

ÎMBUNĂTĂȚIREA STATISTICII ȘTIINȚEI ȘI TEHNOLOGIEI CA INSTRUMENT PENTRU DEZVOLTAREA POLITICILOR ȘTIINȚIFICE (CAZUL MOLDOVEI)

*Dr. Gheorghe Cuciureanu,
Dr. hab. Natalia Gorodnikova, IEFS, AȘM
Drd. Elena Dybtsyna, ISSEC, Moscova, Rusia*

În articol, se analizează situația actuală privind sistemul statistic oficial în sfera științei și inovării din Republica Moldova din perspectiva comparabilității internaționale. Se propune completarea formei statistice existente cu indicatori statistici elaborați în conformitate cu standardele OECD și UNESCO. Se descriu rezultatele testării acestei noi forme statistice la organizații din cele 4 sectoare de activitate. În final, autorii înaintează recomandări privind dezvoltarea ulterioară a noilor indicatori și căi pentru îmbunătățirea sistemului național al statisticii științei.

Necesitatea îmbunătățirii indicatorilor statistici

Indicatorii din domeniul științei și tehnologiei reprezintă mijloace importante pentru o mai bună înțelegere a performanțelor și tendințelor sistemelor de cercetare-dezvoltare și sunt tot mai pe larg utilizați în dezvoltarea politicilor științifice și inovaționale. Ei sunt considerați a fi printre așa-numitele instrumente inteligente de elaborare a politicilor [1, p.74]. În cazul Republicii Moldova, acești indicatori, de asemenea, pot oferi o oportunitate de a evalua imparțial situația curentă a sistemelor naționale de știință, tehnologie și inovație, utilizând aceleași noțiuni ca și comunitatea internațională, de a crea baza informațională necesară pentru cooperare și investiții în domeniu și de a stimula integrarea țării în comunitatea științifică și tehnologică globală. Îmbunătățirea statisticii de cercetare-dezvoltare înseamnă, în primul rând, adaptarea ei la standardele internaționale. Necesitatea adaptării la standardele internaționale reiese din faptul că acestea au fost utilizate cu succes în țările înalt dezvoltate pentru evaluarea potențialului științific. Dar standardele internaționale servesc doar ca un cadru pentru dezvoltarea statisticilor naționale în domeniul științei, tehnologiei și inovației. Iată de ce adaptarea statisticii naționale la sistemele internaționale include, de asemenea, dezvoltarea bazei metodologice, care ar întruni necesitățile politicilor științifice și tehnologice din țara respectivă. Astfel, scopul studiului nostru a constat în analiza situației curente a statisticii științei în R. Moldova și dezvoltarea recomandărilor pentru îmbunătățirea sistemului național, precum și adaptarea acestuia la standardele internaționale statistice.

Metodologia

Pentru atingerea scopurilor propuse, am efectuat o anchetă în baza unui chestionar și un studiu de caz pentru R. Moldova. Atât chestionarul, cât și baza teoretică pentru studiul de caz au fost elaborate de că-

IMPROVEMENT OF S&T STATISTICS AS TOOL FOR DEVELOPING SCIENCE POLICIES (THE CASE OF MOLDOVA)

*PhD Gheorghe Cuciureanu,
Dr. Hab. Natalia Gorodnikova, IEFS, ASM
PhD. Candidate Elena Dybtsyna, ISSEC, Moscova*

This article analyzes both the current status of S&T statistics in the Republic of Moldova, and its compatibility with international statistical standards. It also proposes improvement of existing statistical form by adding statistical indicators elaborated according to OECD and UNESCO standards. In the paper are described the results of testing new statistical form at the organizations from 4 sectors of performance. Finally, the authors provide recommendations for the further development of new indicators and ways for improving national system of S&T statistics.

Need for improving statistical indicators

S&T indicators are important tools for better understanding of performance and trends of R&D systems and are increasingly used in developing S&T and innovation policies. They are considered to be among so called intelligent policy-making instruments [1, p.74]. In case of the Republic of Moldova they also can give an opportunity to impartially evaluate the current state of national science, technology and innovation systems by using the same definitions as the world community, to create the much-needed information basis for cooperation and investment and to stimulate the integration of the country into global scientific and technological community. Improving R&D statistics concerns, first of all, adapting it to the international standards. The need to adapt it to international standards ensues from the fact that these standards have been used successfully for assessing research potential of highly developed countries. But international standards of S&T statistics serve only as a framework for the development of national science, technology and innovation statistics. That is why adapting national statistics to the international system of statistics also includes developing the methodological base that would meet the requirements of a country's scientific and technological policy. So, the goal of our study was to analyze the current status of S&T statistics in the Republic of Moldova and to develop recommendations on improving national systems of S&T statistics as well as ways of adapting it to the international statistical standards.

Methodology

To achieve our goals we have worked out and implemented a questionnaire survey and a case study for Moldova. Both the questionnaire and case-study framework have been elaborated by Higher School of

tre Școala Superioară de Economie (Rusia) și Centrul pentru Inovații Sociale (Austria) în cadrul unui proiect PC7. Chestionarul, cu indicatorii, definițiile și clasificările principale, a fost elaborat în baza principiilor metodologice recunoscute internațional – Manualul Frascati¹ [2] și Nomenclatorul pentru analiza și compararea programelor și bugetelor științifice – NABS², elaborat de către Eurostat [3]. Astfel, prin completarea lor, am analizat compatibilitatea practicilor existente în Republica Moldova cu standardele statistice internaționale. În cadrul studiului de caz, am elaborat, bazându-ne pe problemele identificate, o nouă formă statistică pentru Anchetare Generală Națională în conformitate cu standardele statistice internaționale în domeniul științei. Au fost incluse cele mai importante grupe de indicatori pentru studierea potențialului științific – personalul și cheltuielile de cercetare-dezvoltare. În final, a fost efectuată o anchetare-pilot în baza acestei forme la 4 organizații din diferite sectoare (guvernamental, antreprenorial, învățământul superior și privat non-profit). În aceste activități, am utilizat și sursele metodologice UNESCO în domeniul statisticii științei [4, 5].

Situația generală privind statistica națională în domeniul cercetării-dezvoltării

Sistemul statistic al Republicii Moldova, coordonat de către Biroul Național de Statistică (NBS), este în curs de reformare. Referitor la cercetare-dezvoltare, indicatorii statistici sunt colectați încă de la începutul anilor 90, dar, inițial, au fost utilizate abordări metodologice și forme statistice, care nu corespundeau schimbărilor generate de economia de tranziție. În următorii ani, unele schimbări în sistemul statistic au fost introduse, dar nu totdeauna s-a respectat principiul comparabilității datelor și unele inconsistențe au existat. Începând cu anul 2006, sunt în vigoare noi forme statistice cu noi indicatori, pentru colectarea datelor de cercetare-dezvoltare după sectoare de performanță.

Astfel, în prezent, BNS colectează informație în domeniul cercetării-dezvoltării utilizând următoarele trei forme statistice: 1-știința „Activitatea de cercetare-dezvoltare”, 1-cș „Activitatea de doctorat și post-doctorat” și 4-tn „Depunerea, implementarea și utilizarea invențiilor și propunerilor de raționalizare”. Totuși, există încă probleme în

Economics (Russia) and Centre for Social Innovation (Austria) within the FP7 project. The questionnaire, its main indicators, definitions and classifications, has been worked out on basis of the internationally recognized methodological guiding principles on S&T statistics adopted by OECD – Frascati Manual¹ [2] and also on the “Nomenclature for analysis and comparison of scientific programs and budgets” – NABS², elaborated by Eurostat [3]. So, through its filling we analyzed the compatibility and incompliance of existing practice in the Republic of Moldova with international statistical standards. Within the case study based on identified problems related to S&T statistics in Moldova we worked out the draft of the new statistical form for a General National Survey in accordance with international statistical standards. Moreover, in the draft of the statistical form the most important group of indicators for the aim of studying the research potential, namely R&D personnel and R&D expenditure indicators, have been included. Finally, pilot survey based upon this form has been undertaken at 4 organizations from different sectors (government, business, higher education, and private non-profit). In these activities we also have used the UNESCO methodological sources on S&T statistics [4, 5].

The overall situation with national S&T statistics

The statistical system of the Republic of Moldova, coordinated by National Bureau of Statistics (NBS), is now in reforming process. As to research-development, statistical indicators are collected since the beginning of the 1990, however initially the obsolete methodological approach and statistical forms, which did not correspond to the changing environment of the transition economy were used. Within the next years some changes in the statistical system had been introduced, but the comparability approach was not followed, and data inconsistencies were existed. Starting from 2006, there are available new statistical forms with new indicators for collecting R&D data by sector of performance.

So, at present, in the framework of NBS, the information regarding science is obtained through the following three statistics forms: 1-science “Research-development activity”, 1-cs “Doctoral and post-doctoral

¹ Manualul Frascati sintetizează experiența de colectare, procesare și analiză a datelor statistice în domeniul științei. De la sfârșitul anilor 80, el devine cel mai important standard internațional în domeniul statisticii cercetării-dezvoltării. Manualul Frascati stabilește definițiile de bază privind cercetarea-dezvoltarea, structura și limitele ei; sistemele de clasificare instituțională și funcțională; modalitățile de măsurare a numărului personalului implicat și a cheltuielilor în domeniul cercetării-dezvoltării; procedurile de efectuare a anchetărilor; recomandări privind evaluarea și analiza alocațiilor bugetare în cercetare-dezvoltare ș.a.

² NABS furnizează baza pentru colectarea datelor privind alocațiile bugetare pentru cercetare-dezvoltare după scopurile sociale și economice, generalizarea datelor și elaborarea rapoartelor privind finanțarea de către stat a științei în UE

¹ The Frascati Manual concludes experience in the field of collecting, processing and analyzing statistical data on science development. Since the late 1980's it has become the major international standard for statistics of scientific research and development. The Frascati Manual determines basic definitions concerning scientific research and development, their structure and limits; systems of institutional and functional classifications; approaches to measurement of the number of staff involved in scientific research and development; measurement of expenditures devoted to R&D; procedures for conducting inspections; recommendations on evaluation and analysis of budget allocations on scientific research and development; methodology of calculating deflators and currency parities

² NABS provides the basis for collecting data on budget allocations on scientific R&D on social and economic purposes, summarizing data and drawing up reports on state financing of science in the EU.

colectarea statisticii cercetării-dezvoltării, legate de insuficiența bazei metodologice și fragmentarea ei, în consecință, imposibilitatea colectării unor date complete și comparabile. În particular, există dificultăți cu definirea sectoarelor de performanță, personalul de cercetare-dezvoltare în echivalent normă întreagă și cheltuieli de cercetare-dezvoltare după obiective socio-economice, astfel, încât acești indicatori nu sunt colectați [6]. De asemenea, nu sunt colectate date de la toate unitățile cu activități de cercetare-dezvoltare. De exemplu, BNS nu colectează informația de la nicio unitate din sectorul privat non-profit (deși există, cel puțin, trei instituții independente ce efectuează cercetări științifice în domeniul economic și social – „Expert-grup”, Institutul pentru Dezvoltare și Inițiative Sociale „Viitorul” și Institutul pentru Politici Publice).

Există, de asemenea, anumite probleme interne ale BNS ca agenție statistică. Doar o singură persoană din secția „Statistică socială” este responsabilă pentru colectarea statisticii cercetării-dezvoltării. Se simte lipsa de personal statistic instruit pentru implementarea standardelor statistice internaționale. De asemenea, în afară de anchetare, BNS nu utilizează alte metode pentru obținerea datelor în domeniul științei (recensământ, informație bugetară, estimări etc.).

Proiectul noii forme statistice

Luând în considerare neajunsurile expuse, am elaborat o nouă formă statistică pentru Anchetarea Națională Generală în cercetare-dezvoltare. Am decis să utilizăm cât mai mult posibil forma statistică existentă pentru a evita inconsistența formei în condițiile locale. Pentru a obține date comparabile internaționale, următorii indicatori de cercetare-dezvoltare au fost introduși în forma statistică pentru prima dată:

- Personal în echivalent normă întreagă – FTE (persoană/an);
- Personal după nivelul de educație (formală) în conformitate cu Clasificarea Internațională Standard a Educației (ISCED) [7];
- Personal după ocupație în conformitate cu Clasificarea Internațională Standard a Ocupațiilor (ISCO) [8];
- Cercetători după vârstă în conformitate cu recomandările ONU privind Clasificarea Internațională Standard după Vârstă (în forma veche, grupele de vârstă sunt diferite);
- Personal după gen (în forma veche, doar cercetătorii sunt divizați după gen);
- Fonduri din străinătate după tipurile de organizații finanțatoare (în forma veche, nu există divizarea conform organizațiilor);
- Cheltuieli curente de cercetare-dezvoltare după destinația rezultatelor;
- Cheltuieli curente pentru administrare și alte activități de suport;
- Cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare după obiective socio-economice.

activities” and 4-tn “Implementation, utilization of inventions and proposal for rationalization”. Nevertheless, there are still glitches in collecting R&D statistics, such as lack of methodological base and its fragmentation and consequently the impossibility to collect comprehensively the comparable data. In particular, there are difficulties with definitions of sectors of performance, R&D personnel in full-time equivalent and R&D expenditures by socio-economic objectives, so these indicators are not collected [6]. Also, there are not collected data from all units with R&D activities. For example, NBS does not collect data from any unit of private non-profit sector (although there are at least three independent institutes in field of economic and social sciences – “Expert-group”, Institute for Development and Social Initiatives “Viitorul” and Institute for Public Policies).

There are also some internal problems of NBS as main statistical agency. Only one person from unit “Social statistics” is responsible for collecting R&D statistics. There is obvious need for trained statistical personnel for implementation international statistical standards. Also, besides surveys, NBS does not use other methods for obtaining R&D data (census, budgetary information, estimation etc.).

Draft statistical form

Taking into consideration the exposed shortcomings we have elaborated new statistical form for General National Survey on R&D. We decided to use as much as possible the existing statistical form where national characteristics of Moldovan research potential are presented in order to avoid the inconsistency of the form to the local conditions. Moreover, to get internationally comparable data, the following R&D indicators have been introduced to the statistical form for the first time:

- R&D personnel in full-time equivalent (person/year);
- R&D personnel by level of (formal) qualification, in accordance with the International Standard Classification of Education [7];
- R&D personnel by occupation, in accordance with the International Standard Classification of Occupations [8];
- Researchers by age (in accordance with the United Nations Provisional Guidelines on Standard International Age Classifications, since at the former form the age groups have been different);
- R&D personnel by gender (at the former form only researchers have been identified by gender);
- Funds from abroad by sources of funds (at the former form the funds from abroad have not been represented);
- R&D expenditure by sectors of performance;
- Current expenditure for R&D administration and other supporting activities;
- R&D expenditure by socio-economic objectives.

În plus, clasificarea națională a sectoarelor de performanță, care, tradițional, corespundea subordonării unui minister, a fost revizuită în conformitate cu standardele și definițiile OECD. O definiție mai clară a tipurilor de cercetare-dezvoltare, la fel, a fost introdusă în noua formă.

La pregătirea noii forme statistice, au fost utilizate clasificările naționale dezvoltate în conformitate cu clasificările internaționale respective: Clasificatorul Activităților în Economia Moldovei (ediția-2005) corespunde International Standard Industrial Classification of all Economic Activities – ISIC (rev.3); Clasificatorul Statistic al Produselor și Serviciilor în Republica Moldova (ediția-1999) dezvoltat în conformitate cu Statistical Classification of Products by Activity in the European Economic Community (CPA, 1993).

Anchetarea-pilot

Pentru efectuarea anchetării-pilot, în baza noii forme statistice, au fost selectate patru organizații din diferite sectoare, și anume: Institutul de Energetică al Academiei de Științe (sectorul guvernamental), Universitatea de Stat din Tiraspol (sectorul învățământului superior), Compania „Romany Gaz Group” (sectorul antreprenorial) și Institutul pentru Politici Publice (sectorul privat non-profit).

Anchetarea a arătat că, la compartimentul „Cheltuieli”, cele mai mari dificultăți au fost constatate la colectarea datelor privind distribuția cheltuielilor după tipurile de activitate economică și obiectivele socio-economice. Este util de a compara datele anchetării cu cele din sursele bugetare, în special la Institutul de cercetare și Universitate. La compartimentul „Personal”, mai dificilă s-a dovedit a fi determinarea datelor în echivalent normă întreagă, deoarece a fost realizat pentru prima dată la noi în țară. În acest scop, a fost utilizată următoarea metodologie:

- numărul personalului este estimat în persoane fizice;
- aceste date sunt reduse la echivalent normă întreagă (ENI) sau persoane-ani cheltuite pentru cercetare-dezvoltare;
- un ENI este luat ca o persoană-an. Astfel, o persoană ce cheltuiește 30% din timpul său pentru cercetare-dezvoltare și restul pentru alte activități e considerat 0,3 ENI. Similar, dacă o persoană este angajată complet în cercetare-dezvoltare într-o unitate de cercetare pe parcursul a 6 luni, rezultatul este considerat ca 0,5 ENI;
- numărul pozițiilor pentru fiecare categorie de personal este calculată și apoi multiplicată cu coeficientul de cercetare-dezvoltare stabilit (o persoană poate să fie maximum un ENI într-un an).

Procesul de colectare și rezultatele obținute în urma anchetării-pilot în baza noii forme a arătat că:

- în cadrul *sectorului guvernamental*, introducerea noilor indicatori trebuie să aibă loc paralel cu modificarea formelor statistice pentru raportul anual al organizațiilor din cadrul Academiei de Științe a Moldovei;

Furthermore, the national classification of sector of performance, which traditionally was in line with subordination to a ministry, has been revised in accordance with OECD standards and definitions of R&D sectors. More clear definition of types of R&D has been introduced in the form.

During preparation of the new statistical form the national classification has been developed according to respective international classification: Classification of Activities from Moldovan Economy (edition-2005) in line with International Standard Industrial Classification of all Economic Activities – ISIC (rev.3); and Statistical Classification of Products in the Republic of Moldova (edition-1999) that has been developed in accordance with Statistical Classification of Products by Activity in the European Economic Community (CPA, 1993).

Pilot survey

In order to conduct the pilot survey based upon the newly developed statistical forms, four organizations from different sectors of performance have been chosen, namely Institute of Power Engineering of the Academy of Sciences (government sector), Tiraspol State University (higher education sector), “Romany Gas Group” (business enterprise sector), and Institute for Public Policy (private non-profit sector).

The survey had shown that in the section “Expenditures” of the statistical form there were more difficulties in collecting data regarding the distribution of expenditures by types of economical activity and socio-economic objectives. It is useful to compare data from performer with budgetary sources, principally at the research institute and at the university. In the section “Personnel” more difficulties appeared when to determine data about full time equivalent because it was done for the first time in our country. For this aim the following methodology has been used:

- the number of personnel in headcount is estimated;
- these data is reduced to full-time equivalent (FTE) or person-years spent on R&D;
- one FTE is taken as one-person year. So, a person who spends 30% of his/her time on R&D and the rest on other activities is considered as 0.3 FTE. Similarly, if a full-time R&D person is employed in R&D unit for only six months, this result is considered as 0.5 FTE;
- the number of positions for each category of personnel has been calculated and then multiplied to appropriate R&D coefficients (Note: one person can at maximum represent one FTE on R&D in any year).

The results of collecting R&D data based upon the new form of the General National Survey and the conducted pilot survey has shown that

- within the *Government sector* modifications of the Annual report for organizations of the Academy of Sciences of Moldova, namely structure and indicators, are needed;

- în *sectorul învățământului superior*, trebuie avut în vedere că, până în prezent, universitățile colectează date privind personalul și cheltuielile de cercetare-dezvoltare numai bazându-se pe sursele de finanțare care intră în universitate sub formă de proiecte de cercetare-dezvoltare. Activitățile de cercetare-dezvoltare efectuate la catedre și finanțate din fonduri universitare generale și sursele proprii ale universității nu sunt incluse în statistica oficială. De aceea, este necesară o clarificare în termenii distribuției funcționale a cheltuielilor de cercetare-dezvoltare după sursa de finanțare;
- *sectorul antreprenorial* necesită date clare privind distribuția cercetării-dezvoltării conform activităților economice. Este necesar de a utiliza coeficienți care ar permite determinarea cotei-părți a activităților de cercetare-dezvoltare la o companie industrială;
- în *sectorul privat non-profit*, s-a evidențiat faptul că există un important flux de fonduri de peste hotare. Referitor la obiectivele socio-economice, este necesar de definit activitățile economice în cadrul proiectelor de cercetare-dezvoltare. Personalul de cercetare-dezvoltare în ENI trebuie calculat atent atât în baza personalului de bază, cât și a celui angajat pe bază de contract.

Concluzii, propuneri

Efectuarea anchetării-pilot a evidențiat necesitatea schimbărilor adiționale și îmbunătățirii formei statistice pregătite. Însă, există, de asemenea, necesitatea de a lua măsuri pentru implementarea colecției datelor în conformitate cu standardele internaționale. Este necesar de a modifica forma statistică în sensul simplificării și reducerii acesteia. În următoarea etapă, se impune pregătirea unor tabele simplificate pentru completare, în special pentru organizațiile din sectoarele privat non-profit și antreprenorial. Este evident că și instrucțiunile de completare necesită îmbunătățiri. În instrucțiunile pentru sectorul antreprenorial, ar fi binevenită, spre exemplu, explicarea modalității de deosebire a cercetării-dezvoltării de pre-producție. Se recomandă ca, în forma statistică, să fie cerute la început date privind personalul, apoi cele privind cheltuielile.

O atenție specială trebuie acordată organizațiilor din sectorul privat non-profit, deoarece la BNS, nu există experiență de colectare a datelor de la aceste entități. În sectorul antreprenorial, de asemenea, nu toate organizațiile cu activități de cercetare-dezvoltare furnizează date statistice. De aceea, există o insuficiență de date, dar și de personal calificat pentru completarea formelor statistice în aceste sectoare.

Pentru o mai bună și adecvată comparabilitate internațională, Moldova ar trebui să introducă și anumite subclasificări ale sectoarelor, ex., tipurile de întreprinderi după numărul de angajați, după proprietate etc.

- the *Higher education sector* has to take into account the traditional funding of the R&D projects, so far, the university collects data on R&D personnel and expenditure only based on source of funds directly entering the university in the format of R&D projects. R&D activities carried out at the departments, financed from general university funds and own sources of university are not included in official statistics. Therefore, clarification should be made in terms of functional distribution of R&D expenditures by source of funds;
- the *business enterprise sector* needs clear data about the distribution of R&D by economic activities. Therefore, it is necessary to use coefficients permitting to assess the share of R&D activities in an industrial company;
- for *private non-profit sector* it was shown that there is an important inflow of funds from abroad. When it comes to the socio-economic objectives, the types of economic activities within an R&D project have to be defined. Moreover, the R&D Personnel in FTE should be counted carefully based upon the contracts with full-time personnel and part-time personnel in this sector.

Conclusions, proposals

By performing the pilot survey it became obvious to do additional changes and improvements in the prepared statistical form. However, there is also a need to take measures and procedures in order to implement the collection of R&D data in accordance with international standards. It is necessary to continue the improvement of the new statistical form to make it simpler and shorter. For the pilot survey the changes have been done. As a next step, it is necessary to prepare simplified tables for filling in the data, in particular for organizations from the private non-profit and the business enterprise sectors. It is rather obvious, that instructions also need improvements. In the instructions for the business enterprise sector, for example, it would be worthwhile to explain how to distinguish R&D and pre-production. It is recommended in the statistical form to require firstly the data on R&D personnel, then on expenditure.

Special attention should be given to organizations from the private non-profit sector. So far, there is no experience in the national statistical office how to collect data from organizations of this sector. In the business enterprise sector not all organizations with R&D activities submit data (official statistics cover some designing and industrial enterprises with R&D activities, but not new economic actors). Therefore, there is lack of data and also shortage of competent personnel to fill in statistical forms in this sector.

For better and more adequate international comparison in the future, Moldova needs to include sub-classifications of the sectors, for example the types of enterprise according to number of employees, by ownership, etc.

Pentru obținerea unor date complete, este foarte important de a face estimări și de a utiliza coeficienți. În acest context, R. Moldova trebuie să-și dezvolte metodologii și coeficienți pentru toate tipurile de organizații, în special, în sectorul învățământului superior referitor la cheltuielile care nu sunt acoperite din proiectele de cercetare, de asemenea, la calcularea echivalentului normă întregă etc.

Este esențial de a întreprinde următoarele măsuri la nivel național:

- Dezvoltarea studiilor științifice în domeniu, educația și perfecționarea statistică;
- Organizarea anchetării naționale de cercetare-dezvoltare în baza Manualului Frascati, cu acoperirea tuturor unităților cu activitate de cercetare-dezvoltare;
- Utilizarea unor cerințe de calitate, timp și relevanță la anchetarea cercetării științifice la fiecare etapă, pentru a genera impact pozitiv de la funcționarea sistemului statistic;
- Asigurarea unei continuități a abordărilor metodologice în procesul de adaptare a statisticii științei la standardele internaționale. Se recomandă BNS de a utiliza o metodologie de construire a seriilor de timp ale statisticii științei în țară, într-o manieră comparabilă cu practica internațională, după cum a fost implementată în Rusia în perioada tranziției la standardele internaționale [9, p.184-185];
- Efectuarea unor sondaje regulate cu utilizatorii informației pentru identificarea cerințelor lor în date (guvern, antreprenori, unități de cercetare, mass-media). Opiniile utilizatorilor trebuie luate în considerare la definirea domeniului cercetărilor metodologice, pentru planificarea observațiilor statistice și organizarea și distribuirea datelor statistice;
- Implicarea experților și organizațiilor specializate internaționale în procesul de implementare a noii forme statistice în Republica Moldova.

To obtain complete data it is very important to do estimations and to use coefficients. Therefore, Moldova needs to develop methodologies and coefficients to all types of organizations, especially in the higher education sector regarding the expenditure that are not financed from research projects, and also the calculation of full time equivalent, etc.

It is essential also to undertake the following measures at national level:

- Developing R&D statistical studies and statistical education and retraining;
- Organizing the National R&D survey based on the Frascati Manual with coverage of all R&D performing units;
- Using appropriate quality, timeliness and relevance requirements should be followed at each stage of research development to generate inevitably positive impacts on the efficiency of statistical system's operation;
- Assuring a continuity of methodological approaches statistical reporting while adapting it to international standards. NBS is recommended to employ a methodology of construction of time series of statistical data on science development in the country in a way comparable with international practice, as it was implemented in Russia during the transition to international standards [9, p.184-185].
- Starting with regular surveys of statistic information users to identify their requirements in data (government, business, research centers, universities, enterprises, and mass media). Users' opinions should be taken into consideration to define the area of methodological research, to plan statistical observations and to organize and distribute statistical data.
- Involvement of international experts and specialized international organizations in the process of implementation of a new statistical form in the Republic of Moldova.

Bibliografie / Bibliography:

1. Inzelt A. (2005). *Indicators in Policy Deliberations* // In: Science and Technology Policy Lessons for CEE Countries. Expert Publishing House, Bucharest
2. OECD (2002). *Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Survey on Research and Experimental Development*. Paris: OECD
3. Eurostat (2007). *Comparison between NABS 2007 and NABS 1992*
4. UNESCO (1978). *Recommendation concerning the International Standardization of Statistics on Science and Technology*. Issued by the General Conference of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization on 27 November 1978
5. UNESCO (1984). *Manual for Statistics on Scientific and Technological Activities*. Published by the former UNESCO Division for Statistics
6. BNS (2008). Raportul statistic 1-știința „Activitatea de cercetare-dezvoltare”. Biroul Național de Statistică, Chișinău
7. UNESCO (1997). *ISCED (International Standard Classification of Education)*. Paris: UNESCO
8. ILO (1990). *International Standard Classification of Occupations: ISCO-88*. Geneva: ILO
9. Gokhberg L. (2003). *R&D Statistics*. M., TEIS