



MERIDIAN

ENGINEERING

3

2010

ASOCIAȚIA INGINERILOR DIN MOLDOVA • UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI
MOLDAVIAN ENGINEERING ASSOCIATION • TECHNICAL UNIVERSITY OF MOLDOVA





**ORGAN AL UNIVERSITĂȚII TEHNICE A MOLDOVEI
ȘI ASOCIAȚIEI INGINERILOR DIN MOLDOVA**

MERIDIAN INGINERESC

Publicație tehnico-științifică și aplicativă fondată la

9 februarie 1995

**3
2010**

ISSN 1683-853X

EDITURA U.T.M.

CUPRINS

<i>Bolun I., Coșuleanu I.</i>	<i>Evaluarea îndeplinirii sarcinilor Strategiei eMoldova 2005.....</i>	<i>11</i>
<i>Musteață G., Gherciu L, Bîșca V.</i>	<i>Modificarea complexului polifenolic al vinurilor roze la păstrarea lor.....</i>	<i>16</i>
<i>Cojuhari I.</i>	<i>Acordarea reguletoarelor tipizate în sisteme de reglare în cascadă la modele de obiecte cu inerție de ordinul trei și timp mort.....</i>	<i>20</i>
<i>Onofraș L., Todiraș V., Prisacari S.</i>	<i>Cercetari privind capacitatea de colonizare a solului și plantei de soia de către unele microorganisme de rizosferă.....</i>	<i>25</i>
<i>Luca N.</i>	<i>Evaluarea situației economice în întreprinderile din alimentația publică din Republica Moldova.....</i>	<i>30</i>
<i>Guțu M.</i>	<i>Modelarea numerică a interacțiunii dintre fluxul de aer și pala aerodinamică din materiale compozite.....</i>	<i>34</i>
<i>Crudu R.</i>	<i>Dotarea cu winglet a palelor microhidrocentralelor de flux, cu ax vertical, întru majorarea eficienței de conversie a energiei cinetice a apei.....</i>	<i>37</i>
<i>Mazilu G.</i>	<i>Rolul, tipologia și componentele principale ale Fondurilor Europene.....</i>	<i>41</i>
<i>Zarișneac N.</i>	<i>Conceptele și elementele managementului costurilor materialelor de construcții.....</i>	<i>46</i>
<i>Duhlicher A.</i>	<i>Industria de panificație – locul, rolul și utilitatea ei în viața social-economică a comunității.....</i>	<i>50</i>
<i>Musteață G., Musteață-Gherciu L., Bălănuță A., Colun C., Popov V., Căldare C.</i>	<i>Evidențierea relației dintre originea lemnului de stejar și complexul polifenolic al vinului roșu.....</i>	<i>59</i>
<i>Știroi V.</i>	<i>Proiectarea procedurilor manageriale în gestionarea întreprinderilor viticole.....</i>	<i>62</i>
<i>Mazilu O.</i>	<i>Anvelopele și esența tehnico-economică – elementul de baza în asigurarea transporturilor.....</i>	<i>65</i>
<i>Lupan O.</i>	<i>Fabricarea structurilor LED în bază de rețele de nanobaghetă de ZnO depuse pe p-GaN prin metoda hidrotermică.....</i>	<i>68</i>
<i>Capcanari T.</i>	<i>Cercetări privind influența conținutului de polifenoli asupra activității antioxidante a extractelor uleioase din plante aromatice.....</i>	<i>74</i>
<i>Lozovanu C.</i> <i>Lozovanu E.</i>	<i>Reconsiderarea filosofiei științei – imperativ al filosofiei contemporane.....</i>	<i>81</i>
<i>Vasilos V.</i>	<i>Conjunctura internațională și preliminariile politico-diplomatice ale cedării Basarabiei și nordului Bucovinei (partea I).....</i>	<i>85</i>
<i>Dulgheru V.</i>	<i>Procedee practice de antrenare a capacităților creative.....</i>	<i>96</i>
<i>Manolea Gh.</i>	<i>Personalități de pe meridianele universului științific.....</i>	<i>98</i>

REZUMATE

Bolun I., Coșuleanu I. Evaluarea îndeplinirii sarcinilor Strategiei eMoldova 2005. Este cercetată îndeplinirea Planului de acțiuni pentru realizarea Strategiei naționale de edificare a societății informaționale – „Moldova electronică” 2005. Aparte sunt luate în considerație acțiunile pe termen scurt (până în 2007 inclusiv) și cele pe termen mediu (cu termen de îndeplinire în perioada 2008-2010). Acțiunile îndeplinite au condus la o avansare semnificativă în domeniu. Totodată, un număr mare din sarcini nu numai că nu au fost îndeplinite în termenele definite, dar nici nu au fost încă inițiate.

Musteață G, Gherciu L, Bișca V. Modificarea complexului polifenolic al vinurilor roze la păstrarea lor. Rezultatele experiențelor în care s-a stabilit influența duratei de păstrare asupra complexului polifenolic în vinurile roze obținute prin macerare de scurtă durată și fermentare-macerare, respectiv cu sulfitare și fără sulfitare, denotă faptul că modificările implică toate categoriile de compuși fenolici cel mai mult fiind atinși antocianii. Datorită reactivității înalte, ei sunt antrenati în reacții diferite care au ca rezultat dispariția formelor monomere și scăderea gradului de ionizare, concomitent formându-se complecși cu nuanțe oranj-brune ceea ce se traduce prin creșterea valorilor nuanței culorii. Administrarea acidului sulfuros în timpul macerării de scurtă durată sau macerare-fermentare are influență pozitivă asupra caracteristicilor cromatice, conferindu-le stabilitate în timpul păstrării vinurilor.

Cojuhari I. Acordarea reguletoarelor tipizate în sisteme de reglare în cascadă la modele de obiecte cu inerție de ordinul trei și timp mort. În lucrare se propune acordarea reguletoarelor tipizate P, PI, PID în sisteme de reglare în cascadă cu două bucle de reglare după metoda gradului maximal de stabilitate, metoda modulului și metoda Ziegler-Nichols. Procesul condus se prezintă prin două subprocese cu inerție și timp mort. În conturul interior se utilizează reguletorul P sau PI, iar în conturul exterior se propun reguletoarele P, PI, PID. Este prezentat exemplul de acordare a reguletoarelor tipizate după metodele respective.

Pentru verificare rezultatelor obținute se prezintă exemplul de simulare pe calculator în pachetul Simulink MATLAB.

Onofraș L., Todiraș V., Prisacari S. Cercetari privind capacitatea de colonizare a solului și plantei de soia de către unele microorganismele de rizosferă. Prin intermediul experiențelor vegetative de laborator și de câmp s-a stabilit capacitatea de colonizare a solului și plantei de soia de către 2 tulpini de bacterii (Ps.sp. BSSg și RRA8) izolate din rizosfera plantei de soia. S-a constatat că ele colonizează diferit solul și sistemul radicular, iar procesul de creștere și dezvoltare depinde direct de gradul de colonizare.

Luca N. Evaluarea situației economice în întreprinderile din alimentația publică din Republica Moldova. Prezenta lucrare este dedicată evaluării situației economice în sectorul alimentației publice din Republica Moldova, precum și identificării problemelor în sectorul respectiv. Astfel, au fost analizați în dinamică volumul de servicii, volumul de investiții în capital fix, numărului de salariați și salariului mediu lunar, precum și indicatorii situației financiare în alimentația publică din Republica Moldova.

Guțu M. Modelarea numerică a interacțiunii dintre fluxul de aer și pala aerodinamică din materiale compozite. Prezenta lucrare pune în evidență utilitatea folosirii programelor de calcul cu elemente finite care permit analiza numerică a diferitor modele construite din diferite materiale. Acest lucru facilitează găsirea rapidă a unei soluții optime privind geometria și rezistența unui corp. După obținerea rezultatelor analizei numerice se poate selecta varianta dorită reieșind din cerințele constructive, care poate fi lansată în producție.

Crudu R. Dotarea cu winglet a palelor microhidrocentralelor de flux, cu ax vertical, întru majorarea eficienței de conversie a energiei cinetice a apei. În prezenta lucrare se argumentează necesitatea categorică de a dota cu winglet palele

hidrodinamice ale microhidrocentralelor de flu, cu ax vertical. Această măsură asigură o funcționalitate eficientă și o creștere semnificativă a eficienței de conversie a energiei apei.

Mazilu G. Rolul, tipologia și componentele principale ale Fondurilor Europene. În acest articol se dezvoltă rolul și scopul fondurilor europene. La fel sunt date tipurile și elementele structurale ale fondurilor europene.

Zarișneac N. Conceptele și elementele managementului costurilor materialelor de construcții. Orice activitate economică, inclusiv și în domeniul construcțiilor, tinde spre obținerea anumitor profituri, însă acestea nu pot fi realizate fără o utilizare eficientă a resurselor productive, fără asigurarea unei utilizări optimale. În articol se prezintă unele aspecte privind managementul costurilor materialelor de construcții.

Duhlicher A. Industria de panificație – locul, rolul și utilitatea ei în viața social-economică a comunității. În acest articol se dezvoltă locul și rolul industriei de panificație în viața social-economică a societății. În acest context este dată o caracteristică a industriei de panificație, ca activitate în cadrul economiei naționale.

Musteață G., Musteață-Gherciu L., Bălănuță A., Colun C., Popov V., Căldare C. Evidențierea relației dintre originea lemnului de stejar și complexul polifenolic al vinului roșu. În lucrarea dată am studiat evoluția complexului polifenolic al vinului roșu Merlot la menținerea lui pe chips-uri de stejar de origine franceză, americană și română. Am constatat că utilizarea chips-urilor românești și a celor franceze permite de a stabili cel mai bine substanțele colorante, iar folosirea chips-urilor americane intensifică aroma.

Știroi V. Proiectarea procedurilor manageriale în gestionarea întreprinderilor viticole. Articolul dat este destinat perfecționării funcțiilor managementului în condițiile crizei financiare globale.

Mazilu O. Anvelopele și esența tehnico-economică – elementul de baza în asigurarea transporturilor. În acest articol se descrie esența tehnico-economică a anvelopelor – ca element de bază în asigurarea transporturilor. Se urmăresc momente eficiente de asigurare a unei utilizări de lungă durată a anvelopelor utile și utilitare.

Lupan O. Fabricarea structurilor LED în bază de rețele de nanobaghetă de ZnO depuse pe p-GaN prin metoda hidrotermică. Aceasta lucrare comunică datele experimentale despre sinteza hidrotermică rapidă a rețelelor de nanobaghetă de ZnO pe substraturi de GaN de tip-p. De asemenea cercetarea detaliată a acestor nanomateriale care indică că structurile de diode luminescente LED în bază de nanobaghetă de ZnO au un potențial destul de convingător pentru a fi utilizate în emisia luminii sau fotodectoare. Aceste date experimentale deschid oportunități pentru fabricarea nanodispozitivelor multifuncționale.

Capcanari T. Cercetări privind influența conținutului de polifenoli asupra activității antioxidante a extractelor uleioase din plante aromatice. În lucrarea dată au fost cercetate metodologia determinării conținutului total de polifenoli în plante aromatice cu ajutorul reactivului Folin-Ciocalteu, precum și activitatea antioxidantă a extractelor uleioase prin metoda DPPH. Potrivit datelor obținute, s-a stabilit că conținutul total de polifenoli pot avea un efect semnificativ asupra activității antioxidante. Astfel, adăugarea extractelor obținute la produsele alimentare, pot crește în mod semnificativ proprietățile antioxidante și au un impact pozitiv asupra organismului uman.

Lozovanu C., Lozovanu E. Reconsiderarea filosofiei științei – imperativ al filosofiei contemporane. Articolul este consacrat unei problematice actuale din cadrul filosofiei contemporane ce ține de necesitatea reconsiderării filosofiei științei. Se menționează, că problematica dată a reprezentat unul dintre leitmotivele ultimului Congres Mondial de Filosofie. Autorii efectuează o trecere în revistă a celor mai importante idei cu privire la filosofia științei, expuse la congres de către filosoful italian Evandro Agazzi, considerat unul dintre cei mai profunzi gânditori contemporani.

ABSTRACT

Bolun I., Coşuleanu I. Evaluation of the fulfilment of eMoldova 2005 Strategy's actions.

Fulfilment of the Action Plan for accomplishment of the National Strategy for the building of information society – „Electronic Moldova” 2005 is assessed. Actions on short (by 2007 year) and mid (by 2008-2010 years) terms are considered apart. Fulfilled actions have resulted with a significant advancement in the domain. Nevertheless, a large number of actions not only weren't accomplished in defined terms, but were not initiated at all.

Musteață G., Gherciu L, Bîșca V. The modification of polyphenols compounds to the rosé wines preservation.

The experience results that it was established influence of storage duration on polyphenols compounds in rosé wines obtained by short maceration and fermentation-maceration, respectively with sulphitation and without sulphitation, suggests that changes involve all types of phenols compounds and the most touched was anthocyanins. Indebted high reactivity, they are engaged in different reactions that it has as result the disappearance of monomer forms and lowering the degree of ionization, while forming the complex with orange-brown shades which translates into increasing hue values. The sulphuric acid administration during short maceration and fermentation-maceration, it has positive influence on chromatic characteristics, imposing their stability during storage of wines.

Cojuhari I. Tuning controllers tuning controllers to the model object with inertia third order and time delay in the cascade control system.

A tuning algorithm of linear controllers p , pi , pid in multiple-loop feedback control systems is proposed in this paper. The control objects consist from two subprocesses, which are described by dynamical models with inertia (third order) and time delay. the tuning algorithms of linear controllers in internal and external contour are tuning in conformity with the maximal stability degree method, ziegler-nichols method and modulus method. in the internal contour are used controllers p and pi , in the external contour are used controllers p , pi , pid . There are using the iterative procedure, for

determinate the optimal tuning parameters of controllers p , pi , pid . the procedure is used to solve a particular example of tuning controllers p , pi , pid in multiple-loop feedback control systems using Simulink Matlab.

Onofraș L., Todiraș V., Prisacari S. The research on soil and soybean plants, colonization ability by rhizosphere certain microorganisms.

Through laboratory and field experiments it is established the capacity of the soil and soybean plant colonization by two strains of bacteria (Ps.sp. BŞSg and RRA8) rizosphere isolated from soybean. It is found, that they differently colonize the soil and root system, the plants growth and development are located in direct dependence from the colonization degree.

Luca N. The Evaluation of the economical situation within Public Food Enterprises from Republic of Moldova.

This paper is dedicated to evaluating the economical situation within the public food sector, as well as to identifying the challenges within this area. Thereby, we have analyzed in dynamics the volumes of services, the volumes of investments within the fixed capital, the number of employees and their average monthly salary, as well as the indicators of the financial situation within the Moldovan public food sector.

Guțu M. Numerical modelling of interaction between the airflow and aerodynamic blade made of composite materials.

This paper highlights the usefulness of computer programs that allow finite element numerical analysis of various models constructed from different materials. This facilitates the rapid discovery of optimal solutions on the geometry and strength of body. After numerical analysis can be selected the desired result based on the structural requirements which can be launched in production.

Crudu R. Equipping with winglets the blades of stream micro-hydropowers, with vertical shaft, to improve the conversion efficiency of water kinetic energy. In this paper is argued the

necessity to equip with winglets the hydrodynamic blades of stream micro-hydropowers, with vertical shaft, as this ensures its effective functionality and a significant performance boost.

Mazilu G. Role, types and principal components of the European Funds. This paper reveals the role and purpose of European funds. In addition, disclosed the types and structural elements of the European funds.

Zarişneac N. Concepts and elements of construction's materials cost management. Any economic activity, including in construction, tend to get some profits, but they can not be achieved without an efficient use of productive resources, without ensuring optimal use. The paper presents some aspects of construction cost management.

Duhlicher A. Bakery industry – place, role and usefulness of social-economic life of the community. This article reveals the role and places the bakery industry in social-economic life of society. In this context, we made characteristic for bakery industry, as the activities of the national economy.

Musteață G., Musteață-Gherciu L., Bălănuță A., Colun C., Popov V., Căldare C. Highlighting the relationship between the origin of oak and polyphenolic complex of red wine. In the present work we studied the evolution of polyphenolic compound of Merlot red wine in addition of French, American and Romanian oak chips. We found that Romanian and French chips use allow to stabilize the best dyes, but American chips use enhances flavour.

Știroi V. The design of management procedures in the management of enterprises wine. This article addresses the issue of improving the functions of management in the context of the global financial crisis.

Mazilu O. Tires of technical and economic essence - the basic element in providing

transport. This article describes the technical and economic essence of tires – as the basic element in providing transport. It is designed to ensure effective moments a long-term use of tires and useful tools.

Lupan O. Fabrication of the ZnO nanorod arrays LED structure grown on p-type GaN by hydrothermal technique. This work reports on rapid hydrothermal synthesis of ZnO nanorod arrays on p-type GaN substrate. Heterostructures have been studied by SEM, XRD, Raman, photoluminescence and electroluminescence techniques. Also, light emission investigations show that obtained ZnO nanorod – based LED structure posses a good potential for device applications and further development. ZnO nanorods could possibly be used as a building unit in light emission or photodetection opening opportunities for the fabrication of multifunctional nanodevices.

Capcanari T. The influence of the total content of polyphenols on the antioxidant activity of extracts of spicy greens. In this paper we studied the method of determining the total content of polyphenols in the spicy green with reagent Folin-Ciocalteu, as well as the antioxidant activity of extracts, which was measured using the DPPH. According to information received, it was determined that the total content of polyphenols may have a significant effect on the antioxidant activity. Thus, these extracts added to foods, can significantly increase their antioxidant properties and thus have a positive impact on the human body.

Lozovanu C., Lozovanu E. Rethinking philosophy of science - imperative of contemporary philosophy. The article is devoted to current issues in contemporary philosophy pertaining to the need to reconsider the philosophy of science. It states that every problem has been one of the leitmotifs of the last World Congress of Philosophy. The authors made a survey of the most important ideas about the philosophy of science, set out in Congress by the Italian philosopher Evandro Agazzi, considered one of the most profound contemporary thinkers.

SOMMAIRE

Bolun I., Coşuleanu I. Evaluation de la réalisation des actions de la Stratégie eMoldova 2005. Il est étudié l'accompli du Plan d'actions pour la réalisation de la Stratégie nationale d'édification de la société informationnelle – „Moldova électronique” 2005. Appart ont été considéré les actions à court terme (jusqu'à 2007 inclusive) et ceux à moyen terme (avec le terme de réalisation dans la période 2008-2010). Les actions accomplies ont abouti à une avancée significative dans le domaine. Néanmoins, un grand nombre des tâches non seulement ne sont pas achevées dans les termes définis, mais n'ont pas été lancé à tous.

Musteață G, Gherciu L, Bîșca V. La modification du complexe polyphénolique des vins rosés lors du conditionnement. Les résultats de l'expérience dans laquelle on a établie l'influence de la durée de conservation sur le complexe polyphénolique des vins rosés obtenus par la courte macération et la fermentation-macération, respectivement, avec et sans sulfitage, montrent que les changements impliquent tous les types de composés phénoliques, en tant que les anthocyanes ont été les plus touchés. Grâce à une réactivité élevée, ils sont impliqués dans différentes réactions qui se traduisent par la perte des formes monomère et en abaissant le degré d'ionisation, tandis que la formation du complexe de tons brun-orange qui se traduit par des niveaux accrus de teinte. L'administration de l'acide sulfurique lors de la macération de courte durée ou macération-fermentation a une influence positive sur les caractéristiques chromatiques, en leur imposant la stabilité pendant le stockage des vins.

Cojuhari I. Mise au point des régulateurs typiques connectés en cascade dans les systèmes dont le modèle de l'objet à commander est considéré comme l'inertie du troisième ordre avec retard. On propose un processus de mise au point des régulateurs P, PI, PID connectés en cascade dans les systèmes à deux boucles de régulation en utilisant la méthode du degré maximale de la stabilité, méthode du module, ainsi que la méthode Ziegler-Nichols. Le processus commandé est présenté par deux sous processus avec l'inertie et un retard. Le contour intérieur contient P ou PI contrôleur et le contour extérieur -

régulateurs P, PI, PID. Pour la vitrification des résultats obtenus on présente l'exemple de simulation sur l'ordinateur du Simulink MATABL.
Onofraș L., Todiraș V., Prisacari S. Recherche relative a la capacité de colonisation de sol et des plantes de soja par certains microorganismes de la rhizosphere. Grâce aux expériences végétatives de laboratoire et de terrain on a établi la capacité de colonisation de sol et des plantes de soja par deux souches de bactéries (Ps.sp. BŞSg et RRA8) isolées de soja. On a constaté qu'elles colonisent d'une manière différente le sol et la système racinaire, mais la croissance et la développement sont in dépendance directe du degré de la colonisation.

Luca N. Evaluation de la situation économique des entreprises d'alimentation publique de la Moldavie. Cet article est dédié à l'analyse d'évaluation de la situation économique dans le secteur de restauration et hôtellerie en Moldavie, et d'identifier les problèmes dans ce secteur. Ont été analysés en dynamique le volume de vente, le volume des investissements en capital fixe, nombre d'employés et le salaire mensuel moyen, ainsi que la situation financière de ce secteur en Moldavie.

Guțu M. La modélisation numérique de l'interaction entre le flux d'air et pale aérodynamique de matériaux composites. Ce document met en évidence l'utilité des programmes informatiques avec éléments finis qui permettent l'analyse numérique des différents modèles construits à partir de différents matériaux. Cela facilite la découverte rapide de solutions optimales sur la géométrie et la résistance du corps. Après les résultats de l'analyse numérique, nous pouvons sélectionner l'option désirée en fonction des exigences structurelles, qui peut être lancé en production.

Crudu R. Équipés avec winglet des palettes de micro centrale hydroélectrique de flux, avec axe vertical, afin d'accroître l'efficacité de conversion de l'énergie cinétique de l'eau. Dans le présent document fait valoir la nécessité de doter avec winglet les palettes de micro centrale hydroélectrique de flux, avec l'axe vertical, car il

assurent une fonctionnalité efficace et amélioration significative des performances.

Mazilu G. Rôle, donnant les principales composantes des fonds. Cet article révèle le rôle et le but du financement européen. Ainsi sont les types de données et des éléments structurels du fonds.

Zarișneac N. Concepts et éléments de la gestion des coûts de construction. Toute l'activité économique, y compris dans la construction, ont tendance à obtenir des profits, mais ils ne peuvent pas être atteints sans utilisation efficace des ressources productives, sans assurer une utilisation optimale. L'article présente quelques aspects de la gestion des coûts de construction.

Duhlicher A. L'industrie de boulangerie – lieu, rôle et l'utilité de la vie social-économique de la communauté. Cet article révèle le rôle et place le secteur de la boulangerie dans la vie socio-économique de la société. Dans ce contexte, nous avons fait caractéristique pour industrie de la boulangerie, comme les activités de l'économie nationale.

Musteață G., Musteață-Gherciu L., Bălănuță A., Colun C., Popov V., Căldare C. Le lien entre l'origine du bois de chêne et le complexe polyphénolique du vin rouge. Dans le présent travail nous avons étudié l'évolution du complexe polyphénolique du vin rouge Merlot, maintenu sur des copeaux de chêne d'origine française, américaine et roumaine. Nous avons constaté que l'utilisation des copeaux roumains et français permet une meilleure stabilisation des colorants, mais l'utilisation des copeaux de chêne américains intensifient l'arôme.

Știroi V. La conception des procédures de gestion dans les gestion de entreprises vins. Cet article traite de la question de l'amélioration des fonctions de gestion dans le contexte de la crise financière mondiale.

Mazilu O. Pneus et l'essence technique et économique - l'élément de base dans la prestation de transport. Cet article décrit l'essence

technique et économique de pneus - l'élément de base dans la prestation de transport. Il est conçu pour assurer des moments efficace, une utilisation à long terme des pneus et des outils utiles.

Lupan O. Fabrication de nanofils de ZnO pour structures LED déposés sur GaN de type p par technique hydrothermale. Ce travail porte sur la synthèse hydrothermale et rapide de nanofils de ZnO sur substrat GaN de type p. En outre, les études montrent que l'émission de lumière obtenue par les structures LED à base de nanofils de ZnO possède un bon potentiel d'applications et de développements futurs. Les nanofils de ZnO pourraient éventuellement être utilisés comme matériau de fabrication pour l'émission de lumière ou la photodétection ainsi que pour l'élaboration de nanosystèmes multifonctionnels.

Capcanari T. Recherches visant l'influence de la teneur en poly-phénols sur l'activité antioxydant des extraits d'huile à base d'herbes aromatiques. Dans le présent travail on a étudiée la méthode permettant de déterminer la teneur totale en polyphénols dans les herbes aromatiques avec le réactif de Folin-Ciocalteu et, de même l'activité antioxydant des extraits des huiles par la méthode DPPH. Selon les données disponibles, il a été établi que la teneur totale en polyphénols peut avoir un effet significatif sur l'activité antioxydant. Ainsi, l'ajout de ces extraits obtenus à partir des produits alimentaires, peut augmenter de manière significative les propriétés antioxydants et avoir un impact positif sur le corps humain.

Lozovanu C., Lozovanu E. Repenser la philosophie science - impératif de la philosophie contemporaine. L'article est consacré à une problème actuelle du cadre de la philosophie contemporaine qui tient de la nécessité de la reconsidération de la science de la philosophie. On mentionne que la problème donnée a représenté l'un de leitmotivs du dernier Congrès mondial de philosophie. Les auteurs effectuent un passage en revue de les plus importante idées en ce qui concerne la philosophie de la science, exposée au Congrès du philosophe italien Evandro Agazzi, considéré un de les plus grands penseurs contemporains.

РЕЗЮМЕ

Болун И., Кошуляну И. Оценка выполнения заданий Стратегии eМолдова 2005. Исследовано выполнение Плана работ по реализации Национальной стратегии по построению информационного общества – „Электронная Молдова” 2005. Отдельно рассмотрены краткосрочные (до 2007 включительно) и среднесрочные задания (со сроком выполнения в периоде 2008-2010 гг.). Выполненные работы содействовали существенному прогрессу в этой области, В то же время, большое количество заданий не только не было выполнено в назначенный срок, а их выполнение даже не начато.

Мустьяцэ Г., Герчиу Л., Бышка В. Изменения полифенольного комплекса розовых вин при их хранения. Результаты исследований в которых было определено влияние срока хранения на полифенольный комплекс розовых вин, выработанных кратковременной мацерацией и настаиванием-брожением, соответственно с сульфитацией и без нее, показали что изменения касаются всех категорий фенольных веществ, самыми вовлекаемыми являясь антоцианы. Благодаря их высокой реакционности, они участвуют в различных реакциях, которые приводят к исчезновению мономерных форм и снижению степени ионизации, одновременно образуя комплексы с оранжево-коричневым оттенком, что обусловлено ростом значений оттенка окраски. Введение сернистой кислоты во время кратковременного настаивания или настаивания-брожения мезги оказывает положительное влияния на хроматические характеристики, придав им стабильность во время хранения розовых виноматериалов.

Кожухарь И. Настройка типовых регуляторов в каскадных системах управления с инерционной моделью объекта управления третьего порядка с запаздыванием. В работе предлагается настройка типовых регуляторов П, ПИ и ПИД в каскадных системах с двумя контурами управления, используя метод максимальной степени устойчивости, метод модуля и Циглера – Николса. Объект управления представлен в виде двух subprocessов с инерцией и запаздыванием. Во внутреннем контуре предлагается использовать П и ПИ регуляторы, а во внешнем контуре - П, ПИ, ПИД регуляторы. Представлен пример настройки регуляторов и

моделирования системы в пакете Simulink МАТЛАБ.

Онофраш Л.Ф., Тодираш В.Т., Присакарь С.И. Изучение колонизирующей способности почвы и растений сои некоторыми ризосферными микроорганизмами. Путем лабораторных и полевых экспериментов установлена колонизирующая способность почвы и растений сои 2 штаммами бактерий (*Ps.sp. BSSg* и *RRA8*), выделенными из ризосферы растений сои. Было установлено, что они по разному колонизируют почву и корневую систему, а процессы роста и развития растений находятся в прямой зависимости от степени колонизации.

Лука Н. Оценка экономической ситуации в секторе общественного питания Республики Молдова. Эта статья посвящена оценке экономической ситуации в секторе общественного питания в Республики Молдова, и выявление проблем в этом секторе. Таким образом, были проанализированы в динамике объемы продаж, объемы инвестиций в основной капитал, численности работников и среднемесячной заработной, а также финансовое положение общественного питания Республики Молдова.

Гуцу М. Численное моделирование взаимодействия воздуха и лопасти аэродинамического профиля из композиционных материалов. Эта статья свидетельствует о полезности компьютерных программ с конечными элементами, позволяющие численного анализа различных моделей, построенных из различных материалов. Это облегчает быстрое обнаружение оптимальных решений по геометрии и прочности тела. После результатов численного анализа можно выбрать необходимый вариант, который может быть запущен в производство.

Круду Р. Оснащение лопастей микрогидростанций с вертикальной осью вращения концевыми крылышками в целях повышения эффективности преобразования кинетической энергии воды. В данной работе аргументируется категорическая необходимость оснащения концевыми крылышками гидродинамических лопастей микрогидростанций, с вертикальной осью вращения, так как это обеспечивает их эффективную

функциональность и значительно повышает производительность.

Мазилу Г. Роль, типы и основные компоненты европейских фондов. В данной статье раскрывается роль и цель европейских фондов, а также даны типы и основные элементы европейских фондов.

Заришняк Н. Концепции и элементы управления стоимости строительных материалов. Любая хозяйственная деятельность, в том числе в строительстве, как правило, приводит к получению некоторой прибыли, но прибыль не может быть получена без эффективного использования производственных ресурсов, без обеспечения оптимального их использования. В статье рассмотрены некоторые аспекты управления стоимости строительных материалов.

Духликер А. Хлебобулочная промышленность – место, роль и её полезность в социально-экономической жизни общества. В данной статье рассматривается место и роль хлебопекарной промышленности в социально-экономической жизни общества. В этом контексте, дана характеристика хлебобулочной промышленности, как деятельности в рамках национальной экономики.

Мустьяц Г., Мустьяц-Герциу Л., Бэлэнуц А., Колун К., Попов В., Кэлдаре К. Взаимодействие между происхождением дуба и полифенольных комплекса красного вина. В данной работе мы исследовали эволюцию полифенольных соединений в красном вине Мерло добавив французские, американские и румынские дубовые щепы. Мы определили что использование румынских и французских щипов позволяют стабилизировать лучше фенольный комплекс, а американские улучшают аромат.

Штирой В. Проектирование управленческих процедур в управление винодельческих предприятий. В данной статье рассматривается вопрос совершенствования функций менеджмента в условиях мирового финансового кризиса.

Мазилу О. Шины и технико-экономическая сущность – один из основных элементов обеспечения транспорта. В данной статье описывается технико-экономическая сущность шин – как один из основных элементов обеспечения транспорта. Также раскрыты

эффективные моменты в обеспечении более длительного использования годных и утилизированных шин.

Луран О. Изготовление светодиодной LED структуры из ZnO наностержней выращенные на p-GaN гидротермальным синтезом. В данной работе представлена новая технология гидротермального синтеза наностержней ZnO на подложке GaN p-типа. ZnO наностержни на p-GaN были исследованы различными методами. Кроме того, представленные исследования показывают что излучения UV света из полученного гетероперехода на основе ZnO наностержней - светодиодной структуры обладают хорошим потенциалом для LED устройств и дальнейшего их развития. Наностержни ZnO могут быть использованы в качестве наноматериала в световое излучение или фоторегистрации для изготовления многофункциональных наноустройств.

Капканарь Т. Изучение влияния общего содержания полифенолов на антиоксидантную активность экстрактов пряной зелени. В работе была изучена методика определения общего содержания полифенолов в пряной зелени при помощи реактива Folin-Ciocalteu, а также антиоксидантная активность экстрактов, которую измеряли методом DPPH. По полученным в итоге данным было определено, что общее содержание полифенолов может оказать существенное влияние на антиоксидантную активность. Таким образом, данные экстракты, добавленные в продукты питания, могут значительно увеличить их антиоксидантные свойства и тем самым оказать положительное влияние на организм человека в целом.

Лозовану С., Лозовану Е. Переосмысления философии науки - императив современной философии. Статья посвящена одной из актуальных вопросов современной философии, относящейся к философии науки, которая нуждается в переосмыслении. Этот вопрос был сформулирован в качестве девиза XXII Международного Философского Конгресса. Авторы провели обзор наиболее важных идей философии науки, высказанные итальянским философом Evandro Agazzi, который считается одним из самых глубоких мыслителей современности.

CALENDAR – DATE REMARCABILE

- 1 iunie 1865** – 145 de ani de la nașterea lui CONSTANTIN STERE, jurist, filozof, profesor universitar, publicist, scriitor, memorialist, critic și istoric literar, om politic (1 iun. 1865 – 26 iun. 1936).
-
-
- 15 iunie 1865** – 70 de ani de la stingerea din viață a sculptorului ALEXANDRU PLĂMĂDEALĂ (9 oct. 1888 – 15 iun. 1940).
-
-
- 19 iunie 1910** – 100 de ani de la nașterea lui PAUL JOHN FLORY, chimist și profesor universitar american, laureat al Premiului Nobel (19 iun. 1910 – 9 sept. 1985).
-
-
- 10 iulie 1920** – 90 de ani de la nașterea fizicianului american OWEN CHAMBERLAIN, Laureat al Premiului Nobel (10 iul. 1920 - ?). A descoperit antiprotonul.
-
-
- 17 iulie 1875** – 35 de ani de la nașterea lui PANTELIMON SINADINO, medic, a fost primar al Chișinăului și deputat în Sfatul Țării (17 iul. 1875 - ?).
-
-
- 19 iulie 1920** – 90 de ani de la nașterea lui GLEB DRĂGAN, basarabean, inginer, doctor inginer, profesor universitar, membru titular al Academiei Române, membru de onoare al Academiei de Științe a Moldovei (19 iul. 1920).
-
-
- 2 august 1935** – 75 de ani de la nașterea lui ION UNGUREANU, regizor, actor de teatru și film, om de stat (2 aug. 1935).
-
-
- 5 august 1930** – 80 de ani de la nașterea lui NEIL ALDEN ARMSTRONG, inginer american, astronom, a fost primul om care a pășit pe Lună (5 aug. 1930).
-
-
- 12/24 august 1865** – 145 de ani de la nașterea lui FERDINAND I (Victor Albert Meinrad de Hohenzollern), rege al României din 1914 (12/24 aug. 1865 – 20 iul- 1927).
-
-
- 20 august 1470** – 540 de ani de la biruința oastei lui Ștefan cel Mare la Lipnic (Lipinți) (20 aug. 1470).
-
-
- august 470** – 2480 de ani de la nașterea filozofului grec SOCRATE (aug. 470 – 399 î. Hr.).
-
-
- 3 septembrie 1950** – 60 de ani de la stingerea din viață a lui TRAIAN VUIA, constructor român de avioane și motoare, inventator, pionier al aviației mondiale (29 aug. 1872 – 3 sept. 1950).
-
-
- 19 septembrie 1935** – 75 de ani de la stingerea din viață a savantului rus, fondator al cosmonauticii KONSTANTIN ȚIOLKOVSKI (17 sept. 1857 – 19 sept. 1935).
-
-
- 30 septembrie 1870** – 140 de ani de la nașterea fizicianului francez, laureat al Premiului Nobel pentru fizică, JEAN BAPTISTE PERRIN (30 sept. 1870 – 17 apr. 1942).
-
-

EVALUAREA ÎNDEPLINIRII SARCINILOR STRATEGIEI eMOLDOVA 2005

¹I. Bolun, prof., ²I. Coșuleanu

¹Academia de Studii Economice din Moldova

²UNDP Moldova

1. INTRODUCERE

Elaborarea și promovarea Strategiei naționale de edificare a societății informaționale – „Moldova electronică” [1] a condus la definirea unor programe și proiecte concrete, asigurându-se astfel avansarea treptată a edificării Societății informaționale în republică. Termenele acțiunilor de bază, stipulate în Planul de acțiuni pentru realizarea Strategiei eMoldova 2005 [2] aprobat în a. 2005 (Planul de acțiuni eMoldova 2005), expiră către finele anului 2010. Aproximativ, a impus necesitatea identificării rezervelor și concretizării accentelor oportune în scopul atingerii cât mai complete a obiectivelor stabilite în documentele menționate. În aceste condiții, Ministerul Dezvoltării Informaționale a inițiat efectuarea unei evaluări multilaterale a progresului și a rezultatelor implementării Strategiei eMoldova 2005. Analiza în cauză a fost desfășurată în cadrul proiectului „Edificarea Guvernării Electronice în Moldova-2” al PNUD Moldova [3]. Rezultatele cercetărilor ce țin de evaluarea îndeplinirii sarcinilor stipulate în documentele [1, 2] și sunt obiectul lucrării în cauză.

Este evaluată îndeplinirea sarcinilor pe termen scurt și elucidată starea și perspectivele îndeplinirii sarcinilor pe termen mediu, stipulate în planul [2]. La cele pe termen scurt se referă sarcinile cu termen de îndeplinire până în 2007 inclusiv, iar la cele pe termen mediu – sarcinile cu termen de îndeplinire în perioada 2008-2010.

2. ÎNDEPLINIREA SARCINILOR PE TERMEN SCURT

Nu toate sarcinile pe termen scurt au fost îndeplinite în termenul stabilit. De aceea îndeplinirea acestora este cercetată pentru două repere temporale: sfârșitul anului 2007 și 1 iulie 2009. Totalizarea îndeplinirii până în 2007 a sarcinilor pe termen scurt ale planului [2] este efectuată, preponderent, în baza materialelor raportului [4]. Rezultatele respective sunt prezentate în [3], iar în formă agregată – în figura 1 și tabelul 1.

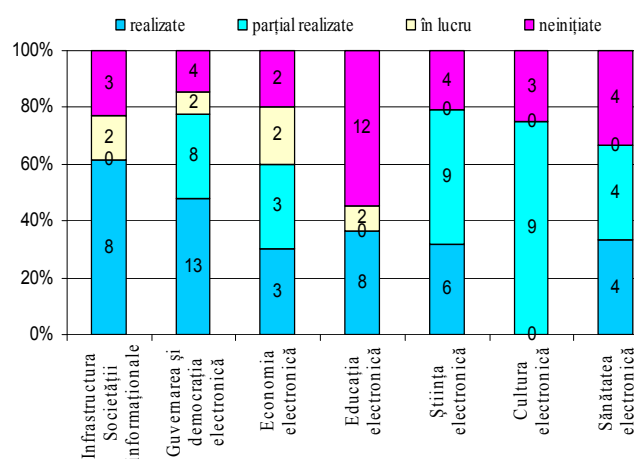


Figura 1. Realizarea până în 2007 a acțiunilor pe termen scurt.

Tabelul 1. Realizarea până în 2007 a acțiunilor pe termen scurt ale Planului de acțiuni eMoldova 2005, acțiuni/%

Denumirea domeniului	Acțiuni				
	total	realizate	realizate parțial	în lucru	neinițiate
1. Infrastructura Societății informaționale	13/100	8/61,5	0/0,0	2/15,4	3/23,1
2. Guvernarea și democrația electronică (eGuvernarea)	27/100	13/48,1	8/29,6	2/7,4	4/14,8
3. Economia electronică (eEconomia)	10/100	3/30,0	3/30,0	2/20,0	2/20,0
4. Educația electronică (eEducația)	22/100	8/36,4	0/0,0	2/9,1	12/54,5
5. Știința electronică (eȘtiința)	19/100	6/31,6	9/47,4	0/0,0	4/21,0
6. Cultura electronică (eCultura)	12/100	0/0,0	9/75,0	0/0,0	3/25,0
7. Sănătatea electronică (eSănătatea)	12/100	4/33,3	4/33,3	0/0,0	4/33,3
Total	115/100	42/36,5	33/28,7	8/7,0	32/27,8

Datele tabelului 1 arată că, din cele 115 acțiuni pe termen scurt, către sfârșitul anului 2007 au fost îndeplinite 42 acțiuni (36,5 %), au fost parțial îndeplinite 33 acțiuni (28,7 %), sunt în lucru (fără careva finalizări) 8 acțiuni (6,9 %) și neinițiate au rămas 32 acțiuni (27,8 %). Nici una din cele 12 acțiuni, preconizate pentru domeniul eCultura, nu a fost finalizată către sfârșitul anului 2007. Cel mai mare procent de acțiuni realizate în termen este la domeniul Infrastructura Societății informaționale (61,5%), iar cel mai mic – la domeniul eCultura (0%). Rata acțiunilor realizate și parțial realizate este mai mare la domeniile: eȘtiința (79%), eGuvernarea (77,7%) și eCultura (75%). Cea mai mică rată de acțiuni, neinițiate încă către sfârșitul anului 2007, este la domeniul eGuvernarea (14,8%), iar cea mai mare – la domeniul eEducația (54,5%).

Din sarcinile realizate cu succes în perioada 2005-2007 ar putea fi menționate aparte:

- adoptarea Legii comunicațiilor electronice și a Legii „Cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal (2007);
- implementarea de către SA Moldtelecom, începând cu anul 2007, a tehnologiei de rețea IP MPLS, demarând procesul de trecere de la tehnologiile de telecomunicații TDM la cele cu comutare de pachete;
- implementarea în 2007, de către operatorii de telefonie mobilă GSM Moldcell și Orange Moldova, a serviciilor de transport date cu comutarea pachetelor EDGE și GPRS;
- lansarea, în ianuarie 2007, a difuzării Programului internațional de televiziune „Moldova Internațional” prin satelit în regim digital DVB-S;
- lansarea serviciilor de telefonie mobilă Unite în standardul CDMA 2000, 450 MHz (martie 2007, SA Moldtelecom), și Eventis în standardul GSM 900/1800 MHz (decembrie 2007, ÎM Eventis Mobile);
- rata de penetrare a telefoniei mobile în 2007 a

constituit 52,7%, depășind considerabil valoarea de 45% preconizată în Strategia și Planul de acțiuni eMoldova 2005 pentru anul 2010;

- implementarea unui șir de ghișee electronice de informare a cetățenilor în cadrul autorităților publice centrale și locale;
- crearea în biblioteci de săli cu calculatoare pentru acces public la Internet;
- implementarea în 2006 a sistemului informatic de plăți interbancare (SAPI) de generație nouă, care cuprinde Banca Națională a Moldovei, 15 bănci autorizate, Centrul de casă și decontări din or. Tiraspol și Trezoreria Centrală din cadrul Ministerului Finanțelor;
- implementarea de către băncile comerciale a serviciilor bancare la distanță (on-line): pc-banking, Internet-banking, phone-banking, mobile-banking și ATM-banking.
- crearea Centrului de certificare a cheilor publice de nivel superior și a Centrului de certificare a cheilor publice a autorităților publice de nivelul II;
- toate autoritățile administrației publice centrale, municipiile Chișinău și Bălți și 10 consilii raionale sunt prezente în Internet cu locații Web proprii;
- crearea Centrului MedNet de informatică în medicină;
- instruirea în 2007 a 190 de funcționari publici privind folosirea TIC și eGuvernarea.

Totalizarea îndeplinirii până la 1 iulie 2009 a sarcinilor pe termen scurt ale planului [2] este efectuată în baza materialelor rapoartelor instituțiilor responsabile de realizarea acestor acțiuni, prezentate în conformitate cu solicitarea Ministerului Dezvoltării Informaționale nr. 01/1253 din 27 iulie 2009. Rezultatele respective sunt prezentate în raportul [3], iar în formă agregată – în tabelul 2 și figura 2.

Tabelul 2. Realizarea până la 1 iulie 2009 a acțiunilor pe termen scurt, acțiuni/%

Denumirea domeniului	Acțiuni				
	total	realizate	realizate parțial	în lucru	neinițiate
1. Infrastructura Societății informaționale	13/100	8/61,5	1/7,7	2/15,4	2/15,4
2. Guvernarea și democrația electronică	27/100	18/66,7	6/22,2	0/0,0	3/11,1
3. Economia electronică	10/100	6/60,0	2/20,0	1/10,0	1/10,0
4. Educația electronică	22/100	9/40,9	0/0,0	2/9,1	11/50,0
5. Știința electronică	19/100	7/36,8	8/42,1	0/0,0	4/21,1
6. Cultura electronică	12/100	2/16,7	7/58,3	0/0,0	3/25,0
7. Sănătatea electronică	12/100	8/66,7	0/0,0	0/0,0	4/33,3
Total	115/100	58/50,4	24/20,9	4/3,5	28/24,3

Datele tabelului 2 arată că, din cele 115 acțiuni pe termen scurt, până la 1 iulie 2009 au fost îndeplinite 58 acțiuni (50,4%), au fost parțial îndeplinite 24 acțiuni (20,9%), sunt în lucru 4 acțiuni (3,5%) și neinițiate au rămas 28 acțiuni (24,3%). Cel mai mare procent de acțiuni pe termen scurt, realizate până la 1 iulie 2009, este la domeniile eGuvernarea și eSănătatea (66,7%), iar cel mai mic – la domeniul eCultura (16,7%). Rata acțiunilor realizate și parțial realizate este mai mare la domeniile: eGuvernarea (88,9%), eEconomia (80,0%) și eȘtiința (78,9%). Cea mai mică rată de acțiuni, neinițiate încă către 1 iulie 2009, este la domeniul eEconomia (10,0%), iar cea mai mare – la domeniul eSănătatea (33,3%).

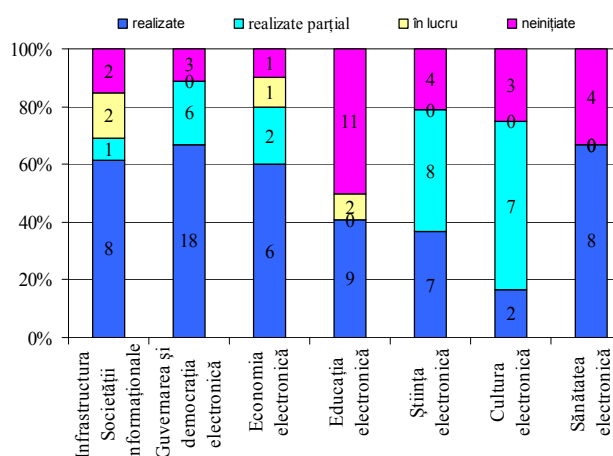


Figura 2. Realizarea până la 1 iulie 2009 a acțiunilor pe termen scurt.

Din acțiunile pe termen scurt, finalizate în perioada 01.01.2008-01.07.2009, ar putea fi menționate aparte:

- implementarea sistemului de achiziții publice electronice (2009, Agenția Națională pentru Achiziții Publice);
- desfășurarea proiectelor-pilot în domeniul consultației publice on-line (2008, autoritățile administrațiilor publice locale);
- elaborarea și implementarea componentelor de

bază ale Sistemului informațional medical integrat (2009, Ministerul Sănătății);

- plasarea în Internet a informațiilor despre sistemul de ocrotire a sănătății din Republica Moldova și instituțiile medicale (2009, Ministerul Sănătății).

Prezintă interes dinamica finalizării sarcinilor pe termen scurt ale planului [2] pentru reperatele temporale: 31 decembrie 2007 și 1 iulie 2009. Informațiile respective sunt prezentate în figura 3 și tabelul 3.

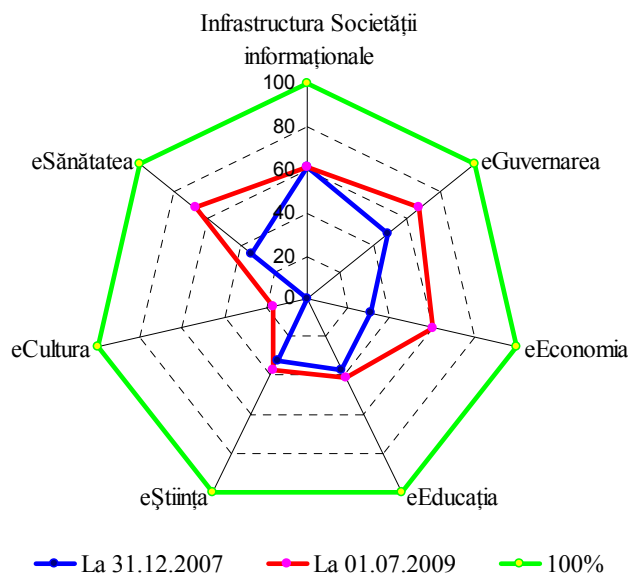


Figura 3. Dinamica finalizării sarcinilor pe termen scurt, %.

Din figura 3 și tabelul 3 se poate constata că în cei 1,5 ani de după expirarea termenului îndeplinirii sarcinilor pe termen scurt (perioada 01.01.2008-01.07.2009) au mai fost finalizate doar 16 acțiuni, asigurând o îmbunătățire a scorului îndeplinirii celor 115 sarcini pe termen scurt cu doar 13,9%. Deși se observă un progres în finalizarea sarcinilor pe termen scurt, acesta de departe nu este suficient pentru atingerea celor 100% de acțiuni finalizate.

Tabelul 3. Dinamica finalizării sarcinilor pe termen scurt ale Planului de acțiuni eMoldova 2005

Denumirea domeniului	La 31.12.2007		La 01.07.2009		Creșterea	
	acțiuni	%	acțiuni	%	acțiuni	%
1. Infrastructura Societății informaționale	8	61,5	8	61,5	0	0
2. Guvernarea și democrația electronică	13	48,1	18	66,7	5	18,6
3. Economia electronică	3	30,0	6	60,0	3	30
4. Educația electronică	8	36,4	9	40,9	1	4,5
5. Știința electronică	6	31,6	7	36,8	1	5,2
6. Cultura electronică	-	0,0	2	16,7	2	16,7
7. Sănătatea electronică	4	33,3	8	66,7	4	33,3
Total realizate	42	36,5	58	50,4	16	13,9

3. ÎNDEPLINIREA PÂNĂ LA 1 IULIE 2009 A SARCINILOR PLANULUI DE ACȚIUNI eMOLDOVA 2005

Către 1 iulie 2009 au fost îndeplinite și unele acțiuni pe termen mediu. Starea de lucruri privind îndeplinirea până la 1 iulie 2009 a întregului set de acțiuni ale planului [2] este prezentată în tabelul 4 și figura 4. Astfel (tabelul 4), din cele 176 acțiuni ale planului [2], până la 1 iulie 2009, adică în peste 4 ani (din cei 5,5 ani prevăzuți în total) de la aprobarea planului în cauză, au fost îndeplinite 63

acțiuni (35,8%), au fost îndeplinite parțial 26 acțiuni (14,8 %), sunt în lucru 29 acțiuni (16,5 %) și neinițiate încă au rămas 38 de acțiuni (21,6 %). Cel mai mare procent de acțiuni realizate până la 1 iulie 2009 este la domeniile eSănătatea (52,9%) și eInfrastructura (50%), iar cel mai mic – la domeniul eCultura (7,7%). Rata acțiunilor realizate și parțial realizate este mai mare la domeniile: eȘtiința (81,8%) și eGuvernarea (64,2%). Cea mai mică rată de acțiuni, neinițiate încă către 1 iulie 2009, este la domeniul eInfrastructura (11,1%), iar cea mai mare – la domeniul eEducația (39,3%).

Tabelul 4. Realizarea până la 1 iulie 2009 a sarcinilor Planului de acțiuni eMoldova 2005, acțiuni/%

Denumirea domeniului	Acțiuni				
	total	realizate	realizate parțial	în lucru	neinițiate
1. Infrastructura Societății informaționale	18/100	9/50,0	2/11,1	5/27,8	2/11,1
2. Guvernarea și democrația electronică	42/100	19/45,2	8/19,0	10/23,8	5/11,9
3. Economia electronică	23/100	8/34,8	5/21,7	5/21,7	5/21,7
4. Educația electronică	28/100	9/32,1	6/21,4	2/7,1	11/39,3
5. Știința electronică	22/100	7/31,8	11/50,0	0/0,0	4/18,2
6. Cultura electronică	26/100	2/7,7	14/53,8	3/11,5	7/26,9
7. Sănătatea electronică	17/100	9/52,9	0,0	4/23,5	4/23,5
Total	176/100	64/35,8	26/14,8	29/16,5	38/21,6

Din acțiunile pe termen mediu, finalizate în perioada 01.01.2008-01.07.2009, ar putea fi menționate aparte:

- implementarea în 2008 a tehnologiilor de comunicații mobile de generații avansate (3G, 3.5G);
- implementarea în 2008 a sistemului informatic „e-Declarații” care permite prezentarea la distanță a dărilor de seamă fiscale în format electronic. Ca utilizatori ai sistemului sunt înregistrați 59 de contribuabili, inclusiv 9 persoane fizice. În total au fost prezentate 624 de dări de seamă fiscale în format electronic, dintre care 7 declarații – de către persoane fizice;
- instruirea și certificarea a 398 de funcționari publici (70 %) privind utilizarea eficientă a TIC;
- extinderea numărului de locații Web ale administrației publice.

De menționat, totodată, că informațiile din tabelele 1-4 și figurile 1-4 pot fi utile doar pentru concluzii în linii mari privind îndeplinirea sarcinilor Planului de acțiuni eMoldova 2005. La interpretarea datelor în cauză trebuie de ținut cont că cele 176 acțiuni ale Planului de acțiuni eMoldova 2005 nu sunt echivalente, inclusiv în ce privește laboriozitatea, resursele necesare, asigurarea

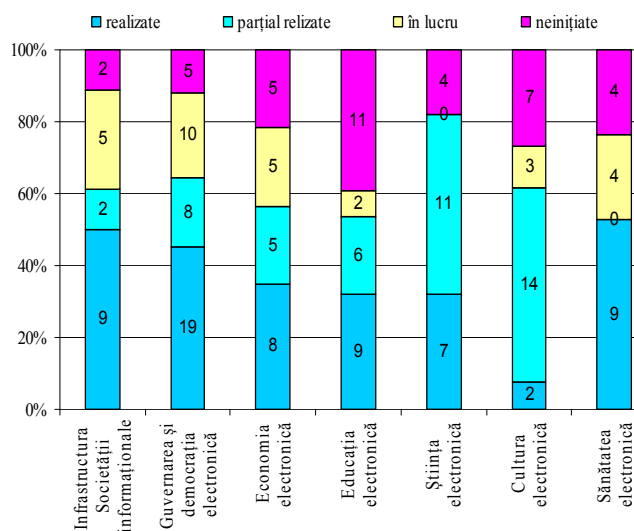


Figura 4. Realizarea până la 1 iulie 2009 a acțiunilor planului [2].

condițiilor pentru realizare, impactul asupra societății etc. Astfel, concluziile de rigoare în multe cazuri pot fi relevante doar la folosirea unor informații suplimentare, inclusiv a celor din raportul [3].

4. CONCLUZII

În cei peste patru ani de la aprobarea Strategiei și a Planului de acțiuni eMoldova 2005 au fost îndeplinite o bună parte din sarcinile stabilite, ceea ce s-a soldat cu o avansare semnificativă în domeniu. Totodată, o mare parte din sarcini nu numai că nu au fost îndeplinite în termenele definite, dar nici nu au fost încă inițiate. Una din cauzele neîndeplinirii unor sarcini ale planului [2] este lipsa finanțării (în 2009 nu au fost prevăzute alocări pentru eMoldova). În situația de criză economică în care a intrat cu aproape doi ani în urmă și în care se mai găsește încă Republica Moldova, este puțin probabil ca în perioada care a rămas până la sfârșitul anului 2010 să fie îndeplinite toate cele 176 de acțiuni. Pentru eficientizarea lucrărilor respective, este necesară definirea unor priorități și atribuirea respectivă a acestora acțiunilor încă în derulare.

În ce privește înseși setul de sarcini al planului [2], se pot constata următoarele [3]:

1) setul conține și acțiuni ce nu țin de edificarea Societății informaționale;

2) setul conține și acțiuni cu finalizări nu prea clare, neunivoce;

3) detalierea exagerată a unor sarcini, îndeosebi a celor pe termen mediu, actualitatea cărora se poate modifica pe parcursul perioadei de îndeplinire ș.a.

Referitor la condițiile de realizare a sarcinilor Planului de acțiuni eMoldova 2005, nu sunt stipulate mecanismele și sursele de finanțare a lucrărilor respective. Finanțarea lucrărilor de la bugetul de stat necesită aprobarea planurilor corespunzătoare de către Guvern. La resurse limitate și aprobarea unor planuri aparte, este dificil de ținut cont de priorități etc. Se poate întâmpla ca proiectele de planuri prezentate de instituții responsabile diferite să fie în mare parte neechilibrate și atunci acestea sau că nu sunt aprobate de către Guvern sau aprobarea lor în asemenea redacție nu ar fi o decizie reușită. Eficientizarea lucrărilor necesită o analiză prealabilă comparativă a proiectelor acestor planuri și doar apoi aprobarea de către ministerele, departamentele și autoritățile administrației publice locale respective. În acest caz, ar fi fost rezonabilă elaborarea anuală a unui Plan național de implementare a Strategiei și Planului de acțiuni eMoldova 2005. Proiectul Planului în cauză era rezonabil să fie elaborat de către instituția responsabilă de monitorizarea activităților prevăzute în Planul de acțiuni (Ministerul Tehnologiilor Informaționale și Comunicațiilor) în baza

propunerilor instituțiilor responsabile de realizarea acțiunilor planului în cauză. În cadrul acestui plan se poate folosi o detaliere rezonabilă a sarcinilor de îndeplinit; totodată, sarcinile vor reprezenta proiecte concrete pentru fiecare din care fiind specificate instituția responsabilă, resursele necesare și sursele de finanțare. În Strategia Națională „e-Moldova 2.0” în curs de elaborare trebuie luată în considerație experiența implementării strategiei actuale, prevăzând mecanismele de evaluare, finanțare și monitorizare a realizării acțiunilor planificate.

Bibliografie

1. *Strategia Națională pentru Edificarea societății informaționale – „Moldova electronică”, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr.255 din 09.03.2005.*
2. *Planul de acțiuni pentru realizarea Strategiei naționale de edificare a societății informaționale – „Moldova electronică”, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.255 din 09.03.2005.*
3. **Bolun I., Coșuleanu I., Sidorencu V., Gândea S.** *Raportul eDezvoltarea Republicii Moldova 2009. – Chișinău: PNUD, 2009.*
4. *Raport privind monitorizarea realizării Planului de acțiuni al Strategiei Naționale „Moldova electronică” în anul 2007. Chișinău: MDI, 2007.*

MODIFICAREA COMPLEXULUI POLIFENOLIC AL VINURILOR ROZE LA PĂSTRAREA LOR

Dr. conf. G. Musteață, dr.conf. L.Gherciu, dr. V.Bîșca
Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Din practica oenologică este cunoscut că în timpul păstrării, indicii specifici și cromatici ai vinurilor roze se modifică în funcție de diferiți factori: durata și condițiile de păstrare, temperatura, dozele de acid sulfuros administrate [2, 4].

În timpul păstrării vinurilor antocianii sunt supuși transformărilor ce pot fi reversibile și ireversibile. Transformările reversibile au loc sub influența următorilor factori: pH, potențialul redox, dioxid de sulf, prezența unor metale.

Transformările ireversibile ale antocianilor sunt legate de interacțiunea lor prin policondensare cu flavonele, catechinele, leucoantocianidinele și sedimentarea ulterioară a lor.

La un conținut de antociani aproximativ egal există diferențe de culoare condiționate de echilibrul între formele lor și gradul de ionizare. Cu cât este mai mare gradul de ionizare cu atât este mai mare conținutul de forme roșii libere de antociani. El depinde direct de pH, cu cât este mai mic pH-ul cu atât este mai mare gradul de ionizare a antocianilor. Gradul de ionizare este un indice foarte important pentru vinurile tinere. După Somers T. [5], cu cât gradul de ionizare este mai mare cu atât vinul tînăr e mai reușit.

1. MATERIALE ȘI METODE

În scopul determinării influenței duratei de maturare asupra evoluției complexului fenolic s-au analizat vinurile roze pe perioada păstrării.

Prin metode spectrofotometrice de analiză s-au determinat: indicele polifenolic total (IPT), antocianii, intensitatea, nuanța culorii și gradul de ionizare. Gradul de ionizare se exprimă în procente și indică cantitatea de antociani liberi și legați, care pot fi decolorați de dioxidul de sulf.

În calitate de materiale au fost utilizate pentru cercetări vinurile roze obținute din strugurii soiului Pinot-Noir procesați prin două scheme tehnologice:

- Macerare timp de 6; 9; 12 h cu sulfitare în doză de 100 mg/dm³ SO₂ total și fără sulfitare (mostrele nr. 1 ÷ 8).

- Macerare-fermentare 20; 40 mg/dm³ zaharuri cu

sulfitare în doză de 100 mg/dm³ SO₂ total și fără sulfitare. (mostrele nr. 8 ÷ 16).

Vinurile au fost păstrate în decurs de 6 luni la temperatura de 12 - 14°C.

În vinuri prin metode moderne de analiză în vigoare s-au determinat indicii fizico-chimici de bază și cei specifici la începutul păstrării și după 6 luni. Analizele spectrofotometrice s-au realizat prin intermediul spectrofotometrului DR – 5000.

2 REZULTATE ȘI DISCUȚII

Modificările vinurilor roze ce au survenit pe perioada păstrării sunt prezentate pe figura 1.

Observăm că modificărilor au fost supuse toate clasele de compuși fenolici, caracterul lor fiind identic în toate variantele. Totuși, mai evidente au fost aceste modificări în vinurile obținute fără sulfizarea mustuielii în timpul procesării strugurilor. Astfel, în vinurile obținute prin macerare 6 h cu administrare de SO₂ concentrația antocianilor s-a redus în mediu doar cu 17,6% față de 38% în seria de mostre obținută fără SO₂, respectiv indicele polifenolic total doar cu 3,8% față de 12,8%, iar nuanța culorii s-a majorat cu 10% și 18,6% (fig.1 a). Acest coraport între principalii indici se respectă și în seria vinurilor obținute prin macerare de 9 h cu și fără sulfitare, însă diferențele între valorile inițiale și cele finale ale IPT sînt mai mari decât la vinurile macerate 6 h (fig.1 b). Concentrația antocianilor și intensitatea culorii au diminuat mai puțin, în același timp nuanța culorii a înregistrat creșteri mai moderate, ceea ce s-a tradus prin păstrarea nuanțelor intense.

Păstrarea mostrelor fabricate fără SO₂ la macerare a adus la pierderi mult mai mari a tuturor grupelor de compuși fenolici. Deci, odată cu creșterea duratei de macerare, se atinge o stabilitate mai bună a antocianilor, și ca urmare intensitatea culorii este mai puțin influențată în timp, ceea ce previne apariția nuanțelor oranj, indicator indirect al proceselor de degradare a antocianilor.

Prin analogie s-au cercetat și vinurile roze obținute prin macerare-fermentare.

Analizând rezultatele obținute, conchidem că complexul fenolic al vinurilor obținute prin macerare este mai puțin expus modificărilor decât

cel al vinului obținut prin macerare – fermentare. Vinurile roze obținute la fermentarea parțială a 20 g/dm³ zaharuri (fig.2 a), respectiv cu sulfitare și fără sulfitare, se caracterizează prin diminuări ale

conținutului în antociani cu 30,0% și 34,3%, IPT-ul cu 1,9% și 7,4%, intensitatea colorantă cu 8,4% și 18,1%, iar nuanța culorii se caracterizează prin majorări respectiv cu 16,3% și 14,2%.

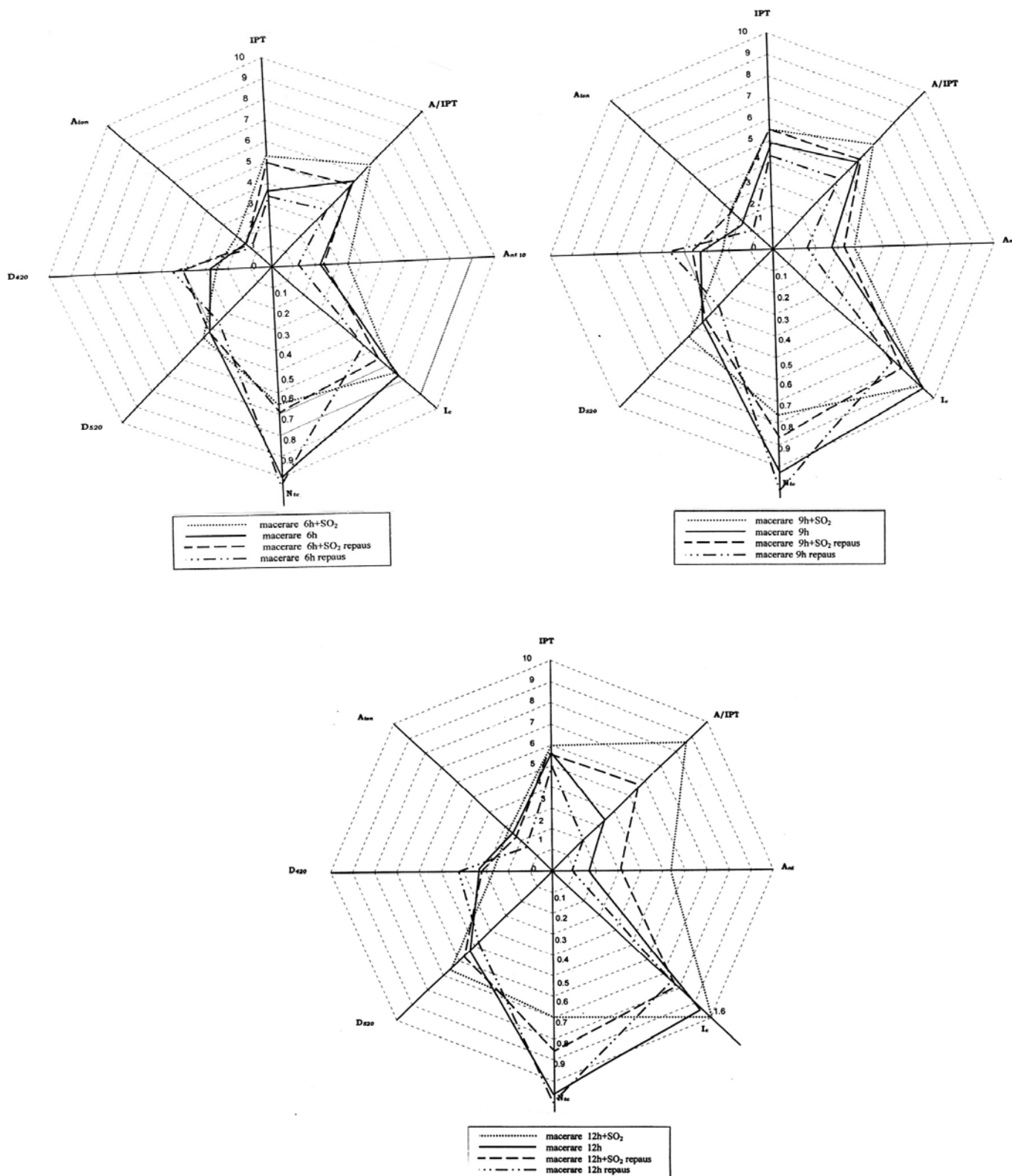


Fig. 1 Modificările vinurilor roze obținute prin macerare de 6h (a), 9h (b) și 12h (c) cu sulfitare și fără sulfitare

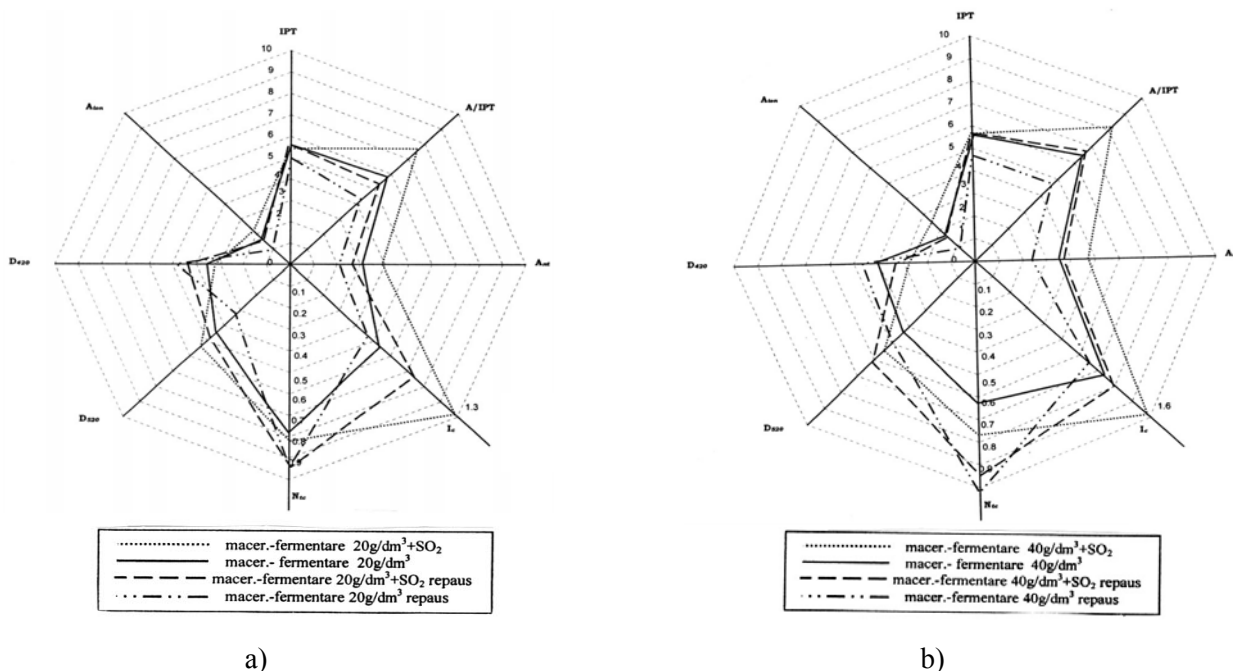


Fig. 2 Modificările vinurilor roze obținute prin macerare-fermentare a 20 g/dm³ (a) și 40 g/dm³ (b) zaharuri, cu sulfitare și fără sulfitare

În mostrele obținute prin macerare-fermentare a 40 g/dm³ zaharuri (fig. 2 b), respectiv cu sulfitare și fără sulfitare, s-a observat următoarele micșorări: antocianii cu 17,2% și 33,3%, IPT cu 1,7% și 18,5%, intensitatea colorantă cu 14,3% și 18,5%, iar nuanța culorii a înregistrat valori în ascensiune cu circa 9,1% și 40,3%.

Schimbările apărute în vinuri pe perioada păstrării sunt condiționate atât de intensificarea proceselor de oxido-reducere, precum și de reacțiile de condensare și polimerizare oxidativă a compușilor fenolici, în special a antocianilor

cu catehinele, leucoantocianile, care ulterior duc la formarea compușilor cu nuanțe oranj-brune, ceea ce se manifestă nefast asupra caracteristicilor vinurilor roze, în deosebi asupra culorii.

Cunoscând faptul că în vinurile tinere antocianele sunt în mare măsură ionizați și redau vivacitate culorii roze, ne-am fixat ca scop de a determina gradul de ionizare a antocianilor, care după Somers T [5], acest indice în vinurile roșii tinere este cuprins între 30%-40% din conținutul total de de antociani. Cu cât este mai mare gradul de ionizare a antocianilor cu atât și conținutul

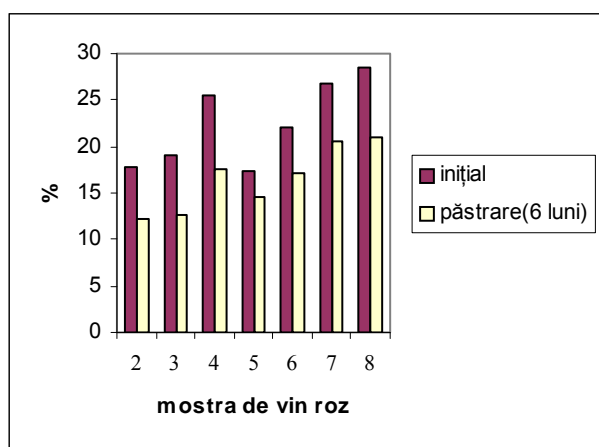


Fig. 3. Variația gradului de ionizare în vinurile roze obținute prin macerare în dependența de perioada de păstrare.

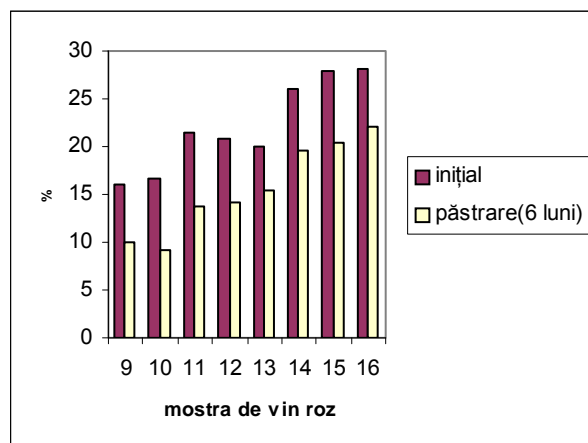


Fig. 4. Variația gradului de ionizare în vinurile roze obținute prin macerare-fermentare în dependența de perioada de păstrare.

formelor antocianice monomere este mai mare.

Rezultatele determinărilor sunt prezentate în fig. 3 și fig. 4. În vinurile tinere gradul de ionizare crește odată cu durata de macerare, înregistrând valori de 15% – 17% la macerarea cu durata de 3 h, 19% - 23% la 6 h de macerare și maximul fiind de 28% în cazul macerării de 12 h. În mostrele de vin obținute prin fermentare acest indice a fost cuprins de la 27% - 39%.

La expirarea termenului de păstrare cele mai mari diminuări ale acestui indice au fost fixate pentru vinurile nesulfitate de până la 30,8% - 34,3%, iar pentru mostrele sulfitate această diminuare este mai moderată și constituie 22,1 5% - 25,9%.

Aceste determinări confirmă faptul că vinurile roze la păstrarea lor îndelungată nu-și ameliorează indicii cromatici, deoarece antocianii sunt supuși reacțiilor de oxidare și reducere, polimerizare și condensare cu alți compuși fenolici, în special cu catechinele și leucoantocianele. Toate reacțiile ce au loc aduc la apariția unor compuși cu nuanțe oranj-brune, ceea ce conduce la diminuarea calităților vinurilor roze, și în special, a celor organoleptice.

CONCLUZIE

La păstrarea vinurilor roze au loc un șir de modificări care se răsfrâng asupra tuturor categoriilor de compuși fenolici, cei mai antrenați în reacții fiind antocianii, concentrația lor diminuează în cea mai mare măsură în vinurile obținute prin macerare-fermentare, și în special, în variantele fără sulfite. Astfel, concentrația totală a antocianilor și în deosebi, a celor monomeri a adus la scăderea intensității colorante și creșterii nuanței culorii, ceea ce a influențat negativ culoarea vinurilor, nuanța inițială de roz – viu evoluând spre roz – oranj.

Modificările cele mai preferențiale s-au produs în vinurile cu cea mai scurtă durată de macerare, în care nu s-a administrat SO₂, iar vinurile obținute prin macerare-fermentarea mustuielii a 40 g/l cu sulfite au prezentat cea mai mare stabilitate a indicilor cromatici.

Bibliografie

1. **Antoce O. A., Nămoșanu I.** Utilizarea dioxidului de sulf în vinificație, Ed. Ceres, București, 2001.
2. **Asselin, C., Brossaud, F., Cheynier, V., Moutounet, M.** Influence de la température et de la durée de maceration sur la composition en flavonoïdes et incidents sur les caractéristiques sensorielles des vins Cabernet- Franc des divers terroirs en Vallée de Loire. Contribution pour une définition objective de la typicité. XXIII Congrès mondiale de la Vigne et du Vin, Lisbonne, pag. 126-136, 1998.
3. **Cotea V.D., Zănoagă Cr. V., Cotea V.V.** Tratat de oenochimie. Vol. I și II, Ed. Academiei Române, București, 2009.
4. **Flanzy C., Leguay M., Chretien P., Caboulet D., Cottereau P., Cayla L.** Macération préfermentaire: une étape décisive pour l'élaboration de vin rosé. Revue Française d'Oenologie, France, 2004, no.204, p. 20 - 24.
5. **Somers T.C., Evans M.E.** Evolution of red wines. I. Ambient influences on colour composition during early maturation. Vitis, 1986, vol.25, no. 1, p. 31-39.
6. **Les vins rosés et Clairets de Bordeaux.** Les Cahiers Techniques du CIVB, Hors série, juillet 2001, no.3 .p.14
7. **Musteață G., Gherciu L., Bișca V., Leu T., Ghidora M.** Evolution des composés phenoliques des vins rosés pendant leur conservation. Meridian Ingineresc, nr.3, 2005, p.19-21.
8. **Musteață G., Gherciu L., Bișca V., Leu T.** Incidence des paramètres technologiques dans la fabrication des vins rosés. The Scientific Symposium-Craiova, România, 2005, p.285 - 289.
9. **Pomohaci N., Sîrghi C., Stoian V., Cotea V., Cheorhiță M., Nămoșanu I.** Oenologie. Prelucrarea strugurilor și producerea vinurilor. București: Ceres, vol. I, 2000.
10. **Țirdea C., Sîrbu G., Țirdea A.** Tratat de vinificație. Iași, Edit. Ion Ionescu de la Brad, 2001, p. 491-536.

ACORDAREA REGULATOARELOR TIPIZATE ÎN SISTEME DE REGLARE ÎN CASCADĂ LA MODELE DE OBIECTE CU INERȚIE DE ORDINUL TREI ȘI TIMP MORT

Irina Cojuhari
Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Pentru acordarea reguletoarelor tipizate de tipul P, PI, PID în structurile de reglare în cascadă se practică aplicarea metodelor frecvențiale, metoda modulului etc [1,2,3]. Metodele frecvențiale au dezavantajul care se referă la efectuarea calculului și prezentarea grafică a funcțiilor în domeniul frecvență. Metoda modulului are dezavantajul că se utilizează numai legi de reglare care conțin mai multe binoame de gradul întâi cărora li se impune compensarea constantelor mari de timp din componența obiectului de reglare, ceea ce duce la dificultăți la realizarea acestor legi. Pornind de la dezavantajele metodelor indicate mai sus, în lucrare se propune de a utiliza metoda gradului maximal de stabilitate (GMS) [4] la acordarea reguletoarelor tipizate în buclele de reglare interioare și exterioare ca sisteme de reglare independente. Procedura de acordare a reguletoarelor pornește de la conturul interior, apoi se acordează reguletoarele în conturul exterior.

1. ALGORITMUL DE ACORDARE A REGULATOARELOR

Admitem că procesul condus este prezentat prin două subprocese și structura sistemului de reglare în cascadă cu două contururi se prezintă în figura 1. În figură sunt utilizate însemnările: $H_{R1}(s)$, $H_{R2}(s)$ sunt funcții de transfer (f.d.t.) ale reguletorului principal și auxiliar respectiv, iar $H_{F1}(s)$, $H_{F2}(s)$ - prezintă f.d.t. ale subproceselor procesului condus, 1- conturul interior cu f.d.t. $H'_{F2}(s)$.

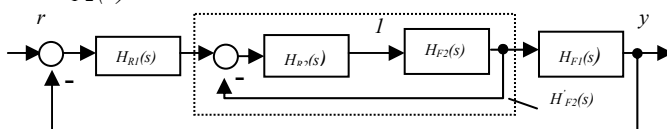


Fig. 1. Schema structurală a sistemului de reglare în cascadă.

Vom studia prezentarea subproceselor pentru cazul cînd subprocesele sunt elemente cu inerție de ordinul unu și doi cu f.d.t. de forma

$$H_{F1}(s) = \frac{k_1}{(T_1s + 1)(T_2s + 1)} = \frac{k_1}{g_0s^2 + g_1s + g_2}, \quad (1)$$

$$H_{F2}(s) = \frac{k_2e^{-\tau s}}{(T_3s + 1)}, \text{ cu } T_3 < T_1, T_2. \quad (2)$$

În expresiile (1), (2) avem însemnările: k_1, k_2 sunt coeficienții de transfer ai subproceselor, T_1, T_2, T_3 - constantele de timp ale subproceselor, τ - timp mort, iar $g_0 = T_1T_2$;
 $g_1 = T_1 + T_2$; $g_2 = 1$.

1.1. Acordarea reguletorului în conturul interior

Se efectuează acordarea reguletorului cu f.d.t. $H_{R2}(s)$ din conturul interior la subprocesul cu f.d.t. $H_{F2}(s)$. Admitem că se utilizează reguletor de tipul P sau PI.

Reguletorul P se acordează la obiectul cu f.d.t. (2) după metoda GMS și parametrul de acord al reguletorului se determină din relația [5,6]

$$k_{p2} = \frac{e^{-\tau J}}{k_2} (T_3J - 1). \quad (3)$$

Pentru a determina f.d.t. a conturului interior închis cu reguletorul P și PI valoarea $e^{-\tau s}$ se aproximează cu aproximantul Pade [2]

$$e^{-\tau s} = \frac{1}{\tau s + 1}. \quad (4)$$

Se determină f.d.t. a conturului interior închis cu reguletorul P

$$H'_{F2}(s) = \frac{H_{R2}(s)H_{F2}(s)}{1 + H_{R2}(s)H_{F2}(s)} = \frac{k'}{l_0s^2 + l_1s + l_2}, \quad (5)$$

unde $k' = \frac{k_{p2}k_2}{1 + k_{p2}k_2}$; $l_0 = \frac{\tau T_3}{1 + k_{p2}k_2}$; $l_1 = \frac{\tau + T_3}{1 + k_{p2}k_2}$; $l_2 = 1$.

Regulatorul PI se acordează la obiectul cu f. d. t. (2) după metoda GMS și parametri de acord se determină din relațiile [5,6]

$$k_{p2} = \frac{e^{-\tau J}}{k_2} (-\tau T_3 J^2 + (\tau + 2T_3)J - 1), \quad (6)$$

$$k_{i2} = \frac{e^{-\tau J}}{k_2} J^2 (-\tau T_3 J + \tau + T_3). \quad (7)$$

Funcția de transfer a conturului interior închis cu regulatorul PI și utilizând expresia (4) este următoarea

$$H'_{F2}(s) = \frac{H_{R2}(s)H_{F2}(s)}{1+H_{R2}(s)H_{F2}(s)} = \frac{d_0 s + d_1}{c_0 s^3 + c_1 s^2 + c_2 s + c_3}, \quad (8)$$

unde $d_0 = \frac{k_{p2}}{k_{i2}}$; $d_1 = 1$; $c_0 = \frac{\tau T_3}{k_{i2} k_2}$; $c_1 = \frac{(\tau + T_3)}{k_{i2} k_2}$;

$$c_2 = \frac{1 + k_{p2} k_2}{k_{i2} k_2}; \quad c_3 = 1.$$

1.2. Acordarea reguletoarelor în conturul exterior

După efectuarea transformărilor echivalente schema bloc structurală a conturului exterior este prezentată în figura 2, a), b).

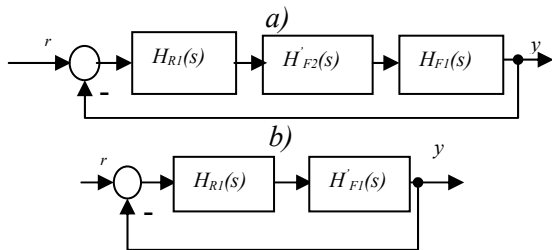


Fig. 2. Schema bloc structurală a buclei exterioare.

Pentru acordarea reguletoarelor P, PI, PID respectiv în conturul exterior se determină f.d.t. echivalentă a obiectului (5) cu conturul interior cu regulatorul P și subprocesul cu f.d.t. $H_{F1}(s)$ (1)

$$H'_{F1}(s) = H'_{F2}(s)H_{F1}(s) = \frac{k}{a_0 s^4 + a_1 s^3 + a_2 s^2 + a_3 s + a_4}, \quad (9)$$

unde $k = k_{p2} k_2 k_1$; $a_0 = T_1 T_2 T_3 \tau$;

$$a_1 = T_3 T_2 (T_1 + T_2) + (T_3 + \tau) T_1 T_2;$$

$$a_2 = T_3 \tau + (T_3 + \tau)(T_1 + T_2) + (1 + k_{p2} k_2) T_1 T_2;$$

$$a_3 = T_3 + \tau + (1 + k_{p2} k_2)(T_1 + T_2); \quad a_4 = 1 + k_{p2} k_2.$$

Acordarea reguletoarelor P, PI, PID respectiv la modelul obiectului (9) după metoda GMS se efectuează după relațiile [5,6] :
SA cu regulatorul P:

$$k_{p1} = \frac{1}{k} (-a_0 J^4 + a_1 J^3 - a_2 J^2 + a_3 J - a_4). \quad (10)$$

SA cu regulatorul PI

$$k_{p1} = \frac{1}{k} (-5a_0 J^4 + 4a_1 J^3 - 3a_2 J^2 + 2a_3 J - a_4), \quad (11)$$

$$k_{i1} = \frac{J^2}{k} (-4a_0 J^3 + 3a_1 J^2 - 2a_2 J + a_3). \quad (12)$$

SA cu regulatorul PID

$$k_{p1} = \frac{1}{k} (15a_0 J^4 - 8a_1 J^3 + 3a_2 J^2 - a_4), \quad (13)$$

$$k_{i1} = \frac{J^3}{k} (6a_0 J^2 - 3a_1 J + a_2), \quad (14)$$

$$k_{d1} = \frac{1}{k} (10a_0 J^3 - 6a_1 J^2 + 3a_2 J - a_3). \quad (15)$$

Pentru acordarea reguletoarelor P, PI, PID respectiv în conturul exterior se determină f.d.t. echivalentă a obiectului (8) cu conturul interior cu regulatorul PI și subprocesul cu f.d.t. $H_{F1}(s)$ (1)

$$H^*_{F1} = H'_{F2}(s)H_{F1}(s) = \frac{b_0 s + b_1}{a_0 s^5 + a_1 s^4 + a_2 s^3 + a_3 s^2 + a_4 s + a_5}, \quad (16)$$

unde $b_0 = k_1 k_2 k_{p2}$; $b_1 = k_1 k_2 k_{i2}$; $a_0 = T_1 T_2 T_3 \tau$;

$$a_1 = T_3 \tau (T_1 + T_2) + (T_3 + \tau) T_1 T_2;$$

$$a_2 = T_3 \tau + (T_3 + \tau)(T_1 + T_2) + (1 + k_{p2} k_2) T_1 T_2;$$

$$a_3 = T_3 + \tau + (1 + k_{p2} k_2)(T_1 + T_2) + k_2 k_{i2} T_1 T_2;$$

$$a_4 = 1 + k_2 k_{p2} + k_2 k_{i2} (T_1 + T_2); \quad a_5 = k_{i2} k_2.$$

Acordarea reguletoarelor P, PI, PID respectiv la obiectul (16) se efectuează după relațiile [5,6].
SA cu regulatorul P

$$k_{p1} = \frac{a_0 J^5 - a_1 J^4 + a_2 J^3 - a_3 J^2 + a_4 J - a_5}{b_1 - b_0 J}. \quad (17)$$

SA cu regulatorul PI

$$k_{p1} = \frac{-d_0 J^6 + d_1 J^5 - d_2 J^4 + d_3 J^3 - d_4 J^2 + d_5 J - d_6}{(b_1 - b_0 J)^2}, \quad (18)$$

unde $d_0 = 5a_0 b_0$; $d_1 = 6a_0 b_1 + 4a_1 b_0$;

$$d_2 = 5a_1 b_1 + 3a_2 b_0; \quad d_3 = 4a_2 b_1 + 2a_3 b_0;$$

$$d_4 = 3a_3 b_1 + a_4 b_0; \quad d_5 = 2a_4 b_1; \quad d_6 = a_5 b_1,$$

$$k_{i1} = \frac{-a_0 J^6 + a_1 J^5 - a_2 J^4 + a_3 J^3 - a_4 J^2 + a_5 J}{b_1 - b_0 J} + k_{p1} J. \quad (19)$$

SA cu regulatorul PID

$$k_d = \frac{d_0 J^7 - d_1 J^6 + d_2 J^5 - d_3 J^4 + d_4 J^3 - d_5 J^2 + d_6 J - d_7}{2(b_1 - b_0 J)^4}, \quad (20)$$

$$\begin{aligned} \text{unde } d_0 &= 5a_0b_0^3; d_1 = 68a_0b_0^2b_1 + 12a_1b_0^3; \\ d_2 &= 78a_0b_0b_1^2 + 42a_1b_0^2b_1 + 6a_2b_0^3; \\ d_3 &= 30a_0b_1^3 + 50a_1b_0b_1^2 + 22a_2b_0^2b_1 + 2a_3b_0^3; \\ d_4 &= 20a_1b_1^3 + 28a_2b_0b_1^2 + 8a_3b_0^2b_1; d_5 = 12a_2b_1^3 + 12a_3b_0b_1^2; \\ d_6 &= 6a_3b_1^3 + 2a_4b_0b_1^2 - 2a_5b_0^2b_1; d_7 = 2a_4b_1^3 - 2a_5b_0b_1^2; \end{aligned}$$

$$k_{p1} = \frac{-d_0J^6 + d_1J^5 - d_2J^4 + d_3J^3 - d_4J^2 + d_5J - d_6}{(b_0 - b_1J)^2} + 2k_{d1}J, \quad (21)$$

$$\begin{aligned} \text{unde } d_0 &= 5a_0b_0; d_1 = 6a_0b_1 + 4a_2b_0; \\ d_2 &= 5a_1b_1 + 3a_2b_0; d_3 = 4a_2b_1 + 2a_3b_0; \\ d_4 &= 3a_3b_1 + a_4b_0; d_5 = 2a_4b_1; d_6 = a_5b_1, \end{aligned}$$

$$k_{i1} = \frac{-a_0J^6 + a_1J^5 - a_2J^4 + a_3J^3 - a_4J^2 + a_5J}{b_1 - b_0J} - k_{d1}J^2 + k_{p1}J. \quad (22)$$

La acordare a reguletoarelor P, PI și PID în conturul interior sau exterior, variind valoarea lui J se obțin valorile parametrilor k_p, k_i, k_d pentru conturul respectiv, pentru care performanțele SA sunt cele dorite. Determinarea coeficienților optimali k_p, k_i, k_d , ca sistemul automat să posede performanțele impuse este o procedură dificilă. Pentru determinarea valorilor optime ale parametrilor care sunt funcții de variabila gradului maximal de stabilitate J se propune următoarea procedură cu iterații. Se variază variabila J și se construiesc curbele $k_p = f(J), k_i = f(J), k_d = f(J)$ pentru reguletorul respectiv, obiectul respectiv și conturul de control respectiv în cadrul sistemului automat. În continuare se iau seturi de valori ale parametrilor k_p, k_i, k_d pentru valori optime și cvasioptimale ale lui J . Pentru fiecare set de valori ale parametrilor k_p, k_i, k_d se simulează pe calculator sistemul automat cu reguletorul P, PI, PID respectiv cu seturile de valori ale parametrilor alese și se determină procesul tranzitoriu al sistemului automat pentru care performanțele obținute corespund celor impuse în conturul de control respectiv [6].

2. SIMULARE PE CALCULATOR

Pentru a analiza eficiența metodei de acordare a reguletoarelor tipizate în sisteme de reglare în cascadă s-au efectuat calculele respective pentru acordarea reguletoarelor la subprocese cu parametrii dați: pentru f.d.t $H_{F2}(s) - k_2=1, T_3=5$ și $H_{F1}(s) - k_1=2, T_2=10, T_2=15$ și $\tau=2$.

În conturul interior s-au acordat reguletoare P și PI, iar în conturul exterior s-au acordat reguletoare

P, PI și PID. În figura 3 este prezentată schema de simulare pe calculator a sistemului cu reguletoarele acordate după metoda GMS utilizând pachetul de programe MATLAB.

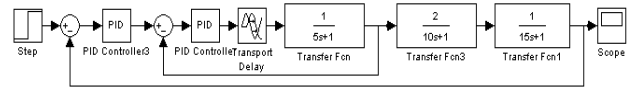


Fig. 3. Schema bloc structurală de simulare pe calculator a sistemului automat.

În figura 4 sunt prezentate procesele tranzitorii ale sistemului automat a conturului exterior, pentru cazul acordării reguletoarelor după metoda GMS: a) – reguletorul P acordat în conturul interior și reguletoare P, PI, PID acordate în conturul exterior; b) reguletorul PI acordat în conturul interior și reguletoare P, PI, PID acordate în conturul exterior. Valorile parametrilor de acord a reguletoarelor respective sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1. Parametrii de acord a reguletoarelor acordate după metoda GMS.

Nr. curb.	Reg. con. ext.	Reg. P acordat în conturul int. $k_{p2}=0.614$	Reg. PI acordat în conturul int. $J_{opt}=0.36$ $k_{p2}=0.98$ $k_{i2}=0.21$
1	P	$k_{p1}=0.036$	$k_{p1}=0.08$
2	PI	$J_{opt}=0.05$ $k_{p1}=0.391$ $k_{i1}=0.025$	$J_{opt}=0.12$ $k_{p1}=0.32$ $k_{i1}=0.033$
3	PID	$J_{opt}=0.14$ $k_{p1opt}=2.93$ $k_{i1opt}=0.128$ $k_{dopt}=16.5$	$J_{opt}=0.14$ $k_{p1}=0.89$ $k_{i1}=0.069$ $k_{d1}=2.203$
4	PID	$J=0.12$ $k_{p1}=2.87$ $k_{i1}=0.12$ $k_{d1}=16.4$	$J=0.12$ $k_{p1}=0.38$ $k_{i1}=0.036$ $k_{d1}=0.23$
5	PID	$J=0.16$ $k_{p1}=2.71$ $k_{i1}=0.11$ $k_{d1}=15.8$	$J=0.16$ $k_{p1}=1.24$ $k_{i1}=0.094$ $k_{d1}=3.36$
6	PID	$k_{p1}=2.98,$ $k_{i1}=0.131$ $k_{d1}=16.45$	$k_{p1}=0.6672$ $k_{i1}=0.0323$ $k_{d1}=5.3359$

Valorile parametrilor de acord a reguletoarelor respective pentru curbele 1-5 au fost obținute utilizând metoda GMS și curba 6 a fost obținută pentru cazul optimizării valorilor parametrilor de

acord reguletoarelor PID utilizând blocul NCD Outport din pachetul de programe MATLAB.

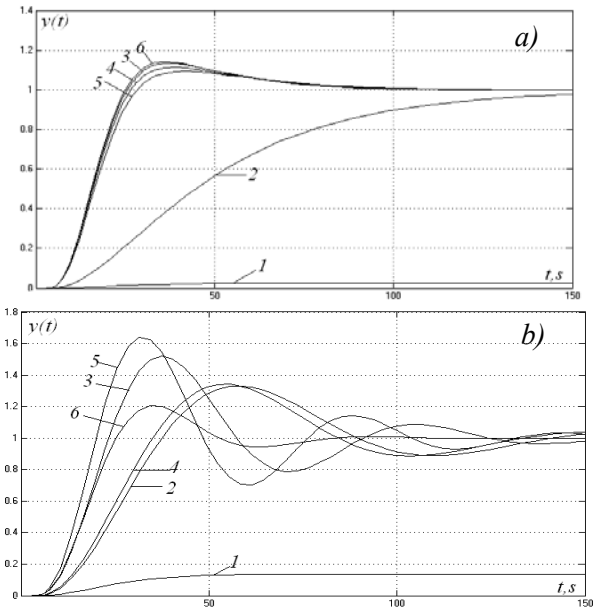


Fig. 4. Procesele tranzitorii ale sistemului de reglare în cascadă.

În figura 5 sunt prezentate procesele tranzitorii ale sistemului automat a conturului exterior, pentru cazul acordării reguletoarelor după metoda Ziegler-Nichols: a) –reguletorul P acordat în conturul interior și reguletoare P, PI, PID acordate în conturul exterior; b) –reguletorul PI acordat în conturul interior și reguletoare P, PI, PID acordate în conturul exterior. Valorile parametrilor de acord a reguletoarelor respective sunt prezentate în tabelul 2.

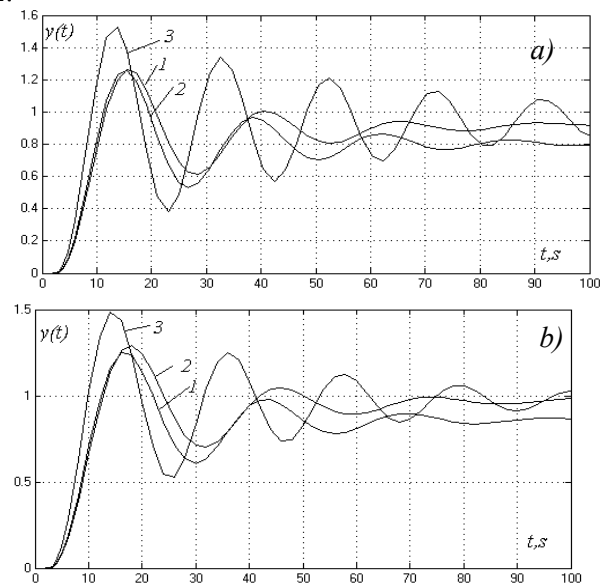


Fig. 5. Procesele tranzitorii ale sistemului de reglare în cascadă.

Tabelul 2. Parametrii de acord a reguletoarelor acordate după metoda Ziegler-Nichols.

Nr. curb.	Reg. con. ext.	Reg. P acordat în conturul int.	Reg. PI acordat în conturul int.
		$k_{p2}=1.17$ $k_{cr}=2.35$ $T_{cr}=26$	$k_{p2}=1.05$ $k_{i2}=0.04$ $k_{cr}=2.35$ $T_{cr}=26$
1	P	$k_{p1}=3.8$ $k_{cr}=7.6$ $T_{cr}=27$	$k_{p1}=3.1$ $k_{cr}=6.2$ $T_{cr}=31$
2	PI	$k_{p1}=3.42$ $k_{i1}=0.04$ $k_{cr}=7.6$ $T_{cr}=27$	$k_{p1}=2.79$ $k_{i1}=0.04$ $k_{cr}=6.2$ $T_{cr}=31$
3	PID	$k_{cr}=7.6$ $T_{cr}=27$ $k_{p1}=5.7$ $k_{i1}=0.061$ $k_{d1}=2.7$	$k_{p1}=4.65$ $k_{i1}=0.05$ $k_{d1}=3.1$ $k_{cr}=6.2$ $T_{cr}=31$

Pentru a efectua acordarea reguletoarelor după metoda modulului au fost efectuate calculele respective după metoda dată. Pe baza calculelor făcute funcțiile de transfer pentru reguletor intern și reguletor extern sunt prezentate în relații (23). Funcțiile de transfer respective au fost determinate pe baza funcțiilor de transfer a subproceselor (1) și (2).

$$H_{R1}(s) = \frac{15s+1}{40s}, \quad H_{R2}(s) = \frac{5s+1}{2s}. \quad (23)$$

În figura 6 este prezentată schema de simulare pe calculator, iar în figura 7 este prezentat procesul tranzitoriu al sistemului de reglare în cascadă în cazul acordării reguletoarelor după metoda modulului.

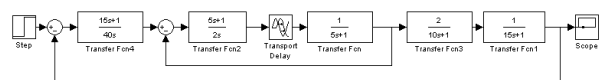


Fig. 6. Schema bloc structurală de simulare pe calculator a sistemului automat.

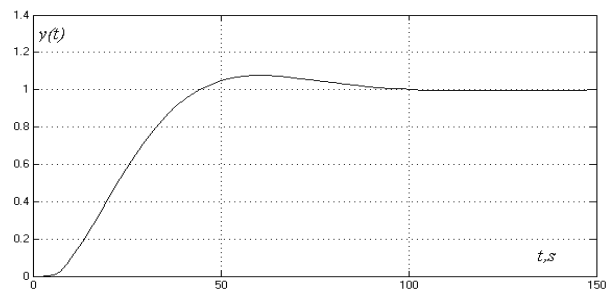


Fig. 7. Procesul tranzitoriu al sistemului automat de reglare în cascadă.

În figura 8 sunt prezentate procesele tranzitorii ale sistemului automat a conturului exterior pentru următoarele cazuri: când în conturul exterior este acordat regulatorul PID, iar în conturul interior este acordat regulatorul P după metoda GMS – curba 1, când în conturul exterior este acordat regulatorul PID iar în conturul interior este acordat regulatorul PI după metoda GMS – curba 2, în conturul exterior este acordat regulatorul PID iar în conturul interior este acordat regulatorul P după metoda Zigler – Nicols – curba 3, în conturul exterior este acordat regulatorul PID iar în conturul interior este acordat regulatorul PI după metoda Zigler – Nicols – curba 4, când în conturul exterior este acordat regulatorul PID iar în conturul interior este acordat regulatorul PI cu parametrii obținuți în urma utilizării optimizării din pachetul de programe MATLAB – curba 5, acordarea regulatorului după metoda modulului – curba 6.

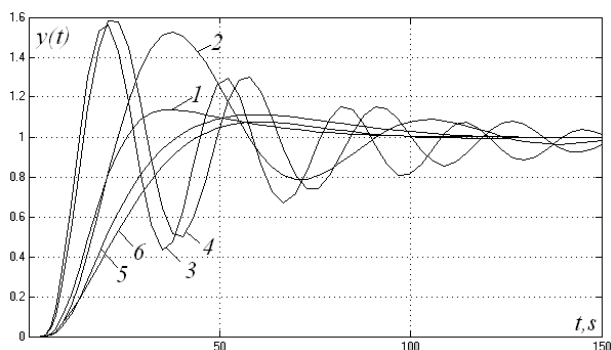


Figura 8. Procesul tranzitoriu al sistemului de reglare în cascadă.

În tabelul 3 sunt prezentate performanțele SA pentru procesele tranzitorii prezentate în figura anterioară.

Tabelul 3. Analiza performanțelor SA.

Nr. curba	$\epsilon_{st}, \%$	t_p, s	$\sigma, \%$	t_s, s	λ
1	5	26	-	26	-
2	5	145	52	23	3
3	5	72	48	8	8
4	5	85	53	9	9
5	5	83	13	36	-
6	5	85	10	40	-

În rezultatul analizei performanțelor SA am obținut cele mai bune rezultate în cazul când în conturul interior este acordat regulatorului P iar în conturul exterior este acordat regulatorului PID după metoda GMS.

CONCLUZII

În rezultatul analizei rezultatelor obținute la acordarea reglatoarelor P, PI, PID după metodele gradului maximal de stabilitate, modulului și Ziegler-Nichols la sisteme de reglare în cascadă cu obiecte cu inerție de tipul (1), (2) cu parametrii cunoscuți pot fi făcute următoarele concluzii:

1. În cazul acordării reglatoarelor P, PI și PID după metoda Ziegler-Nichols s-au obținut procese tranzitorii oscilante, cu timpul de reglare mare.

2. În cazul acordării regulatorului după metoda modulului a fost obținut procesul tranzitoriu cu suprareglaj de 10% și timpul de reglare 85 de secunde.

3. În cadrul efectuării acordării reglatoarelor P, PI și PID după metode respective cele mai bune rezultate au fost obținute în cadrul acordării reglatoarelor după metoda gradului maximal de stabilitate.

Bibliografie

1. **Rotach, V. Ia.** Teoria avtomaticheskogo upravlenia termoenergheticheskimi protzessami. Moskva: Energoatomizdat, 1985, 292 s.
2. **Lukas, V. A.** Teoria avtomaticheskogo upravlenia. Moskva: Nedra, 1990, 416 s.
3. **Dumitrache, I. și al.** Automatizări electronice. București: EDP, 1993, 660 p.
4. **Zagarii, G. I., Shubladze, A. M.** Sintez sistem upravlenia na osnove criteria maximalnoi stepeni ustoiчивosti. Moskva: Energoatomizdat, 1998, 198s.
5. **Izvoreanu, B., Fiodorov, I., Izvoreanu, F.** The Tuning of Regulator for Advance Delay Objects According to the Maximal Stability Degree Method. Proceedings of the 11th International Conference on Control Systems and Computer Science (CSCS-11), București, V.I., 1997, pag. 179-184.
6. **Cojuhari, I., Izvoreanu, B.** Contributions of controllers tuning in the multiple - loop feedback control system with two contours with inertia. Proceedings of the 9 International Conference on Development and Application Systems DAS-2008, România, Suceava, 2008, pag. 50-53.

CERCETĂRI PRIVIND CAPACITATEA DE COLONIZARE A SOLULUI ȘI PLANTEI DE SOIA DE CĂTRE UNELE MICROORGANISME DE RIZOSFERĂ

*Dr. L. Onofraș, dr. V. Todiraș, dr. S. Prisacari, T. Mohova
Institutul de Microbiologie și Biotehnologie al AȘM*

1. INTRODUCERE

Condițiile climaterice ale Republicii sunt relativ satisfăcătoare pentru cultivarea soii. Începând cu a. 2000 și îndeosebi a.a. 2006-2010 sub influența economiei de piață și a tehnologiilor progresiste din Occident cultivarea soii în Moldova a devenit o îndeletnicire esențială în agricultură, astfel, planificându-se anual însămânțarea cu soia a peste 50 mii ha.

Interesul manifestat față de această cultură se explică pe de o parte prin proprietățile ei nutritive utile atât pentru om cât și pentru animale, pe de altă parte soia este o cultură cu mai mici cerințe față de elementele nutritive, deoarece are capacitatea de a asimila azotul din atmosferă prin intermediul microorganismelor din rizosfera/rizoplana ei.

Pe parcursul a.a. 2006-2008 în cadrul laboratorului Fitomicrobiologie s-au făcut cercetări în scopul evidențierii pe teritoriul Republicii a tulpinilor de bacterii stimulative a creșterii și dezvoltării plantelor. Microorganismele evidențiate au fost studiate și selectate, în final fiind alese pentru experiențe 2 bacterii producătoare a bioregulatorilor de creștere. Eficacitatea fiecărei tulpini depinde de mai mulți factori, inclusiv de însușirea de a coloniza suprafața radiculară a plantei (rizoplana) și solul din rizosferă. Acest aspect a fost pus la baza cercetărilor ce au urmat.

2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

În calitate de obiect pentru investigații au servit microorganismele izolate din rizosfera și rizoplana plantelor de soia : *Pseudomonas* sp. BȘSg și RRA8.

Pentru efectuarea experiențelor a fost necesar de a obține varianta antibioticorezistentă a tulpinilor menționate. În acest scop acestea au fost tratate cu antibioticul Streptomycina, concentrația inițială a căruia a fost de 5 unități. Tulpinile treptat s-au adaptat la 20, 50, 100, 500 și 1000 unități, ultimele fiind folosite la efectuarea experiențelor planificate.

Capacitatea de colonizare de către microorganismele a sistemului radicular și solului a fost determinată conform metodelor propuse de autorii [1,2,3].

Determinarea activității de stimulare asupra creșterii, dezvoltării și productivității plantelor de soia s-a efectuat în baza metodei aprobate [4]. Pentru montarea experiențelor tulpinile selectate se renovau după perioada de păstrare, apoi se cultivau în condiții de agitare timp de 6 zile în mediul nutritiv lichid: King B, Așbi, la temperatura 26-28⁰ C. În condiții de laborator experiențele s-au făcut în vase cu sol plasate în camere vegetative, unde parametrii de temperatură, umiditate și iluminare erau reglați.

Aprecierea eficacității fiecărui microorganism s-a făcut reieșind din capacitatea de germinare a semințelor, înălțimea plantelor, masa brută și uscată, iar după o lună de vegetație s-a determinat gradul de colonizare al sistemului radicular și al solului.

În condiții de câmp experiențele au fost montate în sol cernoziom, pH 7,0. În calitate de cultură premergătoare au servit plantele legumicole. Fiecare variantă a fost pusă în 4 repetări. Eficacitatea microorganismelor în aceste condiții s-a apreciat în baza cantității de biomasă brută și uscată a plantelor, înălțimii lor, numărului păstăilor și recoltei de boabe. În faza de înflorire și începutul formării păstăilor s-a determinat activitatea azotofixatoare, numărul de nodozități, masa lor brută și uscată. Tot în aceasta fază s-au luat probe de plante și sol pentru determinarea gradului de colonizare a solului și sistemului radicular de către microorganismele aflate în proces de studiere.

Datele obținute au fost prelucrate prin metode matematice (5).

3. REZULTATE ȘI DISCUȚII

3.1. Experiențe de laborator

Pentru montarea experiențelor tulpinile *Pseudomonas* sp. BȘSg și RRA8 (stimulative a proceselor de germinare, creștere și dezvoltare) au

fost tratate cu antibioticul streptomycină conform metodei menționate mai sus, în rezultat fiind obținute tulpini adaptate față de acest antibiotic.

De menționat, că pentru tulpina RRA8 nu s-a reușit obținerea formei rezistente față de streptomycină, fapt, datorită căruia pentru determinarea capacității de colonizare a acesteia au fost folosite caracterele morfologice ale coloniilor. Fiecare variantă a fost exercitată în 4 repetări.

La finisarea experiențelor, după 30 zile, rădăcinile plantelor erau extrase din sol, spălate cu apă din robinet, în prealabil sterilizată, fiind apoi mărunțite în condiții sterile, după care o cantitate de 1 g rădăcini din fiecare repetare era folosit pentru determinarea numărului de celule al inoculațiilor (BSSg și RRA8), folosind mediile nutritive respective cu adaos de streptomycină.

Rezultatele analizelor sunt expuse în tab.1.

Tabelul 1. Gradul de colonizare a sistemului radicular și solului de către tulpinile *Pseudomonas* sp. BSSg și RRA8 (exp. vegetativă, a.2009).

Varianta	Numărul de celule la 1 g /sol	Numărul de celule la 1 g /rădăcini
<i>Tulpina BSSg</i>		
Martor	30,6x10 ⁶	335x10 ⁶
BSSg 1000 unit.	32,9x10 ⁶	189x10 ⁶
<i>Tulpina RRA8</i>		
Martor	3.3x10 ⁵	2x10 ⁵
RRA8	2.86x10 ⁶	6.23x10 ⁶

Tabelul 2. Influența bacteriilor stimulative asupra creșterii și productivității plantelor de soia a.2009 (calculare la 2 plante).

Varianta	Înălțimea plantelor, cm, M± m	Adaos față de martor, %	Masa brută a plantelor, gr, M± m	Adaos față de martor, %	Masa uscată a plantelor, gr, M± m	Adaos față de martor, %
1	2	3	4	5	6	7
<i>Experiența vegetativă nr.1</i>						
Martor	36,0±3,3	-	3,24±,59	-	0,27±0,04	-
BSSg	38,4±3,2	6,5	3,51±0,52	8,4	0,29±0,04	6,4
RRA8	41,1±2,4	14,1	3,84±0,29	18,7	0,31±0,03	12,8
<i>Experiența vegetativă nr.2</i>						
Martor	54,6±1,8	-	5,06±0,46	-	0,51±0,08	-
BSSg	56,0±2,3	2,6	4,63±0,27	-	0,50±0,03	-
RRA8	56,6±2,4	3,7	5,17±0,48	2,2	0,54±0,05	6,9

Pentru aprecierea gradului de colonizare a fost folosită gradarea propusă de Scher et. al (6), conform căreia pot fi considerate colonizatoare ale solului și plantelor acele tulpini de bacterii care se acumulează în cantități mai mari de 5x10³ celule la 1 g rădăcini. Luând la bază această gradație și reieșind din datele obținute poate fi făcută concluzia, că tulpinile bacteriilor stimulative (BSSg și RRA8) colonizează solul și sistemul radicular al plantelor,

însă, este necesar de menționat că tulpina BSSg adaptată la antibiotic este mai sensibilă față de microorganismele autohtone din sol scăzând numeric considerabil față de tulpina neprelucrată (v. tab. 1).

Concomitent cu procesul de colonizare în experiențele întreprinse au fost evaluate și efectele inoculării asupra mai multor indici ce caracterizează procesele de creștere și dezvoltare a plantelor (v. tab.

2). Datele obținute în experiențele de laborator referitor la influența inoculării asupra creșterii și dezvoltării plantelor (v. tab.2) demonstrează o activitate mai înaltă a tulpinii RRA8 față de martor în timp ce tulpina BSSg s-a dovedit a fi chiar mai puțin activă decât martorul. Sub influența tulpinii RRA8 înălțimea plantelor a devenit cu 3,7- 14,1% mai mare, masa brută cu - 2,2-18,7%, masa uscată - cu 6,9-12,8%. Tulpina BSSg adaptată la streptomycină a demonstrat o activitate negativă asupra acumulării de biomasă iar influența pozitivă asupra procesului de creștere a fost de numai 2,6% față de martor.

Concluzia finală făcută în cazul experiențelor vegetative de laborator cu tulpinile stimuloare (BSSg și RRA8) este că ambele tulpini colonizează (în condiții controlabile) la un nivel înalt atât solul cât și sistemul radicular, influențând pozitiv procesele de creștere și dezvoltare a plantelor. Pentru determinarea gradului de colonizare a sistemului radicular și a solului de către bacteriile respective s-au făcut experiențe și în condiții de câmp.

3.2. Experiențe în condiții de câmp

Atât din publicațiile bibliografice cât și din propria experiență de cercetare cunoaștem faptul că rezultatele experiențelor vegetative obținute în condiții de laborator diferă de cele a experiențelor

efectuate în câmp. Diferența este motivată prin condițiile diferite în cele 2 cazuri.

Cu toate acestea experiențele efectuate în condiții de laborator sunt extrem de utile pentru planificarea și realizarea experiențelor de teren. De aceea luând drept bază experiența acumulată în condiții de laborator a fost montată o experiență analogică în condiții de câmp pe teritoriul Bazei Experimentale a ASM cu includerea tuturor variantelor microbiologice experimentate în condiții de laborator. În calitate de plantă-gazdă a fost folosită soia, soiul Aura. Toate variantele, inclusiv varianta „martor” au fost puse în câte 4 repetări fiind respectate toate cerințele agrotehnice, fitotehnice, microbiologice. Dimensiunile parcelelor în fiecare repetare au fost de 3,15 m x 2,50 m (7,87 m²), suprafața ocupată de fiecare variantă - 31,5 m², iar suprafața totală a experienței - 156 m².

În perioada de îmbobocire - înflorire a plantelor de soia au fost luate probele necesare pentru determinarea gradului de colonizare a solului și sistemului radicular, iar la finisarea experienței - (luna octombrie) au fost luați în evidență ceilalți indici necesari pentru aprecierea eficacității tulpinilor de bacterii utilizate în experiență. Cu toate că a.2009 a fost un an secetos, cu temperaturi ridicate, condiții în general nefavorabile pentru cultivarea soiului în experiență plantele s-au dezvoltat normal fiind afectate parțial din cauza secetei numai păstăile de la vârful plantelor.

Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 3

Tabelul 3. Colonizarea solului și sistemului radicular al plantelor de soia de către tulpinile bacteriilor *Pseudomonas sp.* BSSg și RRA8 în condiții experimentale de câmp.

Varianta	Numărul de celule la 1g/sol	Numărul de celule la 1g/rădăcini
Tulpina BSSg		
Martor	1x10 ⁶	5x10 ⁷
BSSg	3x10 ⁵	3,5x10 ⁷
Tulpina RRA8		
Martor	0	0
RRA8	0	0

Din datele obținute referitor la colonizarea solului și sistemului radicular al plantelor (tab.3) s-au constatat următoarele:

- tulpina *Pseudomonas BSSg* (stimuloare a procesului de creștere) în martor a fost înregistrată în număr de 1 mln cel. la 1 g sol și 50 mln la 1 g rădăcini. În cazul plantelor inoculate numărul de celule a inoculatului a fost de 300 mii la 1 g sol și 35 mln la 1 g rădăcini;

- tulpina RRA8 nu a colonizat nici solul și nici sistemul radicular al plantelor.

Dacă referitor la datele obținute pentru tulpina RRA8 nu apar întrebări apoi privitor la tulpina BSSg se cere explicație în ceea ce privește prevalarea numerică de celule în martor față de varianta inoculată. Acest fenomen ar putea fi explicat prin aceea că tulpina BSSg în rezultatul tratării cu antibioticul streptomycină a devenit mai puțin capabilă de a concura cu tulpinile aborigene morfologic asemănătoare cu tulpina folosită pentru inoculare. În tabelul 4 sunt incluse datele referitor la

procesul de dezvoltare a plantelor pe parcursul perioadei de vegetație în condiții de câmp.

Rezultate satisfăcătoare au fost obținute la tratarea semințelor cu tulpina RRA8. În cazul utilizării tulpinii BSSg masa plantelor a fost sub nivelul martorului. Tabelul 5 este dedicat productivității de nodozități și, respectiv, activității lor. Conform datelor obținute în toate variantele rezultatele sunt superioare față de martor.

Datele referitor la formarea păstăilor și recoltei de boabe sunt reflectate în tabelul 6. Și în acest caz rezultatele sunt superioare față de martorul absolut și tulpina-etalon cu excepția numărului de

păstăi în varianta BSSg fapt ce a determinat formarea unei recolte mai mici în acest caz față de tulpina RRA8 dar, totuși, și aici recolta de boabe a fost mai mare decât în variantele martor. Explicația în ceea ce privește numărul mai mic de păstăi atât valoroase cât și fără boabe (sau cu boabe nedezvoltate) este următoarea: soia este o cultură de climă cu umiditate sporită, care pentru o dezvoltare normală a păstăilor și respectiv – a boabelor are nevoie de o umiditate optimă a aerului. În condițiile Moldovei și, în special, în anii secetoși păstăile nedezvoltate sunt destul de frecvente și pot duce chiar la compromiterea recoltei.

Tabelul 4. Influența microorganismelor stimulative asupra productivității la soia. Experiența de câmp, a.2009.

Varianta	Înălțimea plantelor, cm, $M \pm m$	Adaos față de martor, %	Masa brută la 5 plante, gr $M \pm m$	Adaos față de martor, %	Masa uscată la 5 plante, gr $M \pm m$	Adaos față de martor, %
1	2	3	4	5	6	7
Martor	49,7±2,1	-	168,1±21,9	-	52,0 ±7,0	-
646a	53,4±2,8	7,4	202,3±53,0	20,4	60,8 ±15,7	16,8
BSSg	50,9±3,7	2,4	162,8±15,2	-3,2	49,8 ±6,2	-4,3
RRA8	54,8±2,2	10,3	207,5±30,7	23,5	61,9 ±6,4	19,0

Tabelul 5. Influența microorganismelor stimulative asupra formării și activității aparatului rhizobio-bacterian la soia. Experiența de câmp, a. 2009 (Masa brută și uscată a nodozităților calculată la 5 plante).

Varianta	Numărul de nodozități, buc. $M \pm m$.	Masa brută a nodozități g $M \pm m$	Adaos față de martor, %	Masa uscată a nodozități, g $M \pm m$	Adaos față de martor, %	Fixarea N ₂ atmosferic, mkg N ₂ /pl./oră	Activitatea potențială mkg N ₂ /g sol./24 ore
1	2	3	4	5	6	7	8
Martor	45,5±24.1	0,65±0.3	-	0,22796±0.1	-	30,6	7,5
646a	37,5±28.1	0,95±0.5	46,1	0,30438±0.2	33,5	85,4	9,9
BSSg	57,0±39.9	0,99±0.5	52,3	0,33938±0.2	48,9	80,0	8,4
RRA8	24,8±27.2	0,74±0.6	13,8	0,24410±0.2	7,1	67,7	9,5

Tabelul 6. Influența bacteriilor de rizosferă asupra formării păstăilor și a recoltei de boabe la soia în experiența de câmp, a.2009 (media la 20 plante).

Varianta	Total păstăi, buc. M ± m	Adaos față de martor, %	Păstăi valoroase, buc. M ± m	Adaos față de martor, %	Recolta, g M ± m	Adaos față de martor, %
<i>I</i>	3	4	5	6	7	8
Martor	200,75±49,7		163,00±40,4		30,71±5,4	-
646a	208,50±36,9	3,9	161,30±24,7	-1,1	36,48±3,6	18,8
BȘSg	180,00±24,5	-10,3	157,00±25,1	-3,7	38,43±3,2	25,2
RRA8	231,00±66,1	15,1	174,80±38,2	7,2	42,07±9,0	37,0

CONCLUZII

Analizând în ansamblu rezultatele obținute atât în condiții de laborator cât și, în special, în condiții de câmp pot fi făcute următoarele concluzii:

1. Tulpina BȘSg aflată în proces de cercetare este capabilă de a concura cu microflora autohtonă din sol colonizând satisfăcător atât sistemul radicular cât și solul din zona de rizosfera a plantei;

2. Tulpina RRA8 nu concurează cu microflora autohtonă din sol și nu colonizează zona de rizosfera a plantei (cel puțin în condiții de secetă), atât sistemul radicular, cât și solul;

3. Din punct de vedere al influenței asupra proceselor de creștere, dezvoltare și productivitate cele mai bune rezultate atât în condiții vegetative de laborator cât și de câmp au fost obținute în varianta RRA8.

Bibliografie

1. **Scocinscaia N.N., Antipciuc A.F.** C voprosu o coloniziruiushchei sposobnosti bakterij pada *Azotobacter*// *Microbiol. J.* 1993 .55, №3, s.44-47.
2. **Gargulea A.D., Babici L.V., Kiprianova E.N., Smirnov V.V.** Sposobnost' razlicnyh vidov bakterij roda *Pseudomonas* c colonizatzii cornej pșenitzy.// *Microbiol.j.*, 1988, 50, №6, s. 77-81.
3. **Bowen G.D., Rovira A.D.** Microbial colonization of plant roots // *Ann. Rev. Phytopathol.*, 1976, -14, p. 121-144.
4. **Vozneacovskaia Iu.M.** Microflora pastenij i urozhai // *L.Kolos*, 1969. 240 s.
5. **Dosphehov B.A.** Metodica polevogo opyta.// *M. Kolos*, 1979. 412s.
6. **Scher., Ziegler J. S., Kloepper J.W.** A method for assaying the root – colonizing capacity of bacteria on maize//*Can. J. Microbiol.* 1984, 30, №. 2.

EVALUAREA SITUAȚIEI ECONOMICE ÎN ÎNTREPRINDERILE DE ALIMENTAȚIE PUBLICĂ DIN REPUBLICA MOLDOVA

N. Luca

Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Potrivit conceptului de dezvoltare durabilă a societății, **alimentația publică** are o importanță strategică pentru dezvoltarea echilibrată și viabilă a sistemelor economice și sociale din orice țară.

În scopul identificării problemelor și a perspectivelor de dezvoltare a sectorului alimentației publice este important de a evalua situația economică a acestui sector al economiei naționale cu un rol social foarte important, care satisface necesitățile primordiale ale populației.

1. TENDINȚELE DE DEZVOLTARE A SECTORULUI HOTELURI ȘI RESTAURANTE

Conform clasificării statistice naționale (preluată din statistica europeană), activitatea întreprinderilor alimentației publice din Republica Moldova se raportează la tipul de activitate economică *Hoteluri și restaurante*. În opinia noastră, această clasificare [4] creează dificultăți în evidența statistică a sectorului de alimentație publică autohton, deoarece nu putem delimita exact

care este cota serviciilor de alimentație și a celor hoteliere.

În contextul celor expuse, am intenționat să estimăm ponderea sectorului alimentației publice autohtone în activitatea *Hoteluri și restaurante* și să apreciem obiectiv tendințele de dezvoltare ale acestuia. În primul rând, vom analiza aportul tipului de activitate economică *Hoteluri și restaurante* la formarea PIB-lui din Republica Moldova la capitelele conturilor de producție și celui de exploatare (tabelul 1., tabelul 2.).

Conform sistemului conturilor naționale, contul de producție constă din 3 elemente: producția brută, consumul intermediar și valoarea adăugată brută. Astfel, în perioada analizată toate cele trei componente au avut tendință de creștere. De exemplu, producția brută în prețuri de bază a crescut de 5,2 ori, iar valoarea adăugată brută – de 5,3 ori. Conform sistemului conturilor naționale, contul de exploatare constă din următoarele elemente: valoarea adăugată brută, remunerarea salariaților, alte impozite de producție, excedent brut de exploatare. Astfel, în perioada analizată toate componentele au avut tendință de creștere. De exemplu, valoarea adăugată brută a crescut de 3,7 ori, alte impozite de producție – de 6 ori, excedent brut de exploatare – de 3,1 ori.

Tabelul 1. Contul de producție pentru tipul de activitate economică *Hoteluri și restaurante* (prețuri curente), mii lei.

Anii	Producția brută în prețuri de bază	Consumul intermediar	Valoarea adăugată brută
2001	403639	236989	166650
2002	474071	281544	192527
2003	644496	383670	260826
2004	743433	433443	309990
2005	961819	563235	398584
2006	1118288	649390	468898
2007	1448226	836252	611974
2008	2090468	1204110	886358

Sursa: Anuarul Statistic al Republicii Moldova pe anul 2009.

Totodată, dacă analizăm ponderea conturilor de producție și exploatare pentru tipul de activitate economică *Hoteluri și restaurante* în totalul tipurilor de activități economice, atunci aceasta

constituie în mediu 1%. Acest lucru ne demonstrează faptul că aportul alimentației publice la PIB-ul Moldovei este încă modest, dar cu trenduri în creștere datorită dezvoltării în ansamblu

Tabelul 2. Contul de exploatare pentru tipul de activitate economică *Hoteluri și restaurante* (prețuri curente), mii. lei.

Anii	Valoarea adăugată brută	Remunerarea salariaților	Alte impozite de producție	Excedent brut de exploatare/venit mixt brut
2001	166650	87818	3298	75534
2002	192527	86992	1167	104368
2003	260826	132933	3454	124439
2004	309990	177109	5271	127610
2005	398584	211977	6825	179782
2006	468898	235105	18761	215032
2007	611974	356472	19515	235987

Sursa: Anuarul Statistic al Republicii Moldova pe anul 2009.

a sectorului de servicii. Spre comparație - ponderea sectorului prestării serviciilor de alimentație publică în PIB-ul țărilor UE constituie în mediu 15% [2].

În sectorul întreprinderilor de alimentație publică, în perioada analizată, prețurile cresc în mediu cu 20% anual. În opinia noastră, majorarea

2. EVALUAREA VOLUMULUI DE SERVICII ȘI A INVESTIȚIILOR ÎN ALIMENTAȚIA PUBLICĂ

Evaluarea volumului de servicii de alimentație publică în Republica Moldova ne indică o dinamică ascendentă (fig. 1).



Fig. 1. Dinamica volumului de servicii de alimentație publică în Republica Moldova, mln lei.

Este de menționat că în ultimii 5 ani ponderea serviciilor de alimentație publică în totalul servicii prestate în Republica Moldova a variat de la 8 la 10% și această cotă are tendințe de creștere. Astfel, în perioada anilor 2004-2008 volumul de servicii de alimentație publică în Republica Moldova a crescut de 2,5 ori, majorându-se anual în mediu cu 20-30%. Oferta serviciilor de alimentație publică se află într-o continuă evoluție, punând la dispoziția consumatorilor o gamă variată de producție culinară. La rândul său, și indicii prețurilor de consum în sectorul întreprinderilor de alimentație publică are anual tendințe de creștere (fig.2).

Deci, volumul serviciilor de alimentație publică crește nu numai datorită volumelor de producție, ci și a prețurilor.

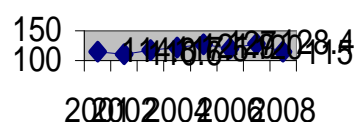


Fig. 2. Evoluția indicelui prețurilor de consum în sectorul întreprinderilor de alimentație publică (% față de anul precedent).

prețurilor se datorează creșterii permanente a prețurilor la produsele alimentare, resursele energetice, cheltuielilor pentru salarizare etc. De asemenea, în mod deosebit menționăm creșterea nivelului culturii de consum al populației, cererea la serviciile prestate de alimentația publică, precum și încrederea oamenilor în aceste servicii. Este o tendință normală ce se manifestă în mai multe țări ale lumii unde populația se orientează tot mai mult spre alimentația publică și prepară tot mai puțin bucate la domiciliu.

Trebuie de evidențiat faptul că activitatea economică *Hoteluri și restaurante*, în special sectorul alimentației publice, se caracterizează prin implicarea majoră a forței de muncă și manoperă înaltă (tabelul 3).

Desigur, ca și multe alte ramuri ale economiei naționale, *sectorul alimentației publice se confruntă cu un deficit de personal calificat și fluctuația înaltă a acestuia*. Motivele de bază, după părerea noastră, sunt: motivarea joasă a angajaților, condițiile de muncă și igienă neadecvate în mai multe întreprinderi de alimentație publică, nerespectarea legislației muncii, competențe insuficiente ale managerilor etc.

Tabelul 3. Dinamica numărului de salariați și salariului mediu lunar pentru tipul de activitate economică *Hoteluri și restaurante*.

Indicatorul	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Numărul de salariați, mii persoane	6,0	6,3	6,6	6,9	7,2	8,2	8,6	9,3
Ponderea în numărul total de salariați pe economia națională, %	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,3	1,3	1,5
Ponderea femeilor față de numărul total de salariați din activitatea <i>Hoteluri și restaurante</i> , %	77,1	77,3	76,6	76,4	75,6	74,2	75,1	73,0
Salariul nominal mediu lunar al unui salariat, lei	484,7	571,3	827,4	975,0	1150,5	1384,6	1759,5	2111,9
Salariul nominal mediu lunar al unui salariat, dolari SUA	37,7	42,1	59,3	79,1	91,3	105,4	145,0	203,3
Raportul dintre salariul nominal mediu lunar al unui salariat și salariul mediu lunar pe economie în ansamblu, %	89,1	82,6	92,9	88,4	87,2	81,6	85,2	83,5

Sursa: Anuarul Statistic al Republicii Moldova pe anul 2009.

În urma analizei tabelului de mai sus, conchidem următoarele:

- Pe parcursul perioadei analizate se atestă o creștere a numărului de angajați cu cca 50%. Acest fenomen ne sugerează că își lansează activitatea tot mai multe întreprinderi de alimentație publică.

- Totodată, ponderea numărului angajaților în sectorul analizat în numărul total de angajați este încă relativ mic și constituie în mediu 1%, cu tendințe de creștere datorate dezvoltării sferei serviciilor.

- Datorită specificului activităților din alimentația publică, cea mai mare pondere dintre angajați (peste 70%) o dețin femeile.

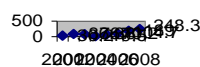
- Trebuie de menționat că, în pofida profitabilității destul de înaltă a serviciilor de alimentație publică, salariile din acest sector sînt joase chiar comparativ cu media pe economia națională. Raportul dintre salariul mediu lunar al unui salariat din sectorul *Hotele și restaurante* și salariul mediu lunar pe economie este în mediu de 80-85%.

- Tradițional, nivelul mediu de salarizare în restaurantele din Moldova se conturează în jurul echivalentului a 100 dolari SUA pentru personalul de deservire, între 150 și 300 dolari SUA – pentru bucătari.

La capitolul salarizării angajaților din sectorul alimentației publice menționăm că este larg răspândit fenomenul achitării salariilor „în plic”. De aceea salariile medii, calculate de Biroul Național de Statistică, nu reflectă pe deplin realitatea.

Investițiile în capitalul fix sînt baza dezvoltării oricărei ramuri din economia națională. În orice sector al economiei naționale pentru impulsivitatea activității economice, redresarea situației și crearea unor noi locuri de muncă sînt necesare investițiile. În acest sens, nu este o excepție și sectorul alimentației publice, care fără investiții nu poate avea o dezvoltare durabilă și, respectiv, nu poate satisface cerințele în creștere ale consumatorilor.

În general, dinamica volumului de investiții în capital fix pentru sectorul *Hoteluri și restaurante* este în creștere (fig. 3).

**Fig 3.** Dinamica volumului de investiții în capitalul fix mln. lei.

În perioada anilor 2001-2008 investițiile în sectorul analizat au crescut de 8,2 ori. Anual se înregistrează creșterea investițiilor de 30-50%. Evoluția pozitivă a investițiilor în sectorul alimentației publice și cel hotelier ne vorbește despre faptul că agenții economici investesc în sector și sînt cointeresați în dezvoltarea acestuia.

Analizând ponderea investițiilor din domeniul de activitate economică *Hoteluri și restaurante* în volumul total de investiții din economia națională, observăm că această cotă este una foarte mică și constituie cca 1%.

3. EVOLUȚIA SITUAȚIEI FINANCIARE

Analiza situației financiare în sectorul *Hoteluri și restaurante* ne permite să tragem concluzii despre profitabilitatea și solvabilitatea întreprinderilor din sector (tabelul 4) [1].

Tabelul 4. Dinamica indicatorilor situației financiare pentru tipul de activitate economică *Hoteluri și restaurante*.

Indicatorul	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rentabilitatea vânzărilor, %	37,4	41,2	39,2	42,5	47,4	44,4	43,7
Rentabilitatea vânzărilor medie pe tipuri de activități, %	15,5	15,9	15,5	16,0	16,2	16,8	17,9
Rentabilitatea economică, %	0,6	-0,7	0,9	4,3	21,6	14,0	6,4
Rentabilitatea economică medie pe tipuri de activități, %	0,3	3,6	4,1	5,9	5,8	10,4	11,2
Rata lichidității absolute	0,07	0,09	0,14	0,08	0,11	0,15	0,14
Rata lichidității absolute, medie pe tipuri de activități	0,06	0,07	0,08	0,11	0,12	0,13	0,13
Rata lichidității generale	0,69	0,63	0,75	0,69	0,86	0,70	0,76
Rata lichidității generale medie pe tipuri de activități	0,93	0,93	0,94	1,04	1,09	1,18	1,26

Sursa: Anuarul Statistic al Republicii Moldova pe anul 2009.

Evaluarea situației financiare din sectorul vizat ne sugerează că, în pofida atractivității destul de mari a sectorului, în acesta mai persistă probleme legate de următoarele aspecte:

- Rentabilitatea economică este mai joasă și, în general, poate fi comparată cu media pe economia națională. Acest lucru poate fi explicat prin aceea că întreprinderile de alimentație publică și hotelurile mai au probleme cu gestionarea activelor sale.

- Rentabilitatea vânzărilor în sector este înaltă, constituie în mediu 40-45% și depășește de 2,5 ori media rentabilității vânzărilor pe economia națională. Deci, profitabilitatea sectorului de alimentație publică este destul de înaltă, ceea ce și explică atractivitatea acestui sector.

- În ce privește ratele lichidității absolute și generale, acestea sînt mai mici decât ratele optime (0,25 și 1,00, respectiv). Deci, în sectorul analizat se conturează unele probleme legate de solvabilitatea acestuia și insuficiența mijloacelor circulante.

Realizarea unei analize mai profunde a activității economice a unităților de alimentație publică pe raioane și municipii ale republicii pretinde o evidență statistică detaliată în cadrul acestui sector. Majoritatea întreprinderilor alimentației publice se află în mun. Chișinău, de aceea se impune analiza activității economice a indicatorilor generali pe țară [5].

Bibliografie

1. **Creacă C.** *Rentabilitatea întreprinderilor mici și mijlocii.* București, Editura „Economică”, 2000.
2. **Pârtașchi I.** *Armonizarea statisticii republicii Moldova în contextul cerințelor Uniunii Europene.* Institutul de politici publice. Chișinău, 2003.
3. *Anuarul Statistic al Republicii Moldova pe anul 2009.*
4. *Clasificatorul activităților din economia Moldovei, CAEM. Ediție oficială, 2005.*
5. <http://www.businessportal.md/>

Recomandat spre publicare: 27.06.2010.

MODELAREA NUMERICĂ A INTERACȚIUNII DINTRE FLUXUL DE AER ȘI PALA AERODINAMICĂ DIN MATERIALE COMPOZITE

*M. Guțu, doctorand
Universitatea Tehnică a Moldovei*

1. INTRODUCERE

Exploatarea turbinelor eoliene presupune funcționarea acestora în condiții meteorologice extreme cu vânturi puternice și ploi, ceea ce înaintază cerințe speciale către materialele, din care sunt fabricate acestea. Construcția unor pale cu profil aerodinamic cu un randament înalt, care să fie rezistente, să aibă deformații în limitele admisibile și o greutate cât mai mică, nu este o problemă simplă. Utilizarea materialelor compozite la construcția palelor turbinei este o soluție perfectă în acest sens. Însă determinarea structurii de rezistență optime prin testări la standuri de încercări necesită cheltuieli destul de mari. Utilizarea programelor de calcul cu elemente finite permite analiza numerică a diferitor modele construite din diferite materiale. Acest lucru facilitează găsirea rapidă a soluțiilor optime privind geometria și rezistența unui corp, reieșind din cerințele constructive [1].

2. MODELAREA NUMERICĂ A INTERACȚIUNII DINTRE FLUXUL DE AER ȘI DIFERITE MODELE DE PALE ȘI COMPARAREA REZULTATELOR OBȚINUTE

Utilizând programul de calcul cu elemente finite ANSYS 11.0 au fost studiate starea de deformație și de tensiune a palei cu profil aerodinamic FX 72MS 150B cu lungimea 3 m aflată sub acțiunea forțelor aerodinamice [2]. În calcul a fost luată forța portantă maximă (corespunzătoare vitezei vântului $V = 20 \text{ m/s}$). Astfel valoarea maximă a forțelor aerodinamice care acționează asupra palei a fost determinată cu ajutorul programului MathCAD 14 și este de 3 kN conform [3]. O vedere a vectorilor forțelor aerodinamice este prezentată în figura 2.

În continuare considerăm două modele: o pală din rășină armată cu fibre de sticlă și injectată cu poliuretan pe întreaga lungime până la nervura de

rigidizare și o pală injectată integral cu poliuretan. În ambele cazuri, învelișul plăcii din material compozit are grosimea 3 mm.

Calculul constantelor de material a fost efectuat conform recomandărilor firmei producătoare. Pentru calculul modulului lui Young corespunzător unui material compozit se folosește următoarea expresie:

$$E = E_m \cdot V_m + E_f \cdot V_f \quad (1)$$

în care E_m și E_f sunt modulele lui Young pentru matrice și fibra de sticlă, respectiv, iar V_m și V_f sunt cotele volumetrice pentru matrice și fibra. Evident $V_m + V_f = 1$. Coeficientul lui Poisson poate fi calculat cu expresia:

$$v_{12} = v_m \cdot V_m + v_f \cdot V_f \quad (2)$$

unde v_m și v_f sunt coeficienții lui Poisson pentru matrice și fibră. Pentru placa laminată considerată, cotele volumetrice respective sunt $V_m = 0,5$ și $V_f = 0,5$. Obținem următoarele valori pentru rășină armată cu fibre de sticlă modulul lui Young $E = 15$ GPa și coeficientul lui Poisson $v_{12} = 0,3$ [4].

Materialul expandat este poliuretanul cu densitatea $0,64 \text{ g cm}^3$, modulul lui Young $E = 0,95$ GPa și coeficientul lui Poisson $v = 0,24$. Învelișul din material compozit este modelat cu elemente finite de tip placă *Shell 99*, iar interiorul palei cu elementul finit de tip solid *Solid 45*. Discretizarea palei cu 8960 elemente *Shell 99* și 39734 elemente *Solid 45* este prezentată în figura 1.

În urma efectuării analizei numerice a ambelor modele de pale s-au obținut următoarele rezultate: pentru pala injectată cu poliuretan pe întreaga lungime s-a stabilit că deplasarea vârfului palei este de 300 mm (fig. 2), iar pentru pala injectată integral cu poliuretan deplasarea este de 0,009 mm (fig. 3). Tensiunile maxime care apar în pală sunt 143 MPa și 39,6 kPa, respectiv (fig. 4 și fig. 5).

Pentru a rigidiza mai bine pala observăm că este nevoie de mai mult material, însă crește greutatea palei și costul de producție. O soluție bună ar fi rigidizarea palei cu o placă din rășină armată cu

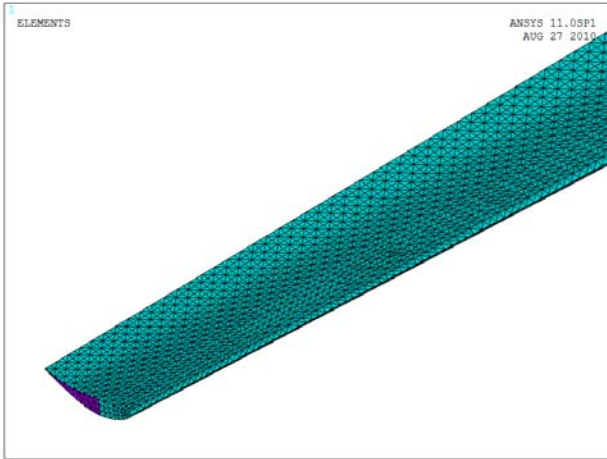


Figura 1. Discretizarea cu elemente finite a palei injectate integral cu poliuretan.

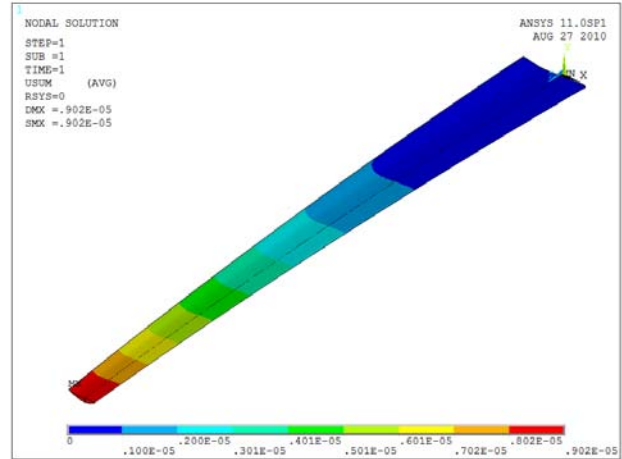


Figura 4. Deplasările palei injectate integral cu poliuretan.

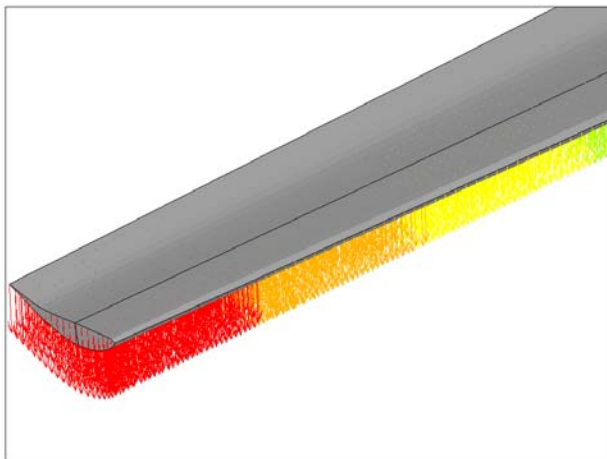


Figura 2. Aplicarea forței aerodinamice pe suprafața superioară a palei.

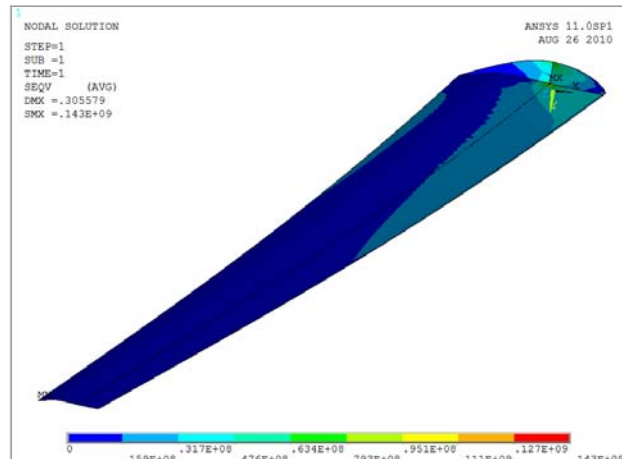


Figura 5. Tensiunile care apar în pala injectată parțial cu poliuretan.

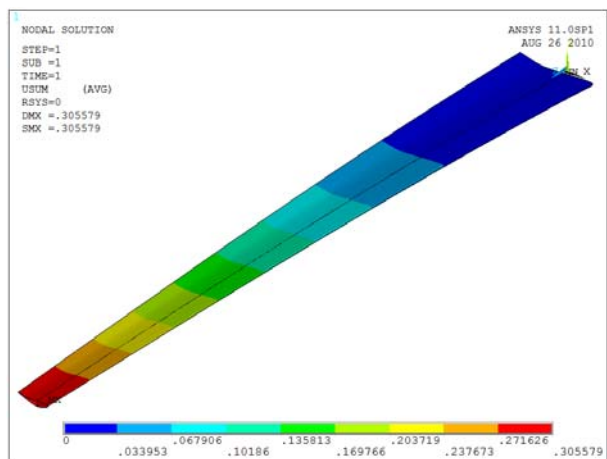


Figura 3. Deplasările palei injectate parțial cu poliuretan.

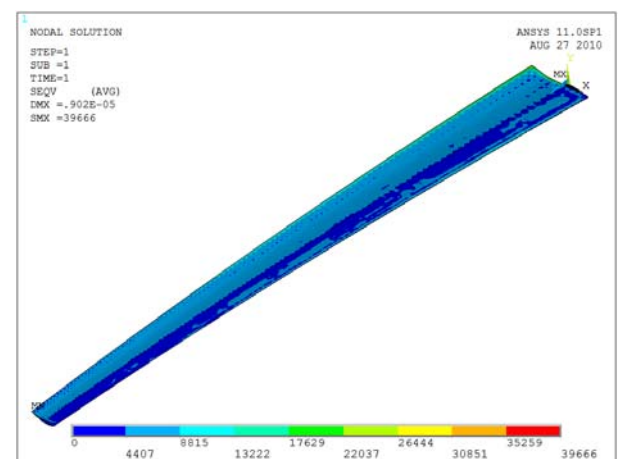


Figura 6. Tensiunile care apar în pala injectată integral cu poliuretan.

fibre de carbon care are modulul lui Young $E = 44$ GPa [4].

Așadar considerăm o pală injectată cu poliuretan pe 2/3 din lungime până la nervura de rigidizare. Învelișul plăcii din material compozit are grosimea 3 mm. Nervura de rigidizare din pală este fabricată din rășină armată cu fibre de carbon cu grosimea de 5 mm. Discretizarea palei cu 8960 elemente *Shell 99* și 39734 elemente *Solid 45* este prezentată în (fig. 6). Rezultatele obținute sunt următoarele : deplasarea vârfului palei este de 220 mm (fig. 7), iar tensiunile maxime care apar în pală sunt de 56 MPa (fig. 4).

Este de remarcat că odată cu reducerea greutății paletelor vor scădea forțele centrifugale și giroscopice care influențează semnificativ funcționarea normală a turbinei eoliene. De asemenea randamentul turbinei va fi mai mare, iar costul energiei electrice produse va fi mai mic.

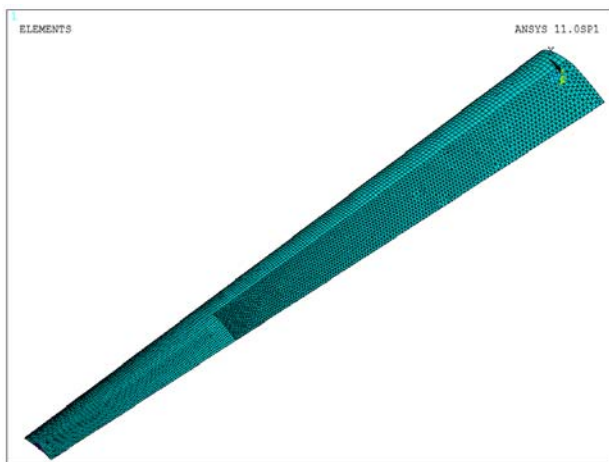


Figura 7. Discretizarea cu elemente finite a palei injectate parțial cu poliuretan.

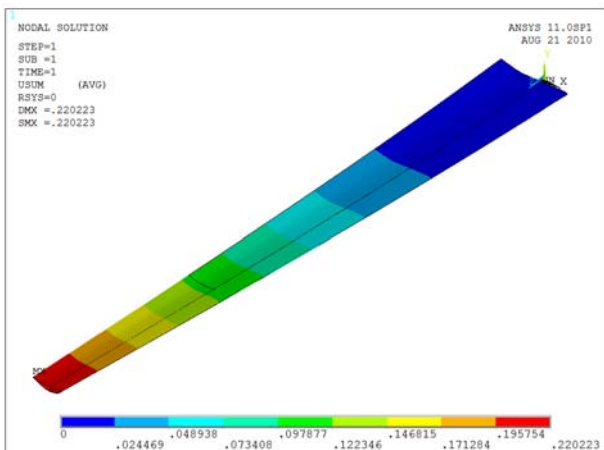


Figura 8. Deplasările palei rigidizate cu fibre de carbon și injectate parțial cu poliuretan.

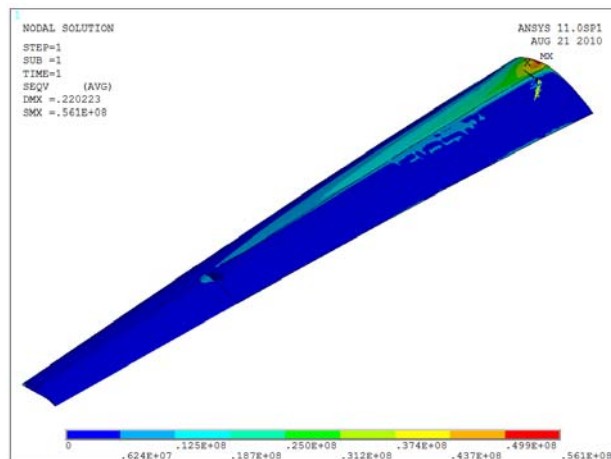


Figura 9. Tensiunile care apar în pala rigidizată cu fibre de carbon și injectată parțial cu poliuretan.

CONCLUZII

Pentru a reduce timpul de calcul și utilizarea resurselor hardware, care sunt limitate, este necesar să se găsească un compromis între un model relativ simplu și ușor de rezolvat și necesitatea de a obține prin analiza numerică a unor rezultate apropiate de cele efectuate în testările reale.

Bibliografie

1. **Bostan I., Dulgheru V., Sobor I., Bostan V., Sochirean A.** *Sisteme de Conversie a Energiilor Regenerabile*, editura „TEHNICA-INFO”, Chișinău 2007, 592 pag.
2. **Martin O., Hansen L.** *Aerodynamics of Wind Turbines*, Second Edition, London 2008, 181 pag.
3. **Fateev E.M.** *Vetrodvigateli i Vetroustanovki*, Moskva, 1948, pag. 261-268.
4. **Hau E.** *Wind Turbines Fundamentals, Technologies, Applications, Economics*, 2nd edition, ed. Springer, Berlin 2006, 782 pag.

Recomandat spre publicare: 17.06.2010.

DOTAREA PALELOR MICROHIDROCENTRALELOR DE FLUX CU AX VERTICAL CU WINGLET ÎNTRU MAJORAREA EFICIENȚEI DE CONVERSIE A ENERGIEI CINETICE A APEI

R. Crudu, doctorand

Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

La acest început de mileniu trei căutarea unor surse alternative de energie și elaborarea unor sisteme performante de conversie a energiilor regenerabile reprezintă o preocupare de bază a inventatorilor. Deși puterea mecanică a apei poate fi considerată drept una dintre cele mai vechi forțe naturale antrenate de om, ea și acum rămâne a fi cea mai importantă sursă de energie nonpoluantă.

Cele mai performante soluții tehnice de microhidrocentrale de flux sunt bazate pe efectul hidrodinamic generat de profilul hidrodinamic al palelor, care sunt orientate în poziții optime față de curenții de apă (din punct de vedere al conversiei energiei) în fiecare fază de rotire a rotorului turbinei. Acest gen de microhidrocentrale se instalează ușor și se operează simplu, cu costuri de întreținere convenabile [1]. Pe de altă parte, deși ele asigură performanțe deosebit de bune, problema mării eficienței de conversie a energiei cinetice a apei mai rămâne a fi în atenția cercetătorilor.

1. RĂSUCIREA ȘI TURBIONAREA CURENTULUI DE APĂ DE CĂTRE PALA HIDRODINAMICĂ

Drept prim pas întru abordarea problemei majorării eficienței de conversie a energiei cinetice a apei de către microhidrocentralele de flux cu ax vertical am ales și modelat 3D (CAD) o pală hidrodinamică reprezentativă, caracterizată prin:

- geometrie dreptunghiulară;
- profil hidrodinamic simetric NACA 0016;
- lungimea coardei de 1.3 m;
- imersiunea efectivă a palei în curentul de apă de 1.4 m;
- unghiul de atac al palei de 18°.

Modelul CAD a fost exportat în pachetul software ANSYS® CFX 11.0 (fig. 1) – lider în domeniul soluțiilor de simulare a curgerii fluidelor (CFD), pentru a vizualiza și studia tabloul interacțiunii fluxului de apă cu pala hidrodinamică aleasă.

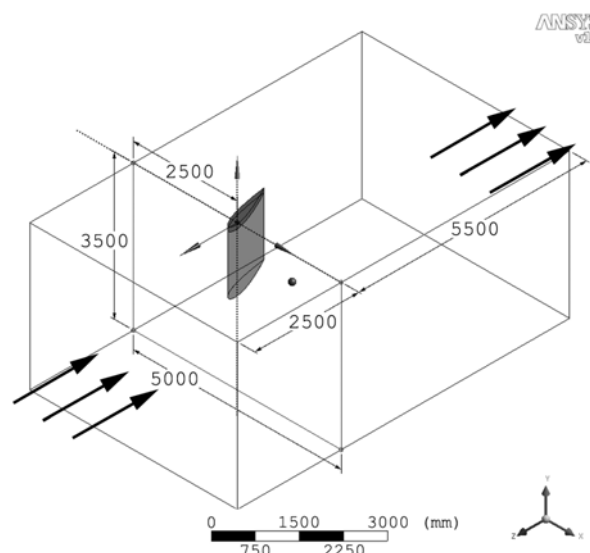


Figura 1. Modelul CAD al palei hidrodinamice.

Conform rezultatelor simulării în cazul unui râu cu o adâncime de 3.5 m și lățime minimă de 5 m, pentru viteza apei de 1.3 m/s (râul Prut în zonele explorabile are o viteză medie de 1 – 1.3 m/s [1]), pala hidrodinamică dezvoltă o forță hidrodinamică de portanță $F_l = 1218.47 \text{ N}$, și de rezistență la înaintare $F_d = 225.98 \text{ N}$, finețea hidrodinamică a căreia fiind astfel:

$$K = \frac{F_l}{F_d} = \frac{1218.47}{225.98} = 5.39.$$

Curgerea apei în jurul palei produce asupra ei forțe considerabile de presiune care, datorită formei particulare a profilului ei și unghiului sub care acesta este instalat (față de direcția de curgere a apei), se manifestă diferit pe cele două fețe ale acesteia. Pe extradosul palei apare o subpresiune, iar pe intrados – o suprapresiune. Această diferență de presiune produce forța hidrodinamică de portanță, care și cauzează manifestarea forței de tracțiune a palei. Problema constă în faptul că la capătul palei fluxul de apă din zona de suprapresiune, traversând transversal pala, trece direct în zona de subpresiune, echilibrând astfel diferența dintre presiuni. Pe lângă faptul că se diminuează considerabil valoarea forței

hidrodinamice de portanță, pala răsucește și turbionează curentul de apă, cauzând prin aceasta și mai mari pierderi de energie mecanică convertată (fig. 2).

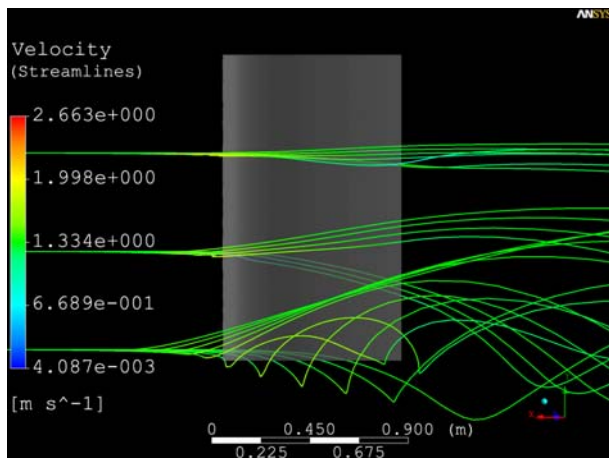


Figura 2. Tabloul interacțiunii fluxului de apă cu pala hidrodinamică.

Asemenea procese contraproductive și nedorite se manifestă și la vârfurile aripilor de avion. Drept contramăsură, cele mai multe aeronave moderne de înaltă performanță au aripi înzestrate cu extensuni aproape verticale la capătul lor, numite winglet-uri. Ele reprezintă blocaje, care stabilesc instantaneu debitul de aer înapoi la normalitate. Datorită lor, fluxul de aer din zona de suprapresiune nu mai poate trece în zona de subpresiune, fapt care asigură atât creșterea portanței, cât și diminuarea considerabilă a forțelor de rezistență la înaintare, induse de răsucirea și turbionarea aerului (fig. 3).

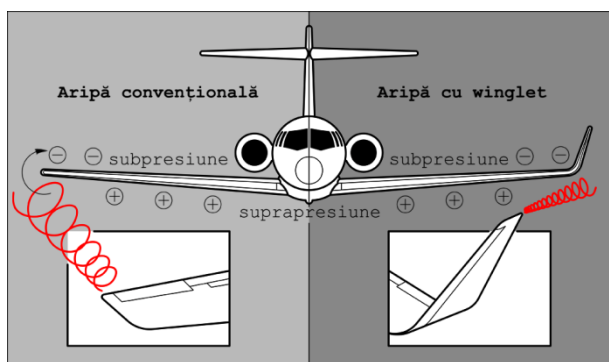


Figura 3. Turbionarea aerului la capetele aripilor convenționale, sau dotate cu winglet [4].

Odată ce utilizarea winglet-urilor îmbunătățește performanța aeronavelor cu aripă fixă, micșorează consumul de combustibil, mărește finețea și distanța maximă de zbor etc. [2, 3], atunci și dotarea palelor hidrodinamice cu asemenea borduri s-ar putea solda cu un impuls de performanță, adică cu o oarecare majorare a eficienței de conversie a energiei cinetice a apei.

Totodată, odată ce aripile aeronavelor au o lungime relativ mare, lipsa sau prezența winglet-urilor influențează radical eficiența de lucru a aripii doar pe o porțiune comparativ mică, cea din imediata apropiere de vârf, în timp ce cealaltă parte, cea preponderentă, întotdeauna funcționează normal. În cazul nostru, datorită înălțimii mici ai palei, răsucirea și turbionarea curentului de apă distorsionează grav curgerea pe toată înălțimea ei. Conform simulărilor, **aproximativ 80% din pală funcționează ineficient**, lucru observat foarte clar în fig. 2. Reieșind din aceasta, pentru cazul palelor hidrodinamice, utilizarea winglet-urilor este indispensabilă, ca drept măsură nu atât întru combaterea turbionării curentului de apă, fenomen care consumă mult din energia mecanică convertită, cât pentru asigurarea normalității debitului pe toată înălțimea palei.

2. DOTAREA PALEI HIDRODINAMICE CU WINGLET

Pentru păstrarea posibilității de a compara eficiența de lucru a palei hidrodinamice clasice cu a uneia preconizate cu winglet, vom simula interacțiunea fluxului de apă cu aceeași pală, doar că de data aceasta dotată cu winglet.

Elaborarea unui winglet eficient presupune un proces relativ complicat, efectuat pentru fiecare caz sau condiție în parte. În mod normal, winglet-urile au, de asemenea, profil aero- sau hidrodinamic, unghi de atac etc., parametri, determinarea cărora necesită un volum mare de lucru. Iată de ce, pentru cercetarea în cauză, am simplificat winglet-ul, considerându-l drept o placă plană de 5 mm grosime lipită orizontal de baza de jos a palei hidrodinamice. Acest fapt nu trebuie să influențeze esențial rezultatele, păstrând posibilitatea de a obține rezultate apropiate de cele reale.

Un profil hidrodinamic simetric este condiționat de cerința față de pală de a funcționa eficient în egală măsură atât pentru unghiuri de atac pozitive cât și negative, cerință, care dictează, de asemenea, și exigența winglet-ului de a fi simetric (față de coarda profilului).

Studiind liniile de curgere a apei am stabilit că pala hidrodinamică este traversată transversal de curenți aflați la o depărtare laterală de până la 423 mm de la centrul de rotație al profilului (situat la 0.3 m de la bordul de atac) (fig. 4), fapt care m-a determinat să stabilesc lungimea winglet-ului egală cu 425 mm (de la coarda profilului) (fig. 7).

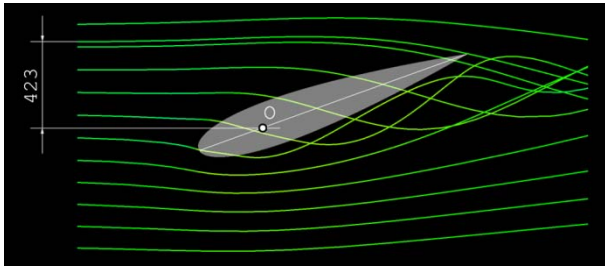


Figura 4. Liniile de curgere a apei (zona de la vârful palei hidrodinamice).

Odată ce winglet-ul prin sine reprezintă o suprafață, care desparte rigid zone cu presiuni statice diferite, lățimea și amplasamentul vârfului lui (fig. 7) rezultă din distribuția acestor zone de supra- și subpresiune în jurul profilului hidrodinamic. Simulând în aceleași condiții interacțiunea fluxului de apă cu aceeași pală, însă luată de lungime infinită, obținem câmpul presiunilor din jurul ei nedistorsionat de fenomenele ce au loc în cazul palei delimitate (fig. 5).

Reieșind din faptul că winglet-ul elaborat va fi simetric, am măsurat presiunile statice din puncte simetric amplasate față de coarda profilului palei la distanța de 425 mm (fig. 5, tab. 1). Construind graficul diferențelor de presiune din câte două puncte diametral opuse ($B_1-A_1, B_2-A_2, \dots, B_{18}-A_{18}$) (fig. 6), putem determina poziția corectă a vârfului winglet-ului (față de centrul de rotație al profilului) în dependență de lățimea lui (fig. 6, 7).

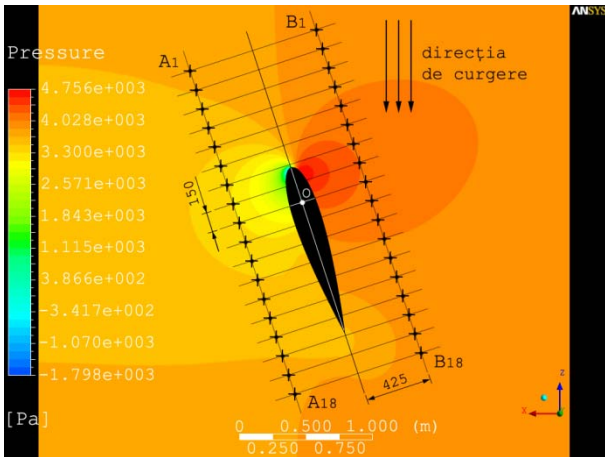


Figura 5. Câmpul presiunilor din jurul profilului hidrodinamic NACA 0016 (viteza apei de 1.3 m/s).

Tabelul 1. Presiunile statice din puncte simetric amplasate față de coarda profilului palei la distanța de 425 mm.

	A, [Pa]	B, [Pa]	B - A, [Pa]
1	3695	3911	216
2	3672	3933	261
3	3638	3962	324
4	3589	4003	414

5	3518	4059	541
6	3428	4125	697
7	3340	4183	843
8	3294	4207	913
9	3311	4185	874
10	3370	4137	767
11	3436	4081	645
12	3490	4028	538
13	3532	3981	449
14	3567	3942	375
15	3605	3910	305
16	3658	3889	231
17	3728	3880	152
18	3796	3879	83

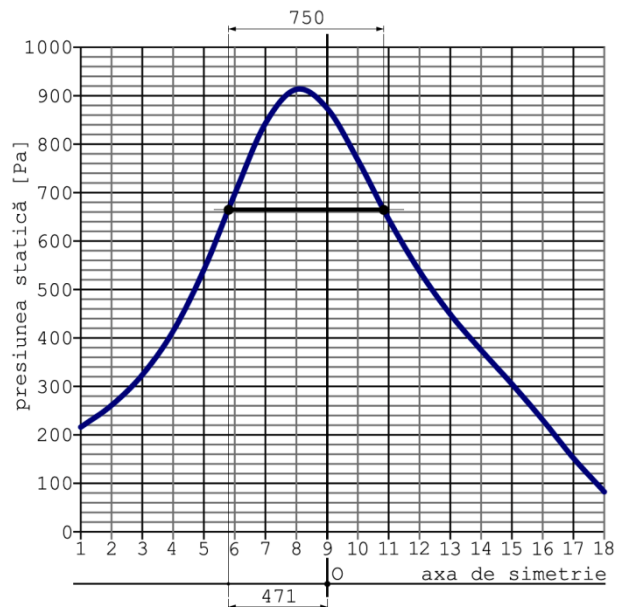


Figura 6. Diferența presiunilor statice din câte două puncte diametral opuse B și A ($B_1-A_1, \dots, B_{18}-A_{18}$).

Stabilind latura frontală a winglet-ului ca drept fiind perpendiculară liniilor de curgere, am efectuat o serie de simulări noi a interacțiunii fluxului de apă cu această pală hidrodinamică, însă dotată de-acum cu winglet. Încercând diferite lățimi ale vârfului, am determinat-o pe cea optimă de 750 mm, având începutul deplasat înainte cu 471 mm de la centrul profilului palei (fig. 6, 7), acestea fiind ultimele măsuri necesare pentru construirea winglet-ului propriuzis (fig. 7).

Simulând și studiind tabloul interacțiunii fluxului de apă cu pala hidrodinamică dotată cu winglet, comparativ cu cazul clasic, constatăm un comportament radical diferit al liniilor de curgere (fig. 7). Datorită winglet-ului, fenomenul de răsucire și turbionare a curenților de apă a fost redus considerabil, liniile de curgere păstrându-și traiectoria orizontală pe toată înălțimea palei.

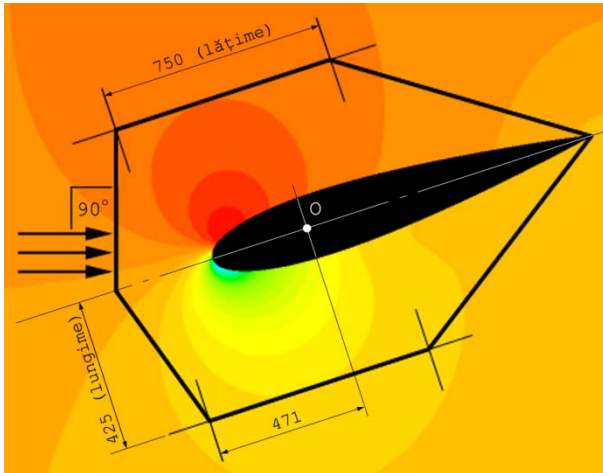


Figura 7. Geometria winglet-ului elaborat.

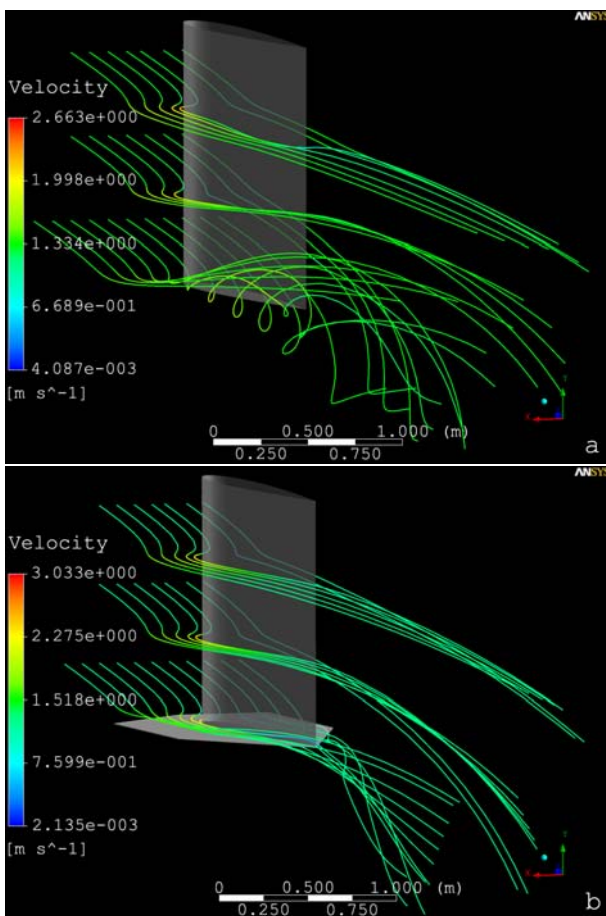


Figura 8. Interacțiunii fluxului de apă cu pala hidrodinamică: a – fără winglet; b – cu winglet.

Conform măsurărilor, noua pală dezvoltă o forță hidrodinamică de portanță $F_{lw} = 1808.28 \text{ N}$, care constituie cu 48.4% mai mult decât în cazul precedent, cel clasic, și o forță de rezistență la înaintare $F_{dw} = 241.20 \text{ N}$, finețea hidrodinamică a căreia fiind astfel:

$$K_w = \frac{F_{lw}}{F_{dw}} = \frac{1808.28}{241.20} = 7.50, \text{ cu } 39.2\% \text{ mai mult.}$$

3. CONCLUZII

În cazul microhidrocentralelor de flux cu ax vertical la capătul palelor hidrodinamice clasice are loc răsucirea și turbionarea masivă a curentului de apă, fenomen care, pe lângă faptul că consumă mult din energia mecanică convertată, abate grav de la normalitate curgerea apei pe toată înălțimea palei. Astfel, pentru asemenea circumstanțe, utilizarea winglet-urilor este indispensabilă, măsură prin care se poate stabili instantaneu debitul de apă înapoi la normalitate, reducând considerabil și fenomenul de răsucire și turbionare.

În cazul concret abordat în lucrare, pentru o signură pală hidrodinamică, conform rezultatelor simulărilor efectuate în mediul ANSYS® CFX 11.0, utilizarea winglet-ului sa sondat cu o majorare de 48.4% a forței hidrodinamice de portanță, care asigură manifestarea forței de tracțiune a palei și o majorare de 39.2% a fineții hidrodinamice, care caracterizează eficiența de lucru a palei, la general. Acest impuls semnificativ de performanță a fost asigurat de un winglet simplificat la maxim, fapt care argumentează posibilitatea atingerii unor performanțe și mai mari, în cazul unor winglet-uri elaborate mult mai muniș, optimizate, cu profil hidrodinac, unghi de atac, etc.

Bibliografie

1. I. Bostan, V. Dulgheru, V. Bostan, R. Ciupercă. *Antologia invențiilor. Volumul 3. Sisteme de conversie a energiilor regenerabile*. Ed. Bons Offices, Chișinău, 2009, 436p.
2. George Larson. *How Things Work: Winglets*. Air Space Magazine, 01 September, 2001
3. www.en.wikipedia.org/wiki/Wingtip_device
4. www.aviationpartners.com/technology.html

Recomandat spre publicare: 09.09.2010.

ROLUL, TIPOLOGIA ȘI COMPONENTELE PRINCIPALE ALE FONDURILOR EUROPENE

G. Mazilu,

Universitatea Tehnică a Moldovei

Fondurile europene, sunt acele instrumente financiare elaborate de Uniunea Europeană, aplicate în segmentul public și privat ale statelor, fie membre, fie ale celor ce sunt în proces de aderare, cu intenția de a dezvolta anumite domenii și zone pentru atingerea anumitor standarde de dezvoltare, atât economică, dar și socială sau culturală [9]. Fondurile europene nu sunt o formă de finanțare singulară din Bugetul Uniunii. Fiecare fond european în parte este destinat unei anumite regiuni și are un domeniu anume pe care îl vizează.

Pentru a facilita procesele complexe ale dezvoltării economice în țările membre și în scopul sprijinirii proceselor de aderare și integrare în Uniunea Europeană au fost create anumite fonduri europene, între care [1, p. 142]: Fondul European de Orientare și Garanție Agricolă; Fondul European de Dezvoltare Regională; Fondul Social European; Instrumentul Financiar de Orientare în Domeniul Pescuitului; Fondul European de Investiții; Fondul de coeziune; Fondurile de pre-aderare.

I. Fondul European de Orientare și Garanție Agricolă – FEOGA – Acest Fond este definit a fi „Instrumentul de finanțare a Politicii Agricole Comune (PAC) și a fost creat în 1962 și vizează susținerea pieței produselor agricole și restructurarea agriculturii comunitare [1, p. 142-143]. Susținerea pieței produselor agricole a constituit și constituie o orientare constantă a comunității Europene și a Uniunii Europene. Politicile în acest domeniu au fost înscrise pe toate agendele dezbaterilor europene, ca urmare a situației lor între „prioritățile majore ale Uniunii”. Politica Agricolă Comună reprezintă pentru mai multe țări din Uniunea Europeană un domeniu deosebit de sensibil. Pe parcursul anilor, adoptarea unor măsuri adecvate în acest domeniu a generat numeroase controverse, ca urmare a existenței unor „interese divergente”, dincolo de interesele generale comune. *Fondul European de Orientare și Garanție Agricolă (FEOGA)* are două componente principale:

a) *prima componentă* – urmărește raționalizarea, modernizarea și ameliorarea structurilor din sectorul agricol, prin acordarea unor subvenții corespunzătoare și ea reprezintă componenta „Orientare” din FEOGA. Componenta „Orientare” face parte din Fondurile structurale ale

Uniunii Europene [1, p. 143]. Secțiunea Orientare este o componentă a celei de a doua reforme a PAC. Trebuie de menționat că, pentru perioada 2000-2006, ponderea FEOGA-O în total finanțare FEOGA este de circa 10%, pentru viitorul exercițiu financiar 2007-2013 *este de remarcat tendința de creștere treptată a rolului și susținerii financiare acordate acestui domeniu* [4, p. 106];

b) *a doua componentă* – urmărește „susținerea prețurilor printr-o finanțare adecvată” și „restituții la export” prin care se asigură stabilitatea prețurilor [1, p. 143], ajutoare care compensează prețurile; cheltuieli de stocaj (produse lactate, carne vită, cereale, vin). Aceasta este componenta „Garanție” a FEOGA, care are ponderea cea mai mare în cadrul Fondului și reprezintă esențialul activității Financiare a FEOGA și principala poziție în bugetul general al UE [4, p. 104].

În bugetul comunitar, sumele alocate agriculturii sunt substanțiale, reprezentând 45 la sută, adică peste 40 de miliarde de EURO pe an. Aceasta demonstrează că „subvenționarea agriculturii comunitare” reprezintă o opțiune fermă a Uniunii Europene. Spre exemplu propunem evoluția valorii FEOGA – *creșterea valorii FEOGA a fost impresionantă*, fapt demonstrat de următoarele date: de la 28,7 milioane UC (unități de cont, echivalente atunci cu dolarul) în 1962/3, la 238,6 milioane în 1965/6, 1 miliard în 1968/9, 2,5 miliarde în 1972, 20 miliarde ECU în 1985, 32 miliarde în 1992 și 40,43 miliarde euro în 2000 [4, p. 105].

II. Fondul European de Dezvoltare Regională – FEDER – Acest Fond a fost creat în anul 1975 [1, p. 143], în scopul finanțării zonelor defavorizate și reducerii dezechilibrelor existente în prezent între diferite regiuni ale Uniunii Europene, așa încât să se ajungă la apropierea nivelurilor de dezvoltare. Analizele de specialitate subliniază că FEDER, sprijinind financiar zonele defavorizate, contribuie la reducerea decalajelor, în condițiile în care „regiunile avansate continuă să se depărteze, prin nivelele atinse în dezvoltarea industrială, de zonele defavorizate”. *În ansamblul fondurilor comunitare*, Fondul European de Dezvoltare Regională este cel mai important, vizând corecția, prin mijloace financiare, a dezechilibrelor regionale. Fondul FEDER a fost definit, tocmai pentru că are

acest rol, este un „instrument necesar și eficient de corecție”. *FEDER își concentrează* finanțarea pe obiective și regiuni, printr-un parteneriat între Comisia Europeană, statele membre și autoritățile locale. Acest parteneriat, ce urmărește maximizarea efectelor, se concretizează în: planificarea modalităților de intervenție structurală; programarea contribuției comunitare, care se adaugă contribuției financiare naționale.

III. Fondul Social European – FSE – *Fondul Social European* (FSE) a fost creat în anul 1958, în scopul susținerii financiare a acțiunilor de reconversie profesională și de creare a noi locuri de muncă, care implică costuri destul de ridicate [1, p. 144]. *Fondul Social European* – principal instrument al politicii sociale comunitare, este orientat pe îmbunătățirea modului în care funcționează piața muncii în diferite țări și pe reintegrarea șomerilor pe piața muncii [4, p. 227]. *Fondul Social European* – considerat embrionul actualei politici de coeziune, care a avut ca obiectiv promovarea utilizării forței de muncă și încurajarea mobilității lucrătorilor în interiorul Comunității [5, p. 201]. *Fondul Social European*, s-a dovedit a fi un instrument necesar pentru reducerea șomajului în rândul tineretului. Absența locurilor de muncă pentru tineri a devenit o problemă preocupantă pentru toți oficialii Uniunii. Sumele alocate în acest scop se ridică la 75 la sută, ceea ce subliniază importanța acestei probleme în cadrul Uniunii Europene. Se încearcă și pe această cale reinsertia socială a șomerilor și promovarea „egalității de șanse”. *FSE a devenit cel mai însemnat instrument de politică socială a UE* [5, p. 201].

IV. Instrumentul Financiar de Orientare în Domeniul Pescuitului – IFOP – *Acest fond a fost creat în 1993. Instrumentul Financiar de orientare în Domeniul Pescuitului a fost format prin gruparea tuturor instrumentelor comunitare privind pescuitul. Instrumentul Financiar de Orientare a Pescuitului (IFOP) participă la finanțarea investițiilor și a acțiunilor de modernizare și de restructurare a acestui sector. Obiectivul fondului este: să ajute la realizarea unui echilibru sustenabil între resursele mării și utilizarea lor; modernizarea structurii pescăriilor; să ajute la susținerea unei industrii a pescuitului competitivă și dinamică și la dezvoltarea acelor regiuni, care depind de pescuit, din punct de vedere economic; îmbunătățirea aprovizionării și a utilizării produselor din pește. IFOP a trecut printr-un proces de reformă în 1999, însă noul regulament adoptat atunci pentru perioada de programare 2000-2006 a suferit modificări și noi măsuri, care au intrat în vigoare la 1 ianuarie 2003* [4, p. 237].

V. Fondul de Coeziune – FC – *Acest Fond a fost creat în anul 1993* [1, p. 145] și are ca scop finanțarea anumitor proiecte în domeniul protecției mediului și în domeniul extinderii rețelelor de transporturi în țările mai puțin dezvoltate ale Uniunii Europene, ca Grecia, Irlanda, Portugalia, Spania [4, p. 228]. *Fondul de coeziune oferă finanțare în domeniul infrastructurii de transport, energiei și mediului. Înființarea acestui Fond vizează reducerea diferențelor de nivel economic dintre țările membre. Pentru a contribui la realizarea acestui obiectiv, Fondul de coeziune a alocat pentru finanțarea unor proiecte în perioada 1993-2000, 17,7 miliarde EURO. Fondurile sunt împărțite pe țările respective, în baza unor criterii echitabile. Fondul de Coeziune furnizează finanțare directă pentru proiecte europene individuale, care sunt clar identificate de la bun început. Decizia de a finanța un proiect european este luată de Comisie, în acord cu Statul Membru beneficiar, în timp ce proiectele europene sunt administrate de autorități naționale și supervizate de un Comitet de Monitorizare. Fondul de coeziune apare ca un instrument special al politicii de solidaritate și, prin circumstanțele în care a fost înființat, trimite în mod direct la principiile acestei politici și la unul din scopurile principale ale Uniunii Europene: de a promova progresul economic și social și de a elimina diferențele care există între standardele de viață la nivelul diferitelor regiuni și state membre* [4, p. 232]. *Rata maxima de finanțare prin pentru aceste fonduri europene este de 85% din cheltuiala publică pe proiect.*

VI. Fondul European de Investiții – FEI – *Fondul a fost înființat în anul 1994. Fondul European de Investiții fiind gestionat de Comisia Europeană, urmărește reducerea șomajului și relansarea creșterii economice. Decizia de înființare a fost adoptată în decembrie 1992 de către Consiliul European. În prezent, Fondul are un capital de 2 miliarde EURO, finanțând dezvoltarea întreprinderilor mici și mijlocii, cărora le garantează împrumuturi pe care acestea le contractează. Fondul European de Investiții are o structură a acționariatului formată din Banca Europeană de Investiții – BEI (60%), Comisia Europeană (30%) și membrii din sectorul bancar comunitar. Scopul acestuia îl reprezintă dezvoltarea legăturilor dintre organismele comunitare și mediul financiar, în dorința de a contribui, alături de BEI, la crearea de locuri de muncă în spațiul comunitar și în țările aflate în curs de aderare* [4, p. 150].

VII. Fonduri de Pre-Aderare – FPA – *În ceea ce privește țările în curs de aderare, există trei fonduri de pre-aderare care prefigurează instrumentele structurale și exprimă principiul*

solidarității: PHARE, ISPA și SAPARD [1, p. 145-146; 2. p.203-207; 4, p. 231]. *Aceste fonduri* au fost create pentru sprijinirea țărilor din Europa Centrală și de Est - candidate la aderarea în Uniunea Europeană - să atingă exigențele de aderare convenite la Reuniunile de la Copenhaga și Madrid. PHARE complementat cu ISPA și SAPARD promovează dezvoltarea economică și socială a țărilor candidate din Europa Centrală și de Est [4, p. 228]. *La aceste fonduri* au acces țările în curs de aderare și prin care este sprijinită tranziția acestora la standardele și structurile de organizare ale UE.

▪ *PHARE înseamnă „Polonia și Ungaria - Ajutor pentru restructurare Economică”* și a fost lansat în 1990 să sprijine Ungaria și Polonia (abia ieșite din spațiul blocului comunist). Ulterior, programul s-a extins și pentru alte țări, inclusiv pentru România. *Este de concluzionat*, că în luna decembrie 1994, Consiliul european de la Essen (Germania) a stabilit o strategie de preaderare care a avut ca obiectiv semnarea de către statele candidate a unor acorduri de asociere cu Uniunea Europeană. Această strategie se bazează pe diferite acorduri și instrumente de finanțare și *Programul PHARE*, este definit ca principalul instrument financiar de susținere a strategiilor de preaderare [2, p. 192]. PHARE este primit ca fond de sprijin pentru reconstrucția economică [4, p. 225]. *După reuniunea* Consiliului european de la Amsterdam din iunie 1997, la 16 iulie 1997, Comisia europeană a publicat „**Agenda 2000**”, un document extrem de important pentru *extinderea Uniunii Europene*, document redactat în 3 părți: viitorul politicilor comunitare; perspectivele financiare ale Uniunii Europene pentru perioada 2000-2006; lărgirea Uniunii Europene [2, p. 193]. „*Agenda 2000*” a prevăzut totalul alocației PHARE până în anul 2006 estimat la 1,5 miliarde EURO pentru toate cele 10 țări: Republica Cehă, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia, Slovacia, Slovenia, Ungaria. Bulgaria, inclusiv România.

▪ *ISPA înseamnă „Instrument Structural de Preaderare”* [1, p. 146]. Consiliul european de la Berlin din martie 1999, a stabilit un acord global pentru „*Agenda 2000*” și în ceea ce privește extinderea Uniunii Europene acest acord a stabilit crearea acestui instrument specific de preaderare – instrumentul structural de preaderare (ISPA) [2, p. 195]. Acest Fond are ca obiectiv finanțarea unor proiecte de protecție a mediului, precum și a celor vizând infrastructura de transporturi. ISPA (Instrument Structural de Pre-Aderare) a fost stabilit la valoarea de 1 miliard de euro pe an, în perioada 2000-2006. A fost lansat în anul 2000 pentru sprijinirea a 10 țări candidate la aderare, inclusiv

România, fiind conceput în viziunea Fondului de coeziune. În cadrul acestui program, fondurile nerambursabile acordate României au fost prevăzute pentru ridicare în sumă de 200-260 milioane EURO. Trebuie de menționat că, *fondurile nerambursabile* sunt acele subvenții financiare care se acorda fără a mai fi restituite înapoi integral sau parțial. Nu sunt credite, deci nu se percep dobânzi pentru acordarea lor, nu trebuie să restituie nici măcar un leu.

▪ *SAPARD înseamnă „Instrument agricol de Preaderare”* [2, p. 195]. SAPARD este cel de al doilea instrument specific de preaderare ce a fost creat prin acordul global pentru „*Agenda 2000*” de Consiliul european de la Berlin din martie 1999 și în ceea ce privește extinderea Uniunii Europene acest acord a stabilit crearea acestui instrument specific de preaderare – Programul Special pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală. Și este conceput în aceeași viziune ca FEOGA [1, p. 146]. din Uniunea Europeană, urmărind sprijinirea agriculturii și a proceselor dezvoltării rurale din țările Europei Centrale și de Est, candidate la aderarea în Uniunea Europeană. Fondurile nerambursabile alocate celor 10 țări din Europa Centrală și de Est, candidate la aderare, inclusiv România, pentru perioada 2000-2006 se ridică la 500 milioane EURO.

Este de menționat, că pe lângă fondurile europene urmărite, mai trebuie de reamintit și alte fonduri sau instrumente financiare fie că în prezent nu mai există, fie că sunt destinate finanțării acțiunilor de dezvoltare economico-socială cu *statele din APC – Africa, Caraibe și Pacific*, fie că sunt prevăzute pentru dezvoltările regionale.

VIII. Fondul European de Dezvoltare – FED – Fondul european de dezvoltare a fost creat încă din 1957, prin Tratatul Comunității Economice Europene [1, p. 142]. Trebuie precizat că, FED este principalul instrument financiar al politicii comunitare care oferă ajutor, asistență financiară comunitară pentru dezvoltare, în vederea promovării dezvoltării sociale și economice [9, p. 150]. *Fondul European de Dezvoltare* a fost înființat pentru finanțarea măsurilor privind dezvoltarea economico-socială a țărilor din Grupul Lomé, care au relații cu Uniunea Europeană încă din epoca colonială [3, p. 539]. FED finanțează orice proiect sau program care contribuie la dezvoltarea economică, socială sau culturală a acestor țări: promovarea comercială, dezvoltarea socială și culturală, dezvoltarea infrastructurii, diversificarea și creșterea producției, acțiuni tematice (deșertificare, secetă, epidemii, igiena de bază...), ajutoare umanitare de urgență [9, p. 150].

IX. Fondul European de Cooperare Monetară – FECOM – Un alt fond european este

fondul – **FECOM**, care la prezent nu există. *A fost creat în aprilie 1973*, reprezintă un fond comun format din depunerile în aur și dolari (fiecare în proporție de 20%) din rezervele țărilor ale căror monede erau cuprinse în *unitatea de cont europeană - ECU*, chiar dacă nu făceau parte din mecanismul ratei de schimb. Fondul funcționa pe principiul acordării de credite pe termen foarte scurt pe care și le acordau băncile centrale între ele, credite pe termen scurt și mediu pentru echilibrarea balanței de plăți și mecanismul mobilizării de ECU. *Pentru gestionarea facilităților acordate prin FECOM, a fost abilitată Banca Reglementelor Internaționale. În conformitate cu prevederile legate de etapa a doua a Uniunii Economice și Monetare, Fondul European de Cooperare Monetară s-a dizolvat și atribuțiile acestuia au fost preluate de către Institutul Monetar European. Institutul Monetar European a fost înființat în 1994 având sediul la Frankfurt, în Germania. Prin instrumente și proceduri financiare specifice, Institutul Monetar European avea rolul de a întări cooperarea între Băncile Centrale Naționale ale țărilor comunitare, de a superviza funcționarea Sistemului Monetar European și de a întări coordonarea politicilor monetare ale statelor membre în scopul asigurării stabilității prețurilor. Resursele s-au constituit din contribuția băncilor centrale, calculate 50% în funcție de populație și 50% în funcție de PIB.*

X. Fondul de Solidaritate al Uniunii Europene – *Este cel mai nou fond al Uniunii Europene, privind politica regională [4, p. 231-232]. A fost înființat în noiembrie 2002, în urma inundațiilor ce au afectat Franța, Germania, Austria și Republica Cehă. Obiectivul acestui fond este de a facilita exprimarea solidarității UE față de populația unui Stat Membru sau în curs de aderare, care a fost afectată de un dezastru natural major. Acest fond permite reacția imediată, eficientă și flexibilă, în funcție de natura și de amploarea situației. Modalitatea de asistență a acestui fond constă în acordarea unei singure tranșe de finanțare pentru țara/regiunea solicitantă, care este complementară eforturilor naționale și care nu necesită cofinanțare din partea statului afectat. Fondul finanțează în general acțiuni reparatorii pentru daune care nu pot fi asigurate.*

Este de menționat că, pentru perioada 2007-2013, Fondurile Europene ce revin României se constituie din: Fondul European de Dezvoltare Regională; Fondul Social European; Fondul de Coeziune; Fondul European pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală; Fondul European pentru Pescuit:

⇒ *Fondul European de Dezvoltare Regională – FEDR este compus din: fondurile europene pentru*

Convergență; fondurile europene pentru Competitivitate regională și ocuparea forței de muncă; fondurile europene pentru Cooperare teritorială europeană. Aceste fonduri europene pun accent pe: Strategia Lisabona; Infrastructură; Investiții; Cercetare și Dezvoltare; IMM-uri (industrie, transporturi, prelucrare, servicii, etc.). Cota maxima de finanțare pentru aceste fonduri europene este de 85%.

⇒ *Fondul Social European – FSE este compus din: fondurile europene pentru Convergență; fondurile europene pentru Competitivitate regională și ocuparea forței de muncă. Aceste fonduri europene pun accent pe: Accent pe Strategia Lisabona; Training; Ocupare; Capacitate instituțională și eficiență administrativă. Strategia Lisabona își propune să facă din economia europeană, cea mai competitivă și cea mai dinamică economie din lume, bazată pe cunoaștere și inovație, capabilă de o creștere economică durabilă însoțită de o îmbunătățire cantitativă și calitativă a ocupării forței de muncă și de o mai mare coeziune socială [4, p. 26-27]. Strategia Lisabona definește, de fapt, economia europeană [4, p. 37]. Din perspectivă strict economică, Strategia Lisabona este un angajament pentru reforma economică, socială și de mediu în cadrul Uniunii Europene [4, p. 63]. Cota maxima de finanțare pentru aceste fonduri europene este de 85%.*

⇒ *Fondul de Coeziune – FC este compus din: fondurile europene pentru Convergență. Aceste fonduri europene au ca priorități: Infrastructura de mediu și transport (TEN); Transport în afara TEN; Transport Urban; Energie.*

⇒ *Fondul European pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală – FEADR este acțiunea complementară destinată politicii agricole comune a Uniunii Europene. Astfel, FEADR, este destinat, așa cum sugerează și numele, acțiunilor vizând agricultura și dezvoltarea rurală. Este destinat îmbunătățirii eficienței structurilor de producție, procesare și marketing al produselor agricole și forestiere și dezvoltării potențialului local în zonele rurale. Este corespondentul Fondului SAPARD, accesibil însa statelor membre ale UE are ca obiective susținerea pieței produselor agricole și promovarea restructurării agriculturii comunitare.*

⇒ *Fondul European pentru pescuit – FEP este a doua acțiune financiară complementară, pe lângă fondurile structurale și este destinată politicii comunitare din domeniul pescuitului, care sprijină măsuri pentru creșterea competitivității sectorului piscicol, în condițiile asigurării unui echilibru durabil între resurse și capacitatea de exploatare. Fondul European pentru Pescuit (FEP) a înlocuit*

instrumentul structural destinat restructurării sectorului piscicol din Europa - IFOP (Instrumentul Financiar de Orientare Piscicolă) și a fost înglobat în politica europeană pentru pescuit și afaceri maritime.

Deci, pentru perioada 2007-2013, România este eligibilă pentru trei fonduri structurale, de care dispune Uniunea Europeană pentru implementarea politicii de coeziune și anume: FEDR, FC și FSE. Și după cum vedem, în afara de aceste fonduri, România mai beneficiază și de două instrumentele financiare destinate agriculturii și dezvoltării rurale și pescuitului și anume: FEADR și FEP. Acestea se consideră Fonduri europene complementare Fondurilor structurale și de Coeziune. Aceste fonduri nu mai sunt incluse în politica de coeziune (ca până în 2007), ci au fost înglobate în politica agricolă și în politica privind pescuitul. Aceste fonduri, deși nu sunt instrumente structurale, însă în mare măsură, funcționează după aceleași principii ca și fondurile structurale. Este de admis că, pentru absorbția Fondului European Agricol pentru Dezvoltare Rurală (FEADR) și a Fondului European pentru Pescuit (FEP), vor fi disponibile aceleași facilități de creditare, care au fost folosite pentru proiectele SAPARD, prin Programul Fermierul.

Bugetul total pentru România va fi peste 28 (30) miliarde de Euro: Agricultură și dezvoltare rurală – peste 11 miliarde Euro și Instrumente Structurale – peste 17 miliarde Euro (Cofinanțare minimă 85% pentru FERD pentru cheltuieli eligibile și 80% pentru FC – cofinanțare cheltuieli neeligibile).

Tot ca parte a politicii agricole, România va primi fonduri și prin Fondul European pentru Garantarea Agricolă, destinat plăților directe și măsurilor de piață.

În final am vrea să menționăm, că considerăm fondurile europene, sunt instrumente financiare optime, elaborate de Uniunea Europeană, privind finanțarea unei vieți decente și prospere. Intenția fondurilor europene este de a contribui la dezvoltarea anumitor domenii și zone pentru atingerea anumitor standarde de dezvoltare, atât economică, dar și socială sau culturală, prin finanțările respective și concret direcționate spre obiectivele stabilite spre soluționare. Deci, fiecare fond european în parte își are destinația sa, fie asupra unei regiuni defavorizate, fie față de anumit domeniu necesar în dezvoltare, fie de amplificarea rezultatelor atinse de statele membre prin extinderea Uniunii Europene.

Considerăm, deci, că pentru a facilita procesele complexe ale dezvoltării economice în

țările membre și în scopul extinderii UE, sprijinirii proceselor de aderare și integrare, Uniunea Europeană trebuie să acorde, să creeze, să reînnoiască fondurile europene, conform tendințelor vieții contemporane, care o lansează și o va lansa noile generații.

Bibliografie

1. **Mazilu D.** *Integrarea Europeană. Drept comunitar și Instituții Europene. B: 2006. 614 p.*
2. **Scăunaș S.** *Uniunea Europeană. Construcție – Instituții - Drept. B: 2005. 230 p.*
3. **Bache I., Stephen G.** *Politica în Uniunea Europeană. Ch: Editura Epigraf, 2009. 664 p.*
4. **Roșu Hamzescu I., Duduială Popescu L.** *Economie Europeană. Craiova: Editura Universitaria, 2006. 458 p.*
5. **Popescu Gh.H.** *Economie europeană. București: Editura Economică, 2007. 311 p.*
6. **Bărbulescu I. Gh., Răpan D.** *Dicționar explicativ trilingv al Uniunii Europene. București: Editura Polirom, 2009. 793 p.*
7. **Mazilu G.** *Fondurile structurale – însemnătatea și necesitatea lor în contextul integrării europene. În: Meridian Ingineresc, nr.1, 2010.*
8. **Mazilu G.** *Integrarea economică – cale de asigurare a creșterii productivității muncii și prosperării sociale. În: Revista Economie și Sociologie, nr.2, 2010. p. 137-143.*
9. **Hen Cr., Leonard J.** *Uniunea Europeană. B: Editura C.N.I. „Coreși”, 2002. 167 p.*
10. <http://sapard-romania.info/2,0,fonduri-europene.html>
11. http://europa.eu/scadplus/glossary/structural_cohesion_fund_en.htm
12. http://ec.europa.eu/regional_policy/funds/prod/sf_en.htm
13. <http://www.consultanta-fonduri.ro/fonduri-europene>
14. www.europa.eu.int
15. <http://fonduristructuraleeuropene.blogspot.com/2009/09/fondurile-europene.html>
16. <http://fonduristructuraleeuropene.blogspot.com/>

CONCEPTELE ȘI ELEMENTELE MANAGEMENTULUI COSTURILOR MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII

N. Zarișneac,

Universitatea de Stat „B.P. Hașdeu” Cahul

Orice activitate economică, inclusiv și în domeniul construcțiilor, tinde spre obținerea anumitor profituri, însă acestea nu pot fi realizate fără o utilizare eficientă a resurselor productive, fără asigurarea unei utilizări optimale. Eficiența resurselor utilizate se reflectă asupra indicatorilor calitativi ai activității economice.

Trebuie de menționat că cu cât scade eficiența factorilor de producție, cu atât nivelul indicatorului generalizator al consumurilor și cheltuielilor este în creștere. Deci, costul de producție va înregistra nivele înalte, ce respectiv va conduce la diminuarea efectului și eficienței economice a activității economice.

După cum vedem, de la nivelul costului de producție depinde, în mare măsură, eficiența desfășurării activității economice.

De aceea, urmărind conceptul de cost pe parcursul evoluției științei economice am observat că preocupările în teoria costului au făcut mereu obiectul cercetărilor economice, respectiv, și astăzi, este împărtășită de mulți economiști. Considerăm propice expunerea câtorva opinii din partea economiștilor autohtoni:

- *Larisa Bugaian*: „Costul producției - un indicator economic rezultativ, care exprimă valoarea resurselor utilizate pentru realizarea unui proces concret, care se finalizează cu un produs sau serviciu și menit să asiste evaluarea eficienței activității de producție condiționate de tehnologia și organizarea producției și să asiste procesul de luare a deciziilor manageriale cu scopul selectării celei mai optime și raționale variante de dezvoltare a afacerii” [2, p. 16];

- *Ciornăi Nicolae, Ilie Blaj*: „Costul de producție - expresia valorică a consumului de muncă vie și materializată pentru realizarea unui proces economic. El formează baza prețurilor de realizare a bunurilor materiale și serviciilor, deoarece este partea principală” [4, p. 163];

- *Viorel Țurcanu*: „Costul de producție reprezintă resursele utilizate pentru fabricarea produselor și prestarea serviciilor în scopul obținerii unui venit” [6, p. 5];

- *Angela Deliu*: „Costul de producție reprezintă valoarea cheltuielilor pentru desfășurarea activității de producere și realizare a producției, fundamentarea cărora se exercită în condițiile concrete în care funcționează întreprinderea” [5, p. 14].

Urmărim diverse viziuni la acest concept cu care într-o oarecare măsură suntem de acord, însă am vrea să ne expunem și părerea noastră, privind

esența economică a acestei categorii economice, de o mare utilitate

În opinia noastră, *Costul de producție este indicatorul cu ajutorul căruia se evaluează consumurile și cheltuielile întreprinderii îndreptate spre producerea și realizarea producției într-o perioadă curentă de gestiune și cu ajutorul căruia se măsoară starea de performanță a activității economice curente.*

Deci, numai printr-un nivel corespunzător al costului întreprinderea își recuperează, în primul rând, eforturile suportate și, în al doilea rând, își asigură așteptările preconizate.

De aceea, considerăm că un rol important în administrarea eficientă și efectivă a întreprinderii îi revine managementului costurilor, fiind o metodă eficientă de dirijare a utilizării eficiente a resurselor economice ale întreprinderii.

Managementului costurilor a căpătat însemnătate, răspândire și în țara noastră, în care în literatura economică autohtonă, conceptul managementului costurilor se redă în felul următor:

- *Ciornăi Nicolae, Ilie Blaj*: este o metodă de conducere care asigură realizarea obiectivelor stabilite în limitele costurilor prestabilite [4, p.178];

- *Larisa Bugaian*: este un sistem managerial cu instrumente și metode specifice ce asigură planificarea, evidența, controlul și monitorizarea, analiza și sistematizarea informației despre costuri, luarea deciziilor în privința comportamentului costurilor și punerii lor în corespundere cu scopurile de afaceri ale întreprinderii [2, p.41];

- *Angela Deliu*: este o tehnică științifică de conducere, care are la bază diverse procedee și sisteme de indicatori ce permit calcularea, planificarea și estimarea economică a cheltuielilor și veniturilor [5, p. 118].

În opinia noastră „*Managementul costurilor este o metodă specifică a managementului, ce intenționează asigurarea unei utilizări efective și eficiente a resurselor productive, permite posibilitatea evaluării cheltuielilor și veniturilor, prin aplicarea instrumentelor și procedeelelor manageriale și economice*”.

Managementul costurilor are ca scop dirijarea cheltuielilor întreprinderii într-o măsură optimă, planificate preventiv pentru realizarea obiectivelor. Obiectivul conducerii prin costuri este să asigure procesul de management al unei firme cu informații economice necesare luării deciziilor, prin aceasta redându-se natura practică a managementului costurilor.

Managementul costurilor furnizează informație de gen economico-financiar pentru management. El

constituie partea principală a sistemului intern de informație al unei întreprinderi și poate fi utilizat, în egală măsură, în firmele industriale, agricole, din construcții, în bănci și servicii-inclusiv cele publice.

După cum observăm, managementul costurilor constituie o componentă a managementului întreprinderii, de aceea, acestei *tehnici* îi revin funcțiile ce le exercită managementul prin aspectul practic, ca planificarea, organizarea, comanda, coordonarea, motivarea și controlul, desigur prin prisma costurilor.

Funcția de planificare prin costuri constă în determinarea previzională a consumurilor necesare pentru desfășurarea activității economice viitoare a întreprinderii, atât pe termen scurt, cât și pe termen lung și, respectiv, contribuie la elaborarea bugetului de cheltuieli pentru perioada curentă.

Funcția organizării prin costuri prevede gruparea sarcinilor prevăzute după criteriile de funcționalitate și de eficiență și delegarea responsabilităților necesare îndeplinirii lor, adică distribuirea muncii în sarcini individuale și punerea în legătură a individului și a grupelor de lucru.

Comanda sau decizia – întrunește totalitatea proceselor ce contribuie la modificarea naturii și conținutului resurselor economice ale întreprinderii, ce ține de satisfacerea cât mai amplă a nevoilor și de realizarea optimă a obiectivului stabilit. Dar totul depinde de dexteritățile personalului încadrat în activitatea firmei. De aceea, în cadrul funcției date, se impune motivarea acțiunilor persoanelor responsabile, dar prin așa tehnici, metode și instrumente, care să contribuie la creșterea rezultatelor întreprinderii și, în același timp, să contribuie la o satisfacție, atât materială, cât și morală a lor (celor ce execută, fie a acțiunilor de execuție, fie a acțiunilor de conducere).

Coordonarea – funcție ce constă din ansamblul proceselor prin care se sincronizează deciziile și acțiunile personalului, în ceea ce privește dirijarea resurselor, prin disponibilitatea lor la timpul necesar, în cantitatea și calitatea stabilite previzional.

Controlul prin costuri urmărește modul de desfășurare a acțiunilor prestabilite, reglarea lor prin găsirea unor soluții eficiente identificate și eliminarea efectelor perturbațiilor apărute în funcționarea întreprinderii, în baza comparării cheltuielilor efective cu cele planificate (standarde) și identificării cauzelor (abaterilor de la nivelele planificate), analizării și elaborării de măsuri concrete pentru înlăturarea lor, respectiv de persoanele responsabile, dacă nu, se utilizează o altă metodă științifică a managementului, managementul prin excepții.

Managementul costurilor vizează informații financiare de importanță vitală pentru trei compartimente interdependente [1, p.5, 8].

În funcție de această deservire și corespunzător fiecărui compartiment, managementul costurilor se va caracteriza cu trei componente de bază:

1. analiza și calcularea costurilor;

2. planificarea și controlul;

3. luarea deciziilor și estimarea performanțelor.

⇒ **În primul rând:** *Analiza și calcularea costurilor* – compartiment inițial și prima componentă al managementului costului. Aici se urmărește analiza cheltuielilor, calcularea costului produsului fabricat și serviciilor prestate, precum și identificarea metodelor de determinare a costurilor. În compartimentul dat, se urmărește analiza cheltuielilor, calcularea costului produsului și serviciilor, precum și identificarea metodelor de determinare a costurilor. Evidența și analiza costurilor de producție trebuie efectuate, în funcție de complexitatea categoriei date, ce se redă prin diverse interpretări, pe baza abordărilor specifice, pe categorii de costuri, criterii și feluri de grupare, deoarece cunoașterea costului îi permite întreprinzătorului să fundamenteze astfel utilizarea factorilor, încât să obțină o rentabilitate mai mare, în raport cu concurenții săi. Considerăm că cunoașterea esențială a felurilor de costuri creează orizonturi noi de modernizare a factorilor de producție, impune diverse căi de modificare a costului și, respectiv, a volumului de activitate, numai că toate aceste schimbări trebuie efectuate, în funcție de criteriul optimizării, efect maxim, efort minim. Trebuie atrasă atenția la faptul că, în cadrul întreprinderii, analiza cheltuielilor e necesar să fie efectuată în concordanță cu metoda sau metodele alese (de sine stătător) de calculare a costului, iar metoda aplicată de producător trebuie să fie în concordanță cu modul în care produsele se fabrică sau serviciile se prestează. Deci, anume în acest compartiment, se dă răspuns la întrebarea cât o costă întreprinderea producerea unui produs sau prestarea unui serviciu; anume, aici se pregătește informația pentru planificarea, controlul și evaluarea rezultatelor obținute.

⇒ **În al doilea rând:** *Planificarea și controlul* – cea de-a doua componentă al managementului costului. Planificarea reprezintă o decizie privind activitatea firmei și controlul este procesul de monitorizare a rezultatelor realizate în vederea armonizării activității cu planul, de aceea, ele sunt considerate instrumente de management interdependente și, în practică, sunt inseparabile. Planificarea este procesul managerial ce decide din timp ce trebuie întreprins și cum trebuie făcut. Planificarea constă în elaborarea *obiectivelor* (scopurilor și performanțelor ce trebuie atinse, numai că formulate într-un mod măsurabil) și *opțiunilor* (acțiunilor și activităților specifice pentru realizarea obiectivelor) ale întreprinderii, ce țin de perioade scurte și termene lungi de timp. Implementarea planurilor are ca scop urmărirea și controlul desfășurării operațiunilor conform planului. Trebuie atrasă atenția la faptul că, prin compararea rezultatelor cu planul, al cărui scop este evidența performanțelor atinse, se obține informația despre variația datelor efective de la datele de plan, care apoi este utilizată la efectuarea ajustărilor de

plan, conform situației reale a mediului. Controlul este o sarcină de management importantă, în special, pentru managementul de nivel mediu și operațional și prezintă lucrările conform planului. În cadrul întreprinderii, controlul trebuie exercitat, în principal, prin utilizarea informației în formă *feedback a unui sistem informațional*. Domeniul „planificare și control” se caracterizează prin două metode specifice: bugetare și control. Bugetele reprezintă planuri exprimate în termeni valorici, iar controlul bugetar este procesul de comparație a costurilor reale cu costurile prevăzute în buget. Deci, planificarea și controlul costurilor și al cheltuielilor sunt elementele-cheie în activitatea managementului întreprinderii, deoarece asigură managerii cu informația necesară pentru luarea deciziilor ce țin de viitor.

⇒ **În al treilea rând:** *Luarea deciziilor și estimarea performanțelor* – componenta a treia al managementului costului, în care se alege alternativa posibilă. Luarea deciziilor ține de viitor și, în cadrul întreprinderilor, se iau în permanență și, în funcție de nivelul de conducere, deciziile pot fi: strategice, tactice, operaționale. Procesul luării deciziei rezidă în câteva etape: definirea obiectivelor; analiza alternativelor; evaluarea alternativelor; alegerea celei mai bune opțiuni. La luarea deciziilor, de asemenea, pot surveni riscul și incertitudinea, deoarece viitorul nu poate fi cunoscut cu certitudine, și nu sunt create procedee de garantare a pronosticării perfecte, dar manifestarea incertitudinii înseamnă că sunt posibile mai multe efecte. Valoarea estimată este procedeul de includere în procesul de calcul al unor efecte de incertitudine și se consideră valoarea medie a unui eveniment (prognozarea vânzărilor), care are mai multe efecte posibile (privind cantitatea de produse vândute). Indicatorii de bază ce stau la luarea deciziilor sunt metoda costului marginal și pragul de rentabilitate. Deci, compartimentul dat permite luarea deciziei, în baza analizei câtorva alternative, și fiecare din acestea, având câteva efecte, după regula de decizie ce constă în alegerea opțiunii cu cea mai mare valoare estimată.

Aceste trei elemente în general vor caracteriza sistemul de management al costurilor. Sistemul de

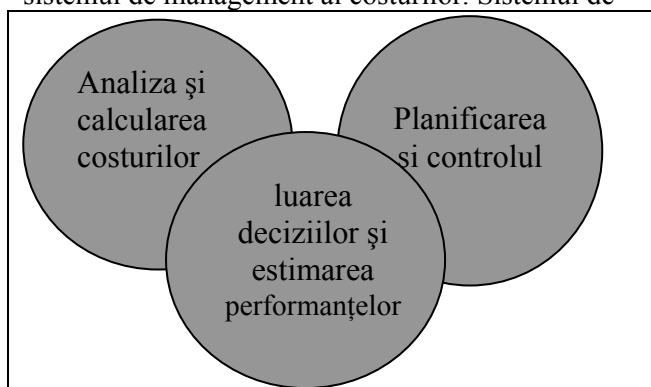


Figura 1. Sinteză generală a sistemului de management al costurilor.

management al costurilor este furnizorul – cheie în luarea deciziilor.

După cum vedem, însemnătatea acestei metode de gestiune în cadrul unei activități este enormă, și aplicarea ei ar solda rezultate înalte în funcție cu perioadele precedente, în raport cu antecalculările efectuate.

Din studiul efectuat și cercetările bibliografice exercitate, respectiv am vrea să expunem un șir de aspecte ce declină rolul aplicării managementului costurilor în practica economică, în cadrul genurilor de activitate desfășurate, inclusiv activitățile economice de construcții.

Considerăm că, rolul aplicării managementului costurilor se caracterizează prin următoarele aspecte:

- stabilește costurile pe diferite unități de cost;
- urmărește costurile pe diferite unități de cost;
- impune stabilirea persoanelor responsabile pentru urmărirea costurilor;
- trece responsabilitățile pentru respectarea costurilor prestabilite în bugetele respective la aceste niveluri;
- cunoaște în detaliu pentru ce s-au cheltuit resursele economice ale întreprinderii;
- contribuie la reducerea costurilor de producție;
- asigură optimizarea întregului proces de activitate economică;
- utilizează metode adecvate în realizarea controlului operativ asupra costurilor;
- permite obținerea răspunsului la întrebările cât costă întreprinderea un obiect sau altul;
- permite prevederea ce, cum și pentru ce și cine de produs;
- permite argumentarea surselor suplimentare implicate în desfășurarea activității;
- permite orientarea corectă a politicii de producție și desfacere;
- controlează procesul de producție la toate fazele;
- furnizează informație relevantă pentru luarea deciziilor concrete la diferite niveluri ierarhice de management.

Trebuie de menționat, că managementul costurilor în aspect practic, pe lângă aspectul științific, se urmărește în cadrul întreprinderii prin stabilirea persoanelor și responsabilităților personale pentru anumite sectoare independente bugetar, ce în unitate reprezintă însăși sistemul de producție, pentru gestionarea cheltuielilor (intrărilor) și veniturilor (ieșirilor), în scopul estimării rezultatelor obținute.

Deci, aplicarea practică a managementului costurilor trebuie să se efectueze pe baza implementării centrelor de responsabilitate. deoarece printr-o asemenea măsură se va efectua analiza, controlul și gestionarea costurilor și va servi drept instrument operativ de formare a informației manageriale.

În așa fel, centrele de responsabilitate reprezintă sectorul de activitate al unei întreprinderii, în cadrul

căruia este determinată responsabilitatea personală a managerului, indicatorii de competența a lui.

În funcție de specificul responsabilităților impuse managerului, centrele de responsabilitate se clasifică în patru tipuri generale [5, p. 122,123]:

- **Centrul de venituri** reprezintă un centru de responsabilitate, ai cărui activitate se apreciază valoric în funcție de veniturile realizate. Managerul acestui centru este responsabil de obținerea veniturilor, dar nu poartă răspundere pentru consumurile subdiviziunii încredințate. Recompensarea angajaților acestor centre se face în funcție de veniturile realizate.

- **Centrele de cost** cuprind subdiviziuni structurale separate sau un domeniu anumit în care este posibilă calcularea, planificarea și contabilizarea consumurilor în scopul supravegherii, controlului și gestiunii acestora. Rolul de bază îl dețin purtătorii de costuri și alegerea lor corectă, în care purtător poate fi considerat un produs, un lot de produse, o lucrare, un serviciu, o operațiune, o secție, un loc de muncă, un atelier, un serviciu funcțional care colectează cheltuieli indirecte. Sistemul de recompense se bazează pe nivelul economiilor la cheltuielile de producție realizate de fiecare executant.

- **Centrul de profit** reprezintă un centru de responsabilitate în care se poate calcula profitul. În cadrul centrelor de profit, se fabrică semifabricate, produse finite sau se execută servicii care se vând în exterior și pentru care se calculează un preț de vânzare. Veniturile sunt considerate expresia bănească a producției fabricate, costurile – expresia valorică a resurselor economice utilizate, iar profitul – diferența dintre venituri și cheltuieli. La nivelul secției, se întocmesc bugete de cheltuieli și se calculează profitul. Sistemul de recompensare se bazează pe asigurarea sau neasigurarea profitului planificat. În cazul în care apar abateri, concretizate, în special, în nerealizarea profitului propus, se identifică cauzele care au condus la această situație și se iau măsuri de remediere.

- **Centrul de investiții** reprezintă un centru de responsabilitate, în cadrul căruia conducătorul controlează costurile, veniturile și urmărește eficiența investițiilor. Utilizarea centrelor de responsabilitate prezintă următoarele avantaje:

- Permite urmărirea transformărilor, din intrări în ieșiri;
- Permite identificarea contribuției fiecărui centru de responsabilitate la realizarea profitului organizației;
- Permite urmărirea intrărilor ce reprezintă resursele materiale, umane, financiare și informaționale.
- Permite urmărirea ieșirilor – economie / profit.

Trebuie de menționat că din studiul efectuat, din referințele urmărite la diverși economiști și din analiza efectuată de la rezultatele obținute de întreprinderile ce au aplicat această metodă specifică de management, considerăm optimal

aplicarea managementului costurilor bazat pe centre de responsabilitate, și anume centre de cost.

Putem admite că implementarea sistemului de management prin centre de cost dispune de beneficii concrete și reale ca:

- permite urmărirea operativă a tuturor cheltuielilor întreprinderii, ceea ce, la rândul său, va permite stabilirea corectă a locului lor de apariție;
- contribuie la mărirea gradului de responsabilitate a conducătorilor și specialiștilor întreprinderii prin reducerea costurilor;
- contribuie la reducerea cheltuielilor directe și indirecte prin bugetarea fiecărui departament în parte;
- permite delimitarea corectă a tipurilor de costuri și a purtătorilor lor, ceea ce creează posibilitatea reală de evaluare a situației întreprinderii în domeniul managementului costurilor;
- contribuie la crearea premiselor creării unei autonomii reale a subdiviziunilor întreprinderii, ceea ce va micșora fluxul de informații.

După cum observăm rezultatele sunt enorme de la aplicarea managementului costurilor și de aceea considerăm că această metodă de gestionare a întreprinderii trebuie să devină compartimentul de bază al mecanismului de conducere profitabilă a oricărei întreprinderi din țară și a întreprinderilor de construcții, deoarece va contribui la sporirea efectelor sau avantajelor economice obținute, va asigura profitabilitate și stabilitate.

Deci, considerăm optimă aplicarea managementului costului și implementarea centrelor de responsabilitate în cadrul întreprinderilor de construcții.

Bibliografie

1. **Bugaian L.** *Managementul costurilor și contabilitatea managerială*. Chișinău: Editura Bons Offices, 2003. 152 p.
2. **Bugaian L.** *Managementul strategic al costurilor*. Monografia. Chișinău: Editura CEP USM, 2006. 300 p.
3. **Sârbu I. M.** *Sistemy' planirovaniya v bizne'se*. Chișinău: MƏA, 2008.
4. **Ciornăi N., Blaj I.** *Economia firmelor contemporane*. Chișinău: Prut internațional, 2003. 311 p.
5. **Deliu A.** *Reducerea costurilor și sporirea competitivității producției la întreprinderile industriei de tutun*. Teză de doctor în economie. Chișinău, 2008. 199 p.
6. **Țurcanu V.** *Calculația costurilor (lucrare didactică)*. Chișinău: Editura ASEM, 2001. 115 p.
7. **Albu S.** *Aplicarea metodelor de evaluare în procesul gestiunii valorii patrimoniului*. În: Gestiunea eficientă a schimbărilor organizaționale ca factor de creștere a competitivității întreprinderilor. ASEM, Chișinău, 2008, p. 103-116.

Recomandat spre publicare: 15.02.2010.

INDUSTRIA DE PANIFICAȚIE – LOCUL, ROLUL ȘI UTILITATEA EI ÎN VIAȚA SOCIAL-ECONOMICĂ A COMUNITĂȚII

A. Duhlicher,

Universitatea Tehnică a Moldovei

Economia oricărei țări se manifestă prin totalitatea activităților economice, desfășurate sub aspect tehnologic și social-economic. Manifestarea activităților economice se redă în funcție de anumite genuri de activitate, ce revin ca elemente complementare în producerea diverselor bunuri economice sau ca elemente ale lanțului anumitor genuri de activități implicate la producerea unor anumite tipuri de produse.

În funcție de aceasta volumul de activități diferă de la produs la produs, de la o perioadă la alta, dar diversivitatea se exprimă și în dependență de utilitatea lor în viața și activitatea oamenilor și/sau a societății.

Pentru a urmări genurile de activitate ce se manifestă în economia națională a Republicii Moldova propunem structura produsului intern brut (PIB) expusă în tabelul 1.

Tabelul 1. Principalele genuri de activități în crearea produsului intern brut al Republicii Moldova pe perioada 1995...2009.

Indicatorii	Volumul indicatorilor în dinamică																
	Anii																
	Perioada de bază				Dinamica analizată												
	inițială		reală		2005			2006			2007			2008		2009	
	1995	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %
Produsul intern brut (prețuri curente), total:	6480	100	27619	100	37652	100	44754	100	53430	100	62840	100	60043	100			
din care:																	
Valoarea adăugată brută (prețuri curente), total:	5744	89	27518	85,2	31616	84	37339	83,4	44413	83,1	51754	82,4	50449	84,0			
din care:																	
•Agricultură	1896	29	5619	18,3	6158	16,4	6475	14,5	5317	10	5596	8,9	5037	8,4			
•Industrie, total:	1618	25	5469	17,6	5936	15,8	6581	14,7	7616	14,2	9079	14,5	7818	13,0			
din care:																	
▪ Industria prelucrătoare	1476	23	4651	15,4	5022	13,3	5599	12,5	6300	11,8	7299	11,6	6305	10,5			
▪ Industria extractivă	8,9	0,2	106	0,3	144	0,38	225	0,5	263	0,5	295	0,5	216	0,4			
▪ Energie electrică și termică, gaze și apă	133	1,8	712	1,9	770	2,1	757	1,7	1053	1,9	1485	2,4	1296	2,2			
•Construcții	228	4	1101	2,9	1257	3,4	1776	4	2586	4,8	3162	5	2058	3,4			
•Transporturi și comunicații	333	5	3780	10,8	4604	12,2	5289	11,8	6582	12,3	7652	12,2	3196	5,3			
•Comerț	517	8	3384	10,8	3929	10,4	5145	11,5	6714	12,6	8224	13,1	7792	13,0			
•Alte activități	1293	20	8881	27,1	10472	27,8	13175	29,4	16797	31,5	19479	31	24549	40,9			

Sursa: Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova.

Notă: În lucrarea respectivă datele, ce caracterizează anul 2009, sunt preliminare.

Notă: Perioada de bază reală – anul 2003 – este luată în funcție de volumul de vârf atins a activității industriei de panificație din perioada de bază inițială (anul 1995) până la începutul dinamicii analizate (anii 2005-2009).

Datele expuse în tabelul 1 permit urmărirea diversității activităților dezvoltate în economia națională, în economia Republicii Moldova, locul și rolul lor în crearea PIB-lui, ce se exprimă prin ponderea fiecărei activități în totalul acestui produs. Urmărind evoluția creării PIB-ului observăm că, cu

fiecare an de activitate, volumul activităților dezvoltate în cadrul economiei, se modifică, iar ponderea remarcată vorbește despre modificarea rolului activităților în totalul economiei. Referitor la anul 2009 observăm o descreștere a PIB-ului, fapt ce este un moment negativ din punct de vedere al

creșterii și dezvoltării economice a țării. După cum vedem din dinamica expusă pentru analiză, economia în anul 1995 era dependentă de agricultură și industrie, unde agriculturii îi revenea o pondere de 29%, iar industria era caracterizată cu 25%. Însă observăm o schimbare legată de tipurile de activități desfășurate, respectiv vizată de preponderența sferelor de activități, și anume sfera serviciilor prevalează față de sfera materială.

Dar trebuie de menționat, că scopul cercetării este stabilirea locului și rolului industriei de panificație în viața social-economică a comunității și de aceea în continuare ne vom axa pe analiza apartenenței acestui sector în cadrul economiei naționale, pe analiza locului și rolului ei în spațiul economic și contribuției în viața social-economică a comunității.

În primul rând, punctul de pornire în urmărirea apartenenței și locului panificației va fi industria, deoarece în viața socială, când se vorbește despre producerea pâinii și a altor produse de panificație, adică despre panificație, atunci se subînțelege că este o activitate, în cadrul căreia se exercită prelucrarea industrială a făinii – ce vine ca materia primă de bază a acestei producții industriale.

Deci, primul element de referință a panificației este industria. Din datele expuse în tabelul 1 vedem

că industria este prezentată ca un gen specific de activitate în cadrul economiei Republicii Moldova și deține un loc de seamă, după ponderea ce îi revine în PIB. Respectiv, putem admite că industria este un sector complex în cadrul economiei naționale, este o ramură a sferei producției materiale, creatoare principală de venit național și are ca scop asigurarea populației cu mărfuri de larg consum și a economiei naționale cu mijloace de producție. Însă din dinamica analizată putem observa că rolul ei în viața social-economică a societății scade deoarece ponderea ei în crearea PIB-ului s-a redus de la 25% în anul 1995 la 13% în anul 2009. Dar este de admis că cadrul ramurii date îl formează trei elemente componente și fiecare din ele se caracterizează cu al său specific de activitate, conduc diverse genuri de activități, care, în funcție de rezultatul cantitativ total, influențează volumul de activitate a sectorului industrial în general și contribuția acestor sectoare specifice în crearea PIB-ului, adică contribuția lor la creșterea economică, la crearea produsului național (vezi tabelul 1).

În tabelul 2 propunem spre urmărire dinamica producției industriale și, în special, volumul de activități ale sectoarelor date ce caracterizează în ansamblu ramura industriei sau contribuția acestor sectoare specifice în formarea producției industriale.

Tabelul 2. Structura producției industriale totale a Republicii Moldova în perioada 1995...2009 (producția industrială totală – 100%)

Indicatorii	Volumul indicatorilor în dinamică						
	Anii						
	Perioada de bază		Dinamica analizată				
	1995	2003	2005	2006	2007	2008	2009
Industria, mil. lei, total:	4265,2	15693,1	20770,2	22370,7	26173,5	29988,4	23266,6
◆ Ritmul de creștere de bază, %:							
• Anul 1995	100	-	487,0	524,5	613,7	703,1	545,5
• Anul 2003	-	100	132,4	142,6	166,8	191,1	148,3
◆ Ritmul de creștere în lanț, %	100	126,4	118,1	107,7	117,0	114,6	77,6
	din care:						
1. Industria prelucrătoare, mil. lei	3564,6	13543,1	17627,1	18717,9	21390,3	24045,5	19035,4
structura, %	83,6	86,3	87,5	87,0	85,3	84,3	81,8
2. Industria extractivă, mil. lei	33,2	125,5	285,8	433,9	518,4	641,5	435,6
structura, %	0,8	0,8	1,4	2,0	2,1	2,2	1,9
3. Energie electrică și termică, gaze și apă, mil. lei	667,4	2024,4	2235,2	2367,8	3175,8	3853,4	3795,6
structura, %	15,6	12,9	11,1	11,0	12,6	13,5	16,3

Sursă: Biroul Național de Statistică al RM.

Din datele expuse în tabelul 2 observăm că volumul de activitate a industriei a crescut esențial și față de perioada de bază inițială (anul 1995 – de 5,4 ori), și față de perioada de bază reală (anul 2003 – de 1,4 ori). Însă, ce ține de creșterea în lanț, anul 2009 se caracterizează cu o diminuare a volumului de activitate și trebuie de constatat că reducerea este esențială, cu cca. 23%. Am vrea să tragem atenția că

această reducere s-a reflectat negativ asupra economiei. După cum se observă în tabelul 1 și 2, valoarea industriei este redată în principal de industria prelucrătoare, anume această activitate scoate industria în vârful economiei naționale, și acest moment este argumentat prin ponderea ei remarcată, atât în totalul producției industriale (83,6-87,5%), cât și în PIB (11,6-23%). Dar, urmărind

evoluția ponderii industriei prelucrătoare, este evidentă diminuarea contribuției ei fără ca volumul de activitate să diminueze față de perioadele de bază sau perioadele precedente, cu excepția anului 2009. În pofida acestui fapt industria prelucrătoare este prioritară. Însă, noi nu avem scopul de a caracteriza și analiza elementele structurale sau tipurile de activități generale ce determină industria ca un tot întreg. Scopul este de a evidenția mai departe apartenența panificației. Anterior am menționat că producerea pâinii nu este altceva decât prelucrarea, sub aspect tehnologic, a făinii. De aici reiese că Industria Prelucrătoare este următorul element în determinarea locului industriei de panificație.

Deci, în al doilea rând, privind urmărirea locului industriei de panificație, lanțul este urmat de industria prelucrătoare. Din cele expuse, putem admite că Industria Prelucrătoare este un gen specific de activitate industrială, orientat spre

obținerea bunurilor economice materiale, în urma prelucrării industriale a resurselor economice materiale primare. Deci, industria prelucrătoare trebuie privită ca un sector economic secundar, deoarece în cadrul ei se prelucrează elementele materiale ale sectorului primar (agricultura, silvicultura, industria extractivă, pescuitul). Eterogenitatea acestor resurse impune faptul apartenenței în cadrul acestui sector a unui număr diversificat de activități. În funcție de aceasta trebuie de admis că această componentă de bază a economiei nu este o unitate, ea este formată din mai multe subramuri, pentru care, în societate, fiecărei îi revine locul și rolul său. Și acest lucru este urmărit în Clasificatorul Activităților din Economia Moldovei - CAEM.

În tabelul 3 propunem evoluția în dinamică a volumelor de activitate și structura Industriei Prelucrătoare pentru perioada 1995...2009.

Tabelul 3. Structura Industriei Prelucrătoare a Republicii Moldova în perioada 1995...2009.

Indicatorii	Volumul indicatorilor în dinamică													
	Anii													
	Perioada de bază				Dinamica analizată									
	1995		2003		2005		2006		2007		2008		2009	
mărimea absolută, mil. lei	pondera %	mărimea absolută, mil. lei	pondera %	mărimea absolută, mil. lei	pondera %	mărimea absolută, mil. lei	pondera %	mărimea absolută, mil. lei	pondera %	mărimea absolută, mil. lei	pondera %	mărimea absolută, mil. lei	pondera %	
Industria prelucrătoare, total:	3565	100	13311	100	17627	100	18718	100	21390	100	24045	100	19035	100
▪ Ritmul de creștere de bază, %:														
• Anul 1995	100		373,4		494,4		525,0		600,0		674,5		534,0	
• Anul 2003	-		100		132,4		140,6		160,7		180,6		143,0	
▪ Ritmul de creștere în lanț, %	100		132,2		120,2		106,2		114,3		112,4		79,2	
din care în exclusivitate:														
1. Industria alimentară, a băuturilor și a tutunului (DA)	2415	67,7	8695	65,3	10673	60,5	9574	51,1	10321	48,3	10627	44,2	8456,3	44,4
2. Industria textilă și de confecții (DB)	164,6	4,6	592,4	4,5	819,9	4,7	1315,4	7,0	1568,0	7,3	1529,0	6,4	1071,2	5,6
3. Producția de piei, de articole din piele și încălțăminte (DC)	64	1,8	156,3	1,2	204,3	1,2	248,1	1,3	260,6	1,2	300,1	1,2	195,6	1,0
4. Prelucrarea lemnului și fabricarea articolelor din lemn (DD)	27,6	0,8	97,6	0,7	90,6	0,5	125,7	0,7	149,4	0,7	199,2	0,8	32,9	0,2
5. Fabricarea hârtiei și cartonului; edituri (DE)	73,7	2,1	737,5	5,5	974,4	5,5	950,0	5,1	1140,3	5,3	1011,4	4,2	482,1	2,5
6. Industria chimică (DG)	34,6	1,0	151,7	1,1	231,7	1,3	296,2	1,6	379,2	1,8	524	2,2	402,8	2,1
7. Alte activități	785,5	22,0	2880,5	21,6	4633,1	26,3	6208,6	33,2	7571,5	35,4	9854,8	41,0	8394,5	44,1

Sursă: Biroul Național de Statistică al RM.

Notă: În tabel sunt expuse doar 6 tipuri generale de activități din cele 14 (DA-DN), ce declină structura industriei prelucrătoare, conform CAEM.

Notă: DA ... DG... → DN sunt codurile activităților economice specifice industriei prelucrătoare în cadrul CAEM-ului.

După cum vedem industria prelucrătoare până în anul 2008 se caracterizează cu o tendință de creștere continuă atât față de anul 1995 cât și față de perioada de bază reală (2003). Însă după valoarea activității în ansamblu putem constata că industria este în declin, deoarece nivelul activității s-a redus esențial față de nivelul anului 2008, adică perioada

precedentă, și reducerea constituie 20,8%. Analizând componentele de bază ale industriei este evident faptul că la această reducere a influențat reducerea volumului de activitate a tuturor componentelor structurale ale industriei prelucrătoare.

După cum se observă din informația expusă în tabelul 3, toate componentele într-o măsură sau alta contribuie la formarea producției date, însă contribuția cea mai mare îi revine industriei alimentare și argumentul este ponderea ce o deține în totalul producției industriei prelucrătoare, ce variază între 44,2-67,7%.

Dar dacă revenim la scopul nostru, este de admis că producția industriei de panificație are un caracter și destinație alimentară, este un produs alimentar, ce ține de rația zilnică a omului, și la baza fabricării căruia se află producția agricolă, fie ca element material primar al agriculturii – cerealele, fie ca bunul inițial – ca rezultat al primei prelucrări industriale – făina. În funcție de aceasta reiese că din componența industriei prelucrătoare, un alt cadru de referință a panificației îl formează industria alimentară, deoarece ea este sectorul din economie, unde se produc bunuri materiale, fabricate din produse agricole și destinate pentru rația omului.

Deci, al treilea element în lanțul apartenenței industriei de panificație în economie, este industria alimentară. Industria alimentară este o ramură de importanță majoră în cadrul comunității, deoarece

producția ei este de importanță vitală. Prin caracterul și destinația producției sale, ele sunt mai aproape de viața și activitatea oamenilor. De menționat că industria alimentară este unica ramură industrială care este frecventă în orice țară. Importanța activității date este determinată de caracterul și destinația producției sale. În cadrul ei se desfac activități, ce se bazează pe prelucrarea industrială a resurselor economice primare din sectorul primar al economiei, și anume din agricultura.

Conform CAEM a Republicii Moldova, industria alimentară este denumită mai pe larg și anume – *Industria alimentară, a băuturilor și a tutunului* și structura ei o formează două componente de bază și, respectiv, ele sunt cele ce contribuie la rezultatul cantitativ final al activității date în ansamblu. De menționat, că această industrie cu subramurile ei este orientată predominant spre piața consumului.

În tabelul 4 propunem structura și dinamica volumului de activitate a componentelor structurale ale Industriei alimentare, băuturilor și a tutunului și a producției alimentare în total. Urmărind dinamica analizată 2005-2009, în funcție de volumul de

Tabelul 4. Structura Industriei Alimentare a Republicii Moldova în perioada 1995...2009.

Indicatorii	Volumul indicatorilor în dinamică													
	Anii													
	Perioada de bază				Dinamica analizată									
	1995		2003		2005		2006		2007		2008		2009	
mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	
<i>Industria alimentara, a băuturilor și a tutunului, total:</i>	2415	100	8695	100	10673	100	9574	100	10321	100	10627	100	8456	100
♦ <i>Ritmul de creștere de bază, %:</i>														
• <i>Anul 1995</i>	100		360		441,9		396,4		427,4		440,0		350,2	
• <i>Anul 2003</i>	-		100		122,7		110,1		118,7		122,2		97,25	
♦ <i>Ritmul de creștere în lanț, %</i>	100		129		116,3		89,7		107,8		103,0		79,6	
din care:														
1. Industria alimentară și a băuturilor	2252	93,3	8270	95,1	10243	96,0	9226	96,4	9953	96,4	10297	96,9	8043	95,1
2. Fabricarea produselor de tutun	163	6,7	425	4,9	430	4,0	348	3,6	368	3,6	330	3,1	412,9	4,9
<i>Ponderea industriei alimentare în totalul producției industriale</i>														
		56,6		56,4		52,9		44,5		41,2		42,5		36,3

Sursă: Biroul Național de Statistică al RM.

activitate, putem observa că în mediu perioada 2005-2008 se caracterizează cu un nivel constant de activitate, atât față de perioada de bază inițială, cât și față de perioada de bază reală. Însă, ca și industria în general, ca și industria prelucrătoare, a cărei cadru industria alimentară este componentă, ea de asemenea, este caracterizată de o micșorare a volumului de activitate în anul 2009.

Dacă volumul de activitate a industriei prelucrătoare s-a redus numai în lanț (anul 2009 față de anul 2008), atunci situația ramurii alimentare este mai critică, deoarece se observă o reducere atât în raport cu perioada de bază reală cât și față de perioadele precedente.

Volumul de activitate ce caracterizează nivelul de dezvoltare a ramurii pentru anul 2009, este:

- ◆ mai mic ca volumul anului 2003 cu 2,75% și
- ◆ mai mic ca volumul anului 2008 cu 20,4%.

După cum vedem scăderea producției alimentare în anul 2009 față de perioada precedentă 2008 este destul de semnificativă, fapt ce a condus la obținerea unui rezultat cantitativ mai mic decât valoarea anului 2003. În pofida acestui fapt prin măsura dată și direct prin producția sa industria alimentară contribuie la formarea producției industriale și în totalul ei deține o pondere de 36,3-56,6%. Trebuie de menționat că ponderea este destul de esențială. Însă, momentul negativ este că valorile inferioare se referă la perioadele curente 2006-2009, cea ce vorbește despre diminuarea valorii acestei ramuri în economia națională și în viața socială și aceasta are o tendință de continuă descreștere. Dacă în anul 1995 ponderea ce o deținea, în totalul industriei, era de 56,6%, atunci anul 2009 se caracterizează cu o pondere de doar 36,3%, adică o reducere de 20,3 puncte. De menționat că în pofida faptului că volumele activității respective sunt în continuă creștere, cu excepția anului 2009, acest lucru ne vorbește despre diminuarea contribuției și rolului acestui sector în viața social-economică a societății și creșterea rolului altor ramuri ale industriei date. În funcție de ponderile urmărite în totalul producției industriale putem admite cu certitudine că anume reducerea activității industriei alimentare a fost factorul de bază ce a contribuit la reducerea rezultatelor cantitative finale ale industriei prelucrătoare și, la rândul său, a industriei în general.

Nu trebuie însă uitat faptul că industria alimentară este un ansamblu de ramuri și de aceea ar trebui analizat cadrul și structura ei, de urmărit care din componentele sale au condus la declinul ramurii. Din cele expuse în tabelul 4 sunt evidente cele două subramuri ale industriei alimentare, cum sunt:

- ◆ Industria alimentară și a băuturilor;
- ◆ Industria tutunului.

După cum vedem locul principal în cadrul industriei alimentare îi revine industriei alimentare și a băuturilor. Acest moment este demonstrat de ponderea remarcată ce o înregistrează, cca. 93-97%.

După cum vedem am ajuns la ultima etapă în determinarea locului industriei de panificație. În general, am urmărit că panificația poate fi referită sau aparține industriei alimentare, însă după cum vedem, ea este divizată în două componente, în funcție de stilul consumului final al producției finite alimentare și nocivitatea ei. În funcție de această clasificare putem admite cu certitudine că industria de panificație aparține sau se referă la industria alimentară și a băuturilor, deoarece producția de

panificație nu este nocivă, ci, dimpotrivă, sunt bunuri finale ce țin de rația alimentară a omului.

Dar dacă ne referim la pâine, în sensul direct, ca produs de panificație, atunci el este elementul principal în rația zilnică a omului. De aceea în continuare vom urmări argumentarea apartenenței panificației la Industria alimentară și a băuturilor. Deci, vom urmări ultimul element, privind clasarea panificației, locului ei în cadrul activităților din economia Republicii Moldova, în spațiul economic, în funcție de aspectul tehnologic.

Respectiv, al patrulea element în lanțul apartenenței industriei de panificație, este Industria alimentară și a băuturilor. De menționat că, din punct de vedere tehnico-economic, Industria alimentară și a băuturilor reprezintă un ansamblu de genuri de activitate exclusiv cu caracter industrial alimentar, desfășurarea cărora este legată de producerea bunurilor materiale directe, de consum personal și bunuri indirecte de producție și la fabricarea cărora este utilizată producția agricolă animală și producția vegetală nenocivă.

În tabelul 5 propunem spre analiză: structura *Industriei alimentare și a băuturilor*; dinamica volumului de activitate în general și pentru fiecare componentă; evidențierea utilității ramurii prin ponderea ei în totalul producției industriale. Prin nivelele înregistrate ale volumelor de activitate se poate urmări mărimea și dezvoltarea efectivă a acestui sector și ale sectoarelor sale structurale, ce caracterizează unitatea industriei date.

După cum observăm în tabelul 5, volumul de activitate a ramurii față de perioadele de bază este în medie în continuă creștere până în anul 2008. Însă, anul 2009 se caracterizează cu un nivel inferior de dezvoltare atât față de perioada de bază reală cât și față de anul precedent ai dinamicii analizate: față de anul 2003 este mai mic cu 2,74%, față de anul 2009 cu 21,9%. Cel mai rău moment pentru industrie este că ea a ajuns cu timpul înapoi, și anume la nivelul de dezvoltare a anului 2003. În funcție de cele urmărite și menționate putem admite că anume această micșorare a condus la diminuarea volumului de activitate a întregii industrii. De aici putem face concluzia că într-o oarecare măsură revitalizarea industriei date va conduce la redresarea întregii industrii. Analizând datele tabelului 5, din punct de vedere al utilității ramurii în viața social-economică a societății, putem admite că nivelul esențial al ponderii înregistrate în totalul producției industriei prelucrătoare (42,3-63,2%) și în totalul producției industriale (34,6-53,6%,) vorbește despre utilitatea ei. Dar nu într-o formă constantă, având în vedere caracterul producției fabricate, fiindcă după cum am menționat anterior ramura este de o importanță

vitală. După cum observăm din an în an ramura pierde din valoare. Desigur, mulți factori influențează acest nivel de activitate, dar totuși

considerăm că unul din principalii este *schimbul mentalității oamenilor privind consumul*.

Tabelul 5. Structura Industriei Alimentare și a Băuturilor a Republicii Moldova în perioada 1995...2009.

Indicatorii	Volumul indicatorilor în dinamică													
	1995		2003		2005		2006		2007		2008		2009	
	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %	mărimea absolută, mil. lei	ponderea, %
<i>Industria alimentară și a băuturilor, total:</i>	2252	100	8270	100	10243	100	9226	100	9953	100	10297	100	8043,4	100
<i>Ritmul de creștere de bază:</i>														
• Anul 1995	100		367,2		454,8		409,7		442,0		457,2		357,2	
• Anul 2003	-		100		123,9		111,6		120,4		124,5		97,26	
<i>Ritmul de creștere în lanț</i>	100		130,1		117		90,1		107,9		103,5		78,1	
din care:														
1. Producția, prelucrarea și conservarea cărnii și a produselor din carne	261,1	11,6	595,2	7,2	652,6	6,4	749,2	8,1	1123,7	11,3	1467,7	14,3	979,5	12,2
2. Prelucrarea și conservarea fructelor și legumelor	284,1	12,6	760	9,2	690,2	6,7	881,8	9,6	1277,8	12,8	1148,4	11,2	610,3	7,6
3. Fabricarea uleiurilor și grăsimilor vegetale și animale	57,5	2,6	476,2	5,8	706,2	6,9	738,2	8,0	942,2	9,5	1019,6	9,9	*	*
4. Fabricarea produselor lactate	159,2	7,1	541,2	6,5	721	7,0	813,1	8,8	1027,6	10,3	1192,4	11,6	1038,3	12,9
5. Fabricarea produselor de morărit, a amidonului și a produselor din amidon	184,5	8,2	188,9	2,3	79,9	0,8	165,4	1,8	190,5	1,9	221,7	2,2	74,8	0,9
6. Fabricarea nutrețurilor gata pentru animale	-	-	20	0,2	23,5	0,2	38,4	0,4	43	0,4	80,5	0,8	23,5	0,3
7. Fabricarea altor produse alimentare, total:														
7.1. Fabricarea pâinii și a produselor de patiserie proaspete	232	10,3	552,3	6,7	683	6,7	757,2	8,2	944,3	9,5	1126	10,9	778,7	9,7
7.2. Fabricarea zahărului...	278,1	12,3	393,1	4,8	659,7	6,4	905,1	9,8	442,8	4,4	876,9	8,5	384,8	4,8
8. Fabricarea băuturilor, total:														
8.1. Fabricarea vinului	460	20,4	3263,9	39,5	4031	39,4	2223,8	24,1	1766,6	17,7	2210,1	21,5	1613,6	20,1
8.2. Fabricarea berii...	*	*	317,7	3,8	476,7	4,7	561	6,1	695,2	7,0	839,7	8,2	*	*
Ponderea industriei alimentare și a băuturilor în totalul, %:														
◆ producției industriale		52,8		53,6		50,8		42,9		39,7		41,3		34,6
◆ industriei prelucrătoare		63,2		62,1		58,1		49,3		48,3		42,8		42,3

Sursă: Biroul Național de Statistică al RM.

Notă: * - nu se dispune de date.

Să admitem că ramura nu este bine înzestrată și aceasta contribuie la reducerea volumului de producție. Însă credem că nu este corect atâta timp cât piața nu impune anumite schimbări și este efectiv de activat în acele condiții. Dar dacă se impune ceva nou și economic este avantajos este binevenit de efectuat anumite investiții.

Din tabelul 5 observăm că cadrul *Industriei alimentare și a băuturilor* îl caracterizează diverse activități și, respectiv, utilitatea industriei date este redată de utilitatea fiecărei componente. În funcție de aceasta fiecare își are locul, rolul și valoarea sa în viața și activitatea oamenilor și a societății. Deci, aceste tipuri de activități specifice caracterizează într-o formă sau alta Industria Alimentară și a

Băuturilor. Această grupare este specifică Republicii Moldova și este prevăzută de CAEM și atribuită la subsecția DA15:

- Secțiunea D – Industria prelucrătoare:
 - ◆ Subsecția DA – Industria alimentară, a băuturilor și a tutunului:
 - Diviziunea DA 15 – Industria alimentară și a băuturilor;
 - Diviziunea DA 16 – Industria tutunului.

După cum vedem activitățile economice ale industriei alimentare și a băuturilor sunt diferite și această diversificare se redă în funcție de genurile de activități desfășurate pentru obținerea producției finite. În funcție de caracterul și destinația producției/produselor finale obținute, în funcție de

obiectul de prelucrare. După cum cunoaștem prosperarea unei societăți depinde de calitatea vieții și nivelul de trai, de starea sănătății populației. Deci, una din direcțiile politicii sociale a statului constă în asigurarea unui nivel înalt al calității vieții, de aceea structura acestei ramuri, chiar și a industriei alimentare în general, poate să se modifice în timp, în funcție de reglementările privind securitatea alimentară, în funcție de modificarea structurii alimentației cu scopul de a îmbunătăți sănătatea populației. Însă, este de accentuat, că consumul individual se redă prin cerințele, doleanțele resimțite de a însuși anumite bunuri, fie că sunt elemente de rație zilnică alimentară, fie că sunt elemente de satisfacție spirituală și morală. La momentul actual

al civilizației, al vieții contemporane populația a conștientizat valorile vieții omenești și de aceea și-a impus un mod sănătos de trai, la care agenții economici răspund în funcție de oferta.

După cum observăm în tabelul 5 în șirul de elemente compartimentale ale ramurii date se află, ceea ce constituie obiectul de cercetare al lucrării date – **Industria de Panificație**. Deci, respectiv am argumentat apartenența industriei de panificație către industria alimentară și a băuturilor.

În tabelul 6 propunem evoluția industriei de panificație pentru a putea urmări dezvoltarea industriei de panificație în timp, locul și rolul ei în cadrul economiei naționale, nivelul volumului de activitate.

Tabelul 6. Evoluția Industriei de Panificație a Republicii Moldova în perioada 1995...2009.

Indicatorii	Volumul indicatorilor în dinamică							
	Anii							
	Perioada de bază		Dinamica analizată					
	1995	2003	2005	2006	2007	2008	2009	
Volumul producției industriale, total:	din care:	4265	15963	20770	22370	26174	29988	23267
Industria prelucrătoare, total:	din care:	3565	13311	17627	18718	21390	24046	19035
Industria alimentară, total:	din care:	2415	8695	10673	9574	10321	10627	8456,3
Industria alimentară și a băuturilor, total:	din care:	2252	8270	10243	9226	9953	10297	8043,4
Fabricarea pâinii și a produselor de patiserie proaspete		232	552,3	683	757,2	944,3	1126	778,7
➤ Ritmii de creștere de bază:								
▪ Anul 1995		100	238,1	294,4	326,4	407,0	485,2	335,6
▪ Anul 2003		-	100	123,7	137,1	171,0	203,8	141,0
➤ Ritmii de creștere în lanț		100	113,2	97,0	110,9	124,7	119,2	69,2
Ponderele industriei de panificație în totalul, %:								
▪ PIB		3,58	1,78	1,82	1,69	1,76	1,80	1,29
▪ producției industriale		5,4	4,6	3,4	3,5	3,8	3,9	3,70
▪ industriei prelucrătoare		6,51	4,15	3,87	4,05	4,41	4,68	4,09
▪ producției alimentare		9,61	6,35	6,40	7,91	9,15	10,60	9,21
▪ industriei alimentare și a băuturilor		10,3	6,68	6,67	8,21	9,49	10,94	9,68

Sursă: Biroul Național de Statistică al RM.

Conform informației prezentate în tabelul 6 și din excursul efectuat am urmărit locul industriei de panificație în cadrul economiei naționale. Deci, putem constata că industria dată este o componentă de bază a Industriei alimentare și a băuturilor, este o subramură a Industriei alimentare, este o ramură specifică a industriei prelucrătoare, este o componentă a industriei, ce într-o anumită măsură contribuie la viața social-economică a societății, contribuie la creșterea economică și la sporirea progresului economic și social. Deci, Industria de Panificație apare ca componentă de bază în cadrul economiei naționale a Republicii Moldova. Deci, Industria de Panificație se referă la industriile prelucrătoare cu specific alimentar. Prin sectorul dat populația este asigurată cu producție de primă necesitate, cu pâine, dar și cu alte produse de patiserie proaspete.

Însă este de necrezut faptul, că conform CAEM, așa producție de o importanță strategică, ca fabricarea pâinii, nu este scoasă ca o activitate aparte în tot setul de activități, dar vine ca o componentă a elementului structural „**Fabricarea altor produse alimentare**”, inclusiv pe lângă „fabricarea zahărului”. De menționat faptul că „Fabricarea produselor de morărit, a amidonului și a produselor din amidon” vine ca activitate specifică aparte cu codul ei nemijlocit DA15.6, în cadrul Industriei alimentare și a băuturilor – DA15, iar Panificația de bază, nu vorbim de „Fabricarea pesmeților și a biscuiților, a pișcoturilor cu termen de păstrare de lungă durată – DA15.82” sau de „Fabricarea macaroanelor, tăiețelilor și produselor făinoase analoage – DA15.85”, este situată în clasificator în compartimentul DA15.81, adică vine

ca o clasă aparte în grupa DA15.8 – „Fabricarea altor produse alimentare”

După cum observăm din datele tabelului 6, până în anii 2008 ramura se caracterizează cu o tendință continuă de creștere a volumului de activitate, atât față de perioada de bază inițială (creștere de cca. 5 ori), cât și față de cea reală (creștere de cca. 2 ori). Am dori să reamintim că perioada de bază reală este un an curent din evoluția industriei de panificație și anume anul 2003, în care s-a atins cel mai înalt nivel de activitate, în funcție de volumul producției fabricate, până la începutul dinamicii analizate 2005-2009, adică din anul de bază 1995 până în anul 2004, anul 2003 s-a remarcat cu cel mai mare volum de activitate. Însă, am vrea să accentuăm că pentru ramură rezultatul cantitativ al anului 2009 este în descreștere. Nivelul anului 2009 a atins într-o oarecare măsură nivelul anului 2006, iar ce ține de modificarea în lanț, reducerea este esențială față de anul 2008 constituie 30,8%. Respectiv, la condițiile anului 2009, volumul de activitate a industriei de panificație, față de perioadele de bază, este:

- ◆ cu 2,35 ori mai mare ca perioada de bază inițială și

- ◆ cu 41% față de perioada de bază reală.

După cum vedem, acest decalaj s-a răsfrânt negativ asupra ramurii, aducând nivelul de dezvoltare a ramurii la nivelul perioadelor din trecut, și anume,

la anii 2006. Analizând nivelul de dezvoltare a ramurii date și având în vedere tendința de dezvoltare a industriei (vezi tabelul 2), putem admite că unul din factorii reducerii volumului de producție industrială este diminuarea volumului de activitate a industriei de panificație. Urmărind ponderile ce le înregistrează putem admite, că în totalul industriei alimentare ramura noastră analizată deține o pondere satisfăcătoare ce variază între 6-11%, dar ce ține de contribuția ei în totalul producției industriale, atunci aici ponderea este mai mică și cuprinde limitele 3,4-5,4%. Momentul cel mai neplăcut este însă faptul că cu fiecare an scade aportul ramurii în producția industrială. În final scade și aportul ei în crearea PIB-ului, dacă în 1995 ponderea în PIB era de 3,58%, apoi în anul 2009 acest nivel a scăzut la 1,29%. După cum am urmărit, situația economiei în anul 2009 este catastrofală, valoarea produsului național s-a diminuat și reducerea este de 4,45%. De menționat însă că volumul de activitate este evaluat în prețuri curente și după cum știm această valoare este influențată de modificarea volumului fizic și de modificarea prețurilor la producția fabricată. Astfel această valoare nu ne dă poziția corectă privind evoluția producției în expresie naturală. În funcție de acesta propunem evoluția producției industriei de panificație în expresie naturală (vezi tabelul 7). Analizând datele tabelului 7, putem urmări un

Tabelul 7. Dinamica producției fizice a Industriei de Panificație a RM în perioada 1995...2009.

Indicatorii	Volumul indicatorilor în dinamică						
	Perioada de bază		Anii				
	inițială	reală	Dinamica analizată				
	1995	2003	2005	2006	2007	2008	2009
Volumul producției, mil. lei							
◆ în prețuri comparabile	-	563,8	720,0	726,7	839,7	1032,7	1038,2
◆ în prețuri curente	232	552,3	683	757,2	944,3	1125,6	778,7
Indicele de creștere de bază, %:							
◆ a prețurilor	-	100	120,1	128,5	146,1	157,9	118,5
◆ a volumului fizic	*	100	103	106,7	117	129,1	119,0
◆ a producției în expresie valorică	-	100,0	123,7	137,1	171,0	203,8	141,0
Indicele de creștere în lanț, %:							
◆ a prețurilor	100	98,0	94,9	104,2	112,5	109,0	75,0
◆ a volumului fizic	100	115,6	102,3	106,4	110,9	109,4	92,2
◆ a producției în expresie valorică	100	113,2	97,0	110,9	124,7	119,2	69,2
Fabricarea pâinii și a produselor de patiserie proaspete, mii tone	164,9	105,2	108,4	112,3	123,1	135,8	125,2

Sursă: Biroul Național de Statistică al RM.

Notă: * - nu se dispune de date.

moment foarte interesant, și anume, volumele de fabricare a pâinii și a produselor de patiserie proaspete în expresie naturală (tone de producție finită) sunt mai mici ca cele înregistrate în perioada

de bază inițială. Însă, față de perioada de bază reală, se observă o tendință liniară de creștere a volumului fizic de producție până în anul 2008 și în așa măsură nivelul anului 2008 este doar cu 17,65% mai mic ca

acel al anului 1995. După cum observăm, indicele de creștere a producției fizice nu este la fel ca cel al indicelui de creștere a producției în expresie valorică. Acest moment arată că valoarea producției fabricate este influențată în mediu de creșterea sau diminuarea prețurilor de realizare a producției finite. Deci reiese că valoarea producției fabricate este dependentă de doi factori de bază: de cantitatea producției fabricate și de nivelul prețurilor.

Dacă să ne referim la cel de-al doilea factor de influență a valorii producției fabricate, și anume, la prețurile de realizare, atunci putem admite că față de perioada de bază reală valoarea totală a producției a fost influențată și „umflată” cu fiecare an de creșterea prețurilor. Dacă urmărim anul 2009 în comparație cu anul 2003, atunci după cum vedem producția în expresie valorică este în creștere cu 41% în general, pe când producția fizică a crescut cu doar 19%, iar această creștere de 22 puncte este generată de creșterea prețurilor cu 18,5%.

Dacă să urmărim dinamica analizată atunci pentru fiecare perioadă curentă a ei este evidentă influența modificării prețurilor asupra valorii producției fabricate și anume:

- dacă indicele de creștere a prețurilor este mai mic ca 100% atunci acest moment vorbește despre diminuarea prețurilor în mediu și această condiție se referă la anii 2005 și 2009;

- dacă indicele de creștere a prețurilor este mai mare ca 100%, ceea ce observăm la anii 2006, 2007 și 2008, atunci putem admite că valoarea producției fabricate a fost influențată în mediu de creșterea preșurilor.

Dacă urmărim valorile anului 2009 atunci putem observa că el este caracterizat atât de reducerea volumul fizic cât și de reducerea prețurilor de realizare, ceea ce în medie a condus la reducerea volumului de activitate a industriei de panificație.

Pentru anul 2009 tendințele de dezvoltare ale panificației, în comparație cu anul 2008, sunt respectiv:

- volumul producției în expresie naturală s-a redus cu 7,8%;
- valoarea producției în expresie valorică a scăzut cu 30,8%.

Din datele expuse vedem că nu reducerea producerii a contribuit la o astfel de diminuare a valorii producerii, dar în cea mai mare măsură acesta a fost rolul prețurilor, și anume reducerea lor esențială, ce constituie 25%. Da, este binevenit faptul că prețurile sunt mai mici și, respectiv, crește puterea de cumpărare a consumatorilor, dar orice activitate desfășurată trebuie să se perfecționeze, să se orienteze spre cerințele pieței, și să nu permită

diminuarea volumului de activitate, desigur în funcție de valoare. Considerăm că în economia de piață este prioritară nu cantitatea ci calitatea, urmată de prețuri corespunzătoare. De menționat însă faptul că prețurile de realizare la producția de bază a industriei sunt reglementate întru protecția păturilor sociale mai vulnerabile.

De aceea considerăm optimală că una din direcțiile principale de menținere și/sau amplificare a rezultatelor cantitative finale este diversificarea și modernizarea continuă a sortimentului de producție din partea producătorilor domeniului dat în funcție de posibilitățile de plată a cumpărătorilor și de modernismul consumului și stilul de viață al consumatorilor în lumea contemporană.

În funcție de aceasta considerăm că se va conduce la creșterea volumului de activitate atât la nivel de agent economic cât și la nivelul industriei și se va contribui la creșterea economiei naționale, desigur, într-o manieră eficientă.

Deci, în final am dori să admitem că, în lucrarea dată, într-o oarecare măsură s-a arătat unde, în cadrul economiei naționale, se situează industria de panificație și care este contribuția ei în viața social-economică a comunității. Industria de panificație este o activitate economică, în cadrul căreia se fabrică pâinea și alte produse de patiserie proaspete. Este un gen specific de activitate, din cadrul activităților industriei prelucrătoare alimentare și este o componentă a industriei alimentare și a băuturilor. În dinamica analizată 2005-2009 se urmărește diminuarea contribuției și, respectiv, dacă în anul 1995 ponderea în crearea PIB-ului constituia 3,58%, apoi în anul 2009 ea este doar de 1,29%. Dar, în pofida faptului că industria de panificație contribuie esențial sau nu în viața social-economică a societății, este de constatat că prin rolul producției de bază, ce-o asigură pe piață, ea este și trebuie considerată o *industrie strategică*.

Bibliografie

1. *Anuarul Statistic al Republicii Moldova. Biroul Național de Statistică al RM, 2002 - 2009.*
2. **Steclaru D., Mamaliga V.** *Analiza volumelor de producere și de desfacere în industria de panificație. În: Meridian Ingineresc. Chișinău, nr.3, 2009, p.70-74.*
3. **Duhlicher A., Dodon A., Deliu A.** *Aspecte și proceduri contemporane de analiză a economiei – direcție de sporire a competitivității și creșterii economice. În: Meridian Ingineresc. Chișinău, nr.4, 2009, p.92.*

Recomandat spre publicare: 17.05.2010.

EVIDENȚIEREA RELAȚIEI DINTRE ORIGINEA LEMNULUI DE STEJAR ȘI COMPLEXUL POLIFENOLIC AL VINULUI ROȘU

G. Musteață, dr. conf. univ., A. Bălănuță, prof. univ, L. Musteață-Gherciu, dr. conf. univ., V. Popov, dr.,
C. Colun, , C. Căldare

Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Vinul roșu cu caracter original, gust și aromă fină poate fi obținut numai prin maturarea și învechirea în butoaie de stejar în condiții optime. În calitate de alternativă a maturării clasice în butoi se consideră tehnologia care prevede macerarea materialelor de stejar sau administrarea directă a formelor solubile. Aceste tehnologii permit îmbogățirea vinului cu substanțe de stejar. Totodată, cinetica și mecanismul extracției se deosebesc considerabil de metoda clasică. [1]

Avantajele utilizării chips-urilor din lemn de stejar sunt îmbogățirea cu arome specifice extrase din lemnul de stejar, folosirea unei tehnologii simple, ușor de controlat, preț atractiv.

Un plus constituie faptul că la producerea lamelelor de stejar se folosesc resturile de la producerea baricurilor, butoaielor ce sunt de calitate superioară. Acestea conțin β -metil- γ -octalactonă. S-a demonstrat că conținutul de β -metil- γ -octalactonă depinde de regiunile unde au fost crescuți stejarii, de speciile de stejar *Quercus*, factorii climaterici și pedologici. Prin analiza chips-urilor provenite din diferite regiuni s-a demonstrat compoziția și proprietățile lor. [2]

1. MATERIALE ȘI METODE

Ca obiect de analiză a servit vinul materie primă de calitate Merlot (roada 2007), în care s-au administrat chips-uri provenite din Franța (WCA), SUA (A1-SUA), și România (Valahia Forte, Valahia Medium). Prin metoda spectrofotometrică s-au determinat indicii fizico-chimici specifici ai vinului (indicele polifenolic total, concentrația substanțelor fenolice totale, concentrația în masă a antocianilor totali, caracteristicile cromatice, indicele de calitate a culorii, caracteristicile spectrale) și cei de bază. În 4 recipiente FulBox a câte 100 dal au fost administrate

chips-urile în doze de 1,5 g/l. Ulterior, la fiecare 10 zile de menținere a vinului pe chips-uri s-au determinat indicii fizico-chimici de bază și specifici ai vinului. După tragerea vinului de pe chips-uri a fost menținut timp de 30 zile în repaus la temperatura de 16-18°C.

Scopul lucrării constă în evidențierea relației dintre originea lemnului de stejar și complexul polifenolic al vinului roșu.

2. REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pe parcursul păstrării concentrația substanțelor fenolice scade neînsemnat comparativ cu valoarea lor la începutul perioadei de păstrare, fig.1

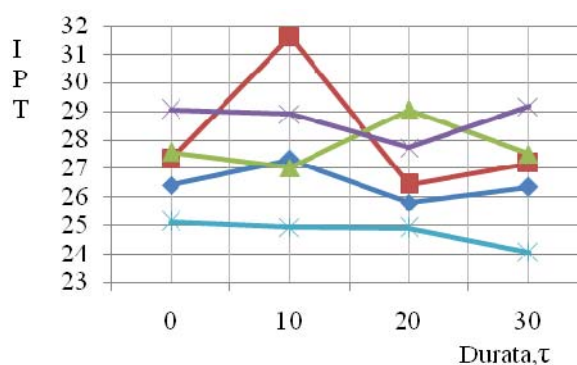


Figura 1. Evoluția indicelui polifenolic total după 30 d de păstrare

◆ Valahia Forte (I)
■ Valahia Medium (II)
▲ WCA Franța (III)
✱ A1-SUA (IV)
✱ Martor (M)

Din figura 1 se observă că după 10 d procesul de extracție are loc cel mai intens în mostra cu chips-uri românești, cea mai slabă extracție se manifestă în cazul celor americane. După o lună de păstrare a vinului cele mai mari valori ale IPT-ului se înregistrează la probele menținute pe chips-uri

românești în decurs de 10 d; valori în diminuare se înregistrează pentru mostrele de vin cu lamele franceze după 20 d, schimbări neînsemnate apar în varianta cu chips-uri americane.

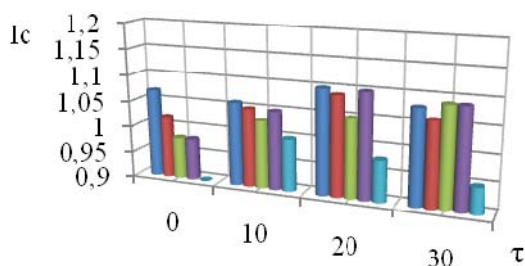


Figura 2. Variația intensității culorii după 30 d de păstrare

■ I ■ II ■ III ■ IV ■ M

În figura 2 remarcăm o creștere a valorii intensității colorante (I_c) în cazul utilizării lamelor franceze (III) și americane (IV) pe tot parcursul celor 30 d, pe când în mostrele cu chips-uri românești (I și II) I_c variază neînsemnat.

Variația nuanței culorii (N_c) a rămas relativ stabilă pe toată perioada de păstrare (figura 3).

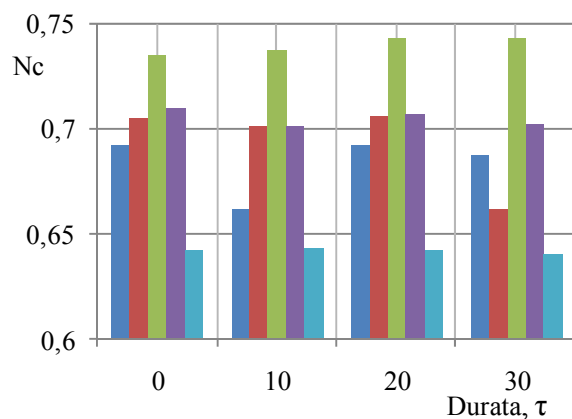


Figura 3. Modificarea nuanței culorii după 30 d de păstrare

■ I ■ II ■ III ■ IV ■ M

După tragerea vinului de pe așchii de stejar s-a dus evidența asupra variației conținutului de substanțe colorante. Din figura 4 se observă că conținutul de substanțe colorante variază în timpul păstrării la toate mostrele.

În baza rezultatelor obținute putem conchide că pentru o stabilizare maximă a substanțelor colorante,

perioada optimă de menținere pe chips-uri pentru mostrele I, III o constituie 30 d, iar pentru proba IV - 20 d.

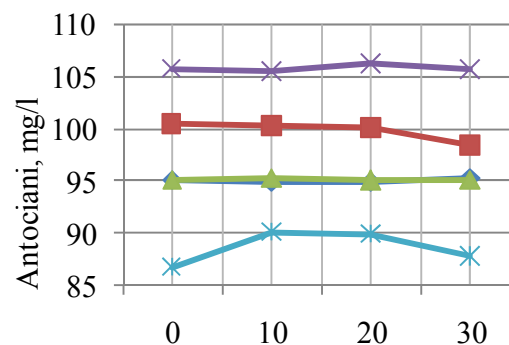


Figura 4. Evoluția conținutului de substanțe colorante

◆ I ■ II ▲ III ✖ IV ✖ M

Acest fapt poate fi confirmat și prin raportul antocian/tanin (A/T), care variază în toate cazurile în dependență de perioada de menținere și de tipurile de lamele. Cele mai importante valori se înregistrează în probele chips-uri românești (I și II). Pentru moștra cu chips-uri franceze (III) raportul A/T rămâne relativ neschimbat, pe când în cazul mostrei IV (SUA-A1) valoarea raportului crește în mediu cu 5,28 % față de proba martor.

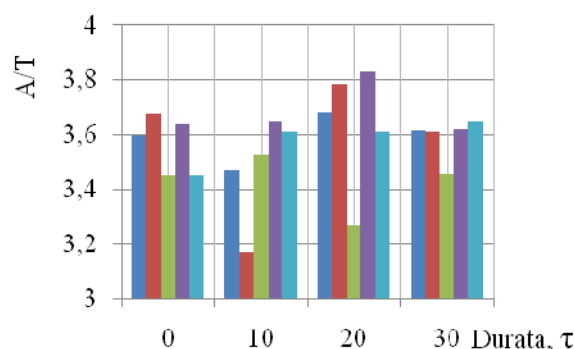


Figura 5. Evoluția raportului A/T după 30 d de păstrare

■ I ■ II ■ III ■ IV ■ M

În așa fel pentru o stabilizare maximă a substanțelor colorante, perioada optimă de menținere pe chips-uri pentru moștra III o constituie 30 de zile și pentru I, II și IV - 20 d.

Calitatea culorii este nuanțată de aportul cromoforilor roșii (DA_{ANT}) în vin. Se observă că acest aport crește pe parcursul păstrării la absolut toate

mostrele. În special valori mari apar în timpul păstrării vinului menținut anterior pe chips-uri românești cu aproximativ 4,12% și 3,31% respectiv la proba I și II față de martor.

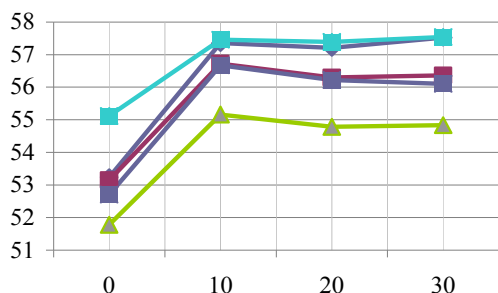


Figura 6. Variația aportului antocianilor în culoarea

vinului
 I, II, III

CONCLUZII

Am constatat că utilizarea chips-urilor românești Valahia Forte (I), Valahia Medium (II) și a celor franceze (III) permit de a stabili cel mai bine substanțele colorante prin formarea unor complexe mai stabile dintre antocianii vinului și taninurile extrase din lamelele de stejar. Cel mai slab a evoluat complexul polifenolic a vinului în cazul utilizării chips-urilor provenite din SUA (IV), în schimb vinurile au obținut în aromă nuanțe de β -metil- γ -octalactonă.

Recomandăm în scopul stabilizării culorii folosirea lamelelor de stejar de proveniență franceză.

Bibliografie

1. **Cotea V.D.** Tratat de oenologie. Limpezirea, stabilizarea și îmbutelierea vinului. Iași, Întreprinderea Poligrafică, 1988, Vol. II, p. 148-184.
2. **Chartonnet P., Dubourdiu D.** Comparative study of the characteristics of american white oak (*Quercus alba*) and european oak (*Quercus petraea* and *Q. robur*) for production of barrels used in barrel aging of wines. *American Journal of Enology and Viticulture*, 1998, 49, 1, p. 79-85
3. **Găină B., Puech J-L., Perstnicov N., Maleca T., Savin Gh., Căldare I., Sverdlic V., Parasca P., Prida A., Fedorciucov S., Bejan V., Căldare V., Mocreac Gr.** Uvologie și oenologie. Chișinău, 2006, p. 385-442.

4. **Mosedale J.R., Feuillat F., Baumes R., Dupouey J.L., Keller R., Puech J.L.** La qualité du bois des chênes de Citeaux pour la tonnellerie. 2^{ème} partie: Composition en extractibles du bois en liaison avec l'espèce (chêne rouvre, chêne pédonculé). Corrélations avec la morphologie foliaire et l'anatomie du bois. *Revue Française d'œnologie*, 2001, 187, p. 30-33.

5. **Prida A., Găină B., Puech J.L.** Bazele teoretice ale utilizării stejarului în oenologia practică. Chișinău, 2005, 128 p.

6. **Ribéreau-Gayon P., Glories Y., Maujean A., Dubourdiu D.** Traite d'œnologie. Chimie du vin. Stabilisation et traitements. Dunod, Paris, 1998, vol. II, p. 218-248.

7. **Sîrghi C., Zironi R.** Aspecte inovative ale oenologiei moderne, Sigma, 1994, p. 110-138.

8. **Soriano A., Pérez-Coelo M.S., Pérez-Juan P.M., Vicario A., Gonzáles J.M.** Determination of antocyanins in red wine using a newly developed method based on Fourier transform infrared Spectroscopy. *Food Chemistry*, 2007.104, Nr. 3, p. 1295-1303.

9. **Țirdea C., Sîrbu Gh., Țirdea A.** Tratat de vinificație. Editura "Ion Ionescu de la Brad", Iași 2000, p. 434-467.

10. **Vivas N., Abasalon C., Benost F., Vitry C., Grazillier S., De Revel G., Bertrand A.** Les chênes européens *Q. robur* L. et *Q. petraea* (Matt.). Liebl.: Analyse des potentialités œnologiques des différents massifs forestiers. 5e Colloque des Sciences et Techniques de la Tonnellerie. 2000, Bordeaux Connaissances actuelles & Avenir de l'élevage en barriques. p. 31-37.

11. **Vivas N., Saint-Cricq de Gaulejac N., Abasalon C.** Les méthodes de séchage du bois. 2.- Affinage et maturation du bois: pratiques et intérêts respectifs. 5e Colloque des Sciences et Techniques de la Tonnellerie. 2000, Bordeaux Connaissances actuelles & Avenir de l'élevage en barriques, p. 21-25.

Recomandat spre publicare: 28.06.2010.

PROIECTAREA PROCEDURILOR MANAGERIALE ÎN GESTIONAREA ÎNTREPRINDERILOR VINICOLE

V. Știroi

Academia de Studii Economice din Moldova

În contextul crizei financiare globale tot mai important[devine problema realizării producției finite. Dar dacă e să reieșim din starea actuală atunci apare întrebarea, ce politică comercială trebuie planificată, pentru a contribui la creșterea vânzărilor. Promovarea producției vinicole a fost semnificativ modificată în ultimii douăzeci de ani, odată cu creșterea consumului de vinuri din „lumea nouă”, vinuri din Australia, Chile și California.

Fabricile de vinuri ale acestor țări utilizează, în principal, **brând-ul individual (BA)** pentru a promova calitatea, în timp ce cele mai tradiționale fabrici europene de vinuri se bazează pe **indicatorii geografici (GIs)** pentru a evidenția calitatea produselor lor. Consumatorii producției vinicole din Europa sunt de multe ori dezorientați de sortimentul larg de vinuri după indicatorii geografici. De menționat că promovarea producției prin utilizarea GIs nu este folosită numai pentru producția vinicolă, dar și pentru lactate, producția din carne și alte produse.

În ultimii 15 ani, globalizarea și liberalizarea comerțului au condus la o nouă concurență. În timp ce, consumul producției vinicole creștea, exportul țărilor europene, cum ar fi Franța și Italia, scădea. Din contra, situația cu exporturile, pentru Australia, Chile, Argentina și Statele Unite, a crescut foarte mult și s-a consolidat.

Această „nouă reîmpărțire” a contribuit la modificarea strategiei de planificare și realizare a producției pe piața vinicolă, însoțită de diferențele în formarea prețurilor, în structura ramurală, precum și în tehnologiile de producere.

Să presupunem că promovarea producției este foarte costisitoare de aceea este logic, că majoritatea companiilor vor alege politica de promovare BA, deoarece ea își asumă toate cheltuielile pentru realizarea proiectului dat.

Propunem modelul: producătorul „j” planifică lansarea producției „i” pe piața „M” și planifică efectuarea efortului pentru promovarea producției „E_i”. Marcăm prin **R_i** reputația, popularitatea și sensibilizarea populației despre țara sau regiunea producătorului: $-5 < R_i < +2$ și **RC_i** - reputația, popularitatea și sensibilizarea populației despre producător: $-5 < RC_i < +2$.

În momentul dat interesul economic constă în aceea, dacă este posibilă obținerea efectului „F_{ij}” de la suportarea efortului, privind promovarea producției „i”:

$$F_{ij} = E_i + (E_i * (R_j + RC_j)).$$

Următorii factori ne vor permite de a determina diferențele între producătorul european și producătorul „lumii noi” sau acele noi deosebiri, dacă prin implementarea lor sau acceptarea lor, vor contribui la obținerea și amplificarea efectului economic de la efectuarea eforturilor, privind promovarea producției „i” a unui anumit producător „j”.

În primul rând, mai multe tipuri de informații, cum ar fi întreprinderea, soiul de struguri sau originea, de obicei, sunt indicate pe majoritatea sticlelor. Cu toate acestea, în Franța pentru cumpărător, cea mai notabilă informație este:

- GIs – pentru vinurile segmentului mediu de consum, și
- GIs în asociere cu numele fabricii («chateau») – pentru vinurile de clasa superioară, în funcție de preț.

Și invers, brând-ul este cea mai importantă informație pentru vinurile australiene (de exemplu, Jacob’s Creek). Trebuie de menționat, că la promovarea vinurilor după strategia BA în Australia, Chile și Statele Unite a contribuit renumele și recunoașterea consumatorilor.

În al doilea rând, numărul mare de producători de GIs în Europa a creat pentru consumatori unele confuzii. Conform Peri și Gaeta (1999), în Italia s-au urmărit mai mult de 400 de denumiri oficiale, 450 - în Franța și 1397 - în Europa. Un așa număr contribuie la creșterea diversității produselor, dar cu siguranță, și la creșterea probabilității că consumatorul, pur și simplu, nu se va putea determina cu alegerea. De asemenea, un alt dezavantaj este că majoritatea companiilor franceze GIs la intrarea pe piață nu dispun de o etichetă specifică clară, care ar permite consumatorului să deosebească una de alta.

În al treilea rând, multe întreprinderi europene GIs stabilesc diverse restricții, care foarte des limitează aplicarea de noi „tehnici” comerciale

și inovații în domeniul calității, care ar permite îmbunătățirea gustului și consistenței. Producția de struguri este limitată și se reglementează inclusiv. Excesul în reglementare privind originea și calitatea este o problemă atunci, când concurența internațională este intensă. Și invers, în țările „lumii noi” din cauza lipsei unor astfel de restricții în experimentare, se creează noi soiuri de struguri, precum și strategii în domeniul realizării producției.

În al patrulea rând, fabricile din Australia sunt semnificativ mai mari decât în Europa, și ramura în țările „lumii noi” este dominată, în principal, de întreprinderile viticole mari. De exemplu, suprafața unei fabrici medii din Franța, în funcție de mărime, constituie mai puțin de 2 ha, în comparație cu 111 ha în Australia. Patru producători domină piața australiană: Foster, Southcorp, Hardy, și Orlando Windham. Ponderea celor mai mari patru producători din Noua Zelandă constituie 85%, în timp ce în Africa de Sud ponderea numai a doi producători este de 80%. Ramura de vinificație din Europa este formată din mai mulți producători mici, care deseori nu au resurse financiare suficiente, necesare efectuării investițiilor în tehnologii noi și în politica de marketing.

Este de remarcat faptul în ceea ce privește sensibilizarea despre companiile din Republica Moldova, dar și despre țară noastră în ansamblu. Deci, vom vedea că sensibilizarea populației țărilor europene și americane despre Republica Moldova și despre companiile noastre autohtone este limitată la persoanele, care au emigrat în aceste țări, din diferite circumstanțe, adică la persoanele din spațiul post-sovietic. În consecință, indicatorii R_i și RC_i vor fi sau sunt aproape de zero sau vor fi caracterizați sau au valori negative, pentru că cu cât este mai mică sensibilizarea populației-cumpărătorilor, fie despre țara sau regiunea producătorului, fie despre însăși producătorul, cu atât sunt mai mici indicatorii reputației. Nivelul scăzut al acestor indicatori nu va conduce la obținerea efectului economic așteptat.

Situația, în care compania și-a ales strategia GIs, este importantă, deoarece ea permite împărțirea consumurilor și cheltuielilor între participanții proiectului dat.

Propunem modelul: producătorul „j” planifică lansarea producției „i” pe piața „M” și planifică efectuarea efortului pentru promovarea producției „E/n” (adică E_i se împarte proporțional între toți „n” participanții pe piață), marcăm R_i este reputația, popularitatea și sensibilizarea populației despre țara sau regiunea producătorului: $-5 < R_i < +2$. În cazul dat, am primit următoarea relație:

$$F_{ij} = E_i/n + (E_i/n * R_i).$$

Această politică poate fi un instrument eficient de reflectare a reputației colective și un exemplu evident – sunt Spumoasele GIs – acesta este un exemplu de reputație colectivă efectivă, în care s-au îmbinat brânduri recunoscute (cu mari suprafețe de vită-de-vie și cu suficiente mijloace financiare pentru promovare). Orth și Krska (2002) au arătat că țara și regiunea de origine sunt indicii de bază în cadrul atributelor de vin, dar denumirea companiei este indicele, ce nu are importanță prioritară în alegerea unui vin. Corelarea „Eficientă” a brândurilor și GIs este, de asemenea, caracterizată de Napa Valley, care s-a generat ca un produs de primă clasă, în comparație cu produsul de calitate echivalentă cu o altă denumire. Unii oameni de știință explică reducerea popularității brândurilor Europene prin aceea, că consumatorilor originea geografică le-a devenit mai puțin interesantă decât însăși produsul.

În ciuda restricțiilor menționate anterior GIs indică, de asemenea, condițiile de sol și climaterice ale localizării geografice. Originea produsului influențează decizia consumatorului. Orth a arătat că originea produsului influențează preferințele consumatorilor.

Foarte des se întâmplă că producătorii noștri autohtoni cheltuiesc enorm pentru ridicarea imaginii societăților lor și în majoritatea cazurilor ei își ating obiectivele, dar cu așa costuri că uneori scopul propus nu se justifică din punct de vedere financiar. O importanță principială o are promovarea produselor anume din punctul inițial, adică sporirea gradului de conștientizare a consumatorilor despre regiunea de origine. Cu acest aspect ar trebui să se ocupe o anumită instituție de stat și, în acest caz, considerăm Departamentul „Moldova-Vin”. Cu siguranță, se organizează un număr mare de expoziții, degustări, dar este evident - aceste eforturi pentru a crește gradul de cunoaștere a populației despre regiune nu sunt îndeajuns.

Considerăm, că cea mai efektivă/adevătată metodă de promovare a producției viticole, atât din punct de vedere economic, cât și cultural și social – este acea metodă, când folosim politicile GIs și BA în asociere. Utilizarea politicii GIs va funcționa în mod eficient până în cazul în care indicatorul R_i va fluctua între 0 și 2, dar dacă acest indicator va depăși nivelul maxim, atunci utilizarea acestei strategii va avea o influență invers proporțională asupra calității produselor. La acest nivel, începe punctul de referință, privind lipsa concurenței ca atare (întrucât vindem, ce producem și nu producem ceea, ce este necesar clientului nostru). Producătorii nu sunt cointeresați în efectuarea investițiilor în tehnologii noi, în perfecționarea tehnologiilor vechi,

în utilaje și echipamente moderne. Indicatorul E_i este, de asemenea, destul de atractiv pentru vinificatori, deoarece este partajat între toți participanții de pe piață.

Dar putem afirma cu siguranță că fără trecerea la următoarea etapă, și anume la aplicarea BA, nu se vor efectua anumite modificări esențiale. La acest nivel concurența va atinge punctul maxim, atât între producătorii interni cât și cei străini, ce va fi o motivare foarte însemnată pentru stimularea concurenței, creșterea investițiilor în tehnologii și echipamente, precum și îmbunătățirea calității producției fabricate.

În concluzie am vrea să admitem că:

- Studiul literaturii de specialitate, cu privire la complexul viti-vinicol, a permis evidențierea tendințelor în dezvoltarea și perfecționarea funcțiilor de management;

- Este proiectată o nouă abordare de promovare a producției vinicole în condițiile crizei economice și financiare;

- Este elaborată o nouă politică comercială, îndreptată spre creșterea vânzărilor producției finite;

- Metoda eficientă de promovare a producției vinicole din toate aspectele (economic, social și cultural) - este utilizarea politicii GI și BA în asociere, ce va conduce la creșterea volumului de vânzări, la obținerea și amplificarea efectului economic și, respectiv, la creșterea eficienței economice și a competitivității producției întreprinderilor și ramurii de vinificație în general.

Bibliografie

1. **Peri C., Gaeta D.** Designations of Origins and Industry Certifications as Means of Valorizing Agricultural Food Products. In *The European Agro-Food System and the Challenge of Global Competition*, ISMEA, Milan, Italy, 1999.
2. **Orth U. R., Krska P.** Quality Signals in Wine Marketing: The Role of Exhibition Awards. *International Food and Agribusiness Management Review* 4: 385-397, 2002.
3. **Jacob's Creek**, 2005. (Accessed March 2006). http://www.jacobscreek.com/about/advertising_promotions.phtml .
4. **Costanigro, M., J. McCluskey, and R. Mittelhammer.** Segmenting the Wine Market. 2005.
5. **Winfree J., McCluskey J.** Collective Reputation and Quality. *American Journal of Agricultural Economics* 87(1): 206-214. 2005.

6. **Orth U. R., Wolf M.M., and Dodd T. H.** Dimensions of Wine Region Equity and Their Impact on Consumer Preferences. *Journal of Product and Brand Management* 14(2): 88-97, 2005.

7. **Steiner B.** French Wines on the Decline? Econometric Evidence from Britain. *Journal of Agricultural Economics* 55 (2, July): 267-288, 2004.

8. **Sârbu I. M.** Sistemy' planirovaniya v bizne'se. МЭА, Chișinău, 2008.

9. **Sârbu I. M.** Teoria i practica proizvodstvennogo menedzhmenta. МЭА, Chișinău, 2009.

Recomandat spre publicare: 13.04.2010.

ANVELOPELE ȘI ESENȚA TEHNICO-ECONOMICĂ – ELEMENTUL DE BAZĂ ÎN ASIGURAREA TRANSPORTURILOR

*O. Mazilu, doctorand,
Universitatea Tehnică a Moldovei*

Transporturile sunt un domeniu specific al economiei naționale și al vieții sociale. Acest gen de activitate are rolul său, însă nu ca o etapă consecutivă în exercitarea procesului primar de producție, a procesului secundar/industrial de producție, în exercitarea schimbului/realizării producției finite, dar ca intermediar între fiecare din aceste activități.

Însă, în pofida faptului că este acceptat ca un intermediar activitățile desfășurate de acest domeniu trebuie să fie efectuate într-o manieră eficientă, deoarece însăși firma de transport trebuie să-și asigure prin acesta o siguranță economico-financiară și o prelungire de ordinul anilor a activității percepute de transport. Din alt punct de vedere cheltuielile de transport sunt atribuite la fiecare etapă de producere ceea ce contribuie la majorarea consumurilor de producție a agenților economici productivi și, respectiv, a prețurilor de realizare a producției finite (mărfurilor și/sau serviciilor).

Momentul principal este că numai asigurând eficiență domeniul dat poate fi exercitat din nou și în pas cu progresul științific, fapt ce impune noi realizări, de la implementarea cărora se obțin economii de resurse economice, satisfacerea cât mai amplă a necesităților legate de transporturi, creșterea competitivității și, respectiv, se urmărește o contribuție la creșterea economică.

După cum se știe este foarte greu de a fi în stare pentru exercitarea procesului de producție (procesului de transportare) cu mijloace de producție, care sunt compuse din elemente structurale independente sau dependente de diverși factori impuși de procesul general de producție, care la momentul necesar de exercitare a unui sau altui serviciu este sau sunt în stare de defectare. Astfel se impune nevoia fie a reparației acestui element/acestor elemente, fie înlocuirii totale a elementului defectat total sau uzat fizic în sensul direct al cuvântului.

De exemplu: geamantanul de voiaj – însăși plasamentul, toarta, și cel mai cu probleme element – fermoarul. Elementul cel mai dificil al acestui mijloc de transportare, respectiv, a necesarului de voiaj, care pe parcursul ciclului de viață a

geamantanului, poate fi schimbat în funcție de anumite condiții în raport 3 la 1.

Dacă ne întoarcem la sectorul nostru, acest element dificil, pot fi considerate anvelopele mijlocului de transport. Anvelopele sunt un element independent al mijlocului de transport și dependent de factorii ce sunt generați de procesul general de transportare. De menționat faptul că dacă un mijloc de transport se poate caracteriza cu o perioadă de exploatare de 10 ani sau cu o perioadă utilă de funcționare de 5-6 ani, apoi anvelopele, în funcție de condițiile optime de utilizare, au o garanție de folosire de 3 ani. Cu alte cuvinte, ele trebuie înlocuite cu altele noi odată la 3 ani. Însă, având în vedere cum se întâmplă în realitate, ele se schimbă după o perioadă mai mică decât cea garantată (1,5-2 ani). Deci, pe parcursul ciclului de viață al lor pot fi schimbate în funcție de anumite condiții în raport de cca 3 la 1 – în condiții optime de utilizare sau 4 la 1, în condiții generale.

Dacă este să începem ce este această „*anvelopă*” atunci vom începe cu explicarea lui conform DEX-ului limbii române:

- ⇒ înveliș de protecție a camerei de aer a unui vehicul, confecționat din cauciuc;
- ⇒ înveliș protector din cauciuc al camerei cu aer a unei roți de vehicul;
- ⇒ înveliș protector de piele, de cauciuc etc. al unei camere cu aer;
- ⇒ înveliș protector din cauciuc al unei camere de aer, al unei roți de vehicul, înveliș al unei mingi (de fotbal, volei etc.).

După cum observăm *anvelopele* sunt învelișurile protectoare ale unei roți de vehicul, din cauciuc, ce în integritate asigură mobilitatea mijloacelor de transport.

Pentru a asigura capacitatea de lucru a vehiculelor trebuie de cunoscut că se evidențiază două tipuri de anvelope:

- ⇒ anvelope pentru perioada caldă de timp (de vară);
- ⇒ anvelope pentru perioada rece de timp (de iarnă).

Deci, pentru un autovehicul este necesar de două complete de anvelope, care sunt înlocuite și trebuie înlocuite cu trecerea de la o perioadă de

timp la alta. Și necesitatea înlocuirii se redă prin asigurarea unui ciclu de viață mai lung, în funcție de profilul/protectorul anvelopei.

De menționat faptul că învelișul protector se caracterizează cu un desen specific respectiv, care protejează camera cu aer a unei roți a vehiculului în procesul efectuării transportării, fie a pasagerilor, fie a mărfurilor, de tăieturi, de lovituri. Acestea ar putea conduce la spargerea camerei cu aer, fapt ce, la rândul său, face imposibil procesul de transportare și contribuie la reducerea productivității mijlocului de transport.

În funcție de aceste momente producătorii de anvelope se ocupă de studierea și elaborarea noilor tehnologii inovative, ce contribuie la creșterea capacității de amortizare a anvelopelor și la creșterea parcursului anvelopelor. În funcție de producătorii de anvelope pe piață se urmăresc următoarele brânduri/tipuri de anvelope (tabelul 1):

Tabelul 1. Brânduri de anvelope

Nr. d/o	Denumirea brândurilor	Nr. d/o	Denumirea brândurilor
1.	Barum	10.	GT Radial
2.	BFGoodrich	11.	Kleber
3.	Bridgestone	12.	Matador
4.	Continental	13.	Michelin
5.	Dunlop	14.	Nokian
6.	Firestone	15.	Pirelli
7.	Fulda	16.	Sava
8.	Gislaved	17.	Tigar
9.	Good Year	18.	Yokohama

Sursa: <http://autoboost.ru.htm>

După cum observăm pe piața transporturilor, ca accesorii auxiliare, se manifestă un număr mare de producători de anvelope, ce propun o varietate de tipuri de anvelope, în funcție de marca vehiculelor, de greutatea lor, de tipul de transportare.

Trebuie de menționat că, în general, se deosebesc două tipuri de anvelope în funcție de greutate vehiculelor:

- anvelope pentru autovehicule ușoare;
- anvelope pentru autovehicule grele.

Clasificarea dată este necesară atât pentru redarea posibilității de transportare a mijlocului de transport, în funcție de greutatea transportată, cât și pentru posibilitatea calculării necesarului de anvelope pentru asigurarea cu ele a parcului de vehicule, în funcție de frecvența schimbării lor. Un alt moment este faptul că întreprinderile de transporturi trebuie să-și asigure spațiul necesar pentru păstrarea rezervelor de anvelope (atât a celor noi sau recondiționate) cât și (până la un moment de

păstrare) a celor uzate, în funcție de uzura totală a protectorului.

Pentru aceasta un rol important îl au cunoștințele privind greutatea unei anvelope, numărul de anvelope, cu care sunt asamblate mijloacele de transport, ritmicitatea schimbării completelor fizic total uzate.

⇒ Este bine de cunoscut greutatea anvelopelor deoarece, în funcție de numărul completelor, va fi necesară pentru aranjarea aprovizionării cu aceste mijloace de producție curente sau pentru organizarea transportării de pe teritoriul firmei a celor uzate la locurile special destinate pentru păstrarea anvelopelor scoase din uz sau către acele organizații, care se ocupă de reciclarea lor. În practica domeniului dat se observă o următoare greutate medie a anvelopelor:

- o anvelopă pentru autoturisme – în medie cca. 8 kg;
- o anvelopă pentru autocamioane – în medie cca 40 kg.

⇒ Ce ține de planificarea numărului de anvelope sau de complete de anvelope, trebuie de ținut cont de tipul mijlocului de transport:

- dacă este un autoturism – atunci se caracterizează cu 4 roți;
- dacă este un autocamion, autocar sau troleibuz – atunci se caracterizează cu 6-8 roți.

⇒ Dacă e să ne oprim la ritmicitatea înlocuirii anvelopelor uzate, adică a celor ce nu mai dispun de protector, atunci putem admite că înlocuirea trebuie să se petreacă o dată la 3 ani, dacă sunt urmărite toate condițiile optime de transportare:

- *încărcarea respectivă* – în limitele prevăzute de capacitatea de încărcare a autovehiculului;
- *drumuri respective* – ce caracterizează comunicațiile destinațiilor – sunt în limitele necesare de calitate a asfaltării (exercitarea acestui proces în funcție de condițiile climatice necesare – perioadă caldă și fără precipitații, și necesarul de material de asfaltare la m² de drum...).

De menționat faptul că drumurile naționale crează mari dificultăți firmelor de transporturi sau celor ce dispun de mijloace de transport particular. Unul din factorii de bază, ce conduc la apariția uzurii fizice înaintate, adică până la expirarea deplină a perioadei de exploatare garantată de producătorii nemijlociți ai anvelopelor, este calitatea drumurilor, adică sunt drumurile, pe calea cărora, în funcție de comunicațiile respective, se asigură transportarea mărfurilor sau călătorilor.

Am dori să menționăm că în urma studiilor efectuate s-a observat că pe drumurile naționale uzura anvelopelor este formată din:

- 5-10% prin ștergerea protectorului și;
- 90-95% – din lovituri.

Atunci când pe drumurile Europene și Internaționale procesul este invers. De exemplu: pe drumurile Germaniei uzura este formată din 95% – pierderea capacității de rulare în funcție de uzura reală a anvelopelor și doar 5% – din lovituri.

La o astfel de proporție anvelopele nu mai pot fi utile pentru folosire în continuare în procesul de transportare a mărfurilor și/sau a călătorilor deoarece nu mai pot fi supuse reparației continue/restabilirii din cauza uzurii fizice totale. Rezervele anvelopelor pot fi redade (*dacă este urmărit un profil de minim 1,5 mm adâncime*):

- în primul rând, prin posibilitatea de prelungire a profilului/protectorului;
- în al doilea rând, prin posibilitatea de prelungire a flancurilor/părții laterale a anvelopei.

Însă, având în vedere calitatea și situația reală a drumurilor naționale, nu sunt rezerve de anvelope ce ar fi reșapate și utilizate din nou. Este demonstrat faptul că o reșapare contribuie la prelungirea ciclului de viață a anvelopelor cu un rulaj de minim de 100000 km, desigur, cu condiția că parcurgerea se va efectua în condiții normale de rulare. Trebuie de menționat faptul că, de exemplu, în Germania cca. 40% din numărul total de autovehicule circulă pe anvelope reconșapate/reșapate.

Este de menționat că dacă anvelopa nu mai are „șanse de viață”, adică nu mai dispune de nuci-o posibilitate de a fi reconșapată, atunci ea/ele sunt supuse reciclării. Problema utilizării anvelopelor uzate se reflectă atât asupra țărilor dezvoltate cât și a celor mediu/slab dezvoltate. De menționat că progresul tehnic a condus la apariția unor diverse metode de prelucrare a anvelopelor vechi. Au fost elaborate instalații și tehnologii noi privind reciclarea lor ecologică. Au fost dezvoltate noi tehnologii privind obținerea unor noi materiale din reciclarea anvelopelor vechi.

Cu toate acestea, totuși considerăm că la ordinea zile trebuie să stea:

⇒ în primul rând, din partea producătorilor nemijlociți de anvelope – producerea de noi anvelope, ce vor fi caracterizate de parametri de exploatare mai eficienți, performanți;

⇒ în al doilea rând, din partea producătorilor ca prestatori de servicii privind deservirea anvelopelor – elaborarea de noi metode privind reconșaparea anvelopelor.

După cum cunoaștem orice reconșapare este mai eficientă decât o construcție nouă. În cazul

subiectului cercetării se întâmplă același lucru, adică reconșaparea anvelopelor este mai eficientă decât procurarea noilor anvelope. Este de menționat că o anvelopă reconșapată este mai ieftină cu cca. 40%, cu alte cuvinte va costa în jur la 60% din prețul de realizare al unei anvelope noi.

Acest moment arată că în așa măsură orice agent economic din domeniul transporturilor va obține o economie suficientă, pentru întreprindere. Ceea ce-i va permite fie să-și majoreze volumul producției, volumul serviciilor prestate, fie să-și majoreze veniturile finale pentru dezvoltarea altor activități, fie să reducă prețurile la serviciile prestate pentru a le face competitive pe piață.

Bibliografie

1. **Gummiwerk KRAIBURG GmbH & Co**, 2001. *Manual de prezentare a materialelor pentru reșapare*, www.kraiburg-retreating.com.
2. **Bancu Th**. *Bazele exploatarei autovehiculelor de marfa în trafic intern și internațional*. România: Ed. Transport rutier, 2006.
3. www.google.com.
4. **DEX online**. *Dicționare ale limbii române*. <http://dexonline.ro/definitie/anvelope>, <http://dexonline.ro/definitie/flanc,file:///K:/protector.htm>.
5. *Bre`ndy' shin*. <http://autoboos.ru.htm>.

FABRICATION OF THE ZnO NANOROD ARRAYS LED STRUCTURE GROWN ON p-TYPE GaN BY HYDROTHERMAL TECHNIQUE

Oleg Lupan, dr.Eng.

Technical University of Moldova

INTRODUCTION

The heterostructures of the *n*-ZnO nanorod arrays grown on the *p*-GaN were fabricated by a rapid hydrothermal technique. The grown ZnO nanorod arrays show a low density of intrinsic defect as demonstrated by Raman and photoluminescence studies. The characteristics of the heterojunction of the zinc oxide nanorod arrays with high crystalline quality deposited on *p*-GaN/Al₂O₃ substrate shows a rectifying behavior, a forward turn-on voltage of 4.4 V and a relatively high reverse current. The light emission investigations show that it can be proposed for further development to be used in nanodevice fabrication.

1. ZnO-NANOROD - BASED LIGHT EMITTING DIODES LEDs

ZnO and GaN are very attractive materials for researchers towards the development of optoelectronic devices in the blue and ultraviolet (UV) region. Previous studies on ZnO have revealed that such material is a promising one for exciton-based photonic devices in the UV region of spectra [1-4]. In the last few decades, the great development in single-crystal-growth technology by the epitaxial techniques has demonstrated the realization of blue and UV light-emitting devices, laser diodes, and photodetectors. Recently, ZnO nanorods on *p*-GaN substrates attracted much more interest due to nanosize – induced effects and possibility to develop higher efficiently and novel devices, e.g. single nanorod light source, etc.

ZnO films of high quality have been deposited on Al₂O₃, Si substrates by sophisticated techniques, like plasma assisted MBE [5-6]. However, it was observed the presence of degraded ZnO layer near to the interface region ZnO-substrate [5] due to a large lattice mismatch. Thus, the use of ZnO nanorod arrays and of substrates, like *p*-type GaN, with a small lattice mismatch (of

1.8%) would enhance the quality of material, especially close to interface region. Also, it is necessarily to mention a smaller thermal mismatch due to slight difference of coefficients of thermal expansion of ZnO and GaN. Thermal expansion coefficient are $6.51 \cdot 10^{-6}$ and $5.59 \cdot 10^{-6}$ (/°K) for ZnO and GaN, respectively [7]. Another important advantage of *n*-ZnO/*p*-GaN heterostructures would be the possibility to tune band line-up by controlling the interface bonds between ZnO and *p*-GaN as it is generally the case for heterovalent epitaxy [8]. Therefore, nano-ZnO/GaN heterojunctions have scientific interests and possibilities for making of novel devices based on it. Accordingly to multiple recent reports, ZnO nanorods and nanowires are becoming common building blocks for the next generation electronic devices [1-4]. However, for the achievement of its use in novel electronic, optoelectronic nanodevices there is a necessity in development of new fabrication tools for nanotechnology.

Here, it is necessarily to point out that there were only few reports on ZnO nanorods/*p*-GaN heterojunctions by relative low-temperature synthesis techniques [2,4]. Very recently, we investigated epitaxial growth of ZnO nanowires on *p*-GaN/Al₂O₃ substrates [2] by electrochemical deposition. Among these synthesis techniques, the hydrothermal process is very attractive as a simple and industrially economical method. Hydrothermal route has long been followed for growth of ZnO powder, single crystals [9]. However epitaxial growth of single crystalline ZnO nanostructures by hydrothermal method and latter integration in devices is yet to establish and there are only a few reports on this kind of research. Up to now, the integration of ZnO nanowires grown from solution phase in LED has not been very successful [10-12]. In previous reports a two steps approach is used, first the GaN is covered with a ZnO seed (which latter creates interface states) and the nanorods are subsequently grown from a zinc ion precursor solution. Until now, however, only visible light emitting LEDs (dominated by a violet-emission in Refs [10,12]) have been obtained by these

techniques. It is important to mention that such heterostructures needs the application of high voltages in the several tens of volts to observe the electro-emission. Also, some authors have pointed out the poor stability of the system and a decrease of light emission with increasing the diode current [10-12]. However, for consumer electronics it is of importance to develop stable LEDs which can work at lower applied voltage.

In this work, a rapid hydrothermal method was developed to synthesize *n*-ZnO nanorod arrays/*p*-GaN/sapphire heterostructure at low temperature (95-98°C) in 20 min and studied its characteristics. The high quality of the nanomaterial was demonstrated by micro-Raman and photoluminescence measurements. The corresponding heterojunction structures were integrated in efficient UV-LED structures.

2. EXPERIMENT DETAILS

Slices of a 1 μm thick Mg-doped GaN on *c*-Al₂O₃ (*p*-type GaN material) were used as a substrate for the fabrication of the ZnO nanorod arrays. GaN:Mg/Al₂O₃ substrates were initially degreased in an ultrasonic bath for 11 min sequentially in trichloroethylene, acetone, methanol, and deionized (DI) water, and then treated in concentrated HCl for 20 min to remove any native oxide. The samples were rinsed in DI water (electrical resistivity of 18.2 M Ω -cm) for 10 s and blown dry with nitrogen gas. In a typical procedure, samples was prepared using 0.1-0.5 M of zinc sulfate (99.5%) which was dissolved in 100 ml DI-water. An ammonia solution (NH₄OH) of 29.4% was added and solution was colorless. The vessels is placed on a preheated oven for 20 min at 96 °C and then allowed to cool down to room temperature for 40 min [13-14]. After the reaction was completed the grown ZnO nanorod arrays on the GaN substrates were rinsed in deionized water for 3 min and then the samples were dried in air at 170 °C for 10 min. Manipulation and reactions were inside a fume hood.

The samples with ZnO nanorods grown on GaN:Mg/Al₂O₃ substrates were studied by X-ray diffraction (XRD) using a Rigaku 'DB/MAX' powder diffractometer. The size and morphology of the samples with ZnO nanorods were observed with a scanning electron microscope (SEM). The composition of ZnO nanorods was carried out using the Energy dispersive X-ray spectroscopy (EDX), in combination with SEM. The room temperature Raman scattering was investigated with a Confocal Laser Raman System in the backscattering

geometry under the excitation by a 532 nm laser. Current-voltage (*I*-*V*) characteristics were measured using a semiconductor parameter analyzer with input impedance of $2.00 \times 10^8 \Omega$ [2-3].

3. RESULTS AND DISCUSSIONS

The XRD scan shown in Figure 1 demonstrates that the ZnO nanorods grown on GaN substrate are with wurtzite structure. It can be seen that diffraction peaks at $2\theta=35.92$ and $2\theta=36.04$ are caused by crystalline (0002) ZnO with the hexagonal wurtzite structure (space group: $P6_3mc(186)$; $a=b = 0.3249 \text{ nm}$, $c = 0.5206 \text{ nm}$) and wurtzite GaN ($a=b = 0.3186 \text{ nm}$, $c = 0.5178 \text{ nm}$), respectively. Lattice misfits between ZnO and GaN substrate for ZnO heteroepitaxy is 1.9%. The data are in agreement with the Joint Committee on Powder Diffraction Standards (JCPDS) card for zinc oxide (JCPDS 036-1451).

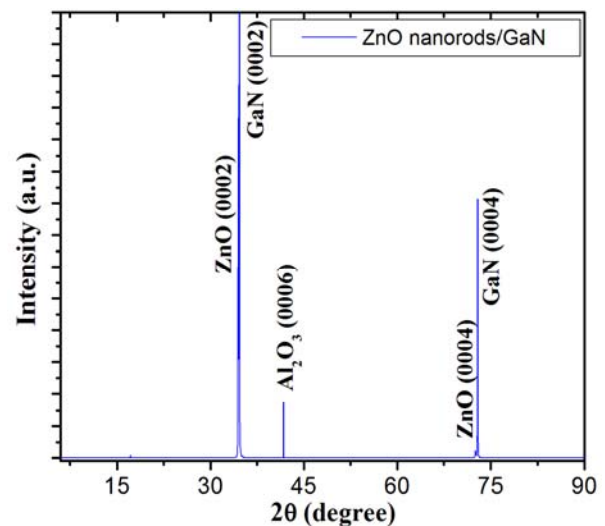


Figure 1. X-ray diffraction θ - 2θ scan of the ZnO nanorods grown on GaN/sapphire (0001) substrate.

In investigated XRD pattern was observed the ZnO(0002) X-ray diffraction peak on the left-side of GaN(0002) reflection and the ZnO(0004) XRD peak on the left-side of the GaN(0004) reflection. All the patterns from our ZnO/GaN samples are typical of a perfectly textured ZnO material. The full width at half maximum (FWHM) of (0002) XRD peak for ZnO and GaN are low and similar at 0.10° and 0.08° respectively. Such values are typical of a high quality heterojunction. The *in-plane* alignment of the heterostructures was investigated by using XRD Φ scans (not shown). The *in-plane* epitaxial relationship in these heterostructures was found.

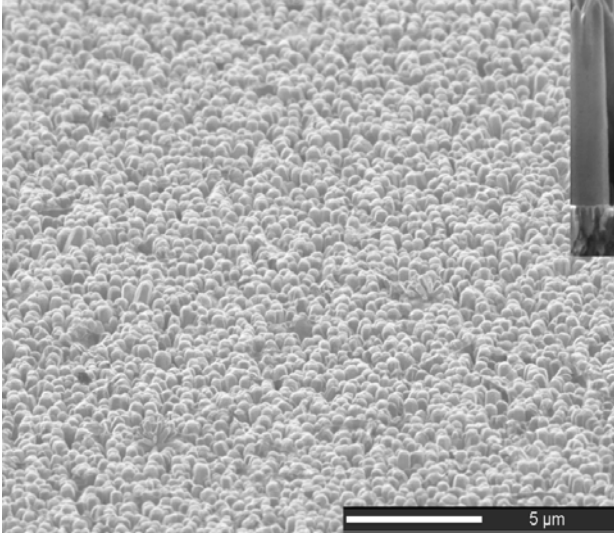


Figure 2. SEM image of ZnO nanorods hydrothermally grown on GaN substrate. Inset show cross-sectional SEM image of the ZnO nanorod/GaN hybrid structure grown on sapphire.

In order to examine the surface morphology SEM set-up has been used. Figure 2 shows SEM images of the ZnO nanorods hybrid structure grown on p-GaN layer. The high density of the zinc oxide nanorods was uniformly and oriented distributed on entire GaN surface. The number density of nanorods on surface was about $2 \times 10^8 \text{ cm}^{-2}$. In case of lower synthesis temperature was observed growth of ZnO crystallites along the vertical and horizontal directions on the ZnO nanorods (not shown). The nanorods are free standing, grown vertically and are directly attached to the GaN thin film. Inset in Figure 2 shows cross-sectional SEM image of the ZnO nanorod/GaN hybrid structure grown on sapphire. Using energy dispersion X-ray spectroscopy, we found that the Zn:O ratios in our nanostructures to be 1:1 atomic ratio in all samples. The quality of the grown ZnO nanorods on GaN was found based on the stoichiometric composition deduced from the EDX analysis as well as by the XRD crystallographic data.

Further studies on the vibrational properties of ZnO nanomaterial are important in order to understand transport properties and phonon interaction with the free carriers, which latter determine device performance. In this order, the Raman spectrum (see Figure 3) of the ZnO nanorods on GaN was measured to get information about the material quality. The Raman spectrum was indexed with GaN and ZnO emission modes. The zinc oxide peaks are located at 100 cm^{-1} and 439 cm^{-1} and are attributed to the low- and high- E_2 mode respectively of non-polar optical phonons. The ZnO $E_2(\text{high})$ is clearly visible at 439 cm^{-1} with

a FWHM of 6 cm^{-1} , while the line-width of the peak corresponding to $E_2(\text{low})$ mode is about 3 cm^{-1} , which is comparable to values reported for high quality ZnO in the literature [2,4,15]. Since, the Raman spectrum investigations have been recorded with an incident light perpendicular to the top surface of the ZnO nanorod arrays on GaN substrate, then based on Raman selection rules the $E_1(\text{TO})$ and $A_1(\text{TO})$ modes are forbidden, when the incident light is parallel to the c -axis of nanorod arrays. In our studies, the absence of other phonon modes indicates that all nanorods are perpendicularly quasy-oriented to the substrate surface. It can be observed that ZnO nanorods are c -axis oriented, which is accordance with the SEM results presented above and XRD measurements.

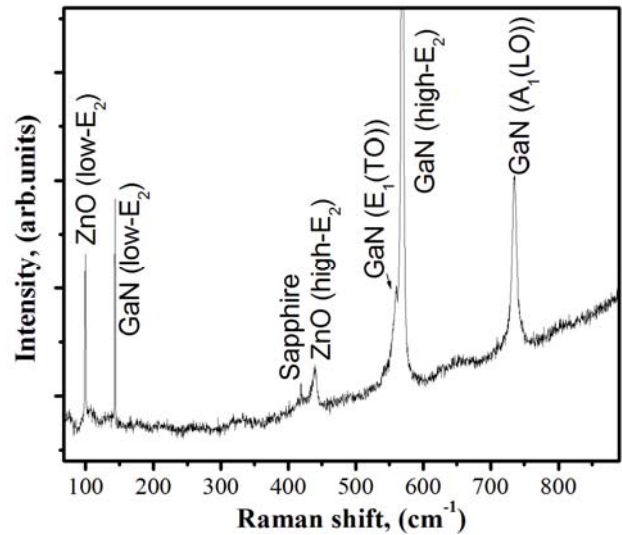


Figure 3. Room-temperature Raman spectra of ZnO nanorods hydrothermally grown on GaN substrate.

All Raman active modes can be observed in backscattering geometry. An exception is $E_1(\text{LO})$ mode, for which only the polarizability components involving z and the direction of phonon polarization change during vibration. Room-temperature Raman spectra of nanorods hydrothermally grown on GaN substrate demonstrates the high quality of the wurtzite crystal structure of our ZnO nanomaterial. Wurtzite ZnO belongs to the C_{6v} space group ($P6_3mc$). According to group theory, the corresponding zone centre optical phonons are of the following symmetry modes [13]:

$$\Gamma_{opt} = A_1 + 2B_1 + E_1 + 2E_2 \quad (1)$$

The $A_1 + E_1 + 2E_2$ modes are Raman active and the $2B_1$ phonons are silent. The low-frequency E_2 mode is predominantly associated with the non-

polar vibration of the heavier Zn sublattice, while the high frequency E_2 mode involves predominantly the displacements of lighter oxygen atoms [15]. The A_1 and E_1 modes are split into longitudinal optical (LO) and transverse optical (TO) components. Except for the LO modes, all Raman active phonon modes are clearly identified in the measured spectrum (Figure 3).

Photoluminescence (PL) is a technique which can provide data related to deep-level (DL), and the ratio I_{UV}/I_{DL} (the intensity of the ultraviolet to the visible deep level related luminescence) is a measure of defect states in ZnO nanorods [3,15]. Accordingly to previous reports, typical zinc oxide exhibits an ultraviolet (UV) emission (at about 380 nm at room temperature) due to near band edge transitions [2,15]. The PL spectra of the near band-edge emission is dominated by the excitonic luminescence, while the emission related to the donor-acceptor pair recombination is around two orders of magnitude less intensive (Figure 4). The origin of the donor-acceptor luminescence band has been previously investigated in details [16-17].

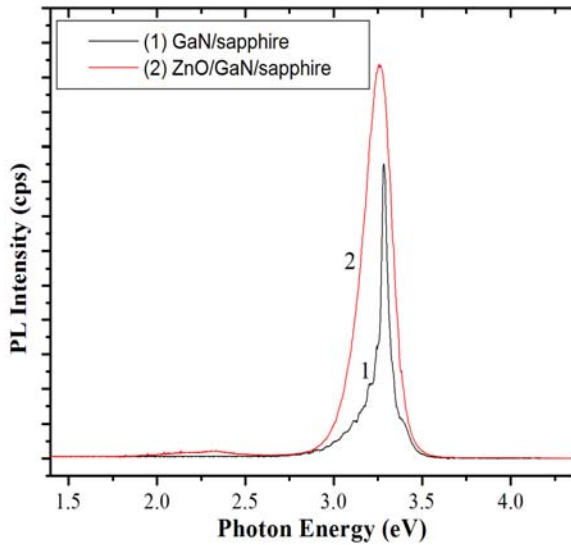


Figure 4. Photoluminescence spectra of the GaN/sapphire substrate (curve 1) and of the epitaxial ZnO-nanorods/ p -GaN heterojunction (curve 2). Measurements were performed at 300 K.

Figure 4 shows the photoluminescence spectrum of the ZnO nanorod arrays hydrothermally grown and that of the GaN substrate investigated at room temperature. The GaN/sapphire spectrum possesses only a single emission peak located at 3.29 eV and a FWHM of 11 nm. The ZnO spectrum indicates only a near band edge emission centered at 3.26 eV with a shoulder, which can be assigned to the GaN substrate emission.

4. n -ZnO/ p -GaN HETEROJUNCTION INTEGRATED IN LED STRUCTURE

Figure 5 presents the cross-section schematic configuration of light-emitting diode structure based on the hydrothermally grown in 20 min ZnO-nanorods/ p -GaN heterojunction. The top contact was made by using indium-tin oxide layer on glass, which is transparent to UV and visible light. The electrical contacts to p -GaN layer were made by using In-Ga eutectic. For more details see our recent reports [2,4].

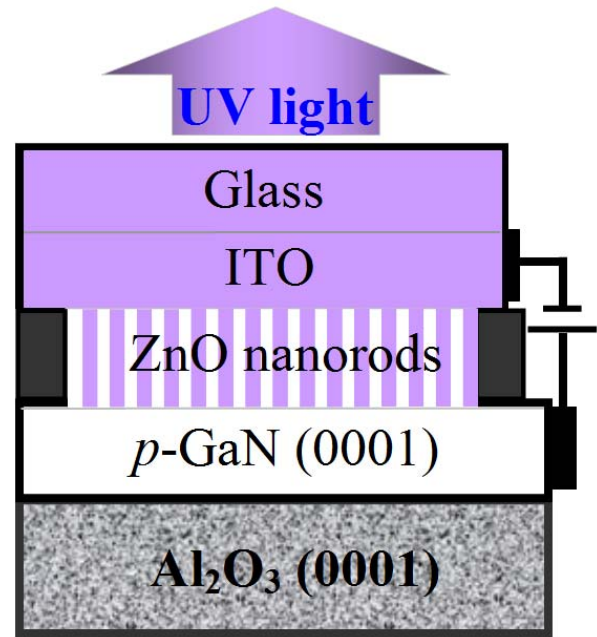


Figure 5. Schematic configuration of light-emitting diode structure based on the epitaxial ZnO-NRs/ p -GaN heterojunction.

Figure 6 shows the current-voltage characteristics of the fabricated LED device structure measured in dark. It can be clearly seen that the ZnO nanorods form a good rectifying heterojunction with the p -type GaN substrate. The I - V relation for a heterojunction can be described as follows:

$$I = I_s \left[\exp\left(\frac{qV}{kT}\right) - 1 \right] \quad (2)$$

Where I is the current, q is the electronic charge, I_s is the saturation current, V is the applied potential across the ZnO/GaN heterojunction from p -GaN to n -ZnO nanorods side, k is the Boltzmann constant (1.38×10^{-23} J/K) and T is the absolute temperature. The rectifying behavior of fabricated heterojunctions can be seen in Figure 6 and the

turn-on voltage of about 4.4 V. These results clearly demonstrates that such kind of LED structures can work at lower voltages than previously reported ZnO nanowires on *p*-GaN structures with turn-on voltages higher than 10 V and currents >10 mA [10-12].

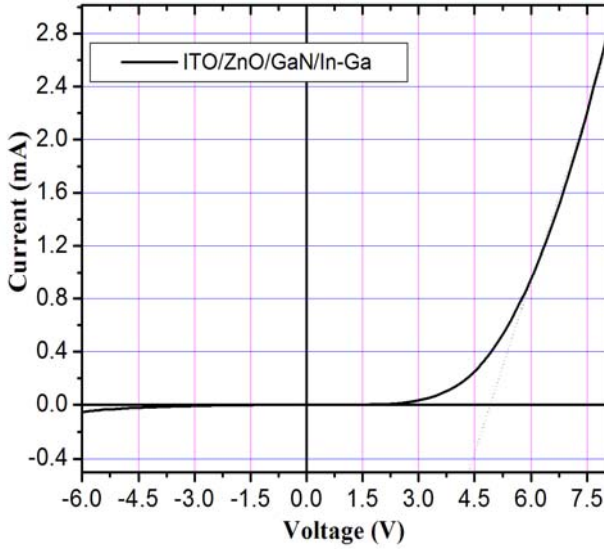


Figure 6. *I-V* characteristics of the ZnO nanorods/*p*-GaN heterojunction in the dark measured at 300 K.

Under a reverse bias, the *n*-ZnO/*p*-GaN heterojunction breaks down at about -7 V, and the leakage current reaches about 0.06 A. This could be due to defect-mediated tunneling effect caused by defect concentration or traps in the interfacial layer.

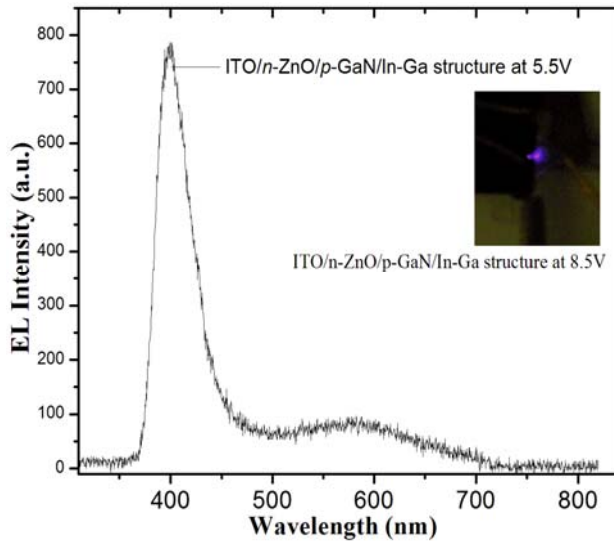


Figure 7. Electroluminescence characteristics of the epitaxial *n*-ZnO-nanorods/*p*-GaN heterojunction LED structure under -5.5 V forward bias. Insert shows image of the same structure under 8.5 V bias measured in the dark at 300 K.

Electroluminescence can be observed from *n*-ZnO nanorods/*p*-GaN LED structure at room temperature when a positive voltage is applied to the *p*-GaN/sapphire substrate accordingly to schematic representation from Figure 5. In our experiments no emission was observed under reverse bias of *p-n* heterojunction. Under forward bias of the structure presented in Figure 5, can be observed that UV emission dominates the electroluminescence spectra (see Figure 7).

To support discussions that the electroluminescence emission is from *n*-ZnO nanorods and *p*-GaN layer was drawn energy band diagrams based on Anderson model [18]. Energy band diagram of *n*-ZnO-nanorods/*p*-GaN heterojunction diode structure under the equilibrium state is presented in Figure 8.

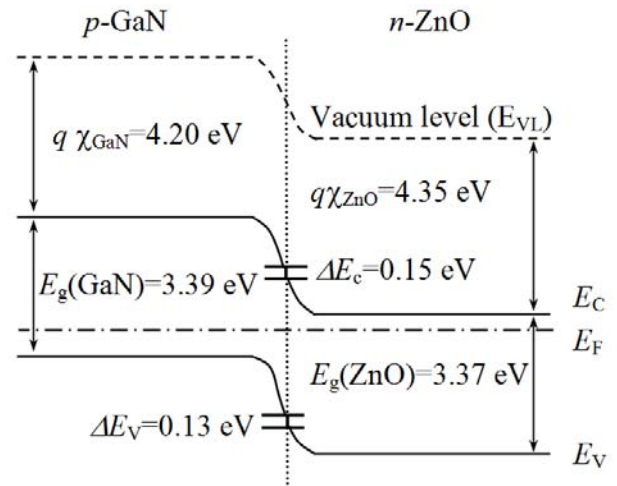


Figure 8. Anderson model energy-band diagram of the *n*-ZnO-nanorods/*p*-GaN heterojunction diode structure at thermal equilibrium.

Based on the diagram shown in Figure 8, the energetic barrier ΔE_c for electrons is:

$$\Delta E_c = q\chi_{ZnO} - q\chi_{GaN} = 4.35\text{eV} - 4.20\text{eV} = 0.15\text{eV}$$

and the energetic barrier for holes is:

$$\begin{aligned} \Delta E_v &= E_g(\text{ZnO}) + \Delta E_c - E_g(\text{GaN}) = \\ &= 3.37\text{eV} + 0.15\text{eV} - 3.39\text{eV} = 0.13\text{eV} \end{aligned}$$

In such way can be concluded that the energy barrier for holes is close to the energy barrier for electrons in ZnO/GaN structures.

4. CONCLUSION

In summary, ZnO nanorod arrays on *p*-type GaN heterostructures were synthesized through a new and rapid hydrothermal route without template or seeds. The heterostructures are constructed of

high-quality ZnO nanorods confirmed by SEM, XRD, Raman and photoluminescence studies. These characterizations reveal that the ZnO material is composed from hexagonal faced one-dimensional nanorods with good crystal quality and *c*-axis orientation to GaN substrate.

The typical time taken to synthesize such *n*-ZnO-nanorods/*p*-GaN heterojunctions is 20 min. Also taken in the account that nanorod-based LED structures shows excellent rectifying and UV electroluminescence characteristics, we substantially contribute to overcome some obstacles in uses of nanorods/nanowires for LEDs production. Also have been satisfied the features of the nanowire synthesis method desired for industry are low-cost materials and processing, control of process parameters, environment friendly reagents, etc.

Further work: Our further research efforts are directed towards synthesizing oriented one – dimensional nanorods, which will facilitate construction of semiconductor nanodevices with well-ordered alignment, which are extremely important for scientific, technological and industrial application. Development of single doped ZnO nanorod LED for light emission sources.

Acknowledgements. Author would like to acknowledge Professors I.Tighineanu, Th.Pauporté and L.Chow for their guidance of my post-doctorate research in their laboratories in Moldova, France and U.S.A., respectively. Also, their enormous support of all performed scientific research and detailed discussions of our experimental data are gratefully acknowledged.

References

1. M. Willander, L.L. Yang, A. Wadeasa, S.U. Ali, M.H. Asif, Q.X. Zhao, O. Nur, *J. Mater. Chem.* 19, p. 1006, 2009.
2. O. Lupan, T. Pauporté, B. Viana, I.M. Tiginyanu, V.V. Ursaki, R. Cortés, *Epitaxial Electrodeposition of ZnO Nanowire Arrays on p-GaN for Efficient UV-Light Emitting Diode Fabrication.* *ACS Appl. Mater. Interfaces* 2, p. 2083-2090, 2010.
3. I.M. Tiginyanu, O. Lupan, V.V. Ursaki, L. Chow, M. Enachi, *Nanostructures of Metal Oxides. Comprehensive Semiconductor Science & Technology (SEST), Encyclopedia - edited by S. Wood, R. Fornari, and Hiroshi Kamimura,* 2010.
4. O. Lupan, T. Pauporté, B. Viana, *Low-voltage UV-Electroluminescence from ZnO-Nanowire Array/ p-GaN Light Emitting Diodes,* *Advanced Materials,* 22, p. 3298-3302, 2010.
5. Y. Chen, *J. Cryst. Growth,* 181, p. 165, 1997.
6. Y. Chen, D.M. Bagnall, H.-J. Koh, K.-T. Park, K. Hiraga, Z.-Q. Zhu, T. Yao, *J. Appl. Phys.* 84, p. 3912, 1998.
7. R.D. Vispute, V. Talyansky, S. Choopun, R.P. Sharma, T. Venkatesan, M. He, X. Tang, J.B. Halpern, M.G. Spencer, Y. X. Li, L.G. Salamanca-Riba, A.A. Iliadis, K.A. Jones, *Appl. Phys. Lett.,* 73, n3, p. 348, 1998.
8. A. Franciosi, C.G. Van de Walle, *Surf. Sci.Rep.* 25, p. 1, 1996.
9. L.N. Demyanets, L.E. Li, T.G. Uvarova, Y.M. Mininzon, C.M. Briskina, O.M. Zhilicheva, S.V. Titkov, *Inorg. Mater.* 40, p. 1173, 2004.
10. S.D. Lee, Y.S. Kim, M.S. Yi, J.Y. Choi, S.M. Kim, *J. Phys. Chem. C* 113, p. 8954, 2009.
11. S. Kishwar, K. Hasan, G. Tzamalidis, O. Nur, M. Willander, H.S. Kwack, D. Le Si Dang, *Phys. Status Solidi (a)* 207, p. 67, 2010.
12. A.M. Ng, Y.Y. Xi, Y.F. Hsu, A.B. Djuricic, W.K. Chan, S. Gwo, H.L. Tam, K.W. Cheah, H.F. Fong, H.F. Lui, C. Surya, *Nanotechnology* 20, p. 445201, 2009.
13. O. Lupan, L. Chow, G. Chai, B. Roldan, A. Naitabdi, A. Schulte, H. Heinrich, *Nanofabrication and characterization of ZnO nanorod arrays,* *Materials Science and Engineering, B* 145 p. 57, 2007.
14. O. Lupan, L. Chow, G. Chai, A. Schulte, S. Park, H. Heinrich, *A rapid hydrothermal synthesis of rutile SnO₂ nanowires,* *Materials Science and Engineering, B* 157 p. 101–104, 2009.
15. O. Lupan, V.V. Ursaki, G. Chai, L. Chow, G. Emelchenko, I.M. Tiginyanu, A.N. Gruzintsev, A.N. Redkin, *Selective hydrogen gas nanosensor using individual ZnO nanowire with fast response at room temperature.* *Sensors and Actuators B: Chemical,* 144, nr.1, p. 55-66, 2010.
16. V.V. Ursaki, I.M. Tiginyanu, V.V. Zalamai, V.M. Masalov, E.N. Samarov, G.A. Emelcenko, F. Briones, *Photoluminescence of ZnO layers grown on opals by chemical deposition from zinc nitrate solution,* *Semiconductor Science and Technology,* 19, p. 851-854, 2004.
17. V.V. Ursaki, O.I. Lupan, L. Chow, I.M. Tiginyanu, V.V. Zalamai, *Rapid thermal annealing induced change of the mechanism of multiphonon resonant Raman scattering from ZnO nanorods,* *Solid State Communications,* 143, p.437-441, 2007.
18. Ya.I. Alivov, E.V. Kalinina, A.E. Cherenkov, D.C. Look, B.M. Ataev, A.K. Omaev, M.V. Chukichev, D.M. Bagnall, *Appl. Phys. Lett.* 83, p. 4719, 2003.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОБЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ ПОЛИФЕНОЛОВ НА АНТИОКСИДАНТНУЮ АКТИВНОСТЬ ЭКСТРАКТОВ ПРЯНОЙ ЗЕЛЕНИ

Т. Капканарь

Технический Университет Молдовы

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время широко разрабатываются и внедряются в производство функциональные пищевые продукты, обогащенные биологически активными компонентами [1]. Это новое и перспективное направление в пищевой индустрии разработано специально для улучшения структуры питания и здоровья, а также для профилактики распространенных заболеваний современного человека.

Наиболее распространенным примером функциональной пищи являются обогащенные продукты питания, в состав которых дополнительно введены пищевые волокна, бифидо- и лактобактерии, антиоксиданты, витамины, минеральные вещества (кальций, железо, цинк, фтор, селен и др.), флавоноиды (фитоэстрогены, кверцетины и др.), полиненасыщенные жирные кислоты. [12]

Известно, что пищевая и биологическая ценность пряной зелени обусловлена высоким содержанием в ней витаминов, минералов, солей и других биологически ценных пищевых веществ. Данная пряная зелень содержит органические кислоты, сахар, азотистые и безазотистые вещества, является важным источником кальция, железа, фосфора. Кроме того, содержит вкусовые и ароматические вещества, придающие ей специфичный приятный острый вкус и запах [18].

Зелень петрушки и любистка является богатым источником антиоксидантов и полифенолов [6]. Это группа биологически активных соединений, содержащихся в пище и нейтрализующих в организме свободные радикалы — нестабильные атомы и соединения, которые образуются в ходе нормального обмена веществ и присутствуют в окружающей среде, но, накапливаясь сверх меры, становятся опасными [10, 11].

В настоящее время уделяется большое внимание экстракции биологически активных веществ из пищевых продуктов, в частности растительного сырья. В ряде пищевых

производств экстрагирование является одним из основных процессов.

Целью данной работы является изучение влияния содержания полифенолов на проявляемую антиоксидантную активность масляных экстрактов пряной зелени. Определение производится в экстрактах, полученных в масляной среде. Объектами исследования являются петрушка и любисток. Данные продукты выбраны, как источники натуральных антиоксидантов, наиболее распространенных, доступных и употребляемых населением Республики Молдова в пищу в своем повседневном рационе.

II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

2.1. Материалы

В данной работе были использованы следующие материалы: масло подсолнечное дважды рафинированное и дезодоризированное ГОСТ 1129-93, пряная зелень петрушки SM 211:2000 и любистка РСТ МССР 623-77; химические реактивы: 1,1-дифенил-2-пикрилгидрозил (DPPH), этанол, реактив Фолин-Чокалтеу, карбонат натрия, галловая кислота. Все материалы соответствуют действующей нормативной документации.

2.2. Методология получения экстрактов

Для проведения необходимых исследований были подготовлены масляные экстракты пряной зелени петрушки и любистка. Экстракты — это концентрированные препараты жидкой консистенции, которые получали из высушенного растительного сырья петрушки и любистка различными способами. Сырье подвергали сушке конвективной и СВЧ при различных режимах. В конвективной сушке при температурах 60°C и 80°C. В СВЧ сушке при 50% и 100% силе магнетрона. Затем высушенное сырье измельчали до состояния

порошка. Навеску массой 3 г смешивали с маслом подсолнечным и подвергали термической обработке на водяной бане при 60 °С в течении 2 часов в темном месте.

2.3. Определение общего содержания полифенолов экстрактах в пряной зелени [9]

Общее содержание полифенолов в масляных экстрактах пряной зелени определялось при помощи реактива Фолин-Чокалтеу, состоящего из смеси фосфорновольфрамовой $H_3PW_{12}O_{40}$ и фосфорномолибденовой $H_3PMo_{12}O_{40}$ кислот. Галловая кислота в данном исследовании применяется для построения калибровочного графика. Данный опыт измеряет общее содержание фенольных веществ, находящихся в продукте, не разделяя их на галловую кислоту, мономеры, димеры и высшие фенольные соединения. Для проведения анализа берется 0,5 мл, соединяется с 10 мл дистиллированной воды, добавляется 0,5 мл реактива Фолин-Чокалтеу. Смесь перемешивается и выдерживается в течение 5 минут. Затем к смеси добавляется 8 мл карбоната натрия Na_2CO_3 , смесь вновь перемешивается и выдерживается в темноте в течение 2 часов. По истечении 2 часов исследуемые образцы подвергаются анализу в спектрофотометре. Величина абсорбции снимается однократно для каждого образца при рабочей длине волны $\lambda = 765$ нм.

2.3. Методология определения антиоксидантной активности полифенолов методом DPPH [9]

Данный метод базируется на использовании стабильных свободных радикалов дифенилпикрилгидразила. DPPH - стабильный свободный радикал (молекула 1,1-дифенил-2-пикрил-гидрозила) образованный благодаря делокализации свободных электронов вокруг всей молекулы, таким образом, что молекула не димеризуется. Делокализация также приводит к образованию интенсивного фиолетового цвета, поглощающего спектр при длине волны 515 нм.

Когда раствор DPPH реагирует с анализируемым веществом, которое может отдать атом водорода, происходит обесцвечивание раствора. В результате этого

образуется восстановленная форма свободного радикала.

2.4. Статистическая обработка результатов [2, 3]

Достоверность экспериментальных данных оценивали методами математической статистики с нахождением среднего интервального значения из трех параллельных опытов при доверительной вероятности 95% на основании следующих расчетов:

Статистическая обработка полученных данных была осуществлена при помощи программы Microsoft Office Excel 2007.

III. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

3.1 Характеристика и содержание полифенолов пряной зелени

Полифенолы обладают большими антиоксидантными свойствами, чем витамины и стали объектом растущего интереса со стороны диетологов, эпидемиологов [19]. Их главным преимуществом является то, что они защищают от многих заболеваний, помогают бороться с образованием свободных радикалов в организме человека. [7]

Петрушка и любисток являются богатыми источниками полифенолов, в частности флавоноидов. Помимо этого в любистке содержатся фенолокислоты. Содержание полифенолов в пряной зелени представлено в таблице 1.

Таблица 1. Содержание полифенолов в петрушке и любистке [8].

Название полифенола	Петрушка	Любисток
	Флавоноиды	
Апигенин	302,00	следы*
Лютеолин	1,24	следы
Кемпферол	0,44	7,00
Кверцетин	0,33	170,00
Гесперетин	следы	следы
Мирецитин	8,08	-
	Фенолокислоты	
Хлорогеновая кислота	-	1,362
Кофейная кислота	-	2,121

* ниже определяющего лимита (<0,05 мг/100 г)

Известно, что чем больше гидроксильных групп в молекуле полифенола, тем лучше он проявляет антиоксидантные свойства [19]. Антиоксидантные свойства наиболее ярко выражены у гесперитина, так как в его состав входит 8 гидроксильных групп. Менее ярко выражены антиоксидантные свойства у кофейной кислоты, в состав которой входит только две гидроксильные группы. [10-16].

3.2. Изучение определения общего содержания полифенолов в пряной зелени (петрушке и любистке)

В данной работе для определения общего содержания полифенолов в пряной зелени был построен калибровочный график по галловой кислоте, взятой в качестве стандартного раствора с концентрацией от 0,002 до 0,0002 г/мл.

Результаты были выражены в мг галлового эквивалента на мл экстракта. Данный график отображен на рисунке 1.

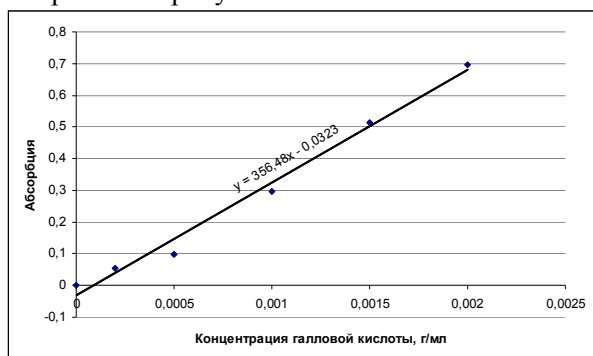


Рис. 1. Калибровочный график по галловой кислоте.

В соответствии с построенным калибровочным графиком по галловой кислоте было определено общее содержание полифенолов в исследуемых экстрактах.

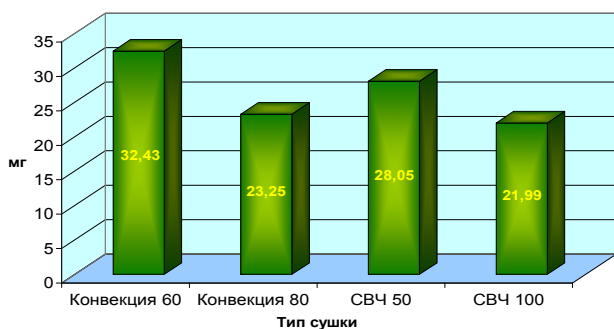


Рис. 2. Общее содержание полифенолов в экстрактах петрушки в зависимости от типа сушки.

Из приведенной диаграммы можно сделать вывод, что из двух конвективных сушек

полифенолов наибольшая сохранность полифенолов характерна для экстрактов петрушки, которая подвергалась сушке при температуре 60°C.

Если сравнивать два режима СВЧ сушки, то полифенолов больше в экстракте петрушки, которая сушилась при 50% силе магнетрона.

Можно отметить, что конвективная сушка при 60°C и СВЧ сушка при 50% силе мало отличаются по количеству содержания полифенолов в экстрактах петрушки, кроме того при СВЧ сушке хорошо сохраняются органолептические показатели сушеной зелени. Она является более выгодной для масштабного производства.

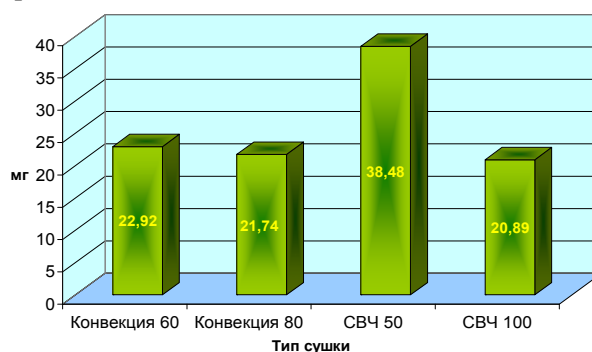


Рис. 3. Общее содержание полифенолов в экстрактах любистка в зависимости от типа сушки.

Из приведенной диаграммы можно сделать вывод, что в экстракте любистка при разных режимах конвективной сушки (при 60°C и при 80°C) полифенолов сохранилось приблизительно одинаковое количество.

Если сравнивать два режима СВЧ сушки, то по сравнению с сушкой при 100% силе магнетрона, при более щадящем режиме сушки, т.е. при 50% силе магнетрона полифенолов сохранилось на 18 мг больше.

Из приведенной диаграммы видно, что для любистка наилучшим режимом сушки, при которой сохраняется наибольшее количество полифенолов, является СВЧ.

3.3. Изучение кривых антиоксидантной активности исследуемых экстрактов методом DPPH

Данные для построения кривых антиоксидантной активности снимались на спектрофотометре, через каждую минуту в течение 30 минут.

После смешивания реактива DPPH с исследуемым экстрактом происходило обесцвечивание раствора DPPH.

Так как общее содержание полифенолов в масляных экстрактах петрушки и любистка невелико, то из приведенных ниже графиков видно, что кривая антиоксидантной активности представляет собой гиперболу (рисунки 4-11).

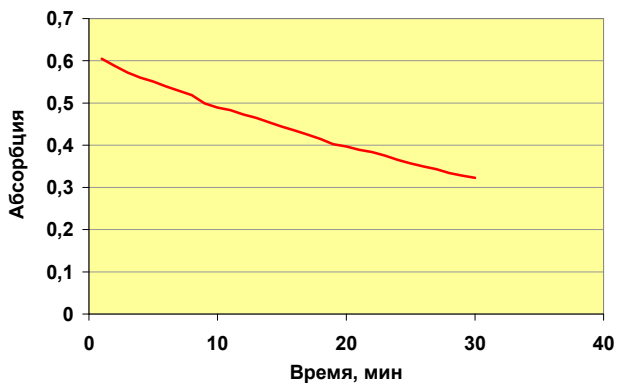


Рис. 4. Кривая антиоксидантной активности экстракта петрушки при конвективной сушке 60°C

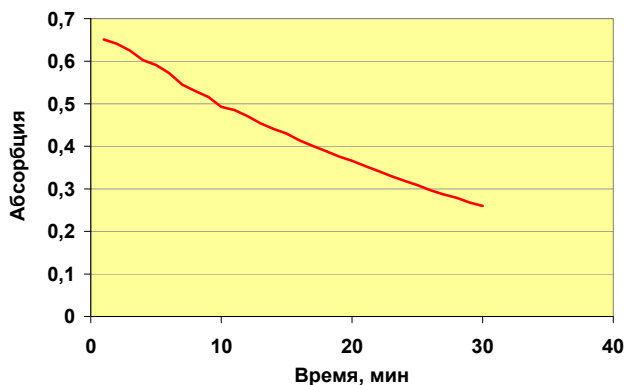


Рис. 5. Кривая антиоксидантной активности экстракта петрушки при конвективной сушке 80°C

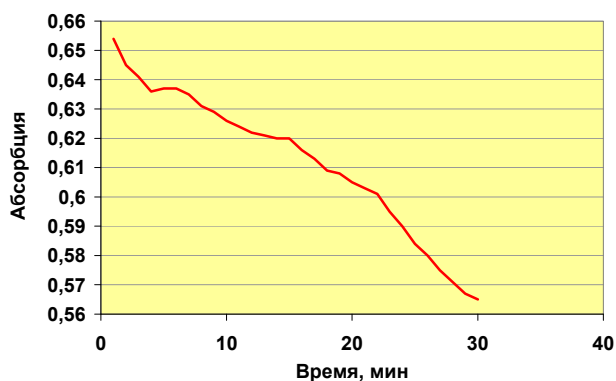


Рис. 6. Кривая антиоксидантной активности экстракта петрушки при СВЧ сушке 50%

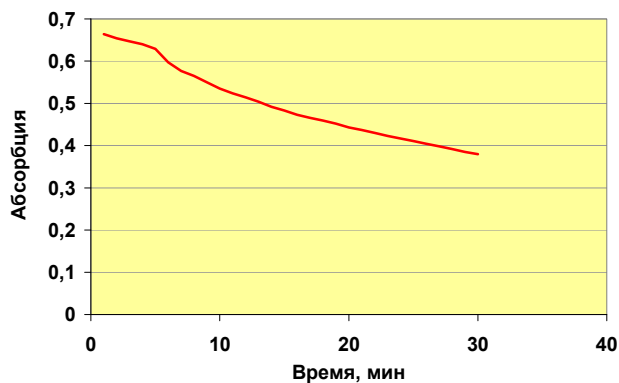


Рис. 7. Кривая антиоксидантной активности экстракта петрушки при СВЧ сушке 100%

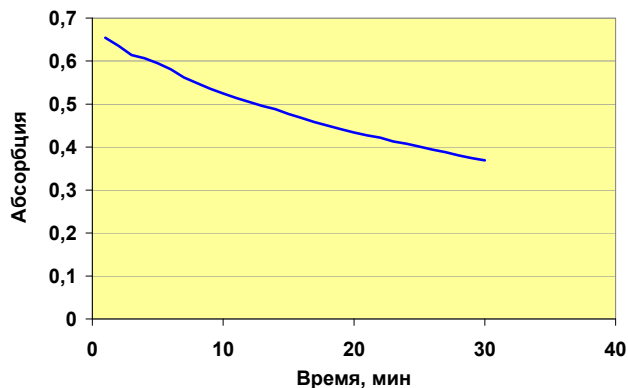


Рис. 8. Кривая антиоксидантной активности экстракта любистка при конвективной сушке 60°C

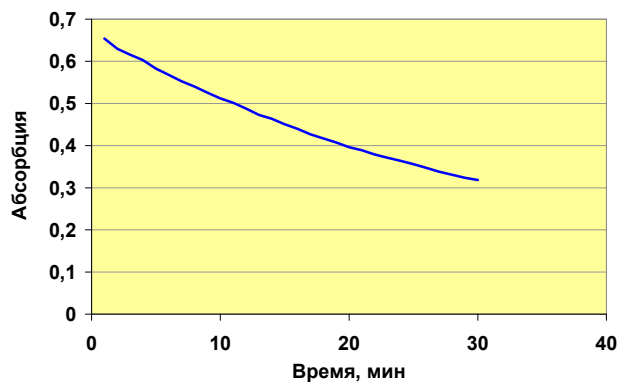


Рис. 9. Кривая антиоксидантной активности экстракта любистка при конвективной сушке 80°C

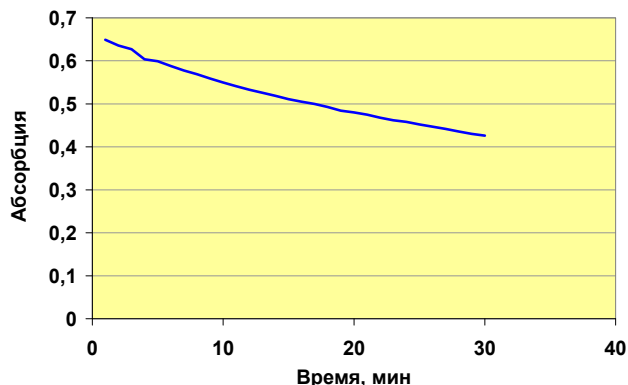


Рис. 10. Кривая антиоксидантной активности экстракта любистка при СВЧ сушке 50%.

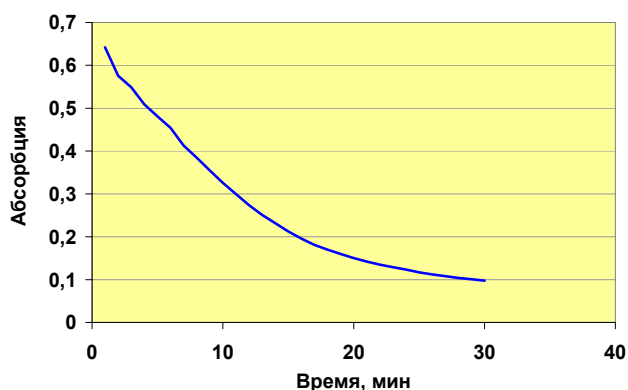


Рис. 11. Кривая антиоксидантной активности экстракта любистка при СВЧ сушке 100%

3.4. Изучение антиоксидантной активности исследуемых экстрактов пряной зелени [9]

В данной работе методом DPPH была определена антиоксидантная активность пряной зелени, а именно петрушки и любистка.

Антиоксидантная активность вычисляется по формуле:

$$RSA\% = \frac{[DPPH]_0 - [DPPH]_t}{[DPPH]_0} \times 100$$

Где $[DPPH]_0$ – концентрация раствора DPPH (без введенного экстракта) при $t=0$

$[DPPH]_t$ – оставшаяся концентрация раствора DPPH после 30 минут исследования.

На основе полученных данных были составлены диаграммы.

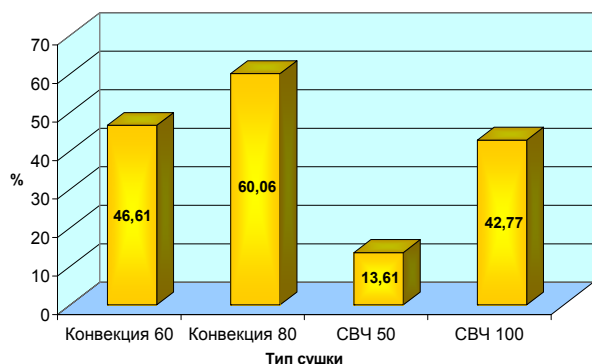


Рис. 12. Антиоксидантная активность экстрактов петрушки.

Из приведенной диаграммы можно сделать вывод что из двух конвективных сушек антиоксидантная активность выше у образца, который сушился при конвективной сушке с температурой 80°C. А из двух сушек СВЧ - выше у образца, который сушился при 100% силе магнетрона.

Сравнивая два режима сушки между собой, можно увидеть, что при конвекции

антиоксидантная активность выше на 17%, однако для производства более выгодным будет считаться режим сушки СВЧ, т.к. он является более быстрым.

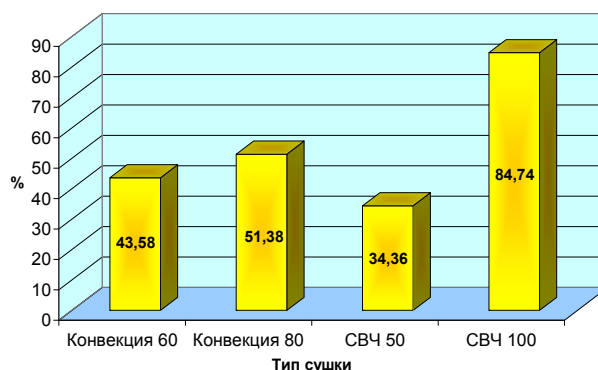


Рис. 13. Антиоксидантная активность экстрактов любистка.

Рассмотрев различные режимы конвективной сушки, можно сделать вывод, что антиоксидантная активность экстрактов любистка выше после конвективной сушки при 80°C, однако это незначительно отличается от конвекции при 60°C. После СВЧ сушки наблюдается высокая антиоксидантная активность в образце, который сушился при 100% силе магнетрона, по сравнению со вторым образцом – больше в два раза.

Сравнивая два режима сушки между собой, можно увидеть, что при СВЧ сушке антиоксидантная активность выше на 33%.

3.5. Изучение влияния общего содержания полифенолов в исследуемых экстрактах на их антиоксидантную активность

Общее содержание полифенолов в анализируемых экстрактах может оказать существенное влияние на их антиоксидантную активность.

Антиоксидантная активность полифенолов может зависеть и от количества гидроксильных групп, которые содержатся в их молекуле. Чем больше в молекуле гидроксильных групп, тем лучше она проявляет антиоксидантные свойства.

Влияние общего содержания полифенолов на их антиоксидантную активность отображено на диаграммах 14, 15. Сравнивая два вида конвективной сушки можно отметить, что антиоксидантная активность экстракта петрушки, значительно выше общего содержания полифенолов. Это в первую очередь может быть связано с наличием в экстракте полифенолов с большим числом гидроксильных

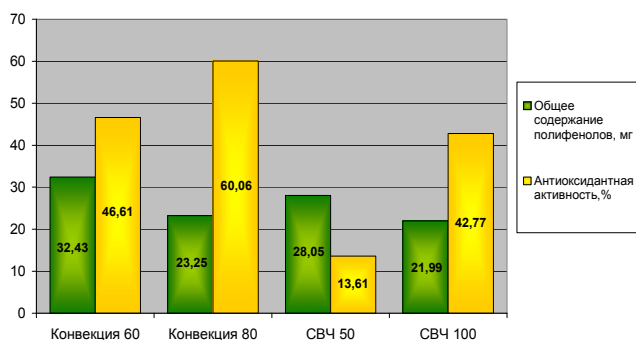


Рис. 14. Влияние общего содержания полифенолов на антиоксидантную активность в экстрактах петрушки.

групп. Из двух сушек СВЧ в сушке при 50%-ной силе магнетрона наблюдается низкая антиоксидантная активность, это можно объяснить наличием в данном экстракте полифенолов с низким числом гидроксильных групп.

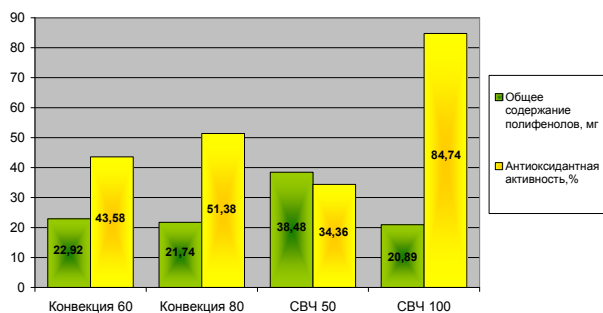


Рис. 3.15. Влияние общего содержания полифенолов на антиоксидантную активность в экстрактах любистка.

Из приведенной диаграммы видно, что антиоксидантная активность при конвективной сушке выше общего содержания полифенолов, это говорит о наличии в экстрактах полифенолов с большим числом гидроксильных групп.

Сравнивая СВЧ сушку, то в сушке при 50%-ной силе магнетрона антиоксидантная активность значительно ниже, чем при СВЧ сушке со 100%-ной силой магнетрона, это можно объяснить наличием в данном экстракте полифенолов с низким числом гидроксильных групп.

ВЫВОДЫ

В настоящее время особую актуальность приобретает создание продуктов питания нового поколения, это связано с недостаточной обеспеченностью населения жизненно важными нутриентами. В их числе - минеральные вещества, аминокислоты, пищевые волокна, флавоноиды и т.д.[17]

В данной работе дана характеристика пряной зелени петрушки и любистка, а также был изучен ее химический состав.

Было выявлено, что пряная зелень является существенным источником антиоксидантов: витаминов и полифенолов, которые оказывают положительное воздействие на организм человека.

Основным предметом исследования являлись полифенолы, которые по своим антиоксидантным свойствам значительно превосходят витамины.

Из исходного высушенного сырья полифенолы экстрагировали в подсолнечное масло. Полученные подобным образом экстракты добавляют в продукты питания с целью улучшения их биологической ценности.

В работе была изучена методика определения общего содержания полифенолов в пряной зелени при помощи реактива Folin-Ciocalteu, а также антиоксидантная активность экстрактов, которую измеряли методом DPPH.

По полученным в итоге данным можно сделать вывод, что общее содержание полифенолов может оказать существенное влияние на антиоксидантную активность. Наивысшая антиоксидантная активность в экстракте из зелени петрушки наблюдается при конвективной сушке при 80°C, она достигает 60,06%. В экстракте из зелени любистка наивысшая антиоксидантная активность наблюдается при СВЧ сушке при 100% силе магнетрона, она достигает 84,74%. Однако следует отметить, что общее содержание полифенолов в данных экстрактах невелико, в экстрактах петрушки составляет 23,25 мг, а в экстракте любистка 20,89мг. Это в свою очередь можно объяснить тем, что в данных экстрактах содержатся полифенолы, проявляющие сильную антиоксидантную активность за счет наличия в своей молекуле большого количества гидроксильных групп.

Таким образом, данные экстракты, добавленные в продукты питания, могут значительно увеличить их антиоксидантные свойства и тем самым оказать положительное влияние на организм человека в целом.

Библиография

1. Тумельян В.А., Суханов Б.П., Австриевских А.Н., Позняковский В.М. Биологически активные добавки в питании человека (оценка качества и безопасности, эффективность, характеристика, применение в

профилактической и клинической медицине). – Томск: Изд-во НТЛ, 1999. – 296 с.

2. **Грушко И.М.** Основы научных исследований. Харьков. Вища школа. 1983- 222с.

3. **Мальцев Л.М.** Основы научных исследований. Киев. Вища школа. 1982-190с.

4. Dietary Polyphenols and Their Biological Significance/ **Xiuzhen Han, Tao Shen and Hongxiang Lou**/ Int. J. Mol. Sci. 2007, 8, 950-988.

5. Extraction of antioxidant phenolics from almond hulls and pine saw dust/**Pinelo M., Rubilar M., Sineiro J., Ninez M.J.** Food Chem. 2004.85 №2. Pp. 267-273.

6. **Bub A., Watzl B., Heeb D., Reckemmer G., Briviba K.** Malvidin-3-glucoside bioavailability in humans after ingestion of red wine, dealcoholized red wine and red grape juice. Eur. J. Nutr. 2001, 40, Pp.113-120.

7. **Lotito S.B., Frei, B.** Consumption of flavonoid-rich foods and increased plasma antioxidant capacity in humans: Cause, consequence, or epiphenomenon? Free Radic. Biol. Med. 2006, 41, 1727-1746

8. **Bell J.R., Donovan J.L., Wong R., Waterhouse A.L., German J.B., Walzem R. L., Kasim-Karakas S.E.** (+)-Catechin in human plasma after ingestion of a single serving of reconstituted red wine. Am. J. Clin. Nutr. 2000, 71, Pp.103-108.

9. **Hua LI, Xiaoyu Wang, Peihong Li, Yong Li and Hua Wang.** Comparative Study of Antioxidant Activity of Grape (*Vitis vinifera*) Seed Powder Assessed by Different Methods. Journal of Food and Drug Analysis, Vol. 16, No. 6, 2008, Pp. 67-73.

10. **Chaovanalikit A. and Wrolstad R. E.** Total anthocyanins and total phenolics of fresh and processed cherries and their antioxidant properties. J. Food Sci. 69. 2004, Pp.67-72.

11. **Brandwilliams W., Cuvelier M. E. and Berset C.** Use of a free-radical method to evaluate antioxidant activity. LWT-Food. Sci. Technol. 28: 1995. Pp.25-30.

12. **Re R., Pellegrini N., Proteggente A., Pannala A., Yang M. and Rice-Evans C.** Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. Free Radic. Biol. Med. 26: 1999. Pp.1231-1237.

13. **Apak R., Guclu K., Ozyurek M. and Karademir S. E.** Novel total antioxidant capacity index for dietary polyphenols and vitamins C and E, using their cupricion reducing capability in the presence of neocuproine: CUPRAC method. J. Agri. Food Chem. 52: 2004. Pp. 7970-7981.

14. **Caturla N., Vera-Samper E., Villalain J., Mateo C. R. and Micol V.** The relationship between the antioxidant and the antibacterial properties of

galloylated catechins and the structure of phospholipid model membranes. Free Radic. Biol. Med. 34: 2003. Pp.648-662.

15. **Shahidi F., Amarowicz R., He Y. H. and Wettasinghe M.** Antioxidant activity of phenolic extracts of evening primrose (*Oenothera biennis*): A preliminary study. J. Food Lip. 4: 1997. Pp.75-86.

16. **Janisch K. M., Olschlager C., Treutter D. and Elstner E. F.** Simulated digestion of *Vitis vinifera* seed powder: Polyphenolic content and antioxidant properties. J. Agri. Food Chem. 54: 2006. Pp. 4839-4848.

17. **Middelton E. Jr., Kandaswami C., Theoharides T.C.** The Effects of Plant Flavonoids on Mammalian Cells: Implications for Inflammation, Heart Disease, and Cancer. Pharmacol. Rev. 2000. V.52, No.4. Pp.673-751;

18. **Widlansky M.E., Duffy S.J., Hamburg N.M., Gokce N., Warden B.A., Wiseman S., Keaney Jr., J.F., Frei B., Vita J.A.** Effects of black tea consumption on plasma catechins and markers of oxidative stress and inflammation in patients with coronary artery disease. Free Radic. Biol. Med. 2005, 38, Pp.499-506.;

19. **Wolski T., Dyduch J., Najda A.** Evaluation of content and composition of phenolic acids and tannins in leaf dry matter of two celery cultivars. 2002.

20. **Yuan Jian, Xing-rong, Wang Li-feng, Guan Li-pei.**// Zhongguo youzhi. China oils and fats. 2006. 31, № 12, Pp. 52-55.;

21. **Zheng Hu-Zhe, Lee Hye-Ryun, Lee Sang-Han, Kim Chang-Seob, Chung Shin-Kyo**// Fenxi huaxue. China J. Anal. Chem. 2008. 36, №3, Pp. 306-310.

RECONSIDERAREA FILOSOFIEI ȘTIINȚEI - IMPERATIV AL FILOSOFIEI CONTEMPORANE

C. Lozovanu, conf. univ., dr., E. Lozovanu, conf. univ., dr.
Universitatea Tehnică a Moldovei

La etapa actuală, la cele mai diferite nivele, tot mai frecventă este opunia conform căreia, sistemul existent al științei și învățământului, atașat la principiul de ramură în edificarea economiei, a nimerit în impas. Încă în epoca Modernă, când abia se constituia știința ca atare, gânditorii percepeau natura ca un tot întreg indivizibil și numai ulterior, pe parcursul evoluției cunoașterii, au început a evidenția din acest întreg fragmente separate. Așa au apărut fizicienii, chimiștii, biologii, fiecare în parte formulându-și un limbaj, înțeles numai de un cerc restrâns de specialiști. Însă, în prezent a sosit timpul de a privi cu alți ochi lumea, a trece de la analiză la sinteză, altfel spus, *de a reveni la interpretarea lumii ca unitate integră*.

Un eveniment semnificativ în acest context, îl constituie apariția tehnologiilor supraramurale, cum ar fi tehnologiile informaționale și nano-ehnologiile. Cercetătorul, care din atomi crează materiale noi, nu este pur și simplu fizician sau chimist, el este un cercetător al naturii în cel mai larg sens al cuvântului și, în această ordine de idei, este dator să dețină informația din cele mai diferite domenii de cunoștințe. Pentru formarea unor asemenea specialiști este necesară reorientarea spre un nou sistem de învățământ interdisciplinar durabil: începând cu școala generală până la universități, studii de masterat, doctoratură și perfecționarea ulterioară.

Starea în care s-a pomenit în prezent știința și sistemul de învățământ se datorează, desigur, crizei mondiale actuale. În legătură cu aceasta, este necesar să constatăm și să recunoaștem un fapt care trebuie să ne îngrijoreze pe noi, profesorii de filosofie. Criza culturii, despre care se vorbește cu îndreptățire în ultimul timp, ca componentă derivată a crizei mondiale, este în strânsă legătură cu ceea ce se întâmplă în filosofie. Convingerea noastră este, că în mod normal, trebuie să existe un echilibru între cultură, care produce valori, și civilizație, care produce bunuri. În prezent nu mai există acest echilibru, în sensul că civilizația, dătătoare de confort, a câștigat teren în fața culturii, consumatoare de efort creativ. În această situație, filosofia pare neputincioasă atât pentru cei care o neglijează, în măsura în care nu o înțeleg, cât și pentru cei care caută să se folosească de ea, în măsura în care o înțeleg greșit.

În legătură cu aceasta trebuie să menționăm, că în ultimul timp, Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Dezvoltare (UNESCO) este cointerată în propagarea predării filosofiei în divertele ei forme și direcții, ceea ce și-a găsit formularea în *Strategia interramurală a filosofiei*, adoptată la a 171-a Reuniune a Comitetului executiv al UNESCO în anul 2005. Această strategie se bazează pe trei direcții de activitate:

- filosofia în fața problemelor mondiale: dialogul, analiza și întrebările cu privire la starea actuală a societății;
- predarea filosofiei în lume: ajutorul reflexiei critice și gândirii independente;
- stimularea gândirii filosofice și a cercetărilor.

Tot atunci, în anul 2005, a fost primită hotărârea cu privire la desfășurarea *Zilei Mondiale a filosofiei*.

În anul 2007 aceeași organizație UNESCO a efectuat o amplă investigație a stării actuale a predării filosofiei în lume. Rezultatele ei sunt prezentate în cartea: *„Filosofia. Școala libertății. Predarea filosofiei și învățarea de a filosofa: starea de lucruri și perspective”*.

În primele trei capitole ale cărții sunt analizate datele despre predarea filosofiei la nivelul preșcolar și nivelul școlii primare, la nivelul școlii medii generale, la nivelul învățământului superior, inclusiv, postuniversitar. Astfel, este specificat faptul, că în unele state din lume filosofia se predă la toate nivelele sistemului de învățământ. Ceea ce este interesant, **capitolul patru** al cărții, intitulat *„Filosofia în polis”*, este consacrat a ceea ce se poate numi filosofie „neformală” sau „non-instituționalizată”, este vorba despre predarea și studierea filosofiei în afara instituțiilor de învățământ oficiale.. Aici autorii pun întrebarea cu privire la definirea filosofiei. Sunt expuse câteva inițiative în cadrul *filosofiei neformale*, cum ar fi: *consultarea filosofică, cafeneua filosofică și grupuri de lucru filosofice sau seminare*.

În capitolul cinci sunt efectuate totalizările și este expusă informația despre metodele și mersul desfășurării cercetării. Un eveniment important – al XXII-lea Congres Mondial de Filosofie.

În perioada 30 iulie – 5 august 2008 la Seul (Coreea de Sud) s-a desfășurat cel de-al XXII-lea

Congres Mondial de Filosofie sub genericul „*Reconsiderarea filosofiei astăzi*” [1]. S-a discutat despre perceperea actuală a filosofiei, despre rolul ei în cultură, despre răspunsurile ei la problemele acute, puse astăzi de dezvoltarea științei, tehnicii, de procesele sociale, despre schimbările care au loc în cadrul filosofiei însăși și în atitudinea față de ea din partea societății.

Trebuie să menționăm, că starea în care se află astăzi știința și cultura este determinată, desigur, de criza mondială actuală. Totodată, este necesar să constatăm și să recunoaștem un fapt care ar trebui să ne îngrijoreze. Criza culturii, despre care se vorbește cu îndreptățire în ultimul timp, este în strânsă legătură cu ceea ce se întâmplă în filosofie. Însă, climatul dezbaterilor și deschiderea către strategii de dezvoltare durabilă de la ultimul Congres Mondial de Filosofie a oferit motive de speranță, mai ales că nu există alternativă la criza mondială actuală.

După cum menționează unii participanți la acest congres, locul desfășurării și genericul au fost alese nu la întâmplare. Organizatorii au avut în vedere procesul important al *globalizării*, precum și potențialul de gândire filosofică al Asiei. Până acum congresele mondiale s-au succedat în cele mai importante citadele din Europa și America de Nord. Acum, însă, pentru prima dată, congresul s-a ținut în Asia, la Seul, în Coreea de Sud, între Japonia, pe de o parte și China și Rusia, pe de altă parte. Timp îndelungat, în baza asigurărilor formale de toleranță și multiculturalism ale filosofilor apuseni, „*congresul filosofic în multe colțuri ale lumii apusene îndeplinea rolul de loc pentru schimbul de informații în raport cu înțelepciunea apuseană*”. Pentru prima dată „*lumea gânditoare a Orientului, până în prezent eliminată din conceptele filosofiei mondiale, în sfârșit, a intrat în mod oficial în structura ei formală*” [2].

Cât privește genericul „*Reconsiderarea filosofiei astăzi*”, congresele mondiale sunt semnificative și din acest punct de vedere. Ele exprimă tendințele generale, adesea greu observabile ale mutațiilor din spiritul timpului. Regândirea filosofiei se găsește în spiritul acestor ultimi ani. În acest spirit se regăsesc și asiaticii, care doresc să-și impună cât mai vizibil valorile specifice pe fundalul globalizării. De aceea, la acest congres atmosfera a fost una deosebită, când „*în aceeași sală se găseau și filosofi occidentali cu spirit și metodă carteziane, cu demonstrații logice riguroase și înțelepți hinduși ori confucianiști, gânditori asiatici ori africani, fiecare aducând nuanțe interesante și specifice, culori exotice într-o dorită armonie a lumii*” [3].

De ce o regândire a filosofiei? Răspunsul este: pentru că trăim o criză a fundamentelor. Spiritul vremii noastre nu mai este mulțumit nici de știință, dar adesea nici de filosofie și chiar nici de teologie. Cei mai mari savanți, filosofi și teologi înțeleg că este necesară o regândire a fundamentelor, o nouă orientare în care știința, filosofia și teologia să conlucreze, să construiască împreună, nu să lupte una împotriva alteia. În această ordine de idei, congresul de la Seul „*a stabilit obiectivele și a unui nou mod de recitare a istoriei filosofiei (în formatul Vestul și Orientul, mult mai echilibrat), și, pe această bază, a formării unui nou cosmopolitism al filosofiei – fundamentul viitoarei unități mentale a planetei*” [4]. Desigur, obiectivele sunt foarte impresionante, însă ele nu pot fi realizate în timp de o săptămână, și nu în aceeași componentă, dar însuși abordarea și propagarea lor – sunt acele *gând* și *cuvânt*, materializarea cărora mișcă înainte specia umană.

Principalele leitmotive ale congresului au fost formulate în cuvântarea de adresare către participanți a Președintelui congresului, totodată, și Președinte al Federației Internaționale a societăților de filosofie, profesorului **Peter Kemp**, și anume:

- reconsiderarea filosofiei actuale – adică, adaptarea potențialului filosofic în vigoare la situația cosmopolită și sincretistă contemporană în scopul elaborării soluțiilor noi la provocări noi;
- demascarea minciunii și iluziilor contemporane, promovarea opțiunilor de lume mai bună.

Dacă prima tematică este una permanent actuală și perenă, atunci în legătură cu ce-a de a doua trebuie atrasă atenția asupra unei oarecare *reabilitări* a metafizicii, utopismului și romantismului (cele mai bune lumi) după jumătate de secol de supremație a scientismului și raționalismului dur.

Așadar, sarcina principală a congresului a constat în a *regândi* natura, rolul și responsabilitatea filosofiei și a filosofilor în epoca *globalizării*, în baza dialogului dintre civilizații. Lucrările congresului au fost organizate pe 54 de secțiuni, de la istoria filosofiei până la filosofia sportului, de exemplu, de la estetică până la drepturile omului, de la filosofia budistă sau confucianistă până la etica afacerilor, de la antropologia filosofică până la bioetică, de la filosofia matematicilor, tehnicii și a științelor în general până la filosofia dreptului sau a religiei etc. Pe lângă aceste teme tradiționale au apărut și tematici noi în cadrul „meselor rotunde” sau sesiuni speciale, unde au fost expuse inovațiile, organizate de cele mai neliniștite minți filosofice. Într-acolo s-au avântat oameni, intrigati de abordări neobișnuite ale problemelor și întorsături de teme.

De exemplu, așa teme ca „Business și filosofie”, „Noi perspective ale metafizicii în secolul al XXI-lea”, „Timpul și memoria”, „Linia întâi a neuropsihologiei cognitive a conștiinței”, „Teoria războiului drept și conflictele militare contemporane”, „Raționalitatea profundă a religiilor” etc. Ca o noutate, la acest congres au fost organizate și sesiuni pentru studenți, fiind prezenți și câțiva studenți români.

În cadrul congresului s-au desfășurat patru sesiuni plenare cu următoarea tematică:

1. Reconsiderarea filosofiei morale, sociale și politice: democrație, justiție și responsabilitate globală;

2. Reconsiderarea metafizicii și esteticii: realitate, frumusețe și sensul vieții;

3. Reconsiderarea epistemologiei, filosofiei științei și tehnologiei: cunoaștere și cultura;

4. Reconsiderarea istoriei filosofiei și filosofiei comparativiste: tradiții, critică și dialog.

Trebuie de menționat faptul, că în calitate de invitat de onoare al congresului a fost filosoful italian **Evandro Agazzi**, considerat unul dintre cei mai mari gânditori contemporani. În cadrul sesiunii a treia plenare, el a susținut o alocuțiune cu tema „Reconsiderarea filosofiei științei astăzi”, ceea ce vorbește despre importanța și actualitatea tematicii date în plan global.

Reieșind din faptul, că tematica menționată este mai aproape de specificul universității noastre, considerăm ca necesară o relatare succintă a celor mai importante idei. Astăzi omenirea supraviețuiește în epoca când se dărâmă valorile de temelie ale civilizației tehnogene. În fața ochilor noștri se constituie o societate cu mari riscuri și acutizări a crizelor globale. Tot mai clar apare problema noii strategii în activitatea umană. Este vorba despre căutarea unui nou tip de dezvoltare civilizațională. Desfășurarea tumultoasă a progresului tehnologic impune un șir întreg de noi probleme conceptuale, care încă urmează a fi înțelese. În această ordine de idei, astăzi este foarte important de a stabili în mod analitic dacă se crează premise pentru noi valori în sistemul schimbărilor civilizaționale contemporane. Această activitate analitică și reprezintă în sine unul dintre obiectivele principale ale filosofiei contemporane.

Tema reconsiderării filosofiei științei, abordată la congres de gânditorul italian E. Agazzi, presupune o analiză profundă a specificului filosofiei științei, a funcțiilor ei în cultură și viața socială. E. Agazzi propune o înțelegere a filosofiei științei în sensul ei contemporan, adică nu cum ea era înțeleasă până acum în sens general de „meditații despre știință”, ci ca desemnare a unei ramuri deosebite a filosofiei, ca disciplină filosofică specifică, care a dobândit

statut academic și profesionist. În viziunea sa, astăzi filosofia științei înseamnă „cercetare filosofică, restrânsă tematic aproape exclusiv la unicul obiect de studiu – știința (sau un domeniu oarecare concret al științei) – și care folosește mijloace intelectuale, inspirate din alte compartimente ale filosofiei, însă utilizate ca instrumente pentru înțelegerea științei și numai în măsura în care ele sunt folosite în acest mod” [5].

Filosoful italian consideră, că filosofia științei a apărut la începutul secolului al XX-lea sub influența a doi factori principali. Primul a fost progresul exclusiv al științelor naturii în cadrul culturii Occidentului în secolele XVIII și XIX, care a situat știința pe treapta superioară a valorilor sociale și culturale, ceea ce nu putea să nu atragă interes din partea filosofiei; al doilea – criza gravă, care a lovit științele exacte tocmai la sfârșitul secolului al XIX-lea. „Lucrarea gânditorului german Im. Kant „Critica rațiunii pure” – menționează E. Agazzi, - a edificat modelul cognitiv al științei fizico-matematice la nivel de paradigmă a cunoaștinței ca atare și, în același timp, a întărit înțelegerea „clasică” a științei ca cunoaștere care dispune de certitudine absolută, bazată pe claritatea datelor empirice și a intuiției intelectuale în măsură nu mai mică decât pe rigurozitatea demonstrațiilor logice. Anume acest, cel mai superior model ideal al științei a suferit la sfârșitul secolului al XIX-lea o criză, înțelegerea și depășirea căreia a stimulat viguros formarea unui compartiment deosebit al reflexiei filosofice – filosofia științei în sensul ei contemporan” [6].

În relatarea sa, gânditorul italian evidențiază câteva momente importante în procesul constituirii filosofiei științei contemporane. În primul rând, criza matematicii clasice, cunoscută ca *criza fundamentelor matematicii*, care a dus ulterior la apariția, în secolul al XX-lea, a unei anumite filosofii a matematicii, obiectul de studiu al căreia era ontologia obiectelor matematice, importanța metodelor cognitive, folosite în matematică, raporturile dintre non-contradictoriu și ființare în matematică, sensul noțiunii de adevăr matematic, raporturile dintre demonstrabilitate și validitate și chiar deosebirea dintre gândirea umană și funcționarea algoritmică a computerelor. Datorită acestor discuții filosofice, în prezent filosofia matematicii reprezintă în sine un compartiment stabil și temeinic al filosofiei științei în sensul ei contemporan. În al doilea rând, criza fizicii clasice. În fizică rolul primordial, asemănător cu rolul teoriei mulțimilor în matematică, era atribuit mecanicii, și în secolul al XIX-lea un șir de savanți au întreprins încercări de a reduce în mod teoretic toate ramurile fizicii la mecanică, adică de a arăta,

că toate noțiunile lor principale pot fi definite în termenii mărimilor mecanice, iar legile lor empirice deduse din legile și principiile mecanicii. Dificultatea majoră (și recunoscută în ultima instanță ca imposibilitate) de găsire a interpretărilor mecanice corecte și de explicare a principiului al doilea al termodinamicii, pe de o parte, și a câmpului electromagnetic – pe de altă parte, deja la sfârșitul acestui secol a dus la „*criza fundamentelor*” în fizică, care s-a manifestat în cel mai dramatic mod la începutul secolului al XX-lea odată cu elaborarea teoriei relativității și mecanicii cuantice. Aceste fapte bine cunoscute au alimentat ample și profunde dispute filosofice cu privire la fizică, la care participau nu numai cei mai mari fizicieni ai timpului, dar și unii filosofi, care cunoșteau fizica destul de bine. Aceste dispute erau legate de probleme ale epistemologiei, ontologiei, metafizicii, filosofiei naturii, metodologiei științei și în ele se manifestau cele mai diverse poziții filosofice. Toate acestea confirmă faptul, că criza fundamentelor fizicii a contribuit la dezvoltarea intensivă a *filosofiei fizicii* și, totodată, la formarea filosofiei științei ca ramură deosebită a filosofiei. În al treilea rând, dominația empirismului logic, în rezultatul căruia filosofia științei era interpretată ca analiză a limbajului științei și, în particular, ca analiză *logică*, logica fiind înțeleasă ca logică matematică. Această filosofie a științei, cunoscută ca „*analitico-empirică*” avea ca trăsături principale reducerea științei la construcțiile limbajului, empirismul radical ca premisă epistemologică, folosirea metodelor și rezultatelor logicii formale și a filosofiei limbajului ca mijloace de analiză filosofică. În al patrulea rând, criza filosofiei științei analitico-empirice, în urma căreia s-a produs o deplasare a interesului în cadrul filosofiei științei de la cercetarea *structurii* la cercetarea *dinamicii* științei, la studierea *istoriei* concrete a științei, cercetându-se *condițiile* reale, care determină schimbările în știință. Astfel, s-a format modul *sociologic* de interpretare a științei, considerat ca incompatibil cu modul logic și analitic. Viziunea sociologică asupra științei afirmă dependența totală a științei de structura socială, în cadrul căreia ea există. În al cincilea rând, trecerea de la știință la tehnostiință și criza încrederii în tehnostiință. Este adevărat faptul, că tehnologia contemporană este într-o oarecare măsură „*știință aplicativă*”, dar nu mai puțin adevărat este și faptul, că știința contemporană în cea mai mare măsură depinde de realizările tehnologiilor avansate. Însă, această unitate a științei și tehnicii a fost însoțită de schimbări profunde în evaluarea globală a științei. În timp ce în tradiția apuseană știința întotdeauna era văzută ca factor esențial al progresului omenirii,

datorită atitudinii negative față de tehnică, la știință au început a se uita cu suspiciune, ca la un element mai mult negativ, ce amenință existența omului însăși. O asemenea situație a dus la o largă răspândire a ostilității față de știință și tehnică. Și iarăși apare o stare de *criză*, care acum este, înainte de toate, o *criză a încrederii* în știință, însă depășirea căreia constă, după cum se vede, într-un nou mod de înțelegere a filosofiei științei însăși.

În baza celor menționate, E. Agazzi consideră că o nouă trăsătură a filosofiei științei constă în aceea, că filosofia științei trebuie să aibă o relație strânsă cu filosofia tehnicii, pentru a dezvălui căile conexiunii inverse, care există între cunoștința științifică și realizările ei tehnice. Pentru ca această să rămână un obiectiv al filosofiei științei, trebuie de acceptat o largire a spectrului de categorii și instrumente folosite de ea: pentru înțelegerea acelei realități complexe, care este reprezentată de tehnostiința contemporană, este necesar de a folosi toate instrumentele care se află la dispoziția filosofiei, nu numai a epistemologiei, logicii formale și filosofiei limbajului, dar și, în special, a eticii, filosofiei sociale și politice, axiologiei.

După cum vedem, gânditorul italian își manifestă ferm convingerea, că sarcina filosofiei științei, adecvată noii situații de criză, constă anume în a îndreptăți și susține viziunea asupra științei ca cunoștință obiectivă și riguroasă, capabilă să ne ajute să cunoaștem tot mai multe aspecte diferite ale lumii înconjurătoare. Aceasta înseamnă, că premisele noii culturi și civilizații trebuie să fie formulate în adâncurile stărilor actuale ale culturii tehnogene. Și participarea noastră, participarea filosofilor la procesul căutării noilor valori – este datoria noastră directă, funcția noastră socială, predestinarea noastră.

Bibliografie

1. Vezi: <http://www.wcp2008.or.kr>.
2. Citat din alocuțiunea Președintelui Comitetului coreean de organizare al congresului - Myung-Hyun Lee, profesor emerit în filosofie, Universitatea Națională din Seul. / <http://www.wcp2008.or.kr>.
3. Citat din interviul cu filosoful arădean Ioan Biriș, participant la congres. / www.aradon.ro.
4. Citat din interviul cu filosoful rus V.I. Crasicov, participant la congres. / www.apn.ru.
5. Agazzi E. *Reconsiderarea filosofiei științei astăzi*. / *Voprosy filosofii*, 2009, №1, c.40.
6. Ibidem, p.41.

Recomandat spre publicare: 07.09.2010.

CONJUNCTURA INTERNAȚIONALĂ ȘI PRELIMINARIILE POLITICO-DIPLOMATICE ALE CEDĂRII BASARABIEI ȘI NORDULUI BUCOVINEI (Partea II)

V. Vasilos, dr. conf.

Universitatea Tehnică a Moldovei

10. TRANZACȚIA SOVIETO-GERMANĂ

Pretențiile sovietice și-au găsit afirmare peste câteva zile. La 23 iunie 1940, îndată după semnarea actului de capitularea a Franței și imobilizarea trupelor engleze de pe continent¹³⁴, guvernul sovietic, profitând de totala izolare internațională a României, a informat Germania nazistă despre intențiile sale de a-și satisface pretențiile teritoriale față de România, prin obținerea Basarabiei. În aceeași zi, ambasadorul german la Moscova Schulenburg a raportat Ministerului de externe al Reichului despre convorbirea avută cu V. Molotov: ”Molotov mi-a făcut astăzi următoarea declarație. Soluționarea chestiunii Basarabiei nu mai suferă nici o amânare. Guvernul sovietic caută, deocamdată, să soluționeze chestiunea pe cale pașnică, dar el intenționează să utilizeze forța în caz dacă guvernul român va respinge acordul pașnic. Revendicările sovietice se extind și asupra Bucovinei, în care locuiește populație ucraineană”¹³⁵.

Drept justificare, Molotov a declarat că, deși a trecut mult din ziua discursului său din 29 martie 1940, în Sovietul Suprem al U.R.S.S., în care specificase ”existența unei chestiuni litigioase nerezolvate, aceea a Basarabiei”, România nu a întreprins nimic pentru soluționarea ei¹³⁶. Fiind surprins, Schulenburg a spus că Germania nu contestă pretențiile U.R.S.S. față de Basarabia, însă guvernul sovietic nu trebuie să ia inițiativa pentru punerea lor în practică, deoarece dificultățile externe ale României – care aprovizionează Reichul ”cu o cantitate considerabilă de materie primă foarte importantă pentru industria militară și cea civilă” – vor leza în mod serios interesele germane. Diplomatul german a declarat că va raporta imediat Berlinului cele auzite și l-a rugat pe Molotov ”să nu întreprindă nici un fel de acțiuni hotărâte atâta timp cât guvernul german nu va elabora o poziție definită în raport cu intențiile guvernului sovietic”. Molotov, la rândul său, a replicat, subliniind în mod deosebit faptul că ”problema este extrem de urgentă” și că ”Guvernul sovietic așteaptă ca Germania să nu împiedice desfășurarea acțiunii sovietice, ci să o susțină. Guvernul sovietic, la rândul său, va face tot posibilul pentru a ocroti interesele germane în România”¹³⁷.

Includerea Bucovinei în revendicările teritoriale ale Uniunii Sovietice față de România a fost prima încălcare de către sovietici a protocolului adițional secret, care nu includea în zona de influență sovietică acest spațiu. Hitler, primind la 24 iunie nota din care a aflat că

revendicările sovietice cuprindeau acum și Bucovina, a strigat: ”Nu vreau să fiu luat drept un imbecil de către ruși”¹³⁸.

În aceeași zi, Ribbentrop se prezintă la Hitler cu textul protocolului adițional secret din 23 august 1939. La punctul 3 al acestui document se arată: ”În ceea ce privește Europa de Sud-Est, partea sovietică insistă asupra interesului ei în Basarabia. Partea germană a declarat că manifestă un dezinteres politic total față de teritoriile acestea”¹³⁹. Hitler i-a cerut explicații și Ribbentrop a dat lămuririle necesare, amintindu-i fuhrerului că la plecarea spre Moscova îl autorizase să declare ”dezinteresul Germaniei față de teritoriile Europei Sud-estice – inclusiv până la Constantinopol și Strâmtoare”¹⁴⁰. Prin urmare, în problema Bucovinei nu se făcuse nici un angajament.

La 24 iunie Secretariatul de Stat al Reichului a expediat de urgență o notă către ministerul de externe, în care erau cuprinse referiri la cele două telegrame sosite de la Moscova. Se menționa că rușii preferau o soluție pașnică și că până atunci nu ridicaseră niciodată problema Bucovinei. Secretariatul de Stat sublinia că trebuie aduse la cunoștința sovieticilor, în mod clar, următoarele dorințe ale Germaniei: 1. Nici o trecere mai departe, peste Prut sau Dunăre, din Basarabia; 2. Protejarea drepturilor și intereselor Reichului; 3. Protejarea populației germane (Volksdeutsche); 4. În cazul unui conflict armat, protejarea regiunii petrolifere, asupra căreia nu trebuia întreprins nici un atac aerian¹⁴¹.

În telegrama lui Ribbentrop către Schulenburg la Moscova, la 25 iunie, exprimându-se punctul de vedere al Berlinului asupra pretențiilor teritoriale față de România, se menționa: ”Germania rămâne fidelă acordurilor de la Moscova. De aceea ea nu manifestă nici un interes față de chestiunea Basarabiei...”

Pretențiile guvernului sovietic în ceea ce privește Bucovina constituie ceva nou. Bucovina a fost o provincie a Coroanei austriece...”¹⁴². Acceptând interesele sovietice în problema Basarabiei, Germania a expus și interesele Reichului în România¹⁴³.

După discuția avută cu Molotov, în seara zilei de 25 iunie, Schulemburg a telegrafiat a doua zi la Berlin, lui Ribbentrop, menționând că instrucțiunile primite au fost transmise lui Molotov. În cadrul întâlnirii comisarul sovietic ”și-a exprimat recunoștința pentru înțelegerea și hotărârea de a susține cerințele Uniunii Sovietice, manifestate de guvernul german”, subliniind din nou acel

fapt că *“chestiunea este extrem de urgentă și nu suferă nici un fel de amânare”*¹⁴⁴.

La atenționarea lui Schulenburg că *“renunțarea Sovietelor la Bucovina, care n-a aparținut niciodată nici chiar Rusiei țariste, va favoriza substanțial reglementarea pașnică” a problemei, Molotov a replicat: “Bucovina constituie ultima parte ce-i mai lipsește Ucrainei unite și că, din această cauză, guvernul sovietic acordă importanță deosebită soluționării acestei chestiuni concomitent cu cea a Basarabiei”*¹⁴⁵.

Poziția Berlinului în problema Bucovinei l-a determinat pe Stalin, preocupat să nu deterioreze relațiile sovieto-germane, dar nici să dea imaginea unei slăbiciuni și să cedeze totul, *“să-și limiteze pretențiile sale doar la partea de nord a Bucovinei, cu orașul Cernăuți”*¹⁴⁶.

În aceste pretenții guvernul de la Kremlin conta pe sprijinul german. La remarcă lui Schulenburg că în scopul evitării conflictului militar, atât de prejudiciabil intereselor germane și soluționarea pașnică a chestiunii cu o mai mare ușurință, guvernul sovietic să restituie României tezaurul Băncii Naționale române, transmis la Moscova pentru păstrare în timpul primului război mondial, Molotov a declarat că *“nici vorbă nu poate fi despre asta, deoarece România a exploatat destul de mult timp Basarabia”*¹⁴⁷.

Cu acest prilej, Molotov a prezentat interlocutorului său noua graniță cu România, care trebuia să treacă din cel mai de sud punct al Ucrainei Apusene sovietice, de lângă muntele Kniatiasa, spre est de-a lungul râului Suceava și mai apoi spre nord-est de Herța pe Prut cu scopul ca U.R.S.S. să obțină o legătură feroviară directă din Basarabia, prin Cernăuți, spre Lemberg (Lvov). Comisarul de externe sovietic i-a cerut lui Schulenburg ca guvernul Reichului să sfătuiască guvernul român de la București *“să se supună cerințelor sovietice, pentru că în caz contrar războiul este inevitabil”*¹⁴⁸. Deci, Uniunea Sovietică își acorda drept compensație ocuparea unei părți a teritoriului românesc, fără nici o justificare istorică.

Ulterior, într-un memorandum adresat lui Schulenburg, la 21 septembrie 1940, Molotov a revenit la cererea inițială insistând și asupra părții de sud a Bucovinei, pentru ca Uniunea Sovietică să-și întindă stăpânirea asupra întregii provincii¹⁴⁹, până dincolo de Suceava, Gura Humorului, Câmpulung și Vatra Dornei¹⁵⁰.

Paralel cu demersurile pe lângă guvernul german, Molotov a acționat și pentru obținerea acordului Italiei, în ceea ce privea intențiile sale la granița cu România. Poziția guvernului sovietic a fost prezentată ambasadorului italian la Moscova Augusto Rosso, de către Molotov. Conducerea U.R.S.S. recunoștea hegemonia Italiei în bazinul Mării Mediterane cu condiția că Italia va recunoaște hegemonia Uniunii Sovietice în Marea Neagră. Ambasadorul Italiei a apreciat declarația lui Molotov ca *“foarte rezonabilă”* și

a recomandat guvernului său *“să se acționeze cât mai repede”*¹⁵¹.

Așadar, este vădit că marile puteri s-au înțeles asupra fărâmițării României. Uniunea Sovietică avea *“undă verde”* de la Berlin și Roma și a trecut la punerea în aplicare a planului de anexare a teritoriilor românești vizate.

11. ULTIMATUMUL SOVIETIC ȘI IZOLAREA ROMÂNIEI

În seara zilei de 26 iunie 1940, orele 22.00, ministrul României la Moscova, Gheorghe Davidescu, a fost chemat la Kremlin de Veaceslav Molotov care i-a înmănat o notă ultimativă ce se referea la cedarea Basarabiei și a Bucovinei de Nord. Nota remisă ministrului român conținea afirmații în flagrantă contradicție cu dreptul istoric, cu normele și principiile juridice internaționale, unanim acceptate. Printre altele, în notă se arăta că *“În anul 1918 România, folosindu-se de slăbiciunea militară a Rusiei, a desfăcut de la Uniunea Sovietică (Rusia) o parte din teritoriul ei, Basarabia, călcând prin aceasta unitatea seculară a Basarabiei, populată în principal cu ucraineni, cu Republica Sovietică Ucraineană...”*

*Guvernul sovietic consideră că problema retrocedării Basarabiei este legată în mod organic cu problema transmiterii către U.R.S.S. a acelei părți a Bucovinei a cărei populații este legată în marea sa majoritate cu Ucraina Sovietică prin comunitatea soartei istorice, cât și prin comunitatea de limbă și compoziție națională. Un astfel de act ar fi cu atât mai just cu cât transmiterea părții de nord a Bucovinei către U.R.S.S. ar putea reprezenta, de fapt, numai într-o măsură neînsemnată, un mijloc de despăgubire a acelei mari pierderi care a fost pricinuită U.R.S.S. și populației Basarabiei prin dominația de 22 de ani a României în Basarabia”*¹⁵².

În concluzie, guvernul U.R.S.S. propunea guvernului regal al României *“să înapoieze Uniunii Sovietice Basarabia”* și ca despăgubire, să i se *“transmită partea de nord a Bucovinei, cu frontierele potrivit cu harta alăturată”*. Răspunsul era așteptat în decursul zilei de 27 iunie. Guvernul sovietic și-a exprimat speranța că România va accepta aceste propuneri și astfel se va soluționa *“pe cale pașnică conflictul prelungit dintre U.R.S.S. și România”*¹⁵³. Comisarul de externe sovietic, Molotov, a precizat verbal că dacă răspunsul afirmativ nu va veni la timp, *“atacul va fi lansat în seara următoare”*¹⁵⁴.

În cadrul luării de cunoștință cu nota ultimativă, Ministrul român la Moscova, Gh. Davidescu a arătat lipsa de temei a afirmațiilor cuprinse în nota sovietică și a explicat că politica României față de U.R.S.S. a fost o politică de bună vecinătate. Încercările disperate ale diplomatului român de a arăta drepturile istorice, etnice și politice ale României asupra Basarabiei și a faptului că

Bucovina n-a fost niciodată sub stăpânirea rusească au suferit eșec. Molotov n-a luat în considerație nici argumentele statistice cu datele exacte privind populația Basarabiei și a Bucovinei, nici tratatele internaționale care confirmau dreptul statului Român asupra acestor teritorii. La toate aceste explicații șeful guvernului sovietic a replicat că atât Basarabia cât și Bucovina de nord aveau o populație majoritar ucraineană, că Bucovina de Nord, legată cu Basarabia, reprezenta o *“despăgubire pentru dominația română în Basarabia timp de 22 ani”* și că populația locuitoare a acestor ținuturi va fi entuziasmată de unirea acestor teritorii cu U.R.S.S.¹⁵⁵

Deci, ca argument de cedare de către România a Basarabiei a servit un monstruos neadevăr despre majoritatea ucrainenilor în numărul populației. Acest fals este combătut de datele obținute în rezultatul recensământului general din 1930, efectuat de Institutul Central de Statistică al României. Ele demonstrează că ucrainenii ocupau procentual al treilea loc în numărul populației Basarabiei – 10,96%¹⁵⁶

Mai mult ca atât, recensământul efectuat de țarismul rus în 1897 indica că românii constituiau o majoritate relativă de 47,6% din masa de locuitori ai Basarabiei (920.919 din acei 1.935.412), iar conform statisticii sovietice din 1940, preluată și confirmată din recensământul efectuat de administrația română în 1930, precum și a recensământului realizat în august 1941 de către Institutul de Statistică al României, Basarabia era populată, în principal, de români și nicidecum de ucraineni.

În această privință se remarcă și istoricul sovietic A.Grecul care, în baza izvoarelor sovietice, scria că în anul 1940 Basarabia era locuită de 56,23% moldoveni (români) și numai 11% ucraineni¹⁵⁷

În ce privește fundamentarea pretențiilor asupra părții de nord a Bucovinei, care n-a fost vreodată în componența Rusiei, guvernul sovietic pur și simplu nu le avea. Conducerea de la Moscova a hotărât să profite de superioritatea sa militară și conjunctura internațională favorabilă pentru smulgerea pământurilor străvechi ale vecinului său din sud-vest.

E de menționat că la nota sovietică era anexată o hartă la scara de 1:1.800.000, pe care Molotov, cu un creion gros de culoare roșie, a fixat traseul noii frontiere. Grosimea vârfului creionului acoperea pe hartă o porțiune corespunzătoare unui teritoriu lat de aproximativ 7 mile din traseul noii frontiere. Prin această linie trasă grosolan a fost tăiat un teritoriu care nu fusese menționat în însuși ultimatum¹⁵⁸

Astfel suplimentar României i-a fost smulsă comuna Herța și regiunea învecinată. *“Câteva zile mai târziu-menționa Al.Cretzianu - aceasta a fost cauza unor serioase incidente și a pricinuit pierderea multor vieți omenești”*¹⁵⁹. Despre hotarele cerute în Bucovina și fixate pe hartă, Gh.Davidescu a raportat următoarea: ”de la punctul extrem sud-vest, fost polon spre Șipotele, în lungul râului Suceava, până la cotul râului spre sud, apoi la nord de Frătăuții-Noi, în

direcția nord-vest, până la frontiera spre Basarabia, în regiunea comunei Herța”¹⁶⁰. Acest ținut, la momentul ocupării de către sovietici, era constituit din târgul Herța și 9 comune rurale (Buda Mare, Godinești, Horbota, Hreățca, Lunca, Molnița, Mogoșești, Târnăuca și Tureatca), cuprinzând un număr de 26 sate cu o suprafață totală de 400 km². Populația era formată aproape în totalitate din români¹⁶¹

Încercările Președintelui guvernului român, Gh.Tătărescu, de a întoarce acest ținut, care nu fusese menționat în ultimatum, nu s-au soldat cu succes. Regele Carol al II-lea, la 28 iunie 1940, nota în jurnalul său: *”după cum m-am așteptat, U.R.S.S. nici nu vrea să stea de vorbă pe chestiunea Herței”*¹⁶²

Înmânând lui Gh. Davidescu nota ultimativă, Molotov a menționat, totodată, că termenul de 24 ore, pentru primirea răspunsului dat de guvernul român, nu putea fi prelungit sub nici o formă.

În continuare au demarat un șir de întrevederi și discuții în problema reacției la ultimatum. În dimineața zilei de 27 iunie, la ora 9, regele Carol al II-lea a avut întrevedere cu Gheorghe Tătărescu, președintele Consiliului de Miniștri, și cu Ion Gigurtu, ministrul de externe (a asistat și E.Urdăreanu) la care s-au discutat cerințele guvernului sovietic. Concomitent au fost sondate pozițiile marilor puteri față de pretențiile conducerii de la Moscova. La ora 10 au fost invitați la Palat miniștrii Germaniei și Italiei la București. Primul a venit Fabricius, care destul de rece a ascultat comunicarea. Carol al II-lea i-a declarat că România este decisă să respingă ultimatumul sovietic cu caracter militar și e gata să se bată pentru Basarabia și Bucovina. În acest scop se va decreta mobilizarea generală, iar de la guvernul german se cerea intervenția în fața Moscovei și în caz de nevoie ruga să-i acorde sprijinul militar. Totodată, regele a rugat Germania *“să țină cel puțin în frâu Ungaria și Bulgaria”*¹⁶³

Ministrul Germaniei la București a comunicat guvernului român o notă verbală, primită din Berlin chiar în timpul discuției, din partea ministrului de externe al Reichului, I.Ribbentrop, prin care Germania sfătua România ca, *“în numele interesului menținerii păcii în această parte a lumii, pentru a evita războiul dintre România și Uniunea Sovietică”*, să accepte ultimatumul sovietic¹⁶⁴ și *“să primească condițiunile rusești fără nici o rezervă”*¹⁶⁵. Berlinul accentua că primirea ultimatumului dat de guvernul U.R.S.S. este *“singurul lucru ce rămâne de făcut”*¹⁶⁶

Pornind de la situația dată, Guvernul român a cerut Germaniei *“să încerce să-i determine pe sovietici să lase Cernăuțul României”*, arătând că o mare parte a populației sale era formată din germani. În răspunsul Ministerului de Externe german se spunea următoarele: *”Problema Cernăuțului nu trebuie menționată în nici un caz în conversația telefonică cu Fabricius”*¹⁶⁷

Așadar, Germania și-a dat acordul la anexarea Basarabiei și Bucovinei de Nord de către U.R.S.S.,

deoarece era interesată doar ca livrările de petrol din România să nu fie perturbate iar securitatea zonei petroliere să fie asigurată.

Aceeași poziție a adoptat și diplomația Italiei fasciste, condusă de contele Galeazzo Ciano. Ministrul român în Italia, Raoul V. Bossy, a încercat să obțină audiența, solicitată de guvernul român, la Mussolini și la Ciano, dar fără rezultat. Ministrul român a fost primit de directorul de cabinet Anfusio. Acesta i-a declarat că guvernul italian cunoaște situația prin ministrul Italiei la București și că *“ministrul Italiei va comunica regelui și guvernului român că Roma consideră de un interes european esențial, nu numai pentru România, dar și pentru celelalte țări, ca România să evite un conflict cu Uniunea Sovietică”*¹⁶⁸.

De fapt reieșea că cele două țări ale Axei au impus guvernul român să dea curs ultimatumului sovietic, explicând că pentru ele *“nu dreptatea, ci politica realistă este hotărâtoare”*¹⁶⁹ și că pentru interesele lor, este indiferent ca Basarabia să aparțină României sau Rusiei.

La fel de deprimante s-au dovedit a fi și răspunsurile date de Iugoslavia, Turcia și Grecia, în calitate de membre ale Înțelegerii Balcanice, încheiate în Atena la 9 februarie 1934, care prevedea sprijinul în caz de agresiune asupra uneia din aceste țări¹⁷⁰. Ministerul de Externe român a informat oficial guvernele acestor țări printr-o telegramă în care se spunea că este gata să reziste agresiunii sovietice și dorește să afle *“care este sentimentul acestora”* și dacă se poate conta pe sprijinul militar al lor în cazul unui eventual atac din partea Bulgariei și Ungariei, care s-ar putea declanșa concomitent cu acel al U.R.S.S.¹⁷¹

Răspunsurile acestor state au sosit la București fără întârziere. Turcia a menționat că această problemă va fi discutată în viitorul apropiat la ședința consiliului de miniștri, îndată ce va avea loc reuniunea lor, după întoarcerea unora din provincie¹⁷². Grecia a informat că răspunsul va fi dat numai după o consultație cu partenerii din Alianța Balcanică, totodată, și-a exprimat speranța că România va evita compromiterea păcii în Balcani¹⁷³.

Iugoslavia a declarat că este hotărâtă de a interveni asupra Ungariei și Bulgariei pentru a deturna un atac al acestora împotriva României. În ce privește conflictul româno-sovietic, Iugoslavia spera că el nu va aduce la compromiterea păcii în Balcani și în bazinul Dunării, pentru menținerea căreia Iugoslavia a depus împreună cu celelalte state balcanice, atâtea eforturi¹⁷⁴.

Al. Cretzeanu, secretar de stat în Ministerul Afacerilor Externe, după o întâlnire, în dimineața zilei de 27 iunie 1940, cu ambasadorii Turciei, Greciei și Iugoslaviei la București nota că ei doreau *“să prevină cu orice preț ostilități în care să fie antrenate și propriile lor țări”*, din care cauză sfătuiau ca România *“să cedeze în fața cererilor sovietice”*¹⁷⁵.

Astfel, toate eforturile României, de a primi un sprijin în înfruntarea agresiunii sovietice și în menținerea integrității teritoriale a țării, s-au soldat cu un singur

răspuns: *“să cedeze, deoarece un popor de 20 de milioane nu poate lupta singur cu unul de 200 milioane”*¹⁷⁶.

Mai mult ca atât, ambasadorul Marii Britanii la Moscova, Sir Strafford Cripps, a încurajat guvernul sovietic în acțiunea sa, arătând că hegemonia în Balcani aparține Rusiei¹⁷⁷. Această încurajare a fost exprimată în condițiile în care țara sa, Anglia, în aprilie 1939, a garantat frontierele României¹⁷⁸. În așa mod statul român tratat a fost izolat pe plan internațional.

Concomitent cu ultimatumul rusesc și acțiunile multor țări care au vestit faptul izolării, România s-a pomenit amenințată și din altă parte. În ziua de 27 iunie 1940, la București au parvenit informații că Ungaria dispusese dislocarea la frontiera cu România a unor importante forțe militare¹⁷⁹.

Și Bulgaria, la rândul său, a întreprins un șir de acțiuni de rezolvare a propriilor interese în bazinul Dunării. Trimișii bulgari la Moscova (P. Stamenov) și Berlin (P. Draganov), imediat după 26 iunie 1940, au primit instrucțiuni din partea guvernului bulgar *“să întreprindă investigații în legătură cu dezvoltarea crizei basarabene”* și perspectiva câștigării revendicărilor Sofiei asupra Dobrogei¹⁸⁰. Ulterior, guvernul de la Sofia avea să aprecieze că *“în vara anului 1940, Uniunea Sovietică a jucat un rol decisiv în timpul reglementării Dobrogei”*¹⁸¹.

În aceste circumstanțe deosebit de complicate, regele Carol al II-lea a hotărât convocarea Consiliului de Coroană pentru a hotărî poziția pe care o va adopta statul român cu privire la cererile Moscovei.

12. ÎN ȘEDINȚELE CONSILIULUI DE COROANĂ

Consiliul de Coroană s-a întrunit la ora 12 sub președinția regelui Carol al II-lea. În discuție s-au luat două alternative: rezistența sau acceptarea ultimatumului. În expunerea lui Gh. Tătărescu a fost arătat conținutul notei ultimative sovietice și răspunsul dat de Germania și Italia în rezultatul demersurilor diplomatice întreprinse.

În legătură cu acest eveniment regele a relatat că *“La ora indicată a avut loc Consiliul de Coroană, care a început printr-o expunere a faptelor făcute de Tătărescu și Gigurtu, după care Țenescu a expus situația militară”*¹⁸². Discuțiile au fost aprinse și contradictorii. Generalul Florea Țenescu, Șeful Marelui Stat Major, prezentând situația militară a subliniat că *“dacă suntem obligați să luptăm pe 3 fronturi înseamnă a merge la dezastru sigur, că chiar așa ne va fi greu, fără nici un ajutor de nicăieri, de a rezista. Este important de a ne păstra armata intactă pentru zile poate și mai negre”*¹⁸³.

De la începutul lucrărilor Consiliului de Coroană, s-au conturat două curente: primul, condus de Nicolae Iorga, s-a pronunțat pentru rezistență, pentru apărarea onoarei și a demnității naționale. N. Iorga era indignat de

poziția Marelui Stat Major. Ștefan Ciobanu, fost deputat în Sfatul Țării, a menționat că *“părăsirea Basarabiei de armatele române ar fi cea mai mare crimă națională, căci ea ar însemna să aruncăm populația din Basarabia în brațele unui neam străin și al unui regim pe care nimeni în Basarabia nu-l dorește. Răspunsul ce trebuie dat Sovietelor e rezistență până la sfârșit”*¹⁸⁴. Aceeași poziție au manifestat-o Victor Iamandi, care a spus că nu putem abandona trei milioane de români, precum și Victor Antonescu, care a afirmat că măcar un gest de rezistență se impune¹⁸⁵. Celălalt, curent în frunte cu C.Argetoianu, s-a declarat împotriva rezistenței deoarece ea ar aduce la zdrobirea României, menționând că România se află în spațiul vital al Germaniei și că interesul acesteia este să existe un stat românesc puternic la Dunăre¹⁸⁶.

Trecându-se la vot, 11 participanți au fost împotriva primirii ultimatumului, propunându-se pentru rezistență: G.G. Mironescu, N.Iorga, M.C.Angelescu, Victor Iamandi, Victor Antonescu, Ștefan Ciobanu, Silviu Dragomir, Traian Pop, Dr.N.Hortolomei, Petre Andrei, Ernest Urdăreanu.

Pentru acceptarea ultimatumului au votat 10 participanți: C.Argetoianu, Ernest Balif, Ioan Cristu, Mircea Cancicov, general Ion Ilcuș, Aurelian Benteoiu, M.Ghelmegeanu, Mitiță Constantinescu, Ion Macovei, generalul Florea Țenescu.

Pentru inițierea de negocieri s-au pronunțat 5 participanți: Ion Gigurtu, Victor Slăvescu, Constantin C.Giurescu, Radu Portocală, Mihail Ralea.

Președintele Consiliului de Miniștri, Gheorghe Tătărescu, nu s-a pronunțat pentru nici una din cele trei variante, dar pleda în favoarea discuțiilor.

La propunerea generalului E.Urdăreanu de a mobiliza imediat armata, s-au aliat toți, afară de unul singur – generalul adj. Ernest Balif¹⁸⁷.

După lungi dezbateri s-a ajuns astfel la concluzia că, neputându-se opune rezistență armată bazată pe singurele mijloace ale României, fără nici un ajutor din afară, ultimatumul sovietic nu putea fi respins.

Imediat după terminarea ședinței Consiliului de Coroană, regele Carol al II-lea a semnat decretul de mobilizare a întregii armate române – de uscat, aer și marină – cu începere de la ora 24, în noaptea de 28-29 iunie 1940¹⁸⁸.

Totodată, regele a efectuat și o remaniere guvernamentală, în urma căreia Ion Gigurtu a fost înlocuit cu C.Argetoianu în fruntea Ministerului de Externe¹⁸⁹.

În după-amiaza zilei de 27 iunie 1940 au fost continuate eforturile de găsire a sprijinului internațional pentru negocierile cu Uniunea Sovietică. Au fost făcute noi demersuri diplomatice. În țară a fost invitat Killinger, expert în problemele partidului nazist. El a avut convorbiri cu generalul Moruzov (șeful Serviciului Secret de Informații), cu ministrul Urdăreanu¹⁹⁰ și a fost primit după masă de rege. Carol a cerut ajutorul

Germaniei arătând că ultimatumul rusesc echivala cu o răpire iar el, fiind și ofițer, și un Hohenzollern, va lupta cu toate că lupta va fi deosebit de grea. Totodată el a solicitat să fie aprovizionat cu armament nemțesc și muniții, promițând în schimb petrol la un preț bun. În timpul întrevederii conducătorul statului și-a mai exprimat doleanța ca Germania să țină în frâu Bulgaria și Ungaria, împiedicându-le să atace România¹⁹¹. În răspunsul său, Killinger a menționat: *”Colosul rus vă va strivi. În consecință veți pierde nu numai Basarabia și Bucovina, ci în mod sigur ceva mai mult. În acest proces probabil că petrolul va fi distrus. În acest fel, o sursă de bogăție a României va fi pierdută. Noi, de asemenea, am avea de suferit, dacă regiunea economică a României ar fi paralizată. În consecință eu vă sfătuiesc să adoptați bunul simț politic”*¹⁹².

În cele din urmă, toate demersurile întreprinse cu disperare de românii rămași singuri în fața pericolului de dezintegrare a statului național, de găsire a sprijinului internațional, nu s-au soldat cu rezultate practice.

Între timp, la Moscova, lucrurile au evoluat rapid și în defavoarea României. Cu toate că Schulenburg intervenise în vederea prelungirii termenului fixat de Moscova prin ultimatum, Kremlinul a rămas pe vechile poziții. La 27 iunie, orele 16, V.Molotov i-a comunicat lui Gh.Davidescu, că U.R.S.S. nu este dispusă să prelungească termenul și că *“în lipsa unui răspuns pozitiv, trupele sovietice își vor începe operațiunile la miezul nopții”*¹⁹³. Astfel Uniunea Sovietică presa în continuare asupra României, amenințând-o cu invazie armată.

În seara zilei de 27 iunie, la ora 21, regele a convocat a doua ședință a Consiliului de Coroană, care urma să hotărască poziția față de ultimatumul sovietic. Gh.Tătărescu a informat că în urma demersurilor făcute se poate face concluzia că România nu se poate baza pe nici un sprijin din afară, iar amenințările la hotarele de vest și de sud sunt evidente. Generalul Florea Țenescu a declarat că armata română nu poate rezista într-un război de durată. Această idee a fost susținută și de alți vorbitori¹⁹⁴. Și de data aceasta cel mai vehement în apărarea poziției sale și împotriva cedării a fost N.Iorga, care a declarat că dacă nu suntem în stare să apărăm statul român, atunci să lăsăm guvernului răspunderea, fără a mai apela la serviciile Germaniei care nu pot fi favorabile¹⁹⁵. Ștefan Ciobanu a menționat că *“cedarea Basarabiei ar deștepta și poftele ungarilor și ale bulgarilor. Decât să se rășhuiască țara, bucată cu bucată, mai bine să murim cu toții pentru un ideal al părinților noștri”*¹⁹⁶.

În rezultatul votării, Consiliul de Coroană a decis acceptarea ultimatumului. Din cei 26 de membri, doar 6 (Nicolae Iorga, Victor Iamandi, Silviu Dragomir, Traian Pop, Ștefan Ciobanu, Ernest Urdăreanu)¹⁹⁷ au votat pentru rezistență și respingerea ultimatumului.

În baza hotărârii Consiliului de Coroană, guvernul român a dat răspuns la ultimatumul sovietic, în o așa

manieră, încât acesta să nu fie conceput ca o respingere. În nota remisă guvernului de la Moscova se menționa că reieșind din dorința “de a vedea rezolvate prin mijloace pacifice toate chestiunile care ar putea să producă o neînțelegere între U.R.S.S. și România, guvernul regal declară că este gata să procedeze imediat și în spiritul cel mai larg la discuția amicală și de comun acord a tuturor propunerilor emanând de la guvernul sovietic. În consecință, guvernul român cere guvernului sovietic să binevoiască a indica locul și data ce dorește să fixeze în acest scop”¹⁹⁸. Prin aceeași telegramă Gh.Davidescu a primit indicații să insiste asupra dorinței României “de a evita un conflict armat și de a răspunde în mod cât mai înțelegător inițiativei sovietice”¹⁹⁹.

13. SOMAREA ROMÂNIEI

În seara aceleiași zile, 27 iunie 1940, la orele 20.50, ministrul român la Moscova, Gh.Davidescu a remis lui V. Molotov nota de răspuns a guvernului român²⁰⁰. Totodată, ministrul de externe, Ion Gigurtu, a avut o întrevedere cu ambasadorul sovietic la București A. Lavrentiev la care i-a predat răspunsul României comunicându-i “că s-a decis mobilizarea generală pentru ora 6, aceasta nu ca un act de ostilitate, ci mai mult din motive de ordine sau politică internă”. Lavrentiev și-a expus părerea personală, considerând “că mobilizarea nu ar face impresiune bună, chiar rea”, deoarece “aceasta ar înăspri relațiile și e convins că România, dacă ar fi război, ar pierde mai mult decât pierde azi”²⁰¹. Peste câteva ore mobilizarea generală a fost amânată²⁰².

Ulterior evenimentele au luat următoarea desfășurare. În cursul nopții de 27/28 iunie; la ora 1.30, Gh.Davidescu a fost convocat pentru a i se transmite răspunsul guvernului sovietic, ce prezenta o a doua notă ultimativă a U.R.S.S., scrisă într-un stil imperial, fără posibile discuții, precizări și concretizări. În ea se spunea: ”Guvernul U.R.S.S. consideră răspunsul guvernului regal al României din 27 iunie ca imprecis, deoarece în răspuns nu se spune direct că el primește propunerea guvernului sovietic de a-i restitui neîntârziat Basarabia și partea de nord a Bucovinei”. Mai departe această notă cuprindea noile cerințe sovietice²⁰³.

Verbal, Molotov a declarat lui Davidescu că guvernul sovietic va aștepta până la amiază acceptarea de către România a notei ultimative și nu va consimți la o nouă amânare. După această oră, guvernul sovietic va acționa²⁰⁴. Cu alte cuvinte, guvernul român avea la dispoziție pentru răspuns doar 11 ore și jumătate.

Așadar, România a fost pusă în situație: cedare ori război. Sub presiunea militară a trupelor sovietice și pericolul dezlănțuirii unui război sovieto-român, care ar fi dus la mari distrugerii și nimicirea armatei române, în dimineața zilei de 28 iunie 1940, Constantin Argetoianu – noul Ministru de Externe al României – a expediat

următoarea telegramă ministrului român la Moscova: “Guvernul român, pentru a evita gravele urmări pe care le-ar avea recurgerea la forță și deschiderea ostilităților în această parte a Europei, se vede silit să primească condițiile de evacuare specificate în răspunsul sovietic.

Guvernul român ar dori, totuși, ca termenele de la punctul unu și doi să fie prelungite, deoarece evacuarea teritoriilor ar fi foarte greu de adus la îndeplinire în patru zile din pricina ploilor și inundațiilor care au stricat căile de comunicație.

Comisiunea mixtă instituită la punctul 5 ar putea discuta și rezolva această chestiune. Numele reprezentanților români în această comisie vor fi comunicate în cursul zilei”²⁰⁵.

Textul răspunsului predat de Gh.Davidescu autorităților sovietice fără echivoc demonstrează că România a acceptat doar cererea de a se retrage din teritoriile respective (Basarabia și nordul Bucovinei) fără a recunoaște însă vre-o justificare legală pentru acțiunea sovietică.

Totodată, C. Argetoianu l-a rugat pe Gh. Davidescu să intervină “pe toate căile posibile pentru ca termenul de patru zile, fixat pentru evacuarea Basarabiei și Bucovinei, să fie prelungit până la opt zile”²⁰⁶.

Propunerea a fost însă neglijată de Moscova. Mai mult ca atât, Molotov a avertizat că la acea zi, 28 iunie 1940, orele 14.00 “trupele sovietice vor începe înaintarea lor pentru a ocupa trei orașe menționate în notă: Cernăuți, Chișinău și Cetatea Albă”²⁰⁷.

Acceptând retragerea armatei și autorităților române din teritoriile indicate în notele ultimative ale guvernului sovietic, Ministrul afacerilor externe al României, C.Argetoianu, a expediat, la 28 iunie 1940, telegrame către toate delegațiile și ambasadatele, afară de Moscova, prin care informa: “După primirea răspunsului nostru la nota ultimativă în ajun, domnul Molotov ne-a adresat o nouă notă cu caracter de ultimatum, cerând să evacuaăm în curs de patru zile Basarabia și partea de nord a Bucovinei.

Luând în considerație comunicațiile primite atât din partea guvernului german și a guvernului italian, cât și din partea guvernelor Înțelegerii Balcanice, am adresat guvernului sovietic un răspuns, prin care îi arătăm că guvernul României, pentru a evita gravele urmări pe care le-ar avea recurgerea la forță și deschiderea ostilităților în această parte a Europei, se vede silit să primească condițiile de evacuare specificate în răspunsul sovietic”²⁰⁸.

Sovieticii erau decise să exploateze la maximum situația grea în care se găsea România și orice refuz din partea guvernului român ar fi declanșat ofensiva trupelor sovietice cu consecințe ce nu puteau fi prevăzute. Ultimatumul, evident, era un rezultat al răsturnării raporturilor de forțe pe plan internațional, iar actul de cedare – un mod dezastruos de conducere a politicii externe. Efectul asupra populației românești a fost imens. Astfel, pentru români începea prima dramă a anului 1940.

Autoritățile centrale și locale, prin mijloacele ce la aveau la îndemână, au căutat să stăpânească situația pentru a nu se instaura panica și haosul în țară, ceea ce ar fi generat grave complicații.

Potrivit comunicatului difuzat prin mijloacele de informare în masă în ziua de 2 iulie 1940, guvernul Tătărescu a hotărât proclamarea a trei zile de doliu național, iar în ziua de 3 iulie, ziua când trupele române trebuiau să depășească noua frontieră pe râul Prut, la ora 13.00 să se păstreze un minut de reculegere pentru teritoriile răpite și pentru românii căzuți sub ocupația sovietică²⁰⁹.

Ziarul *“Curentul”* scria despre atmosfera și tragismul acelor zile: *“Cernit Bucureștiul și țara toată și-a luat rămas bun vremelnice de la cele două provincii răpite...Zile de doliu pentru întregul neam românesc și pentru sufletele noastre ale tuturor. Instituțiile politice și particulare au abordat culorile naționale cernite. Vehiculele de tot felul își flutură cu disperare parca doliul în bătaia vântului. Magazinele și localurile publice sânt pustii. Apasă ceva greu, nespun de greu pe sufletul națiunii, s-a rupt ceva din el, s-a rupt ceva din sufletul fiecăruia dintre noi. Deși va fi vremelnice această despărțire ne doare în suflet”*²¹⁰.

14. „PRO” ȘI „CONTRA”

Parlamentul, după ce-a luat act de hotărârea guvernului de a ceda la ultimatumul sovietic, în cadrul unei ședințe comune a Comisiilor pentru afaceri străine ale Senatului și Adunării Deputaților, desfășurată în după-amiaza zilei de 2 iulie 1940 sub președinția lui C. Rădulescu-Motru²¹¹, a hotărât să marcheze ziua de doliu național prin adunări speciale în care s-au păstrat doar un moment de reculegere fără să mai dezbată alte probleme.

La această ședință actul de evacuare a Basarabiei și a nordului Bucovinei a provocat discuții contradictorii. Reprezentanții guvernului au căutat să justifice hotărârea adoptată. C.Argetoianu, noul ministru al Afacerilor Străine, a argumentat cedarea printr-un șir de considerente: *“am fost sfătuiți de aliații și prietenii noștri să ne supunem ultimatumului sovietic, pentru a nu aprinde un război în această parte a Europei”*; s-a ținut cont de faptul că *“o rezistență prelungită bazată pe singurele noastre mijloace, în lipsa oricărui ajutor din afară, nefiind cu putință, ultimatumul sovietic nu putea fi respins”*; în situația creată *“eram chemați să luptăm spre răsărit cu forțe covârșitoare față de ale noastre, fără să avem în spate siguranță de liniște absolută pe celelalte granițe. În lupta pe care am fi întreprins-o nu puteam conta pe nici un ajutor”*; un război *“ar fi însemnat mistuirea întregii noastre armate, fără ca statul român să mai păstreze vre-o apărare împotriva altor eventuale atacuri”*²¹². La rândul său, Gh. Tătărescu a explicat că *“România avea de ales între rezistență și acceptare. Rezistența însemna războiul - războiul unui imperiu numărând 180 milioane de oameni împotriva*

unei țări de 20 milioane de locuitori, silită de o gravă situație internațională să vegheze și pe alte fronturi”. La sfârșitul discursului său, în cadrul ședinței menționate, Președintele Consiliului de Miniștri făcea concluzia: *“Am hotărât evacuarea Basarabiei și a Bucovinei de Sus, pentru a putea salva azi ființa statului român și pentru a nu pune în primejdie viitorul românismului. Declar aici că am luat această hotărâre sub presiunea forței, într-unul din cele mai grele momente ale istoriei noastre și lăsând viitorului sarcina să judece actul nostru”*²¹³.

Aceeași explicație a lui Gh. Tătărescu se conține și în broșura *“Evacuarea Basarabiei și a Bucovinei de Nord”*, publicată în iulie 1940. În ea s-a mai menționat, că în urma ultimatumului sovietic, *“rezistența era soluția cea mai ușoară, era soluția instinctului, soluția bărbăției”*. Dar rezistența, însemna, totodată, un război inegal, un război în care armata română *“avea de apărut și alte fronturi amenințate”* de vecinii săi din vest și din sud, *“și în împrejurări în care orice ajutor devenise iluzoriu și asigurarea oricărei linii de retragere, imposibilă”*. În astfel de împrejurări guvernul a abandonat hotărârea rezistenței, încercând să negocieze, însă fără succes. De aceea, sublinia Gh. Tătărescu, *“am hotărât acceptarea sub presiunea forței și violenței împotriva dreptului și a dreptății”*²¹⁴. O poziție similară aveau și reprezentanții armatei, care considerau că România nu poate rezista pe trei fronturi și că rezistența ar duce la pierderea forței armate române²¹⁵.

Totodată, au fost prezente și opinii diametral opuse. În aceeași ședință din 2 iulie a comisiilor Parlamentului, profesorul Ștefan Ciobanu, din numele parlamentarilor și a fruntașilor vieții publice și culturale din Basarabia a protestat energic împotriva actului de forță, menționând că ei *“cu sufletul zdrobit de durere își ridică strigătul lor de protest în fața Parlamentului român și în fața întregii lumi civilizate în contra actului de răpire nouă a Basarabiei de către Uniunea sovietică rusească (...). Prin mijloace necunoscute în istorie, folosindu-se de forța ei numerică și de situația tulbure din Europa, încercând să falsifice datele istorice și statistice, Rusia sovietică invadează din nou această provincie. Și populația acestei provincii..., este lăsată pradă unei situații pe care nu o dorește”*²¹⁶.

Din inițiativa marelui savant și patriot N. Iorga, un grup de oameni politici cu merite deosebite în făurirea României Mari – Iuliu Maniu, doctor N. Lupu, Al. Lapedatu, Pan. Halipa, G. Pop, I.Mihalache, C.I.Brătianu și alții²¹⁷ au adresat Parlamentului român un Memoriu-protest. În acest memoriu, după ce se face o amplă prezentare a trecutului istoric al acestor provincii românești se demonstrează cu argumente istorice, demografice și etnice, netemeinicia și ilegalitatea raptului părții de nord și de răsărit a Moldovei *“ce-și trage numele de la dinastia Basarabilor”*²¹⁸.

Pornind de la asemenea argumente, protestatarii arătau fără nici un dubiu că *“Ultimatumul, ce a fost urmat de o luare în stăpânire imediată a provinciilor românești, nu poate găsi un temelie istoric și legal, și*

*înstrăinarea unei atât de largi părți a României Unite calcă peste dreptul a trei milioane de țărani români și a unei păături de intelectuali, devotate cauzei naționale*²¹⁹.

Cedarea fără luptă a Basarabiei și Bucovinei a determinat o reacție imediată din partea generalului Ion Antonescu care a avut curajul să-l înfrunte direct pe Carol al II-lea. Într-o scrisoare adresată regelui și înmănată cu prilejul unei audiențe cerute la palat, I. Antonescu aducea grave acuzații suveranului și regimului său. El menționa că în Basarabia și Bucovina se petrec scene dramatice. Crește ura față de toți vinovații. Generalul menționa că la momentul actual sarcina primordială este nu o răfuială între români, dar strângerea rândurilor și încercarea chiar și a imposibilului. În continuare Antonescu preciza: *“Sun gata să dau concursul, dar la atitudinea cinstită trebuie să mi se răspundă prin atitudine cinstită. Nu mă voi răzbuna pe nimeni. Mă voi sili numai să salvez ce mai este de salvat din Coroană, din ordine, din graniță”*²²⁰. Răspunsul lui Carol al II-lea a fost dispoziția ca generalul Antonescu să fie arestat și internat pentru mai mult timp la mănăstirea Bistrița (Vâlcea) din Oltenia²²¹.

N-au rămas indiferenți față de situația creată nici liderii celor două principale partide politice ale României – Partidul Național-Liberal și Partidul Național-Țărănesc – C.I. Brătianu și Iuliu Maniu. La 30 iulie 1940 ei au adresat regelui un memoriu în care apreciau că *“prin înseși condițiile nemaipomenit de grele ale evacuării, ca și prin călcarea din primul ceas al convenției ce ne-a fost dictată, nu mai rămâne nici o îndoială asupra caracterului acestor evenimente. Ne-am plecat în fața puterii silnice, dar dreptul țării rămâne întreg”*²²².

În ziua de 2 iulie, C.I. Brătianu, Iuliu Maniu, Dr. N. Lupu, I. Mihalache, V.P. Sassu, M. Popovici și A. Dobrescu au înaintat președintelui Consiliului de Miniștri o scrisoare în care afirmau: *“Poporul român, care a făcut imense sacrificii pentru apărarea națională, nu poate să înțeleagă pentru ce, în momentul când armata trebuie să apere fruntariile țării, a primit ordin să se retragă precipitat și să lase vrăjmașului mână liberă pentru ocuparea a două provincii, părăsind în voia U.R.S.S. trei milioane de români”*. Senatorii protestau *“împotriva cedării Basarabiei și a unei părți din Bucovina”*²²³.

Instituțiile religioase, de cultură, artă și sportive au consemnat și ele prin activități specifice această dramă națională, fiind suspendate spectacolele și manifestările cultural-sportive iar posturile de radio au transmis muzică adecvată.

Bunăoară, Academia Română, care prin *“componența ei a fost de la început un for al unității culturale a tuturor românilor”*²²⁴ – cum remarcă profesorul universitar C. Rădulescu-Motru, în cuvântarea rostită în ședința de doliu – a consemnat acest eveniment în după amiaza zilei de 3 iulie, în o ședință plenară. Cu acest prilej, N. Iorga a propus ca lucrarea sa *“Adevărul despre trecutul și prezentul Basarabiei”* să fie remisă Academiei Ruse prin intermediul Legației României la

Moscova, pentru a se vedea că poziția susținută în nota sovietică nu corespundea realității²²⁵.

Apoi a urmat o ședință restrânsă în care, la inițiativa lui Liviu Rebreanu, s-a pus în discuție întocmirea de către un colectiv al Academiei Române a unui memoriu în limbile de circulație internațională în care să fie expusă problema Basarabiei și a Bucovinei de Nord sub toate aspectele ei, dar mai ales sub aspect istoric și etnografic. Memoriul urma să fie remis tuturor Academiei și unor instituții publice din lume pentru a pleda justetea cauzei românești. Această preocupare a fost susținută de mari personalități ale științei și culturii românești ca Emil Racoviță, Ion Nistor, Dimitrie Gusti, Al. Lapedatu, Grigore Antipa, Ștefan Ciobanu și alții²²⁶.

Poziții critice privind cedarea s-au înregistrat și în armată. Mai mulți generali au ridicat glasul împotriva corupției și incapacității de acțiune generate de regimul de dictatură regală, factor care s-a reflectat negativ asupra nivelului de pregătire a trupelor. Elocvente în acest sens au fost atitudinile critice față de cedarea fără lupte a teritoriilor românești către U.R.S.S. ale generalilor Nicolae Ciupercă și Ilie Șteflea care, într-o convorbire cu generalul Iosif Iacobici în timpul retragerii armatei din Basarabia și Bucovina, au replicat acestuia: *“Te rog amintește domnului general Țenescu, că tot alte considerente au făcut să ne prăpădim aproape o armată. Cred că ar fi timpul, ca „alte considerente” să nu mai joace rol în operațiuni”*²²⁷.

În acele momente grele pentru țară s-au găsit și în România oameni care *“să-și rădă de dureri străine”*²²⁸ – cum plastic s-a exprimat N. Iorga într-un articol semnat în cotidianul său *“Neamul Românesc”*. Este vorba de o serie din membrii Partidului Comunist din România, căruia Internaționala a III-a îi trasese sarcina de a intensifica acțiunile antinaționale, separatiste și antistatale²²⁹.

Cu o lună înaintea începerii operației militare din Basarabia, au fost chemați de Comintern M. Skvorțov și I. Morgenstern, membri ai secretariatului P.C. din România, respectiv membri în regionala din Basarabia a partidului. Aceștia au prezentat rapoarte detaliate despre *“capacitatea de luptă și activitatea organizației comuniste din Basarabia ca și asupra stării de spirit și politico-morale a populației”*²³⁰. Nu este exclus că aceștia să fi furnizat informații cu caracter preponderent militar, dacă avem în vedere planul de operații elaborat de sovietici pentru anexarea teritoriilor românești.

Presa vremii a descris atmosfera și tragismul zilelor de răpire a Basarabiei și nordului Bucovinei. Cotidiene de mare tiraj ca *“Universul”*, *“Neamul Românesc”*, *“Curentul”*, *“Jurnalul”*, *“Semnalul”*, *“Porunca Vremii”*, *“Timpul”*, *“Ordinea”* și altele au consacrat acestor zile coloane întregi străbătute de o mare durere și deznădejde²³¹. Ziarul *“Curentul”* scria: *“Amuțirea clopotele creștinești, între Prut și Nistru... În Bucovina străbunelor altare, knuturile năvălitorilor au stins candelilele aprinse lângă mormintele Voievozilor cu bour*

pe stemă... Sângeră din nou pământul jertfelnic al frăției românești. Moldova mioritei bârsane, țara prisăcilor înflorite și a vânoșilor plutași, odată mai mult potopită de nenoroc....

Frunțile noastre se înclină în ceasul acesta, cernite spre pământ, ca să ne tănuim unul altora plânsul. Picură lacrimile noastre pe lespezile de marmoră căruntă sub care zac strămoșii noștri...., picură plânsul nostru pe amintirea ogoarelor cu răzeși de nădejde...

Basarabia,- Bucovina...

Ca o mamă osândită să bocească odrasle jemene, - ne zbatem trupurile înclinându-ne durerea când spre o provincie pierdută, când spre cealaltă... Încotro să ne îndreptăm mai întâi jalea noastră, mustrea noastră?... Spre care țărăniță să îngenunchiem mai întâi, pentru legământ și pentru blestem?... De la Hotin la Cetatea Albă, din Boian la Vatra Dornei, - lanurile și cătunele jem astăzi sub zalele robiei: răstigniți ne sunt acolo frații, pretutindeni, de haitele lui Iuda, pângăritoare de altare, de căminuri, de conștiințe...²³²

“Neamul Românesc” menționa: “Nimic nu justifică mai concludent și mai convingător sacrificiul României în interesul menținerii liniștei și păcii în Balcani, prin cedarea forțată a Basarabiei și a Bucovinei de nord Rusiei sovietice – decât structura națională și spiritul românesc al acestor provincii românești, pe care le considerăm răpite astăzi de la noi, dar nu pentru totdeauna. Nici odată nu se poate răpi o proprietate sufletească încheată prin sânge și simțire națională de om, legate de pământ dulce și scump pe viață și pe moarte”²³³.

Reacția față de evenimentele tragice ce s-au abătut asupra României în cercurile internaționale și în rândul opiniei publice a îmbrăcat întreaga gamă de manifestare – de la aprobare tacită (S.U.A., Anglia) sau fâțișă (Germania, Italia, Ungaria) până la o dezavuare rezervată (Turcia). Presa și celelalte mijloace de informare în masă, cu mici excepții²³⁴, au urmat linia reacției oficiale a guvernelor lor.

Presa germană a acordat spații largi ultimatumului sovietic. Ziarul “Deutsche Allgemeine Zeitung”, din 29 iunie 1940, aprecia situația în care se găsea România ca “o înfrângere a politicii engleze, o nouă și elocventă dovadă a neseriozității garanțiilor britanice”²³⁵. Ziarul “Volkischer Beobachter”, din 29 iunie 1940, consemna că revenirea Basarabiei la U.R.S.S. era de așteptat în cursul noii ordini europene, România fiind acuzată de acceptarea garanțiilor franceze²³⁶.

Din Roma, corespondentul Agenției Reuter transmitea la 30 iunie 1940: “Rezolvarea pașnică a diferendului ruso-român a fost primit la Roma, în cercurile oficiale, cu cea mai mare satisfacție”²³⁷.

În Ungaria, țară care a acționat în permanentă și pe toate căile pentru subminarea integrității teritoriale a României și anexarea Transilvaniei, presa a făcut din actul de agresiune al U.R.S.S. “un triumf al dreptății”. Ziarul budapestan “Pester Lloyd”, de exemplu, își manifesta deschis aprobarea față de acest act de

agresiune:”....Prin cedarea Basarabiei și Bucovinei a fost făcut primul pas spre înlăturarea greșelilor comise prin Tratatul de la Versailles”²³⁸.

Desigur, n-au fost în lipsă și prieteni sinceri ai poporului român, care au căutat, în acele zile grele pentru România, să-și expună pozițiile și să informeze corect opinia publică internațională despre evenimentele ce se petreceau la granița de est a României în vara anului 1940.

Presa și în general mediile de informare în masă din Franța, Spania, Portugalia, Vatican și Turcia au făcut o notă aparte față de concernul presei occidentale, prin informarea corectă a opiniei publice din țările respective, cât și prin solidaritatea cu România.

Presa franceză a comunicat despre evoluția evenimentelor din România, expunând și câteva comentarii cu privire la acceptarea de către guvernul român a cererilor Sovietelor. Printre ele cităm pe acele ale lui Saint Brice în “Le Journal”, în care se relevă cu căldură drepturile României asupra Basarabiei și Bucovinei, menționându-se, totodată, tendințele imperialiste ale rușilor²³⁹. Ziarul “La Figaro” constata că răpirea Basarabiei și nordului Bucovinei “este un episod aproape firesc al războiului actual și desigur cu asentimentul Germaniei”²⁴⁰. Întregul sistem de alianțe și-a demonstrat ineficacitatea, scria “Le Jour”, adăugând că “ajutorul căutat de România la Berlin și Roma nu a venit”²⁴¹. “Petit Parisien” într-un articol a menționat că “poporul român care a suferit de-a lungul veacurilor atâtea invazii și a cunoscut mai multe lacrimi decât bucurii, face față încercării cu obișnuitul ei stoicism. Izvoarele energiei țării rămân intacte. Între Franța și România există o oarecare asemănare de nenorociri. Sângele nu a curs, dar durerea a fost puternică”²⁴².

Revista spaniolă “Semana” a publicat un amplu studiu despre Basarabia, în care se arată că argumentele istorice și etnice în Basarabia și mai ales în Bucovina era covârșitoare în favoarea României, însă “părăsită de toți, ea nu putea imita gestul eroic al Finlandei”²⁴³.

În Portugalia, ziarul “Novidades”, informându-și cititorii despre ultimatumul sovietic dat României, arată că “Rusia n-are nici drepturi istorice, nici etnice”²⁴⁴ asupra provinciilor românești anexate. Ziarele “Diario de Lisboa” și “Republica” scriau despre lupta românilor dintre Prut și Nistru pentru unirea Basarabiei cu România, cât și tragedia prin care treceau locuitorii acestei provincii în zilele de ocupație sovietică²⁴⁵.

Ziarul oficial al Vaticanului “Osservatore Romano”, într-un articol publicat în prima pagină, intitulat “Românii și rușii în Basarabia”, examinând situația din punct de vedere etnografic și statistic scria că “dominația rusească, instituită în 1812 în această provincie, n-a putut s-o deznaționalizeze, necătând la politica de încurajare a colonizării Basarabiei cu elemente eterogene. După mai bine de o sută de ani de stăpânire rusă, 75 la sută din populație era românească”²⁴⁶. Mai departe, ziarul arată că “și în Bucovina minoritatea rusă

este absolut neînsemnată”²⁴⁷. În concluzie se menționa că pretenția de anexare a Basarabiei, cât și a nordului Bucovinei de către Uniunea Sovietică erau “în afara motivelor istorice, în afara tratatelor și în afara datelor etnografice, care confirmă caracterul românesc al Basarabiei”²⁴⁸ și al nordului Bucovinei.

Presa turcă și-a arătat și ea, în acele zile tragice, întreaga ei simpatie față de România care pierdea o parte însemnată a teritoriului său. Ziarul “Icdam” scria că România nu putea să ia exemplul și să acționeze în felul Finlandei, deoarece această țară a fost susținută de statele occidentale și Societatea Națiunilor, pe când României “nici un ajutor nu i-a venit”. Mai mult ca atât, menționa ziarul “România se afla într-o situație mult mai grea” fiind “nu numai izolată dar și înconjurată de țări ostile”²⁴⁹.

15. CONCLUZII

– Așadar, rezultatul relațiilor politico-diplomatice sovieto-române din ajunul celui de-al doilea război mondial au fost notele ultimative, cu caracter de forță, din 26 și 27 iunie 1940, adresate de către Uniunea Sovietică României, cu cererea de a evacua Basarabia și a transmite U.R.S.S. Bucovina de Nord. Aceste note au fost consecințe ale situației internaționale nou create prin semnarea Pactului Ribbentrop-Molotov, care a distrus rezultatele pozitive obținute în politica de conciliere româno-sovietică, pentru care militase Titulescu și Litvinov. Delimitarea sferelor de influență în est, între U.R.S.S. și Germania, a adus la activizarea politicii imperiale agresive, de dictat, din partea conducerii sovietice de atunci. România, complet izolată din punct de vedere politic, militar și diplomatic pe continent, lipsită de orice aliat și de orice ajutor, a fost silită sub amenințarea forței militare să se supună dictatului U.R.S.S. și să cedeze în fața pericolului de cotropire totală, consimțind evacuarea Basarabiei și a părții de nord a Bucovinei.

– Pierderea Basarabiei cu o suprafață de 44.500 km² și o populație de 3 milioane 200 mii locuitori, și Bucovinei de Nord cu o suprafață de 6.000 km² și o populație de 500 mii locuitori²⁵⁰ s-a soldat cu două urmări esențiale. Prima se referă la efectele de ordin economic. S-a dezorganizat economia națională prin provocarea unor mari daune care au slăbit considerabil și capacitatea de apărare a teritoriului național. Urmări negative au fost și în domeniile social, demografic, etnic, cultural etc. Bogăția națională²⁵¹ s-a redus de la 8.717 milioane la 6.220 milioane dolari.

– Anexarea de către Uniunea Sovietică a teritoriilor istorice și etnice românești a fost lipsită de orice temei, deoarece ea nu se sprijinea nici pe voința poporului, nici pe consimțământul guvernului de la București, care niciodată nu a încheiat cu Moscova vreun act de cedare sau delimitare a teritoriilor ocupate.

– Răpirea Basarabiei și a nordului Bucovinei, străvechi pământuri românești, de către U.R.S.S. în iunie 1940, constituie un mijloc tipic de folosire a forței împotriva integrității teritoriale și independenței de stat a României. Ultimatumurile au fost o violare flagrantă a tuturor angajamentelor internaționale luate anterior de Uniunea Sovietică și a acordurilor bilaterale și multilaterale, a principiilor și normelor de drept unanim recunoscute, impunând dreptul forței față de forța dreptului.

– Ca o consecință nefastă a mutilării unității și integrității statului român, prin acțiunile agresive sovietice, se prezintă și tendințele anexioniste ale vecinilor României din nord și din sud (Ungaria și Bulgaria). Lovitura de începere a fost dată de U.R.S.S., cea de final o va da Ungaria în luna august 1940.

– Subminarea integrității teritoriale a României în iunie-iulie 1940 s-a soldat cu consecințe negative nu numai pentru românii din Basarabia și nordul Bucovinei, ci pentru întreaga națiune. Poporul român s-a pomenit în situația de a relua din nou lupta pentru scuturarea dominației străine și pentru refacerea unității statale făurită în 1918, folosind în acest scop raportul de forțe dintre marile puteri.

Bibliografie

- ¹³⁹ *Pactul Molotov-Ribbentrop...*, -P. 10.
¹⁴⁰ *Ibidem*.
¹⁴¹ “*Revista de istorie militară*”.- 1992.- Nr.6.- P.16.
¹⁴² *Pactul Molotov-Ribbentrop...*, -P. 11-12.
¹⁴³ *Vezi: -Ibidem*.
¹⁴⁴ *Ibidem*, -P.12.
¹⁴⁵ *Ibidem*.
¹⁴⁶ *Ibidem*, -P. 15.
¹⁴⁷ *Ibidem*.
¹⁴⁸ *Ibidem*.
¹⁴⁹ “*Cugetul*”.- 1993.- Nr.2.- P. 48.
¹⁵⁰ *Ibidem*, -P. 53.
¹⁵¹ *Pactul Molotov-Ribbentrop...*, -P. 14.
¹⁵² *Ibidem*, -P.17-18.
¹⁵³ *Ibidem*, -P. 18.
¹⁵⁴ *Din amintirile lui Al.Cretzeanu//Basarabia, 1940-P.34*.
¹⁵⁵ *Basarabia, 1940.-P. 35-36*.
¹⁵⁶ Ștefan Ciobanu. *Basarabia. Populația, istoria, cultura.- Chișinău, 1992.- P. 43*.
¹⁵⁷ A.Grecul. *Înflorirea nației socialiste moldovenești.- Chișinău, 1978.- P. 127-128*.
¹⁵⁸ *Din amintirile lui Al.Cretzeanu//Basarabia, 1940-P.34*.
¹⁵⁹ *Ibidem*.
¹⁶⁰ *Basarabia, 1940.- P. 37*.
¹⁶¹ “*Cugetul*”.- 1993.- Nr.2.- P.49.
¹⁶² *Ibidem*, -P. 50.
¹⁶³ *Din “Notele zilnice” ale lui Carol al II-lea //Basarabia, 1940.-P. 40*.
¹⁶⁴ *Ibidem*.

- ¹⁶⁵ *Ibidem*.-P. 38.
- ¹⁶⁶ *Ibidem*.
- ¹⁶⁷ "Cugetul".- 1993.- Nr.2.-P. 48.
- ¹⁶⁸ Din relatările lui R.V.Bossy //Basarabia, 1940.- P. 41.
- ¹⁶⁹ Basarabia, 1940.-P. 45.
- ¹⁷⁰ Crestomație la istoria românilor...,-P. 119.
- ¹⁷¹ Basarabia, 1940.-P. 38-39.
- ¹⁷² Ion Șișcanu. Raptul Basarabiei.-P. 40.
- ¹⁷³ *Ibidem*.
- ¹⁷⁴ *Vezi: Al. Cretzianu. Politica externă a României. 1919-1940 //Gg. Buzatu. România cu și fără Antonescu.-Iași, 1991.- P.77.*
- ¹⁷⁵ Din amintirile lui Al.Cretzianu //Basarabia,1940-P.39.
- ¹⁷⁶ Arh. M.A.E.R.,- fond 71/URSS.,1940,-dosar 91,- f. 211.
- ¹⁷⁷ Basarabia, 1940.-P. 44.
- ¹⁷⁸ Ioan Scurtu, C-tin Hlihor. Complot împotriva României 1939-1947.-P.18.
- ¹⁷⁹ Ștefan Ciobanu, op.cit., -P. 15.
- ¹⁸⁰ Basarabia, 1940.-P. 47.
- ¹⁸¹ "Revista de istorie militară".- 1993.-Nr.1.-P. 23.
- ¹⁸² Basarabia, 1940.-P. 42.
- ¹⁸³ *Ibidem*.
- ¹⁸⁴ Basarabia și basarabeni.- Chișinău, 1991.-P. 311.
- ¹⁸⁵ Ioan Scurtu (coordonator). Istoria Basarabiei.P.
- ¹⁸⁶ *Ibidem*.
- ¹⁸⁷ Basarabia, 1940.- P.42-43.
- ¹⁸⁸ Ioan Scurtu (coordonator). Istoria Basarabiei. P. 290.
- ¹⁸⁹ *Ibidem*.
- ¹⁹⁰ "Revista de istorie militară".- 1993.- Nr.1.- P.16.
- ¹⁹¹ *Diplomația cotropitorilor...., -P. 145-146.*
- ¹⁹² *Ibidem*.- P.146.
- ¹⁹³ Arh. M.A.E.R.,-fond 71/U.R.S.S.,1940,-dosar 91,- f.199.
- ¹⁹⁴ Ioan Scurtu (coord.).Istoria Basarabiei..., -P. 290.
- ¹⁹⁵ *Ibidem*.
- ¹⁹⁶ Basarabia și basarabeni. -P. 312.
- ¹⁹⁷ Basarabia, 1940.-P. 50-51.
- ¹⁹⁸ Pactul Molotov-Ribbentrop...,-P. 18.
- ¹⁹⁹ Basarabia, 1940.-P.52.
- ²⁰⁰ V.Fl. Dobrinescu. Bătălia pentru Basarabia. -P. 159.
- ²⁰¹ *Diplomația cotropitorilor...., -P. 148.*
- ²⁰² V.Fl. Dobrinescu. Bătălia pentru Basarabia.-P. 157.
- ²⁰³ *Vezi: Pactul Molotov-Ribbentrop...,-P. 19.*
- ²⁰⁴ Ion Șișcanu. Raptul Basarabiei...,-P. 45.
- ²⁰⁵ Basarabia, 1940.- P.54.
- ²⁰⁶ Ion Șișcanu. Raptul Basarabiei...,-P. 46.
- ²⁰⁷ Pactul Molotov-Ribbentrop...,-P. 20-21.
- ²⁰⁸ Basarabia, 1940.-P. 55-56.
- ²⁰⁹ A.N.I.C., -fond Ministerul Propagandei Naționale, Informații. - dosar 814/1940, -f. 4.
- ²¹⁰ "Curentul".- 1940, 5 iulie.
- ²¹¹ A.N.I.C., - fond Ministerul de Interne,- dosar 500/1940,-f. 96.
- ²¹² Basarabia, 1940.-P. 63-64.
- ²¹³ Pactul Molotov-Ribbentrop...,-P. 21-22.
- ²¹⁴ Basarabia și basarabeni.-P. 307-308.
- ²¹⁵ Ion Șișcanu. Raptul Basarabiei...,-P. 313-314.
- ²¹⁶ Basarabia și basarabeni.-P. 313-314.
- ²¹⁷ Basarabia, 1940.-P. 65.
- ²¹⁸ "Neamul românesc".- 1940. -4 iulie.
- ²¹⁹ Basarabia, 1940.-P. 65.
- ²²⁰ Basarabia și basarabeni.-P. 316-317.
- ²²¹ Ioan Scurtu (coord.). Istoria Basarabiei...,-P. 295.
- ²²² *Ibidem*.
- ²²³ *Ibidem*.
- ²²⁴ A.N.I.C., - fond Ministerul Propagandei Naționale, Informații,-dosar 814/1940,-f. 37.
- ²²⁵ *Ibidem*.
- ²²⁶ *Ibidem*, -f. 39.
- ²²⁷ Arh. M.Ap.N.R. ,- fond 5418,-dosar1810,-f. 24.
- ²²⁸ "Neamul românesc". -1940. -3 iulie.
- ²²⁹ Ioan Scurtu, C-tin Hlihor. Anul 1940. Drama românilor dintre Prut și Nistru.-P. 37.
- ²³⁰ "Revista de istorie militară".-1991.- Nr.4.-P. 18.
- ²³¹ A.N.I.C., - fond Ministerul Propagandei Naționale, Informații, - dosar 814/1940, -f.23-26.
- ²³² "Curentul". - 1940. - 4 iulie.
- ²³³ "Neamul Românesc".- 1940. -10 iulie.
- ²³⁴ Ioan Scurtu, C-tin Hlihor. Anul 1940. Drama românilor dintre Prut și Nistru. -P. 40.
- ²³⁵ Arh. Ap.N.R., - fond 5417,-dosar 971, -f.14.
- ²³⁶ *Ibidem*, -f. 408.
- ²³⁷ "Curentul".- 1940. - 5 iulie.
- ²³⁸ *Ibidem*, - 3 iulie.
- ²³⁹ A.N.I.C., - fond Ministerul Propagandei Naționale, Presa Externă-dosar, 1116/1940,-f.52.
- ²⁴⁰ *Ibidem*.
- ²⁴¹ *Ibidem*.
- ²⁴² *Ibidem*, -f.53.
- ²⁴³ "Neamul Românesc".- 1940. - 7 iulie
- ²⁴⁴ "Curentul". - 1940. - 8 iulie.
- ²⁴⁵ "Neamul Românesc". - 1940. - 7 iulie.
- ²⁴⁶ "Curentul". - 1940. - 4 iulie.
- ²⁴⁷ *Ibidem*.
- ²⁴⁸ *Ibidem*.
- ²⁴⁹ *Ibidem*, - 3 iulie.
- ²⁵⁰ Ștefan Ciobanu, op.cit., - P. 164.
- ²⁵¹ V.Fl. Dobrinescu, op.cit.,-P. 164

PROCEDEE PRACTICE DE ANTRENARE A CAPACITĂȚILOR CREATIVE

Antrenarea spiritului de observație

„Atenția este unica ușă în sufletul nostru, prin care,
tot ce este în conștiință, neapărat trece”

(C.Ușinski).

Natura este de neîntrecut în invențiile sale. Se spune „*la figurat*” că în afară de roată, toate invențiile făcute de către om, au fost deja cu mult timp în urmă inventate de natură.

Pasărea este un avion de calitate superioară, iar peștele – un submarin remarcabil, mișcându-se în apă cu o ușurință necunoscută de submarinele greoaie și rigide.

Inima este o pompă ideală, mușchii – un motor încă neegalat, iar creierul – un ordinator electronic de mii de ori mai perfect și mai subtil, decât computerele cibernetice construite de om.

Frunza este cea mai minusculă fabrică, un întreg complex industrial de execuție și finețe neîntrecută, dar al cărei produs – bobul de amidon, omul n-a putut decât să-l constate. Fabricarea lui din elemente chimice simple și atât de răspândite ca: C, H, O, folosind ca energie razele solare, n-a fost încă imitată de către om. Natura rămâne o carte de învățătură veșnică pentru om. Din studiile făcute asupra naturii, datorită spiritului său de observație, omul a tras mult folos.

Betonul armat. Încă la finele secolului 19, grădinarul francez Joseph Monier, observând plantele atât de solid ancorate în sol prin rădăcinile lor, s-a gândit să producă după acest model vase de flori rezistente la șocuri. Pentru aceasta s-a gândit să toarne un strat subțire de ciment peste o rețea de sârmă de fier (imitând astfel rețeaua rădăcinilor plantelor). Împrumutând de la natură una din invențiile ei, Monier a inventat *betonul armat*.

Aparatul radar. În anul 1912 Hiram Maxim, inspirându-se după sistemul de ghidaj prin ultrasunete, observat la lilieci, și-a imaginat construirea unui *aparat radar*, destinat să avertizeze navele de apropierea aisbergurilor. Englezii l-au folosit numai în al doilea război mondial și s-au servit de el doar pentru a detecta sosirea avioanelor naziste, dar cașalotul, delfinul, foca, posedă un astfel de *radar*.

Telefonul. Fiind preocupat de construcția și îmbunătățirea aparatelor pentru corijarea surzeniei, profesorul Reis Johann Philip, fizician german, a studiat structura urechii și a experimentat transmiterea electrică a sunetelor. În rezultat, în anul 1861 Reis a reușit să inventeze un aparat capabil să recepționeze și să transmită printr-un sistem de fire similare nervilor, sunete muzicale.

Această încercare de convertire a energiei acustice în energie electrică și invers, a fost perfecționată de Alexander Graham Bell, corelând ca model urechea omenească, în anul 1876 a construit un aparat, având încorporat un timpan, un ciocan și o nicovală, aparat pe care l-a numit *telefon*.

Aparatul de fotografiat este o copie a ochiului uman. Probabil că Nicephare Niepce, inventatorul fotografiei, creând primul aparat de luat imagini, a avut drept model ochiul uman. Cristalinul ar putea fi reprezentat de lentila obiectiv, iar irisul – de diafragma aparatului, camera posterioară a ochiului ar corespunde camerei obscure, iar placa sensibilă ar corespunde retinei, asupra căreia acționează lumina, declanșând anumite reacții chimice. Chiar și fotografia în culori a fost realizată după modelul de funcționare al conurilor din retină față de lumina de diferite lungimi de undă.

Studiind celulele fagurilor de miere, aceste locuințe colective ale albinelor, cu depozite de alimente și creșe, matematicienii și arhitecții au constatat cu uimire că albinele au reușit să rezolve o valoroasă problemă de geometrie aplicată, întrucât cea mai practică și economică formă de casuță o reprezintă prisma cu secțiune hexagonală. După acest model constructorii și arhitecții au trecut la executarea unui mare număr de construcții făcute din elemente hexagonale.

În construcția zgârâie norilor și a antenelor de radio și televiziune, arhitecții iau ca model paiul de secară și de grâu, care poate atinge o înălțime de doi metri, păstrând grosimea de 2-3 mm. Dacă am păstra aceleași proporții la construirea unei antene de emisie cu înălțimea de 300 m, diametrul ei n-ar depăși 1,5 m, în timp ce lucrările construite fără acest model, par niște mastodonți disproporționali.

Frunza cu rețeaua de nervuri fine ce servesc drept armatură, mărindu-i astfel rezistența la acțiunea distructivă a factorilor naturii: vânt, ploaie, grindina constituie un model de structură economică și solidă. După acest model Pier Luigi a constituit imensul palat al expozițiilor din Torino. Nu este exclus că și celebrul constructor Gustave Eiffel a proiectat faimosul Turn Eiffel de Paris, inspirându-se din natură, deoarece elementele construcției pariziene sunt o replică exactă a oaselor tubulare ale scheletului uman.

Pânza de păianjen la inspirat pe inventatorul Samuel Brown să inventeze podul suspendat. Stând culcat sub un copac, era obsedat de ideea creării unui pod de construcție nouă, bine gândit și rațional. Deodată, pe bucățica aurie a cerului, care străbătea printre frunze, Brown observă foarte clar schița podului căutat: o pânză de păianjen, legată prin fire rezistente de crengi. Pânza suporta simultan greutatea păianjenului și a jertfei, nimerite în mreje.

Pot fi prezentate mii de astfel de exemple. Cert este că din cele mai vechi timpuri, omul a observat și a cercetat cu atenție natura și a imitat-o. Astăzi o pleiadă de cercetători, biologi, botaniști, zoologi, matematicieni, medici, arhitecți, mecanici, electroniști etc. studiază cu deosebită atenție structura și funcționalitatea vieții planetelor, păsărilor și animalelor. Ei vor să învețe de la iarbă, de la țințar, de la târătoare, de la patrupede și păsări, și nu le este rușine să învețe de la aceste modeste viețuitoare.

Cu acest scop s-a constituit o nouă disciplină numită *bionica*, în care sunt antrenate disciplinele ca biologia, fizica, matematica, care se preocupă de arta de a utiliza cunoașterea sistemelor vii, pentru a găsi soluția problemelor tehnice.

În cadrul acestei discipline:

Inginerii mecanici se întreabă: cum se face că extremitățile osoase ale ghepardului, care aleargă cu viteza unui tren rapid, nu suferă nici de încălzirea articulațiilor, nici de uzură, nici de ruptura „pieselor” ce le compun, de vreme ce la mecanismele industriale create de om, punctele slabe sunt tocmai cuplele de frecare, care datorită supraîncălzirii, au nevoie de reparații și schimbări de piese.

Medicii și biologii se întreabă, în ce constă mecanismul de apărare a scorpionului împotriva radioactivității exploziilor nucleare. În timp ce o radiere la o doză de 80 000 rhoentgheni, în experimentele din pustiul Arizonei, scorpionul a suportat cu ușurință, omul este ucis dacă este iradiat la o doză de numai 600 rhoentgheni: poate că aflând aceasta, omenirea va fi ferită de una din cele mai complicate boli – boala actinică (boala de iradiere).

Chimiștii admiră albatrosul, pe care Dumnezeu l-a înzestrat cu un uimitor mecanism de purificare a apei sărate de mare, așa încât datorită unei glande ingenios așezate direct în cioc, celulele ei fixează instantaneu toate sărurile la fiecare înghițitură a apei de mare, astfel că pasărea consumă o apă cu desăvârșire potabilă. Atunci când acest uimitor mecanism de purificare a apei va fi bine cunoscut de către om, se vor găsi soluții mult mai simple și eficiente, care ne vor ajuta să

înlocuim actualele instalații de desalinizare a apei de mare, atât de complicate și de costisitoare.

Geofizicienii studiază lăcusta, a cărei sistem nervos este un admirabil înregistrator al vibrațiilor mecanice, care reacționează la infime variații de amplitudine și pe bună dreptate se întreabă: cunoscând secretul acestei insecte nu vom putea oare ajunge la realizarea unui aparat de o mie de ori mai sensibil decât un seismograf? Realizare care ar fi de o importanță vitală în lupta pentru pronosticarea cutremurelor.

Siderurgiștii se întreabă și ei, cum se face că firul de păianjen este mai rezistent de câteva ori, comparativ cu firul de oțel de aceleași dimensiuni.

Imaginați-vă o secție de inventatori profesioniști, care rezolvă problemele prin metoda probelor și erorilor. Caută varianta potrivită. Șeful secției se adresează unuia dintre colaboratori: „*Vă gândiți de 10 ani, dar nici un folos ...*” „*E o problemă grea – răspunde acela – am analizat de acum șase mii de variante ...*”. „*Mai ieșiți afară, - propune șeful, - poate că veți vedea ceva care să vă sugereze o idee ...*”.

Este evident că inventatorul trebuie să învețe cât mai mult de la natură. Dar cum să facă acest lucru, cum să observe soluțiile gata în natură, atunci când ele nu sunt evidente, când trebuie să ai un spirit de observație specific ca să le observi. Dar acest spirit de observație poate fi antrenat? Desigur. Mai jos se prezintă doar unele din multiplele exerciții de antrenare a spiritului de observație.

PERSONALITĂȚI DE PE MERIDIANELE UNIVERSULUI ȘTIINȚIFIC



John Bardeen s-a născut la data de 23 mai 1908 în orașul Madison, statul Wisconsin din Statele Unite ale Americii. Tatăl său, Charles Bardeen, a fost profesor de anatomie la Universitatea din Wisconsin. A urmat școala primară și școala medie centrală din Madison până în

anul 1923, după care s-a înscris la Universitatea din Wisconsin. A absolvit facultatea de electrotehnică în anul 1928 dar, pe lângă disciplinele specifice, a studiat matematica și fizica. A făcut apoi, în 1930, o specializare postuniversitară în domeniul geofizicii aplicate și în domeniul radiației antenelor, specializare care i-a permis să lucreze la compania "Gulf Research" specializată în cercetări geofizice. În această perioadă a inventat o metodă de identificare a zăcămintelor de petrol pe baza tensiunilor gravitaționale și magnetice terestre.

Deși avea diploma inginer și o specializare post universitară, se simțea atras de fizică și matematică, așa că în 1933 este admis la Universitatea din Princeton unde se specializează în domeniul aplicării teoriei cuantice în fizica corpului solid și își susține teza de doctorat în 1936. Se mută apoi la Universitatea din Minnesota unde și-a continuat cercetările privind comportarea electronilor în metale.

Al Doilea Război Mondial îl obligă să-și întrerupă cercetările în fizica corpului solid deoarece va lucra într-un laborator militar din Washington unde a studiat aplicarea câmpurilor magnetice pentru detectarea torpilelor și minelor.

După terminarea războiului este angajat la compania "Bell Laboratories" unde, împreună cu William Shockley și Walter Brattain au început să studieze înlocuirea tuburilor electronice cu dispozitive semiconductoare pe bază de siliciu și germaniu. Echipa era condusă de William Shockley, care se ocupa de tranzistorul unipolar, iar John Bardeen și Walter Brattain s-au ocupat de tranzistorul bipolar. Pe data 16 decembrie 1947, cei trei au realizat primul tranzistor, numit tranzistor cu punct de contact. Au mai trecut șase luni de teste și încercări, de întocmire a documentelor pentru brevetare. Prezentarea oficială s-a făcut într-o conferință de presă dar comunitatea științifică nu a reacționat, așa cum s-a întâmplat și în cazul altor

invenții pionier pentru care nu se întrevădea o aplicație concretă. Au mai trecut încă patru ani până când tranzistorul a fost folosit într-o aplicație cu impact social. El a fost folosit pentru prima dată pentru realizarea unui aparat auditiv. Avea toate atributele: era de dimensiuni mici, avea un consum redus, asigura un factor de amplificare mare.

Tranzistorul este un exemplu de invenție pionier care a revoluționat industria electrotehnică, în general, industria electronică în particular, industria comunicațiilor și a calculatoarelor.

John Bardeen, împreună cu William Shockley și Walter Brattain, au primit Premiul Nobel pentru fizică în anul 1956. John Bardeen simțea că mai are multe de făcut pentru lumea științifică, așa că în anul 1951 pleacă de la compania telefonică Bell și s-a angajat la Universitatea Illinois ca profesor de fizică și electrotehnică și a reînceput cercetările asupra supraconductibilității, cercetări pe care le începuse în perioada elaborării tezei de doctorat. Sâmburele acestor cercetări a apărut dintr-o enigmă a fizicii pusă în evidență în 1911. S-a constatat, atunci, că la temperaturi foarte joase mercurul nu mai opune nici-o rezistență la trecerea curentului electric. John Bardeen a atras în echipa sa doi tineri doctoranzi: Leon Neil Cooper și John

Robert Schrieffer. Au lucrat împreună mai bine de șapte ani, iar rezultatele se lăsau așteptate. Aproape că renunțaseră când, în 1958, au reușit să demonstreze existența extrafluidității, adică a absenței vâscozității și tensiunilor superficiale la heliu-3 lichid.

În 1972, celor trei, Bardeen, Cooper și Schrieffer li s-a decernat Premiul Nobel pentru fizică pentru „crearea comună a teoriei supraconductibilității”. În felul acesta John Bardeen este primul savant care a primit două Premii Nobel în același domeniu.

Au urmat alți ani de cercetări, iar teoria supraconductibilității a permis realizarea electromagneților folosiți la sinteza nucleară, la construirea acceleratoarelor cu particule de energie înaltă, la realizarea trenurilor cu levitație magnetică.

Aplicațiile practice în domeniul supraconductibilității sunt dificile datorită temperaturilor foarte joase, dar iată că în 1986 s-a descoperit un material ceramic, care devine supraconductor la 35 Kelvin, apoi la scurt timp, alte substanțe, cu aplicabilitate în medicină, care devin supraconductoare la 100 K. Deși perspectiva unui material supraconductor la temperatura camerei pare un vis, el este realizabil.

John Bardeen s-a stins din viață la 30 ianuarie 1991 în urma unui atac de cord. Avea aproape 83 de ani.



Henri Coandă s-a născut la data de 7 iunie 1886 în București. A urmat Liceul Sfântul Sava din București și Liceul militar din Iași, pe care l-a absolvit ca șef de promoție în 1905, devenind, ulterior, ofițer de artilerie. Pasionat de tehnica

zborului, construiește

la Arsenalul armatei din Dealul Spirii, între 1905 și 1906 machete de rachete și un avion rachetă propulsat prin fuzee. Totuși, își dădea seama că fără un fundament științific nu putea finaliza ideile sale. De aceea studiază mecanica la „Technische Hochschule” din Charlottentburg (Berlin), urmează cursurile Universității de științe din Liège (Belgia) și ale Institutului de electrotehnică din Montefiore, apoi Școala superioară de aeronautică din Paris. Pentru a verifica experimental rezultatele cercetărilor teoretice, a realizat, cu ajutorul deja celebrului Gustave Eiffel și a savantului Paul Painlevé, o platformă montată pe o locomotivă, care a rulat cu 100 de km/oră pe linia Paris- Saint Quentin. Henri Coandă a studiat cantitativ anumite fenomene aerodinamice, utilizând o suflerie aerodinamică cu fum și o balanță aerodinamică de concepție și construcție proprie. Fotografiile realizate în timpul experiențelor i-au permis să contribuie decisiv la stabilirea profilului aripilor, rezultatele sale fiind utilizate și de alți constructori de avioane.

În octombrie 1910 expune la al doilea Salon internațional de aeronautică, organizat la Paris în somptuosul Grand Palais de pe Champs-Élysées, aeroplanul fără elice COANDĂ - 1910. Aeroplanul atrăgea atenția vizitatorilor atât prin culoarea sa, roșu-închis, dar și printr-o mulțime de soluții originale: îi lipsea elicea, longeroanele principale ale aripilor erau fabricate din oțel aliat, în loc de lemn, erau acoperite cu un contraplacaj subțire în loc de pânza utilizată până atunci, profilul aripilor avea o curbură accentuată, grosimea profilului se menținea constantă în lungul anvergurii cu excepția extremităților, iar forma lor în plan era dreptunghiulară cu vârfurile rotunjite, cele două aripi aveau lungimi diferite, iar aripa superioară era decalată înainte față de cea inferioară, mai scurtă pentru ca fileurile de aer ce se formează în jurul suprafețelor portante să nu se influențeze reciproc. În plus, rezervorul de benzină era amplasat în interiorul aripilor superioare, soluție folosită și azi. Vizitatorii și specialiștii nu puteau accepta că un aeroplan căruia îi lipsește elicea ar putea zbura.

Nimeni nu mai văzuse așa ceva. Dar Henri Coandă, geniu inventiv, văzuse cu ochii minții soluția pe care a pus-o în practică. În ziua de 16 decembrie 1910, Coandă a dus avionul pe câmpul de zbor de la Issy-les-Moulineaux pentru a face un rulaj în lungul câmpului și să verifice astfel funcționarea motorului. Iată ce povestește Henri Coandă: „...după câteva minute de încălzire, am manevrat manetele de comandă, aeroplanul s-a pus în mișcare rulând din ce în ce mai repede apoi s-a ridicat, cam prea iute, n-a fost vina mea, dar la un moment dat a alunecat pe o aripă și s-a prăbușit și a ars complet. Norocul meu că nu aveam nici capotaj, nici nu eram legat de scaun, așa că am fost aruncat afară și nu am ars”. Dar s-a accidentat. Și-a fracturat mâna stângă. Această încercare a fost primul zbor din lume al unui aeroplan propulsat prin reacție. Presa vremii (*Le Technique Aéronautique nr. 21 din 1910*) scria „Aeroplanul Coandă este unul din rarele aparate, în care totul este nou, iar modul judicios și rațional, prin care inventatorul iese din fâgașele drumului bătut în această direcție pentru a înfrunța riscurile lucrului inedit, este un motiv destul de puternic pentru a ne decide să examinăm cu atenție mijloacele, pe care inventatorul le folosește în construcția sa”.

În zborul neprevăzut din 16 decembrie 1910 Henri Coandă a fost captivat de imaginea flăcărilor, care ieșeau prin cele două ajutaje reactive laterale și care aveau tendința să se lipească de fuselajul avionului. Poate de aceea nu a mai reușit să controleze avionul dar observația de atunci l-a preocupat aproape 20 de ani. A găsit explicația și nu numai atât. La data de 8 octombrie 1934 a brevetat „Procedeu și dispozitiv pentru devierea unui fluid într-un alt fluid”. Ceva mai târziu profesorul Albert Mètral i-a dat numele de „efectul Coandă”. Cele mai multe aplicații ale efectului Coandă sunt în aviație, dar acesta este aplicat și pentru realizarea de pulverizatoare sau sisteme de aerare a spațiilor închise.

Una dintre cele mai importante invenții a lui Henri Coandă, aerodina lenticulară, cunoscută și sub numele de „farfurie zburătoare” a fost concepută în 1935. El spunea: „Eu văd realizarea unei mașini de zburat după o viziune cu totul nouă, menită să depășească și să răstoarne concepțiile existente. Consider avionul viitorului acela care să decoleze la verticală, să zboare sub orice unghi și la orizontală, cu orice viteză sau să stea în aer într-un loc, la înălțimea dorită și să aterizeze tot la verticală. În construcția acestui avion nu trebuie să existe nici o piesă în mișcare”.

S-a stins din viață la 25 noiembrie 1972. Este înmormântat la București, în cavoul familiei din cimitirul Belu.

Rubrică realizată de prof.dr.ing. Gheorghe Manolea, Universitatea din Craiova, Doctor Honoris Causa al Universității Tehnice a Moldovei