

**„Международното списание за устойчиво развитие“** е периодично научно списание, което обхваща широк кръг научни, научно-приложни и приложни проблеми на границите на няколко области от теорията и практиката: екология и охрана на околната среда, конкурентоспособно индустриално стопанство, здравословни и безопасни условия на труд и хармонична социална среда. Целта му е да осигури информационно пространство за обмен на научни знания и добри практики в следните научни направления: икономика на устойчивото развитие, миджмънт на устойчивото развитие, обучение за устойчиво развитие, екологичен мениджмънт, управление на знанията и иновациите, производствен мениджмънт, устойчиво развитие на производствени системи и индустриални зони, устойчиво развитие на туризма, правни и хуманитарни аспекти на устойчивото развитие, мониторинг на устойчивото развитие, инвестиционни стратегии и конкурентоспособност. Издателите искрено се надяват да бъдат полезни на широк кръг автори и читатели за обмен на идеи и решения.

**Работни езици: български, руски и английски**

**„Международный журнал устойчивого развития“** – периодический научный журнал, который охватывает широкий круг научных, научно-прикладных и прикладных проблем на стыке нескольких областей теории и практики: экология и охрана окружающей среды, конкурентоспособное индустриальное хозяйство, здоровые и безопасные условия труда и гармоническая социальная среда. Его цель – обеспечить информационное пространство обмена научными знаниями и хорошими практиками в следующих научных направлениях: экономика устойчивого развития, менеджмент устойчивого развития; образование для устойчивого развития, экологический менеджмент, управление знаниями и инновациями, производственный менеджмент, устойчивое развитие производственных систем и индустриальных зон, устойчивое развитие туризма, правовые и гуманитарные аспекты устойчивого развития, мониторинг устойчивого развития, инвестиционные стратегии и конкурентоспособность. Издатели искренне надеются, что смогут быть полезными широкому кругу авторов и читателей для обмена идеями и решениями.

**Рабочие языки: болгарский, русский и английский**

**„International Journal of Sustainable Development“** is a scientific periodical magazine that covers a wide range of scientific, scientific-applied and applied problems within the range of several areas of theory and practice: ecology and protection of the environment, a competitive industrial economy, health and safety work conditions and harmonious social environment. Its purpose is to provide information space for knowledge and best practices exchange in the following research fields: economics of sustainable development, sustainable development management, education of sustainable development, ecological management, knowledge and innovation management, production management, sustainable development of production systems and industrial zones, sustainable development of tourism, legal and humanitarian aspects of sustainable development, monitoring of sustainable development, investment strategies and competitiveness. Publishers sincerely hope to be useful for a wide round of authors and for ideas and solutions exchange.

**Working languages: Bulgarian, Russian and English**

**Редакционен съвет:**

проф. д.э.н. Михаил Хвесик, Украина  
проф. д.г.н. Леонид Руденко, Украина  
проф. д.т.н. Леонид Кожушко, Украина  
проф. д.э.н. Евгений Хлобыстов, Украина  
проф. д.т.н. Живко Жеков, България  
проф. д.э.н. Мирослав Мальованный, Украина  
проф. д.э.н. Ольга Прокопенко, Украина  
проф. д.э.н. Александр Павлов, Украина  
проф. д.э.н. Петр Гаврилко, Украина  
проф. д.э.н. Сайран Суроганова, Казахстан  
проф. д.ик.н. Ангел Мирчев, България  
проф. д.э.н. Алмагуль Нургалиева, Казахстан  
проф. д.э.н. Асия Кукубаева, Казахстан  
проф. д.э.н. Майа Дубовик, Русия  
проф. д-р Маринела Панайотова, България  
доц. д-р Николай Минчев, България  
доц. д-р Снежанка Овчарова, България  
доц. д-р Виталий Окорский, Украина  
доц. д-р Татьяна Кузнецова, Украина  
доц. д-р Любовь Жарова, Украина  
доц. д-р Евгений Какутич, Украина  
доц. д-р Пенчо Стойчев, България  
доц. д-р Вячеслав Потапенко, Украина  
доц. д-р Мария Брусева, България

Отговорен редактор:  
доц. д-р Христо Крачунов, България

Адрес на редакцията:  
**Варна-9010, ул. Студентска 1, ТУ – Варна**  
**НУК-ЕООС, стая 301, 302**

Издателство:  
**Евро-Експерт ЕООД**  
Печат:  
ТУ - Варна  
За информация и контакти:

**Доц. д-р Христо Крачунов, България**

**e-mail: euro\_expert@abv.bg**

**тел: +359899902978**

За фактологическата и документалната истинност  
на публикациите отговорността е на авторите

## С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

<i>Fedir VAZHYNsky, Peter GAVRYLKO, Marija LALAKULYCH, THE EUROPEAN EXPERIENCE OF RURAL DEVELOPMENT AND EFFECTIVE USE OF ITS ECONOMIC POTENTIAL</i> .....	5
<i>Marina PANKO, Peter GAVRYLKO, ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ - КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ</i> .....	10
<i>Nikolay KOVACHEV, Liubomir VLADIMIROV, INFLUENCE OF THE SAMPLING RATE IN NOISE MEASUREMENTS ON THE SPECTRAL-FREQUENCY RISKS FROM INDUSTRIAL NOISE IN CLOTHING AND METAL PROCESSING MANUFACTURES</i> .....	16
<i>Пламен МЪНЕВ, Любомир ВЛАДИМИРОВ, КАТАЛОГ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА ЕКОЛОГИЧНАТА И ЕРГАТИЧНА СИГУРНОСТ НА ИКОНОМИЧЕСКИТЕ ДЕЙНОСТИ</i> .....	22
<i>Николай ГИВЛЮД, Наталия СТАШКО, ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ БЕТОНА ЗАЩИТНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ НА ЕГО СВОЙСТВА</i> .....	28
<i>Алла ДОМЫЩЕ-МЕДЯНЫК, Петр ГАВРИЛКО, ДЕТСКИЙ ТУРИЗМ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ОПЫТ УКРАИНЫ</i> .....	34
<i>Лариса ПАВЛИШ, ПОЛУФАБРИКАТЫ В УКРАИНЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА</i> .....	39
<i>Nelya CHORNA, TRANSFORMATION OF INNOVATION DEVELOPMENT OF THE FOOD PRODUCTION SPHERE IN UKRAINE: THE ROLE OF GOVERNMENT REGULATION</i> ...	45
<i>Roman CHORNYI, FACTOR INFLUENCES ON THE DEVELOPMENT OF LABOR POTENTIAL OF URBAN SETTLEMENTS</i> .....	51
<i>Marina PANKO, АЛГОРИТМ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА: ПОНЯТИЯ, ТРЕБОВАНИЯ</i> .....	57
<i>Невена КЕХАЙОВА, Веселин ЖЕЛЯЗКОВ, МАНГАН В РУДНИЧНИ ОТПАДЪЧНИ ВОДИ</i> .....	65
<i>Олег ЛЕНДЕЛ, Андрей ХАЙНАС, КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИСТСКО РЕКРЕАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА</i> .....	70
<i>Ульяна ВЛАДЫЧИН, ПРИНЦИПЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНОСТРАННОГО БАНКИНГА</i> .....	79
<i>Ярослав ДРОЗДОВСКИЙ, ТРАНСГРАНИЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ЕВРОРЕГИОНОВ УКРАИНЫ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВ В УСЛОВИЯХ РАСШИРЕНИЯ ЕС НА ВОСТОК</i> .....	87

<i>Katerina INDUS</i> , FINANCIAL INSTITUTIONS OF LOCAL GOVERNMENT AS PART OF THE LOCAL FINANCE .....	93
<i>Anatoliy KOLODIYCHUK</i> , THE MECHANISM OF ACTIVATION OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF INDUSTRY OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF IMPERFECT COMPETITION .....	100
<i>Татьяна МОРСЬКА</i> , ПРЕДПОСЫЛКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ ПРИГРАНИЧНОГО РЕГИОНА .....	105
<i>Rostyslav PYNDA</i> , INTELLECTUAL COMPONENT IN REGIONAL BUILDING CLUSTERS FORMATION .....	113
<i>Ирина СКОМОРОВИЧ</i> , УКРАИНСКИЕ УЧЕНЫЕ В ЭМИГРАЦИИ О СПОСОБАХ РЕФОРМИРОВАНИЯ ДЕНЕЖНЫХ СИСТЕМ .....	119
<i>Valerija SMOCHKO</i> , SOCIAL WELFARE AS AN INDICATOR OF THE COMPETITIVENESS OF THE REGION FROM THE STANDPOINT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT .....	125
<i>Ирина МИКАЙЛО, Надя БОБРИК, М.В. КРИВЦОВА, Виталий НИКОЛАЙЧУК</i> , ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ПОЛЛЮТАНТОВ НА ПОЧВЕННЫЙ МИКРОБИОЦЕНОЗ В УСЛОВИЯХ ЗАКАРПАТЬЯ .....	130
<i>Lyudmila CHOBAL</i> , THE DEVELOPMENT OF UKRAINIAN TRANSPORT SYSTEM IN THE CONTEXT OF UKRAINE-EU CROSS-BORDER COOPERATION .....	137
<i>Мирослав МАЛЕВАНЬЙ, Елена ГОЛОДОВСКАЯ, Оксана КОВАЛЬЧУК, Игорь ПЕТРУШКА</i> , ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	145
<i>Алексей АБЛЕЕВ, Артём АРТЮХОВ, Светлана БОЛЬШАНИНА, Мирослав МАЛЕВАНЬЙ</i> , ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ АЗОТНОКИСЛЫХ ОКИСЛИТЕЛЕЙ .....	153



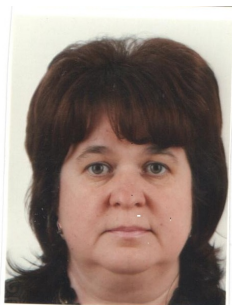
## THE EUROPEAN EXPERIENCE OF RURAL DEVELOPMENT AND EFFECTIVE USE OF ITS ECONOMIC POTENTIAL



*Ph.D. Vazhynsky F.A., senior researcher  
at the Institute of Regional Research of NAS of Ukraine;*



*PhD Gavrylko P.P., director of the Uzhgorod Trade and Economics  
Institute of Kyiv National Trade and Economics University;*



*PhD Lalakulych M.Y., professor of the Uzhgorod Trade and  
Economics Institute of Kyiv National Trade and Economic University*

*Rural development is one of the priority directions of strategies of most countries. In view of the existing problems in Ukraine, it is reasonable to study foreign experience in regulating the development of rural areas, particularly in the European Union. The article summarizes international experience of rural development in the EU and the possibilities of its use.*

**Keywords:** rural areas, cooperatives, public policy, crediting, self-governing business associations.

**Formulation of the problem.** One of the main aspects of social and economic policy of Ukraine is to build a model of rural development that would meet the standards of developed European countries.

Current conditions require effective mechanisms to create favorable conditions for the complex development of rural areas, highly effective competitive in both domestic and foreign markets of agricultural sector, to solve social problems of the village, guarantee food security, preserve the peasantry as a carrier of Ukrainian culture and spirituality. However,

solving these problems is primarily associated with the development of effective formation and development of the economic potential of rural areas.

**Analysis of recent research and publications.** The problems of development of the economic potential of the agricultural sector are discussed in the article of such scholars as P.I. Gaydutsky, M.V. Gladiy, Y.E. Gubeni, M.M. Ilchuk, L.Y. Melnyk, P.T. Sabluk, M.M. Fedorov, V.S. Shebanin, V.V. Yurchyshyn and others.

The investigation of functioning rural areas are dedicated works of E.M. Libanova, I.I. Lukinov, O.M. Onishchenko, I.V. Prokopa, V.K. Prokopyshak, L.T. Shevchuk and others. However, the vast majority of economic and organizational problems remain open.

**Purpose of the paper:** the study of foreign experience of development rural areas in the EU and possibilities of its application in Ukraine.

The theoretical and methodological basis of the study is dialectical, historical and systematic methods, methods of synthesis and comparison

**The main material.** Economic support of programs for development of rural areas in EU plays a significant role in the positive transformation of villages. The aim of the EU policy is to solve problems that became before the population living in rural areas, as well as the efficient use of its potential.

Noteworthy are the actions of the government of Germany to support the priority directions for agriculture production. Financial support can receive individual farmers, family businesses, cooperatives, companies and private partnerships of agriculture and forestry, horticulture and aquaculture, beekeepers, hop producers, stockbreeders and enterprises of trade, processing of agricultural products, that master production using new technologies. Government support provided in the form of grants, payments, subsidies and various prizes by consolidated funds from the EU budget, as well as directly from the budget of Saxony-Anhalt [9, 51]. Development of agriculture helped lending farmers at low interest rates. The country also has a program to stimulate investment, thereby reducing the interest rate for long-term loans. Under this program can be obtained preferential government loans: the construction of houses and other buildings in rural areas [7, 45]. In Ukraine, at the regional level there is no such developments, we believe that the use of such experience should intensify restoration processes in agriculture.

French economy is based on the active participation of both the state and individuals. France is characterized by a complex system of associations and powerful private-public sector in the management of the agro-food sector of

the country, and the development of the cooperative movement stimulated by tax incentives.

In chain "production – processing – trade" inter-professional associations emerged after the formation in every sector associations, unions, cooperatives. Over time, their number has increased substantially and there is a problem of dialogue, representing interests of operators, various parts of food production and consumers. Decision-making centers grocery subsectors were inter-organization, which number about 60, including the Inter-National Bureau of Grain (ONIVINS), National Inter-Bureau of Grain (ONIS) and others.

Agricultural cooperation and agroindustrial integration is based on the system of cooperative structures and their associations and government methods of regulation food market. Associations formed by branch-territorial basis (eg, cooperatives of growers of the neighborhood). Features of functioning of cooperative structures are in the territorial limit their activities and taking all comers, regardless of economic status and farm size.

A special role in agricultural self government belongs Agricultural Chambers, representing also pensioners, disabled people – former farmers, representatives of cooperatives, fund of social agricultural support, representatives of agricultural processing enterprises, sellers of agricultural production.

The basis for food and rural industry of Denmark is private property, and agriculture – Danish family. State-owned enterprises in the agricultural sector of the country are absent and state does not participate on equal footing in the creation of cooperatives, credit and engineering structures. Therefore, the role of government in the formation of public-private partnership rather is to create conditions for the development of cooperatives by providing certain benefits (Denmark is a typical representative of Scandinavian countries: Sweden, Norway, Finland with a traditionally high level of cooperation. Cooperation performed by the functional principle (production, processing, marketing

cooperatives, etc.)). Cooperatives have priority on the food market, in credit and taxation.

Almost all the farmers of the country are co-owners of one or more cooperatives, able to influence pricing and participate in the profits generated on the stage of processing and marketing of agricultural products.

Farmer cooperatives created a number of cooperative companies for organizing the logistics of production, leasing and maintenance of equipment as well as purchases on farms finished product, its further processing and sales, in volume including exports.

About 50% means of production for farmers provided through cooperative vendor organizations, and over 75% of all products are processed and marketed by cooperative marketing groups.

In agriculture of Denmark operates about 300 cooperative unions and associations formed by farmers at the national, regional and local levels. Cooperative associations process and sell milk and milk products, butter, cheese, pork, beef, poultry products etc. The vast majority of milk processed on large dairies owned by farmers cooperative association (cooperative company "MD Foods" - more than 60% and "Clever Melk" – about 20%).

Four leading agricultural cooperative organizations of Denmark coordinate the activities of all cooperatives: the Federation of Danish Cooperatives, the Federation of Danish Farmers Unions, the Association of Small Farmers, Agricultural Council. Cooperatives have tax advantages over private companies.

In Italy there is a strong public sector, growing faster than the economy as a whole. Therefore, it is a source of funds for development programs in the areas of economy, recognized the strategically important for the state.

The country has some basic organizational structures that bring together agricultural producers and identify rules in agri-food sector. These structures can be divided into two groups, cooperatives, cooperative consortiums, also its associations and sectoral business associations.

British Wool Marketing Board, established by the Wool Marketing Act in 1950

is a farm management organization whose purpose is to manage the central marketing system on the sale of wool (collects, sorts, sells and promotes market wool). This non-profit association that returns to producers profits net of their costs.

Managing by market Covent Garden is set by the Covent Garden Market Act in 1961 – about corporation that provides storage and office space, market halls, roads and parking, provides market community cleaning, electricity, maintenance of buildings, safety, etc., on a self-sufficiency.

Austrian farmers are members of the Agrarian Chambers that operate in each region (Bundesland). The members of these chambers under the statute are those who work in agriculture or forestry, as well as in agrarian sector, and their families.

The objectives of the Agricultural Chambers should promote agriculture and industry products, stimulate the development of the agricultural sector as well as representing his interests. Chamber members are eligible for free services commerce, as well as the right to choose their leadership [8, 36].

Analyze the Polish experience in agricultural development and its impact on the functioning of rural areas. Occupying the 8th position in Europe by population, after EU accession of Poland won the 2nd place in Europe in the number of farmers - more than 2.5 million of farmland from 1 to 15 hectares and has become a prominent exporter of ecological agricultural production. And despite the fact that soils in Poland is not very fertile.

The basic principle of public policy, which operates in Poland now – some of the funds that receiving farmers, aimed at rural development. In particular, the development of rural infrastructure (schools, kindergartens, sports facilities, roads, communications, etc.), preservation of cultural heritage and national traditions, environmental technologies recycling, restoration of natural resources. In Ukraine, quite often agrarian firms that is on leased land from peasants shares multimillion profits does not allocate funds for repairs kindergarten, medical-obstetric points, rural roads and other basic needs of rural communities and any legal ways it had not

oblige. On the other hand, the Polish government subsidizes farmers, as is customary in the civilized world. Every year farmers receive 503 zlotys for each hectare of farmland (1 zloty - 2.5 USD). In addition, there are a number of sectoral programs in significant amounts financed from the EU budget or Poland.

In Poland, the government created several institutions which administer the development of the agricultural sector and rural areas. In particular, the Agency for Restructuring and Modernisation of Agriculture, which has existed since 1994, is responsible for the efficient use of funds for these purposes. Thus, during 2007-2013, its administers the program "Improving the environment and rural development", "Improving the quality of life of rural areas". Through these programs, in particular, provided seed capital to farmers at low interest bank loans for the purchase of new farm machinery, creating service cooperatives, early retirement and more.

In Poland, the land has long been a commodity. Manufactured clear state concept of selling, no abuse.

Quite interesting is the experience of the Agency of Agricultural Property Poland (AAH), which operates since 1991. Land that belonged to state farms, taken over by the agency. It sold after collective competitive commission decision, but not more than 300 hectares in one hand, that one individual who has agricultural education, lives in this area, and especially for expanding family farms. The average price of 1 hectare of land - 14 900 PLN. Poles for such acquisitions are loans for a long time, but in symbolic interest. Sale of land is now dominant, and rent - decadent form activity of AAH.

In Ukraine, the situation is somewhat different with the privatization of land. But scientists-economists have long offered to state bought from peasants the land divide into shares, and then you can use the experience of our eastern neighbors.

Poland pays much attention to food safety. It operates Food Code (Codex Alimentarius) – a collection of rules and regulations regarding food production [6].

The examples and figures illustrating the condition of Polish agriculture and its impact on rural development. Ukraine moves the same way to the EU.

**Conclusions.** The experience of developed countries shows that the agricultural sector is a major factor in stabilizing the socio-economic relations in both regions and the country as a whole.

Thus, in the considered countries are successful examples of public-private partnership that is embodied in promoting activity of associations of private agricultural producers from the government (preferential regimes and subsidy management activities) and the creation of public-private business associations to which along with the producers are government agencies and local government. The activity of these structures is aimed at efficient organization of sales markets, farm income support and represent the interests of farmers and also develop rural areas.

In addition, in the most of these countries developed public (professional) associations that protect the interests of certain groups and associative-cooperative providing services to its members to ensure the main industrial activity.

Farmers expect to benefit from farms associations and enterprises of agrifood sector, created to carry out joint activities to promote agricultural products and food for the agricultural market. Meeting those expectations means the development of self-government in economic activity and can be realized by improving the conditions of the legal framework of the Commercial Code of Ukraine.

Self-economic associations in the Agricultural and Food Sector should play a role on the one hand, agents of farmers, providing them with services representing the state to facilitate access to state support funds, as well as infrastructure and marketing services for the promotion of agricultural products on the market, on the other hand – agents of state who transferred part of administrative powers to implement the state agricultural policy.

Organizational forms of self-governing business associations can be associations,

unions and other associations of cluster type with functions:

- Management of mixed (public-private) common property of the association;
- Represent the interests of members of the association to the state and other operators of the agricultural market;
- Providing coordination, information and consulting, infrastructure, marketing and other services to members of the association for the promotion of agricultural products for the agricultural market.

Self-economic associations must function on a non-profit basis.

It is worth noting that one of the basic and necessary conditions for adoption experience the above countries are form the worldview of farmers, increase their knowledge and awareness of the benefits of European integration and rural development of EU.

**Literature:**

1. Balabanov G.V., Kobzev O.M., Semenchenko G.V. Transformation of the structure of agricultural production in Ukraine: regional aspect. Kyiv, IAPP, 2000, 32 p.
2. State target program of development of Ukrainian village untill 2015: Approved by Resolution of Cabinet Ministers of Ukraine № 1159 from 19 September 2007. Accessed: <http://gvizdvtsi.org.ua/?p=265>.
3. Dolzhansky I.Z., Zagorna T.O. The competitiveness of companies: Tutorial. Kyiv, Center of textbooks. 2006, 384 p.
4. Ensuring the competitiveness and economic growth of regional agriculture : Edited by I.I. Cherven, L.A. Yevchuk. Mykolaiv, 2005, 440 p.
5. Zawadsky Y.S. Managing of agricultural production in the system of agricultural production: textbook. Kyiv, High School, 1992, 367 p.
6. Kucherenko L. In Poles have much to learn. Accessed: <http://ssu-poltava.org/post/u-poliakiv-ye-4omu-pov4itysia.html>.
7. Prykhodko T. Regulation of agricultural enterprises of different legal forms in FRG. In: Agrarian-production complex: economy, management, 1997, N 8, p. 43-48.
8. Development of self-government in the agri-food sector (problematic issue), 2nd ed. Kyiv, SEC IAE, 2009, 54 p.
9. Shpychak O.M., Maslyukova Y.V., Seperovych N.V., Sidorenko O.V. Support of agricultural by the Government of Saxony-Anhalt (Germany). Kyiv, IAE, 1999, p. 51.

## ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ - КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

### RESEARCH ON THE EFFECTIVENESS OF FOREIGN INVESTMENT – AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ENTERPRISES

Marina Panko  
m-panko@mail.ru

Gavrilko P.P.



*PhD Panko M. V. Senior Lecturer Uzhgorod Trade and Economics Institute of Kyiv National Trade and Economics University;*



*PhD Gavrylko P.P., director of the Uzhgorod Trade and Economics Institute of Kyiv National Trade and Economics University;*

#### **Abstract**

*Investments are an integral part of existence of modern society and determinative of the economic growth of the majority of the world countries. The process of investing is caused by the unevenness of allocation of financial resources both in the perspective of world economy and economies of a separate country or region. The level of the investment provisions influences greatly the development of both the country and its separate regions. The development of investment activity is an extremely important tendency of functioning of the economy of the country.*

*The aim of this research is to find out the peculiarities of the foreign investment in Ukraine and in the Transcarpathian region in particular.*

**Keywords:** *investments, direct foreign investments, investment climate, enterprise.*

#### **Introduction**

The problem of investment is very urgent in most countries. Ukraine is also among them. And it is not because it has little industrial potential or no qualified personnel. So why is it so? Why is investment so important that the government of Ukraine has established tax incentives for the foreign investors? Is investment a useful or, on the contrary, harmful phenomenon and why?

Investments are an integral part of existence of modern society and determinative of the economic growth of the majority of the world countries. The process of investing is caused by the unevenness of allocation of financial resources both in the perspective of world economy and economies of a separate country or region. The world society is divided into two unequal parts: one of them consists of economic entities, which have surplus of capital and want to invest it advantageously,



another one consists of people who, on the contrary, don't have enough funds for organization of business, expansion and modernization of production etc. In the middle of each group there is a severe competition, that is why the potential investors compete for the most economic profitable investment project; and those, whose aim is to attract investment project money, are fighting for the best terms to receive investments.

The Development and strengthening of the enterprises management efficiency of Ukraine depend, to a great extent, on the national investment, on the potential which is formed due to different financial sources, including foreign investments.

Integration of Ukraine to the European Union is proclaimed as the priority direction of the foreign-policy course of the country. Therefore, the strategy of economic and social development of Ukraine for the nearest years is the creation of the real pre-conditions for entering the European Union. The European union pays the special attention to the removal of obstacles for the investments in Ukraine.

In the conference documents of the UNO in trade and development (UNCTAD) in 1997 was marked that «... the meaning of direct foreign investments for the development in the last years grew [by leaps and bounds](#). In modern terms they are considered as an instrument which enables to integrate the economy of different countries at the level of production in a world economy, that becomes global, due to the grant of a number of assets, including a capital, technology, management capabilities and skills, access to foreign markets.

An investment climate in Ukraine leaves much to be desired at present, however, it has a tendency to the growth of amount of investments.

The aim of this research is to find out the peculiarities of the foreign investment in Ukraine and in the Transcarpathian region in particular .

### **Research**

It is generally known that functioning of economic complex of any region is impossible without investments which actually provide realization of industrial, innovative and

social problems and projects. Taking into account the present condition of economic potential and limited internal investment possibilities, the country tries to create favourable terms for development of investment climate, but still it did not get serious achievements in providing the investment attractiveness.

Although the presence of advantageous terms for direct foreign investing in Ukraine is observed. This is because the geographical position of Ukraine is very favourable for investment streams due to its closeness both to Europe and to Central Asia and Russia. Moreover, there is a sufficient number of highly qualified and competitive labour force in Ukraine. Foreign investment projects in priority spheres get certain privileges. All of these factors determine the competitive advantages of our state.

The amount of direct foreign investments in the Ukrainian economy is gradually increasing. During 2011 the capital of non-residents, invested in the Ukrainian enterprises, was increased by 4,7 milliards of dollars and reached 44,7 milliards of dollars.

The question is whether we could consider it a great achievement.

The United Nations Organization stated a fact of the increase of amount of direct foreign investments in the economy of Ukraine by 35% in 2011 in comparison with 2010. During the crisis in 2010 the amount of the FDI in Ukraine made US \$4,3 milliards, in 2008 – US \$6,2 milliards, in 2007 – US \$8,3 milliards, meanwhile in 2006 – US \$4,8 milliards. Thus, 2011 was not somewhat special.

In 2011 the inflow of direct foreign investments to Europe decreased by 19% in comparison with 2010 due to the measures of severe economy of the government spending and approaching of crisis of sovereign debts.

In accordance with information of Government service of statistics, the amount of direct foreign investments in Ukraine in 2011 increased by 26,4%, or by US \$10 milliards 554,3 million and on January, 1, 2012 made up US \$50 milliards 607,3 million.

The leaders of capital investment in our country are countries of the European Union.

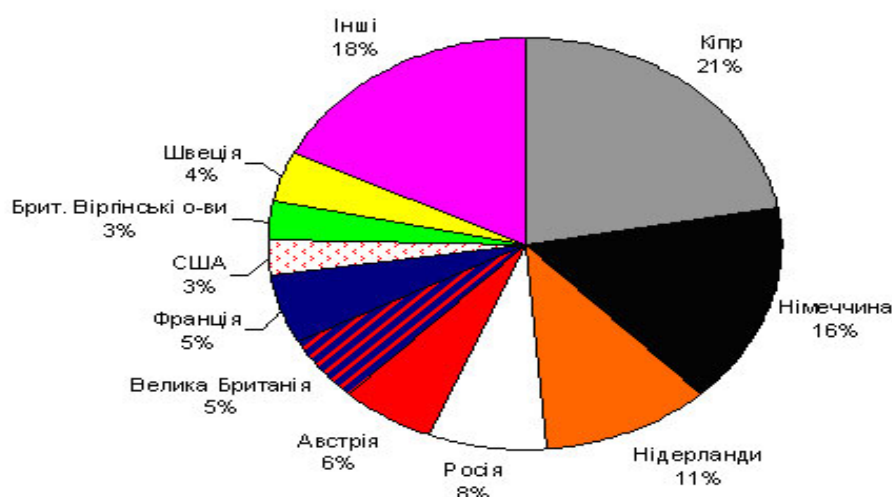
The major investors are: Cyprus, Germany, the Netherlands, Austria and others.

The most cherry-picking enterprises are those, the main kinds of activity of which are: financial activities, industry, real estate activities, lease, engineering and rendering services to businessmen.

The lion's share of the FDI came up to "financial activity", that is to the Ukrainian banks. It is in the long run crisis management investments, connected with the necessity of increasing the capital of the institutions which during a crisis ran into the problem of plenty of

"bad" credits, and any of the Ukrainian banks did not avoid this problem.

The level of the investment provisions influences greatly the development of both the country and its separate regions. The example of the use of new approaches with foreign investors is Transcarpathian region. Transcarpathia is a westernmost region of Ukraine. The unique geopolitical position, the crossroads of transport, economic, trade routes create the favourable conditions for further intensive international cooperation.



Source — State Statistics Committee of Ukraine

The development of investment activity is an extremely important tendency of functioning of the economy of the region.

At the beginning of 2011, 834 entities took part in the international investment cooperation in Transcarpathian region: 509 enterprises with partial participation of foreign capital and 325 enterprises – with 100 % of the foreign capital.

The capital of non-residents on January, 1, 2011 in the region made up US \$363702,2 thousand, the main part of which is from the countries of the EU.

The analysis of dynamics of the direct foreign investments in Transcarpathian region (table 1) testifies that during last three years the investors have been interested in the industry of the region most of all. US \$300,4 mln. of direct foreign investments were

concentrated at the industrial enterprises in 2011, including US \$293,5 of processing industry and US \$1.1 million of extractive industry. Among the branches of processing industry the substantial amount of the foreign investment are brought in the production of machines, electric, optical equipment and transport vehicles – US \$96,3 mln., woodworking and production of woodwork, except for furniture – US \$54,2 mln., other branches of industry – US \$54.8 mln.

It is obvious that the leading sectors of economy in the region are engineering, woodworking, light and food industry. The most foreign capital inflow in the last few years was made to the enterprises of industry. The development of economy in Transcarpathia is closely related to expansion of the transport network, which is the real



competitive advantage of not only the region but also the country.

Technical and technological possibilities of the railway and motor-car systems of the region, by means of which Ukraine carries out a transport connection with foreign countries having six boundary railway transitions, are favourable for the increase of cargo traffic through Ukraine.

The investment cooperation with Transcarpathian region in 2011 was carried out by the entities of 50 countries of the world, the half of which are the members of the European Union. From January till June, 2012, US \$6,4 mln. of direct investments were invested in the economy of Transcarpathian region: US \$6,0 million (93,9% of total amount) were invested from the EU, US \$0,2 million (3,6%) – from the CIS, 0 – from other countries of the world.

Investing was carried out mainly as money payments which made US \$5,0 million (78,3% the invested capital). At the same time the diminishing of equity of non-residents made up US \$31,3 million, out of which money payments – US \$0,8 million, personal and real estate – US \$27,7 million, other forms of diminishing – US \$2,8 million.

On the whole, the diminishing of foreign equity, taking into account its revaluation, losses, exchange rate difference etc, made up US \$11,8 million for the 1st half-year of 2012.

Investments came from 51 country of the world. The main countries-investors of the economy of the region are the entities of Japan, the USA, Germany, Poland, Hungary, Austria, which comprise from US \$31,3 to US \$49,0 million, which makes the two thirds of the total amount.

The considerable amount of foreign investments is concentrated at the industrial enterprises – US \$277,7 million (78,8% total amount of direct investments), including processing industry – US \$270,4 million, extractive industry – US \$1,1 million and the production of electric power, gas and water, – US \$6,2 million. Among the branches of processing industry the most amount of investments are put into the production of

machines, electric, electronic, optical equipment and transport vehicles, – US \$96,7 mln., other branches of industry – US \$55,0 million, food products, drinks and tobacco goods – US \$39,9 mln., woodworking and the production of woodwork – US \$35,3 million. At the enterprises of transport and communication activity 7,6% of total amount of investments are concentrated; real estate activities, lease, engineering and rendering services to businessmen – 5,4%, trade – 3,2%, hotels and restaurants activity – 2,7%.

The total amount of direct foreign investments (equity and [Debt Instruments](#)) on July, 1, 2012 made US \$421,9 million.

Bringing in the foreign investments enables to solve the problem of the employment of labour force, assists in development of production infrastructure, and the development of external economic relations of the region. Due to the investments it is possible to study the competitive products, realize them both at the internal and at the external markets.

## Conclusions

One of the instruments of successful policy of regional development, which has recently become widespread, is the promotion of the frontier and transfrontier cooperation, that is why the development of the transfrontier cooperation analysis is rather urgent since the time of Ukrainian Independence.

There is possibility in Transcarpathia to work efficiently on the decision of the constituents of integration strategy of Ukraine and especially on the bringing in the investments, perfection of the transfrontier cooperation and the mechanism of stabilizing of international relations in the districts of the compact dwelling of national minorities. The practice of perfection of the constituent elements of integration process mechanism, its effectiveness in many cases enables to use and implement the gained experience in other regions of the country, bring in amendments in time and react on failures.

Table 1

the Foreign investments

	2010	2011	2012
<b>Altogether</b>	<b>345329</b>	<b>356377</b>	<b>354960</b>
Agriculture, hunt, forestry	3020	3018	2438
agriculture, hunt and services connected with them	1670	1632	1666
forestry and services connected with it	1350	1386	772
Industry	281876	294061	300395
extractive industry	1129	1136	1147
processing industry	276373	287157	293480
production of food products, drinks and tobacco goods	41742	39906	41324
light industry (textile production; a production of clothes, fur and fur goods; the production of leather, goods of leather and other materials)	28799	24814	24706
woodworking and woodwork production except for furniture	55241	54660	54227
pulp and paper industry; publishing activities	583	577	1731
chemical and petrochemical industry (chemical production, production of rubber and plastic goods)	10930	13412	14921
production of other non-metal mineral goods	1002	661	595
metallurgical production and production of the finished metal products	5112	4872	4923
engineering industry (production of machines, electric, electronic, optical equipment and transport vehicles)	81623	95728	96279
other branches of industry	51341	52527	54774
production and distributing of electric power, gas and water	4374	5768	5768
Building	2825	2720	2702
Trade; repair of cars, household goods and articles of the consumer goods	13227	14101	11037
Automobile and motorbike business, its maintenance	436	349	349
Wholesale trade and wholesaling agency	9898	8393	8769
retailing; repair of household goods and articles of the consumer goods	2893	5359	1919
hotels and restaurants activity	9292	9167	9297
transport and communication activity	15317	14036	17456
Financial activity	147	145	143
real estate activities, lease, engineering and rendering services to businessmen	13987	13006	10534
Education	7	5	5
public health and public assistance	4953	5360	248
Grant of public and individual services; cultural and sport activities	678	758	705

Transcarpathian region has the long-lasting and wide experience of transfrontier cooperation:

The investors of the countries of the European Union sent the capital in the development of the industrial enterprises activity of the region. The analysis of the dynamics of the direct foreign investments testifies that the main amount of them are invested in industry, namely in extractive industry, finishing, production and distributing of electric power, gas and water.

To create the favourable investment climate in the region and in the country, it is worth to develop the effective mechanism of bringing in and concentrating the internal investments in priority industries and factories. There are such branches of economy of the region of that kind as:

1. branches which are characterized by the rapid returning of charges (food industry, processing industries in the sphere of agriculture, light industry);

2. branches of «primary level», the development of which will give the powerful incentive to the economic growth of other branches of industry, such as (aircraft construction, shipbuilding, production of space-rocket technique etc);

3. industries and branches with large export potential and competitiveness, the development of which will shorten, to a great extent, a deficit in foreign trade.

The creation of special (free) economic zones and territories of priority development in the region are important for the development of the transfrontier cooperation. The main pre-conditions of the SEZ creation in boundary regions are: advantageous transport and geographical position, the availability of labour force, transport, industrial and social infrastructure, the availability of conditions for the development of recreational sphere.

The creation of external and internal strategy which must be directed towards forming the priorities of economic investment integration of our country in the outer space, and to the EU in particular is the urgent task of Ukraine. It is quite clear that the process of integration is rather long-lasting and difficult. Therefore, before entering the EU, the national

economy must find such a mechanism which would enable to substantially speed up the integration processes with the enterprises of the EU on a microlevel and to use them for the rapid economic growth, which, at the same time, will create conditions for producing the competitive commodities.

## References

- [1]. Економіка, бізнес, інвестиції. Регіональні стратегії розвитку Закарпатської області до 2015 року. Місце Закарпатської області серед інших регіонів України
- [2]. Нечитайло Е. Ф., Бондаренко В. М. Інвестиційні тенденції у виробничій діяльності пріоритетних видів Закарпаття С. 257-266. Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. Інвестиційна привабливість регіону та його механізмів підтримки. [Сб Наука. Пр.] / / Національна академія наук України Інститут регіональних досліджень. - Львів. - 2010. -. - 401 с.
- [3]. Борщ Л. М. Інвестиції в Україні: стан, проблеми та перспективи / Л. М. Борщ. - К.: Знання, 2002. - 318 с.
- [4]. Закарпаття 2010 року. Статистичний щорічник Закарпаття. - Ужгород. 2011 рік. - 575р.
- [5]. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
- [6]. Інвестиції зовнішньоекономічної діяльності на 1 січня 2011 року: Стат. СБ / GL. SIMP. Stat. в Закарпатській області. [Ред. Д. Гриник]. - Ужгород, 2011. - 116 с.
- [7]. Статистичний щорічник Закарпаття. 2010 рік. - Ужгород: ZOSU 2011 року. - 543 с.
- [8]. Статистичний щорічник Закарпаття. 2011 рік. - Ужгород: ZOSU 2012 року. - 587 с.

# INFLUENCE OF THE SAMPLING RATE IN NOISE MEASUREMENTS ON THE SPECTRAL-FREQUENCY RISKS FROM INDUSTRIAL NOISE IN CLOTHING AND METAL PROCESSING MANUFACTURES



**Nikolay Yordanov Kovachev**

**e-mail: [nkovachev@uni-ruse.bg](mailto:nkovachev@uni-ruse.bg)**

**University of Ruse "Angel Kanchev", Agrarian and Industrial Faculty, 8, "Studentska" Str, 7017 Ruse**

**Liubomir Vladimirov Vladimirov**

**e-mail: [lvvladimirov@uni-ruse.bg](mailto:lvvladimirov@uni-ruse.bg)**



**Abstract:** *The purpose of the paper is to determine the influence of the sampling frequency rate on the frequency spectrum of the noise risks in clothing and metal processing manufactures. An experimental study of noise at work is carried out, and the main trends that should be considered when building an integral model for spectral frequency risks assessment of industrial noise are shown.*

**Keywords:** *industrial noise, spectral-frequency risks, sample rate.*

## I. Introduction

As an aspect of the concept of sustainable development, manufacturing security and safety is a topical problem requiring knowledge of all characteristics of the harmful factors.

The purpose of this work is to determine the effect of sampling rate in the measurements on the spectral frequency risks from noise in clothing and metal processing manufacture. To achieve it, four tasks are to be solved: 1) Establishment of noise measurement methodologies, 2) Defining the parameters of the emission and immission of occupational noise, 3) Practical investigation of noise in the manufactures, and 4) Analysis and assess of the impact of sampling rate on the frequency spectrum of the noise risks.

## II. Expose

The problems with the measurement of the noise after the introduction of integrated software platforms are related to the neglecting of the enormous potential for recording and statistical signal processing, which allows precise definitions of the noise risk.

The present research uses indiscrete measurement method described in [6].

After determination of the measurement points of emission and immission, on a tripod is mounted the sound level meter and its positions are correctly defined at each point. On those

proceedings the program runs and the parameters of the virtual instrument enter. There are carried out in 100 measurement attempts in three points. In any attempt is made equal number of measurements -  $n_s = 20000$ .

Measurements were carried out at three sampling frequencies: I-  $f_s = 10 \text{ kHz}$ ; II -  $f_s = 15 \text{ kHz}$ ; III -  $f_s = 20 \text{ kHz}$ ;

The duration of each track is determined by the relationship:

$$t = \frac{n_s}{f_s},$$

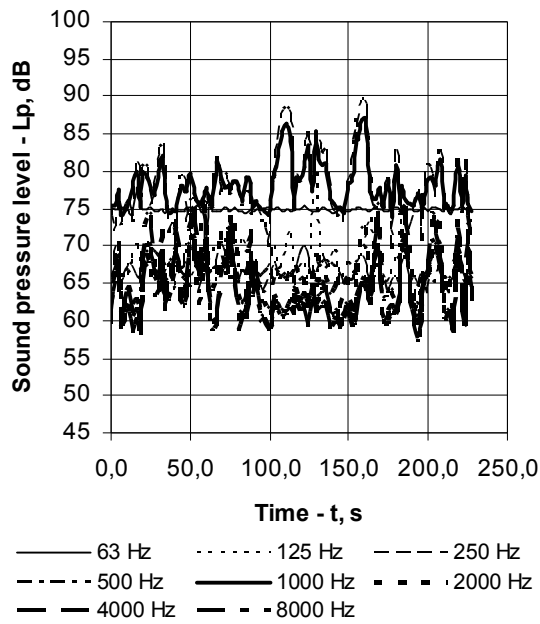
where  $f_s$  is the sample rate,  $\text{kHz}$ ,

$n_s$  - number of measured values.

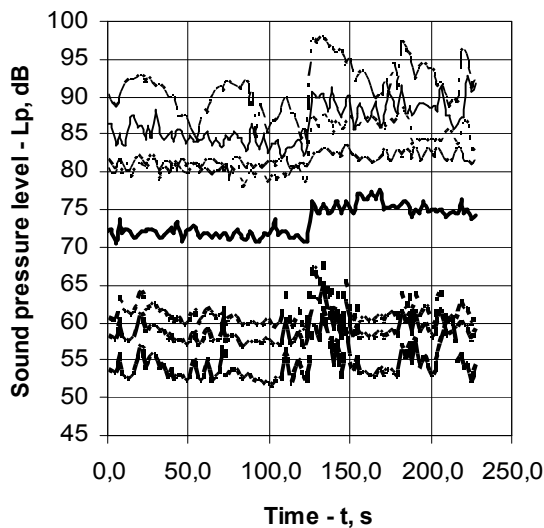
With a constant number of values for each measurement, the sample rate determines the length of the records: I-  $t = 2 \text{ s}$ ; II -  $t = 1,33 \text{ s}$ ; III -  $t = 1 \text{ s}$ ;

The location and number of measuring points are selected according to the Bulgarian state standard.

The results of measurements present a strong influence of the measurement's points position. Therefore, it is imperative to make a preliminary measurements and determination of the placement of the microphone.

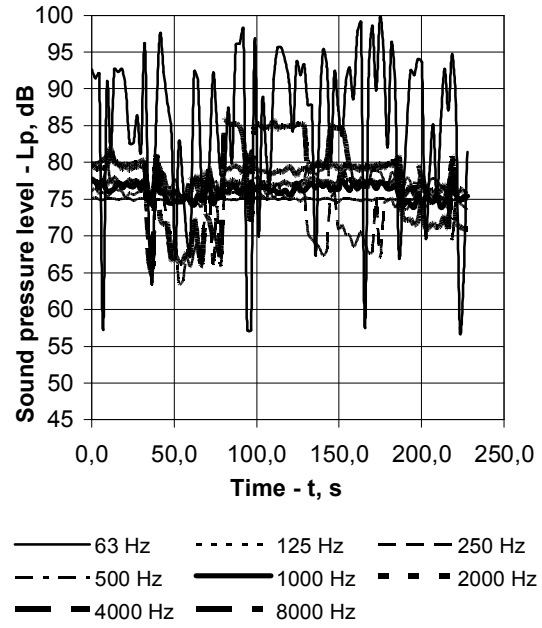


a)

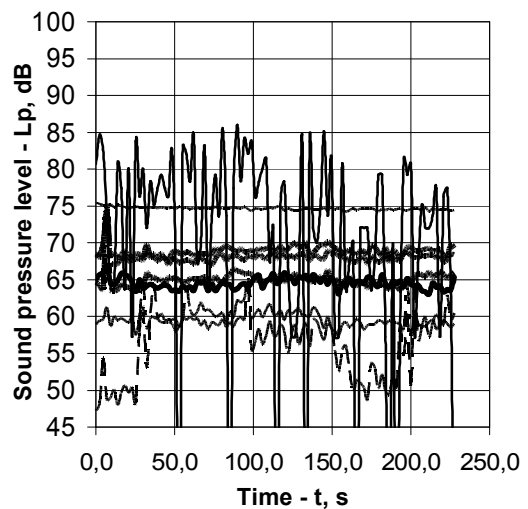


b)

Fig. 1 Dynamics of the sound pressure level of emissions-a, and immissions - b, measured for period of 250 s for each octave band at a sampling frequency of 10 kHz in clothing production



a)



b)

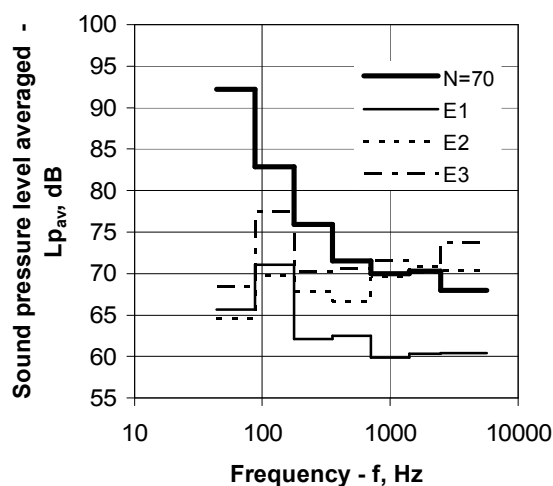
Fig. 2 Dynamics of the sound pressure level of emissions-a, and immissions - b, measured for period of 250 s for each octave band at a sampling frequency of 10 kHz in metal processing manufacture

When carrying out emission measurements and determination of the noise characteristics of the machines the A-weighted sound pressure level and frequency responses are used. They are established at the distance 1m from the contour of the machine. Measurements were carried out based on the standards ISO 11201:1995 [1] ISO 11204:1995 + AC 1997 [2] and ISO 3746 [3].

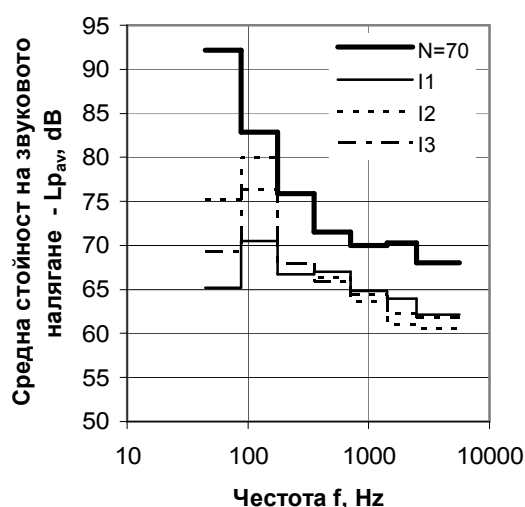
As exceptions to the requirements ISO 11204:1995 allows workplace measurements of the machine - in situ. The values obtained can be used

for the declaration of sound pressure levels specified in ISO 3746.

Due to the characteristics and concentration of a large number of machines, casual work and the presence of a working process that is difficult to influence, constraints are emerging in the implementation of the standards. Measurements of emissions in the clothing production is made on the base of BDS 14104:1977 [5], which defines the permissible noise characteristics and the technical norms of the machines noise used in the textile industry.



a)



б)

Fig. 3. Octave band distribution of the sound pressure levels of emissions-a, and immission - b, of a sampling frequency of 10 kHz, in clothing production in three measuring points and the permissible levels at equal loudness contour  $N=70$

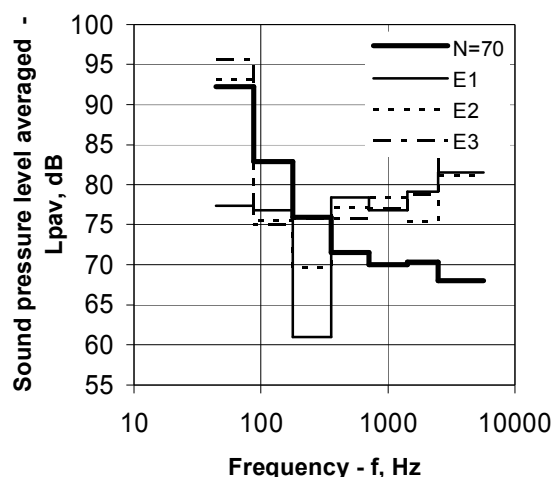
Immission characteristics are based on the standard BS ISO 1999:2004 [4]

The department of the sewing operations, where the experimental study is conducted, is equipped with various types of machines. This determines the different factors of the acoustic load and the largest spatial variability of the distributions of noise immission.

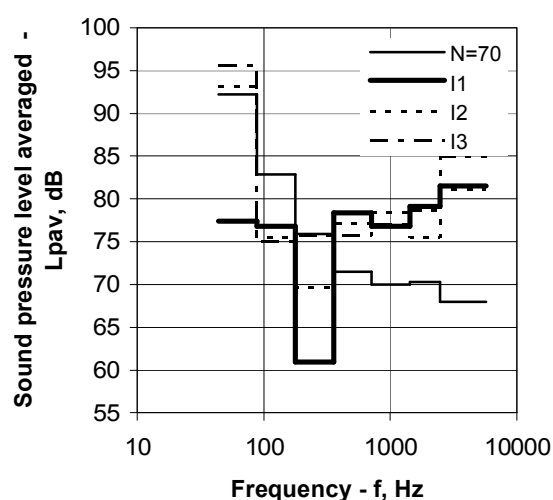
Emission measurements are conducted at three points of the workplace at a distance of 1m from the contours of the machines.

The emissions measurement points chosen are:

- E1 point – near the contour of a 1-needle, Lockstitch Machine *JUKI DDL8700-7*, having rotational speed of the motor shaft  $5500 \text{ min}^{-1}$ .



a)



б)

Fig. 4. Octave band distribution of the sound pressure levels of emissions-a, and immission - b, of a sampling frequency of 10 kHz, in metal processing manufacture in three measuring points and the permissible levels at equal loudness contour  $N=70$

- E2 point - in front of the computer-controlled, high-speed, Bartacking Machine *JUKI LK 1900 A SS*, with rotational speed of the motor shaft of  $3000 \text{ min}^{-1}$ ;

- E3 point measures the noise emitted from five threat over locker *Juki MO 3616*

For the immission measurements three points are selected. The first point *I1* is the sewing department, near to a typical straight machine workplace.

The sound level meter was positioned at a height of  $h=1,20 \text{ m}$  above the floor which corresponds to the height at which is located the operator's head.



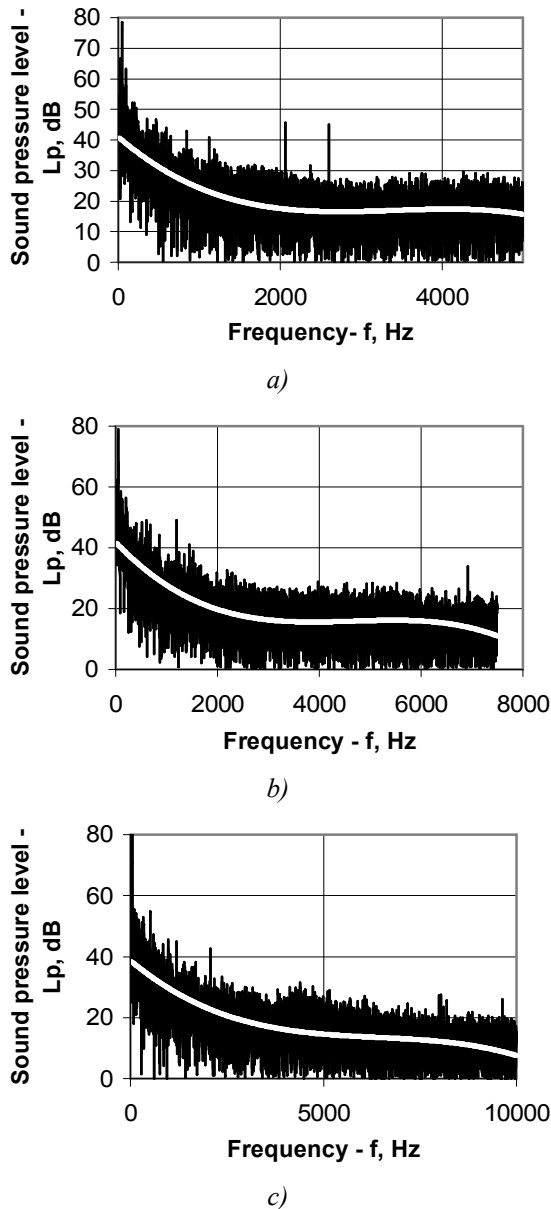


Fig. 5. Amplitude-frequency response of the noise, measured in clothing production at 3 sampling frequencies: a) 10 kHz; b) 15 kHz; c) 20 kHz and the regression curves

The second point *I2* is located on the border between the sewing and cutting area. This sets a relatively high altitude of the microphone mounted in front of the sound level meter -  $h = 1,65\text{ m}$ .

Third point *I3* of immission test is situated at the same height  $h = 1,65\text{ m}$ .

After each measurement the software which controls the data collection generates "lmv" file. It contains tabular information for each value recorded in the individual bars of analog-to-digital converter.

Each file contains 20000 lines with the values of A-weighted sound pressure level and information about the frequency spectrum with a dimension of 10 000 values and sampling:

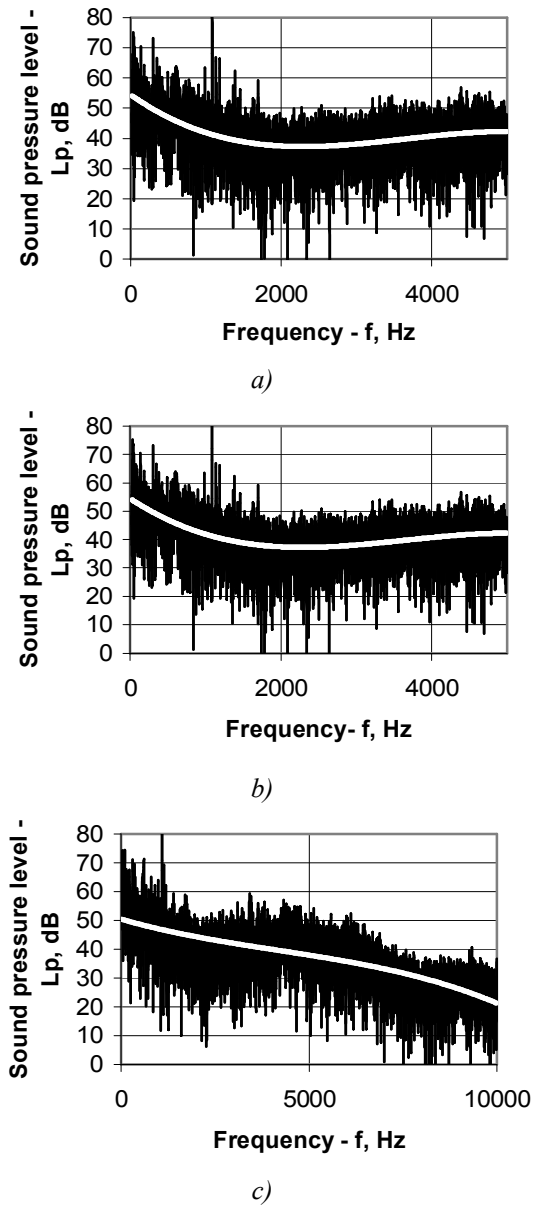


Fig. 6. Amplitude-frequency response of the noise, measured in metal processing manufacture at 3 sampling frequencies: a) 10 kHz; b) 15 kHz; c) 20 kHz and the regression curves

$$\Delta f = f_s / 20000,$$

wherein  $\Delta f$  is the sampling of the frequency spectrum,  $\text{Hz}$ , depending on the sampling frequency -  $f_s$ .

Adjustment of the virtual instrument allows all data to be stored in a single file. It is necessary to export the rows with 20000 values in the overall table for each experiment. The result is given in tables with 20000 rows and 100 columns for each individual measurement.

In the workshop for metal processing in exploitation are hydraulic cutting lathe with digital - programming control *CT 161*; machine *CE 063* semiautomatic digital - controlled equipped with 2 axes and 1 spindle.

They determine the points at which the emission measurements were conducted - points 1, 2 and 3, marked as *E1*; *E2* and *E3*.

The immission measurements were carried out on three points - workplaces around the machines.

The height is determined, in accordance with that standard - the height of the operator's head.

The sound pressure levels at a point in the workspace around the lathe *CT 161*, which is designated as *I1* were measured.

Table 1

*Differences in the values obtained for the sound pressure levels in each octave frequency bands with different sampling rates for clothing - a) and metal processing manufacture - b)*

$f_S$	Octave band						
	63	125	250	500	1000	2000	4000
10 kHz	77,3	75,2	65,9	68,4	70,3	70,7	68,3
15 kHz	72,7	75,0	65,5	72,2	64,6	69,0	60,7
20 kHz	61,6	75,1	69,5	75,5	69,1	77,7	66,9
$L_{P_{per}}$	92,2	82,9	75,9	71,5	70,0	70,3	70,3
10 kHz	14,8	7,63	9,94	3,03	-0,3	-0,4	1,94
15 kHz	19,5	7,84	10,4	-0,7	5,3	1,2	9,56
20 kHz	30,5	7,72	6,33	-4,0	0,8	-7,4	3,35

a)

$f_S$	Octave band						
	63	125	250	500	1000	2000	4000
10 kHz	67,3	74,9	69,9	77,7	74,7	76,3	75,8
15 kHz	74,7	75,2	75,2	76,0	77,0	79,2	78,7
20 kHz	70,5	75,8	73,1	74,5	75,6	81,3	77,9
$L_{P_{per}}$	92,2	82,9	75,0	71,5	70,0	70,3	70,3
10 kHz	24,8	7,9	5,9	-6,2	-4,7	-6,2	-5,5
15 kHz	17,4	7,6	0,6	-4,5	-7,0	-8,5	-8,4
20 kHz	21,6	7,0	2,7	-3,0	-5,1	-9,9	-7,6

b)

The second point, marked as *I2*, is selected to the control panel of the *CE 063* machine.

Some noise characteristics were measured in the adjacent room, where the machines were stopped working. This point is marked as *I3*.

#### Analysis of the results.

The dynamics of the sound pressure over the time for each octave bands is traced in figures 1 and 2 for clothing and metalworking manufacture. The study was conducted at the sampling frequency *10kHz*, over a period of *220s*. Fig. 1a shows the emission of noise. The method allows taking into account several local maximums at frequencies *500Hz* and *1000kHz* with almost similar shape. This should be taken into account when assessing the risk of noise in this type of production. In brief

recording these limits can be ignored, which will affect the final assess.

At the immissions - fig. 1b, the highest sound pressure levels were recorded at a frequency octave band of *63Hz* and they significantly exceed the levels in the other frequency bands. Usually these frequencies indicate the presence of significant noise from the rotor drive machines. In metal processing workshop - Figure 2 considerable variability in the results is presented. This emphasizes the uneven load of acoustic environment and non-periodic work of various of types and power machinery. The differences in emission levels - Figure 2a is significant in comparison with the immission and reach *42dB* in *63Hz* octave frequency band. At the high frequency, the noise is fairly constant. The reasons are in the presence of significant background noise caused by the continuous operation of machinery emitting electromagnetic and aerodynamic noise.

Figures 3 and 4 indicate the average levels in the different octave bands for each measurement point. These are compared with the acceptable frequency spectrum levels for operating conditions corresponding to the normal curve *N = 70* during the 8 hour shift. Sampling rate is limiting the upper limit of the frequency range to *5kHz*. Fig. 3a presents the emission points in the clothing manufacture, 3b – the immission. In Figure 4 are the corresponding curves for the metalworking production.

To determine the models that are the basis to assess the risk and to predict the sound levels are performed amplitude-frequency noise measurements. An emission point *E3*, which is characterized by the highest levels of A - weighted average sound pressure levels for both types of production is chosen. At figure 5a are presented the results obtained at the sampling rate *10kHz*, 5b - *15kHz* and 5c - *20kHz*. Figure 6 shows similar results for the noise in metalworking manufacture. The following equations of the type  $L_p = f(f)$  are obtained:

In cloths production manufacture:

$$- f_S = 10 \text{ kHz} : L_p = 7 \cdot 10^{-6} f^2 - 0,023f + 41,05$$

$$- f_S = 15 \text{ kHz} : L_p = 4 \cdot 10^{-6} f^2 - 0,018f + 41,79$$

$$- f_S = 20 \text{ kHz} : L_p = 2 \cdot 10^{-6} f^2 - 0,011f + 38,68$$

In metal processing manufacture:

$$- f_S = 10 \text{ kHz} : L_p = 6 \cdot 10^{-6} f^2 - 0,018f + 54,44$$

$$- f_S = 15 \text{ kHz} : L_p = 4 \cdot 10^{-6} f^2 + 0,013f + 54,92$$

$$- f_S = 20 \text{ kHz} : L_p = 7 \cdot 10^{-6} f^2 + 0,023f + 41,05$$



The influence of the sampling frequency is shown in Tables 1 and 2. For the point E3 for both types of production are given the sound pressure levels in the different octave frequency bands obtained in the 3 sampling frequencies. The difference with the permissible values shows that exceedances are more pronounced at higher frequency bands. The biggest impact of the sampling frequency was observed in clothing production, where at  $f_S = 10 \text{ kHz}$  - the difference between the sound pressure level permitted under the rules of curve N = 70 -  $L_{p_{per}}$  is  $\Delta L_p = L_p - L_{p_{per}} = 15,7 \text{ dB}$ . The minimum difference is reported for both types of proceedings in the frequency octave band  $f = 125 \text{ kHz}$ , where  $\Delta L_p = 0,19 \div 0,92 \text{ dB}$ .

### III. Conclusion

Based on the above results it can be concluded:

- Evaluation of the frequency spectrum of the industrial noise risks requires a method for measurement which allows monitoring of the transient changes in the details of the sound pressure levels in different frequency bands.

- It is established the influence of the sampling frequency, but it is necessary to conduct details analysis of exact numerical definition.

- The most pronounced influence of the sampling frequency rate was observed in clothing production where at  $f_S = 10 \text{ kHz}$  and  $f = 63 \text{ kHz}$  the difference between the sound pressure level permitted under the rules curve N = 70 is  $\Delta L_p = L_p - L_{p_{per}} = 15,7 \text{ dB}$ . The minimum difference is reported for both types of manufacture in the octave frequency band  $f = 125 \text{ kHz}$ , where  $\Delta L_p = 0,19 \div 0,92 \text{ dB}$ .

### References

- [1] ISO 11201:1995/AC:2001 Acoustics. Noise emitted by machinery and equipment. Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions. Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane
- [2] ISO 11204:1995 Acoustics. Noise emitted by machinery and equipment. Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions. Method requiring environmental corrections
- [3] ISO 3746:1995 Acoustics. Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure. Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane
- [4] BS ISO 1999:2004. Acoustics. Determining the impact of noise at work and evaluate hearing impairment caused by noise.
- [5] BDS 14104:1977. Machines for the textile industry. Noise. Norms of noise.
- [6] Kovachev N. Methodical improvement of noise measurements. Part I. Method for noise measurement, based on the LbView 8.5. virtual instrument – duration and improving the measurement of noise. Part I. Methods for measuring the noise with a virtual instrument developed in LabView 8.5, duration and order of the measurements. Proceedings. Volume 47. book 1.2, Ruse, 2008, p 181-185

## КАТАЛОГ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ НА ЕКОЛОГИЧНАТА И ЕРГАТИЧНА СИГУРНОСТ НА ИКОНОМИЧЕСКИТЕ ДЕЙНОСТИ

### ENVIRONMENTAL AND ERGATIC SECURITY OF 'ECONOMIC ACTIVITY DESIGN S CATALOGUE



Пламен Михайлов Мънев      Любомир Владимиров Владимиров  
e-mail: [pmanev@uni-ruse.bg](mailto:pmanev@uni-ruse.bg)      e-mail: [lvvladimirov@uni-ruse.bg](mailto:lvvladimirov@uni-ruse.bg)  
Русенски университет, Аграрно индустриален факултет,  
ул. "Студентска" №8, 7017 Русе



**Резюме:** Целта на настоящата разработка е създаване на каталог за проектиране на екологична и ергатична сигурност, позволяващ проектирането на безопасни както по отношение на операторите производствени системи, така и по отношение на компонентите на околната среда. Разглеждат се съществуващите информационни средства, методи, модели и признаци за изследване на опасностите.

**Ключови думи:** екологична и ергатична сигурност, опасност, признаци.

**Summary:** The purpose of the work is the creation of a design;s catalog of the environmental and ergatic security for both the operators'safety production systems, and in terms of environmental protection. It introduces the existing information systems, methods, models, and signs for the study of the dangers.

**Keywords:** environmental and ergatic security, danger, parameters.

#### I. ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на настоящата разработка е да се създаде информационно – аналитичен каталог на екологичните и ергатични опасности, възникващи в процеса на изпълнение на целеви производствени задачи при взаимодействието на операторите с производственото оборудване в човеко-машинните системи. Изискванията към него са адаптивност по отношение на всяка от икономическите дейности и визуализация на потенциално опасните зони.

За изпълнението и е необходимо да се изпълнят следните задачи:

1. Анализ на съществуващите информационни средства за проектиране на сигурността;
2. Избор на метод за изследване на екологични и ергатични опасности;
3. Разработване на информационен модел;
4. Обосноваване на показателите на опасностите, на базата на оптимизиран морфологичен модел;
5. Избор на критерии за оценка на опасните ситуации и опасностите;
6. Графична интерпретация на резултатите чрез каталози.

#### II. ИЗЛОЖЕНИЕ

Сигурността е в основата на качеството на човешкия живот. Постигането на висока и достатъчна степен на сигурност е приоритет в процеса на развитие на всяка организация и институция. Основен момент в постигането ѝ се

пада на идентифициране на опасностите и опасните ситуации, пораждащи различни рискове, реализацията на които води до нанасяне на загуби и щети, респективно до състояние на несигурност.

Критично звено в тази верига е моментът на идентифициране на опасностите и дефинирането на вероятните сценарии на опасните явления и събития. [2,3,4]

Съществуват редица инструменти и алгоритми за информационното обезпечаване на причинно – следствените връзки за възникване на опасностите и опасните ситуации. С тяхна помощ събираната информация се обработва и анализира. В резултат се вземат адекватни превантивни, коригиращи и редуциращи решения за избягване на конкретна опасност и/или опасна ситуация, за промяна на някои от изходните параметри на средата или за намаляване на вероятни негативни въздействия.

Към момента най-широко използвани за идентификация на риска в практиката са: Метод на контролните списъци (Checklist); Метод на контролните въпросници (What - if), Метод „Анализ на вида и последствията“ (Failure modes and effects analysis); Метод „Предварителен анализ на опасностите“ (Preliminary hazard analysis); Метод „Причини – следствия“ (Cause – Consequence analysis) ; Метод „Анализ на опасностите и критичните контролни точки“ (Hazard analysis and critical control points); Метод „Анализ на опасността и работоспособността“ (Hazard and operability study).

Описаните методи не изчерпват напълно проблематиката по отношение на необходимата и достатъчна информация за проектиране на производствени системи с висока степен на сигурност.

Друг подходящ информационен източник е сега действащия в страната стандарт EN ISO 14121-1:2007, съвместна разработка на технически комитет ISO/TC 199 Safety of machinery и CEN/TC 114 Safety of machinery, чиито секретариат се поддържа от DIN. Той има статут на български стандарт от 19.09.2008 г. Официалното му издание на български език - БДС EN ISO 14121-1:2008 заменя и отменя БДС EN 1050 - 2001.

По своята същност разглежданият стандарт EN ISO 14121 - 1 е от вид А - препоръчителен и установяващ общите принципи, които могат да бъдат използвани, за да се постигнат определени цели в борбата за намаляване на риска. Тези принципи са базирани на натрупани знания, опит от проектиране и разработване на аналогични машини, данни от възникнали и реализирали се опасности (трудови инциденти и злополуки), както и вреди, породени от машини (за всички фази от жизнения им цикъл, вкл. етапите на проектиране и изграждане).

Като пропуск в стандарта може да се отчете, че етапите на проектиране и разработване на машината не се разглеждат като фази от жизнения ѝ цикъл, въпреки, че тези процеси са заложили като общи принципи за оценяване на риска. В края на конкретния параграф е приложена забележка, според която проверката на наличната проектна документация може да е полезна при идентификацията на генерираните от машината опасности. Визират се преди всичко опасности, които се свързват с движението на подвижни елементи (мотори, хидравлични цилиндри и др.).

Игнорирането на тези етапи в последствие може да доведе до редица негативни предпоставки, които да се проявят през някоя от останалите фази. Това се отнася в най - голяма степен за опасностите от ергономично и егратично естество, които за разлика от другите се проявяват далеч във времето, т.е. трудно могат да се прогнозира при дефинирането на пространствените и времевите граници (компоненти, характеризиращи границите на машината). Нещо повече - когато става въпрос за нов принцип и/или метод на работа или принципно нова конструкция, т.е. машината, която се проектира

няма аналог, от голямо значение са и предпроектните проучвания. В тези случаи е препоръчително използването на модели, бази от данни или информационно – аналитични инструменти (каталози) с възможни решения на проектантски (конструкторски) задачи.

Към действия по предотвратяване на опасностите и/или мероприятия за редуция на риска може да се пристъпи едва след идентификация на възможните опасности. Това се постига чрез диференциация на задачите - кои операции се изпълняват от работните органи (части) на машината и кои - от операторите. При този процес в предвид се вземат параметрите на различните части, механизми или функции на машината, параметрите на преработваните материали и параметрите на средата, в която работи машината.

При идентифициране на задачите е приложена препоръчителна категоризация, но е възможно част от задачите да не попадат в конкретните категории, които в разглеждания случай са:

- настройване;
- изпитване;
- обучение/програмиране;
- промяна на процесите или оборудването;
- пускане в действие;
- всички работни режими;
- зареждане на машината;
- сваляне на продукта от машината;
- спиране на машината;
- спиране на машината в аварийна ситуация;
- нов старт след извънпланово спиране;
- откриване и отстраняване на неизправността (намеса на обслужващ персонал);
- почистване и стопанисване;
- превантивна поддръжка;
- поддържане за отстраняване на неизправности.

С помощта на гореизложената категоризация се идентифицират всички опасности, опасни ситуации или опасни събития, които е възможно да възникнат в процеса на изпълнение на задачите и които са разумно предвидими. Освен това е необходимо да бъдат идентифицирани и разумно предвидимите опасности, опасни ситуации или опасни събития, които не са в непосредствена връзка със задачите (проявяващи се в резултат на някои природни катаклизми или на

непредизвикани откази, като счупване на машинни детайли и/или части, спукване на маркучи на хидравлични приводи и др.). За подпомагане на тези процеси в стандарта под формата на приложение (приложение А) са дадени примери за опасности, опасни ситуации или опасни събития.

След анализа на съществуващите информационни средства се пристъпва към избор на подходящ метод за изследване на екологичните и ергатични опасности. В предишни разработки [1,2] е аргументирано търсенето на достатъчно ефективен метод, позволяващ обработката на разнородна информация. На база на редица изследвания в тази област [3,4] е установено, че е подходящо да се приложи теория на информацията.

Чрез използване на математичния й апарат се обработва информация от различен характер независимо от вида на експеримента, чрез който е получена - активен, пасивен или активно-пасивен.

Използва се предложението в [2,3] морфологичен модел на интегралната опасност. На негово основание може да се направи обстоен анализ на класифицирането на опасностите в стандарта EN ISO 14121-1:2008, да се открият на пропуски и несъвършенства в него и да се създаде усъвършенствана система за таксономия на опасностите, позволяваща висока степен на обективност.

Всяка опасна ситуация и/или опасност се представя като своеобразна съвкупност от показатели, след което се конвертира на математически език. За тази цел опасностите се представят чрез точки или вектори на линейното пространство -  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . Броят на числата  $n$  е размера на пространството, а  $x_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) е  $i$ -та координата на вектора.

Представянето на опасностите и опасните ситуации в екологичните и ергатични системи се свежда до изобразяване на векторите им в пространството.

Съставянето на представителна извадка за изследваните критични събития е подчинено на правилата за планиране на експеримента и има три специфични аспекта.

Първият аспект се състои в аргументиране и избор на контролни показатели, които са най-важни от гледна точка на изучаваните страни на опасностите. Контролните показатели практически съответстват на изходните параметри при проспективния анализ, но са категорийни или количествени.

Вторият аспект е, че изменението на контролните показатели зависи от тези характеристики, които са управляеми и могат да се изменят - факторните показатели.

Третият аспект са неутралните показатели. Те съответстват на неконтролираните фактори при активните експерименти. Практически това са показателите, които не се следят, но въпреки това съществуват. Към тази група отнасяме и показателите, оставащи постоянни във всички изследвани документи.

Всяка конкретна опасност би могла да се представи по оста „опасно явление → опасно действие → опасен ефект”, тъй като този процес е природно доказан, философски интерпретиран и емпирично установен във фундаменталните науки.

Въведени са диференциални опасности от първи, втори и трети род, отговарящи на опасни явления, опасни действия и опасни ефекти. Те могат да се характеризират детайлно в информационно отношение чрез следните индикатори:

I. Показатели на диференциалната опасност от първи род - опасно явление:

- причини – конкретен вид и тип дейности и явления. Биват природни, антропогенни и комбинирани (наблюдават се в случай на възникване на природен риск, който предизвиква генериране на рискови фактори от антропогенен произход, например технически аварии, предизвикани от природно бедствие). Към антропогенните могат да се отнесат производствени, битови, управленски и др., породени от човешка дейност;

- източници – такива са обектите и системите, които извършват опасните действия;

- рискови фактори - опасните фактори могат да се разглеждат като такива от физично, химично, биологично и психофизиологично естество.

- емисии на рисковите фактори – за да е налице емисия, опасните фактори, които се генерират в източниците, трябва да бъдат емитирани (отделени). Емисиите от своя страна се класифицират на функционални – емитират се от машините при нормален режим на функциониране и аварийни – в следствие на аварии или работа на машините в аварийни режими;

- нива на емисиите – отразяват големината на емисиите.

Разгледаните показатели характеризират опасното явление. Само по себе си наличието на това опасно явление не означава, че има

опасност, тъй като определен обект на въздействията може да не попада пространствено в зоната на опасното действие.

За да се дефинира подробно опасното действие се използват показателите на диференциалната опасност от втори род.

II. Показатели на диференциалната опасност от втори род -опасно действие:

- обект на въздействието – този, по отношение на който се определя опасността (човек – оператор, машина, съоръжение, елемент на околната среда и др.);

- среда на разпространение на опасния фактор – характеризира възможността за контакт между опасния фактор и обекта на въздействие. В пряка зависимост е от характера на средата;

- имисии на опасни фактори - имисиите на опасни фактори са следствие от процесите на емитиране на тези фактори. Под влиянието на определени причини те могат да се наблюдават в различни пространствени точки.

- пространство на действие – характеризира моментите, в които обекта на въздействие е в ситуация на съвместимост с опасните фактори;

- време на действие – характеризира продължителността на експозицията (излагане на въздействие) на рисковите фактори върху обекта. Позволява нормиране по продължителност и честота.

Опасният ефект е следствие от опасното действие. За да се очакват или прогнозират опасни ефекти е необходимо обектът на въздействието да е в пространствена съвместимост със зоната, в която нивата на емисиите са над пределно допустимите. Тъй като опасните ефекти са във функция и от времето за действие, е необходимо да се отчете и времевото съвместителство на обекта с рисковите фактори.

Опасните ефекти се дефинират чрез показателите на диференциалната опасност от трети род.

III. Показатели на диференциалната опасност от трети род - опасен ефект:

- вид на вредите – здравословни, материални, икономически, екологични и др;

- локализация - характеризира мястото на възникване на вредата, размера на зоната на поражение и разположените в нея обекти;

- тежест - тежестта (размера) на вредата дава представа за нанесените материални щети, причинените икономически загуби, сведения за загинали и/или интоксикирани хора,

унищожени материали, суровини, продукция и др.;

- време за възстановяване - времето за възстановяване на пораженията от реализирана вреда е косвен, но значим показател, тъй като в определена степен конкретизира размера на вредата;

- разходи за възстановяване - по аналог с предходния критерий, разходите за възстановяване на щетите, предизвикани от реализиране на определена вреда също носят информация за размера ѝ.

В [2] е представен оптимизиран морфологичен модел на интегралните екологични и ергатични опасности.




В предишни разработки в областта на опасностите и критичностите, възникващи е ергономичните системи [1,3,4] са обосновани причините за избор на критерии за определяне на индикаторите и компонентите на ергономичните опасности. По аналогия същия подход е възприет и за изследването на екологичните и ергатични опасности. Принципно има три възможности - активен, пасивен и активно-пасивен експеримент.

По обективни причини за водещ е изпран пасивният експеримент, основаващ се на доказана от опит ретроспективна информация. Резултатите от него насочват към конкретни екологични и ергатични системи с повишена степен на опасност.

Активният и активно - пасивния експерименти често е неприложими, тъй като не могат да се моделират вредите върху хората и други реални обекти в средата на ергономичните системи.

Изложеното е основание в настоящето изследване да се възприеме пасивен експеримент.



Опасни действия		Опасни ефекти			
$Crit(Act)_{1,1,1}$	Притискане $Crit(Act)_{1,1,1}=3,67$	$Crit(Eff)_{1,1,1}$	Счуване $Crit(Eff)_{1,1,1}=5,61$ Навяхване $Crit(Eff)_{1,1,1}=2,15$ Разкъсване $Crit(Eff)_{1,1,1}=3,27$	$Crit(Eff)_{LOC_{1,1,1}}$	 Горни крайници: $Crit(Eff)_{LOC_{1,1,1}}=2,18$ Долни крайници: $Crit(Eff)_{LOC_{1,1,1}}=3,44$
$Crit(Act)_{1,1,2}$	Захващане $Crit(Act)_{1,1,2}=5,17$	$Crit(Eff)_{1,1,2}$	Повърхностно нараняване $Crit(Eff)_{1,1,2}=2,84$ Разкъсване $Crit(Eff)_{1,1,2}=3,36$	$Crit(Eff)_{LOC_{1,1,2}}$	 Горни крайници: $Crit(Eff)_{LOC_{1,1,2}}=4,15$
$Crit(Act)_{1,1,3}$	Захващане $Crit(Act)_{1,1,3}=8,31$	$Crit(Eff)_{1,1,3}$	Счуване $Crit(Act)_{1,1,3}=4,13$ Навяхване $Crit(Act)_{1,1,3}=3,02$ Разкъсване $Crit(Act)_{1,1,3}=2,26$	$Crit(Eff)_{LOC_{1,1,3}}$	 Горни крайници: $Crit(Eff)_{LOC_{1,1,3}}=4,72$

Фиг. 1. Фрагмент от каталог на екологичните и ергатични опасности [2]

Целта на изследването е да се състави информационен модел на опасностите в характерни икономически дейности в страната.

За реализирането ѝ се налага да се разработи инструментариум за събиране, обработване и съхраняване на информация за естеството и характера на различните видове опасности, генерирани в ергатичните системи.

Статистическата система за деклариране на трудовите злополуки (ССТЗ) [5] е най-достовърният източник на информация в страната за разработване на този инструментариум. Степента на информационната му значимост се доказва от дългогодишни изследвания в тази област [3,4].

На основание на статистическата система в настоящето изследване се създава система от формализиращи признаци на опасностите, характеризиращи в детайли различните опасни явления, въздействия и ефекти, които могат да се генерират в ергатичните системи.

Търси се възможност за използване на информацията от първични носители чрез съставяне на модел на съответствието на признаците на възникналите трудови злополуки и показателите на опасностите.

Трудовите злополуки са характерни критични събития в производствените процеси. Разглеждат се като реализирани във времето интегрални опасности по оста „опасно явление → опасно въздействие → опасен ефект“, съгласно морфологичния модел на интегралната опасност [3,4] и възприетият в настоящето

изследване информационен модел, представен в [2].

Представяват събития, които възникват и се реализират в източниците, които генерират опасности.

Пасивността на провеждания експеримент се състои в използване на информация за възникналите в миналото критични събития-трудовете злополуки, за изграждане на модел на опасностите, които са ги причинили.

Основен източник на информация за тях са декларациите и актовете за трудови злополуки.

Спецификата на информацията позволява да се дефинира приложността на признаците на трудовите злополуки.

Приетата в страната система за деклариране на трудовите злополуки има характеристики и логика.

Правилното класифициране на злополуките изисква събиране и сортиране на четири вида информация, а именно:

- информация за осигурителя (предприятието работодател), условията на труд и пострадалия;
- информация за труд. злополука;
- информация за вида и сериозността на уврежданията и последиците от злополуката;
- информация за предприетите мерки.

След математическата обработка (с помощта на векторни операции) на резултатите от ретроспективния анализ за произволна икономическа дейност може се състави

информационно – аналитичен инструмент - каталог.

Каталожната информация е визуализирана и подредена в табличен вид. Тя е своеобразна матрица на екологичните и ергатични опасности.

Фрагмент от създадения Каталог на екологичните и ергатични опасности е представен на фиг. 1. Каталогът съдържа също числена информация за възникващите критичности в разнообразни комбинации на признаците на опасните явления, опасните въздействия и опасните ефекти.

### III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящата работа се аргументира необходимостта от създаването на инструментариум, даващ възможност за проектиране на сигурността на производствените системи за различни икономически дейности в екологичен и ергатичен аспект.

В процеса на изследването са обхванати основните съществуващи информационни средства за проектиране на сигурността, направена е обосновка при избора на подходящ метод за изследване на екологични и ергатични опасности, адаптирани са предложени в предишни разработки морфологичен и информационен модели на интегралната опасност, избрани са критерии за оценка на опасностите и опасните ситуации. Приложена е графична интерпретация на получените в процеса на работа резултати под формата на каталози.

Каталозите са визуално помощно средство, предназначено за проектанти и конструктори. Чрез тях могат да бъдат избегнати грешки, които на по-късен етап от жизнения цикъл на системата са в състояние да предизвикат вреди и/или щети. Поради това следва да се отстранят още при планирането на икономическите дейности.

### Conclusions

The present work introduces the need to create tools to enable the design of security production systems for various economic activities in environmental and ergatic aspect.

In the course of the survey were shown the main existing information tools for the design of security that were made of a justification for choosing a suitable method for the study of environmental and ergatic hazards, adapted proposed in previous works and morphological data models, for the integral dangers were selected evaluation criteria, as for the dangerous situations.

A graphical interpretation of the results in the work process results are presented in the form of catalogs.

The catalogues are visual way used from designers, constructors and etc. Implementing them it can be avoided mistakes at a later stage of the life cycle of the system which are able to cause injury and/or damage. It should therefore be removed from the design of economic activity.

### Литература

[1]. Мънев, П., Л. Владимиров. Несигурност на информационното осигуряване при оценка на риска от експлоатация на пречиствателни съоръжения. НК 2011, Проблеми на информационната сигурност през XXI век, НВУ „Васил Левски”, Факултет „Артилерия, ПВО и КИС”, Шумен, 16 - 17.06.2011 г.

[2] Мънев, П. Опасности и критичности в ергономичните системи. Дисертация за присъждане на научната степен „доктор”, Русе, Русенски университет „Ангел Кънчев”, 2013.

[3]. Томов, В. Диагностика на екологичната сигурност. Дисертация за присъждане на научната степен „доктор на икономическите науки”. Русе, Русенски университет „Ангел Кънчев”, 2006.

[4]. Томов, В. Теория на риска. Анализ и оценка на риска в производството. Монография. Русе, Печатна база при Русенски университет „Ангел Кънчев”, 2003.

[5]. Статистическа система „Трудови злополуки”, обн. ДВ, бр. 50 от 18.05.2002 г., в сила от 01.01.2002.

## ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ БЕТОНА ЗАЩИТНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ НА ЕГО СВОЙСТВА

Гивлюд Н.Н.

Сташко Н.П.



профессор Национального университета  
«Львівська політехніка»  
г. Львов



аспирант Национального университета  
«Львівська політехніка»  
г. Львов

**Аннотация.** В статье наведены результаты влияния поверхностной обработки бетона защитными покрытиями на его свойства. Определены технологические параметры исходных составов для покрытий, методика нанесения на поверхность бетона, водопоглощение бетона и адгезионная прочность покрытий.

**Ключевые слова:** бетон, защитные покрытия, водостойкость, адгезионная прочность, долговечность.

**Annotation.** In the article is presented results of surface treatment effect of the concrete protective coating on its properties. Identified technological parameters of original parameters of coating compositions, methods of surface coating of concrete and concrete water absorption of the adhesive strength of coatings.

**Key words:** concrete, protective coating, water resistance, adhesive strength, durability.

**Постановка проблемы.** Среди общих требований к бетонным и железобетонным конструкциям на первом месте стоит их долговечность, которая кроме наличия исходных характеристик качества должна удовлетворять условиям безопасности и эксплуатационной надежности на протяжении заданного срока службы при воздействии силовых нагрузок, климатических и технологических факторов, знакопеременных температур, химически агрессивных сред и т.п. Нормы проектирования бетонных и железобетонных конструкций связывают внешние воздействия, которые приводят к

снижению долговечности, в основном, с агрессивностью окружающей среды. Классификация условий внешней среды в Украине в основном совпадает с требованиями Еврокода-2. При этом окружающая среда рассматривается как источник химических и физических воздействий, которые непосредственно влияют на конструкцию в целом и бетон непосредственно. Но эти факторы не включены в нагрузки, которые принимаются при расчетах.

Для получения долговечных бетонов необходимо обеспечить высокую плотность и качество цементного камня, что возможно



вследствие гидратации цемента вместе с модификаторами структуры при сохранении резерва непрореагировавшего цемента для устранения случайных дефектов, которые могут возникнуть при воздействии внешних факторов в период эксплуатации.

Известно, что коррозия бетона проходит согласно законов кинетики возможных термодинамических реакций со снижением свободной энергии материала, в результате чего образуются более стойкие в термодинамическом отношении соединения. Поэтому, защита строительных конструкций от коррозии является одной из главных проблем в решении вопроса обеспечения долговечности сооружений, чего возможно достичь при обработке бетона с помощью пропитки специальными веществами или обработкой поверхности покрытиями.

**Цель статьи** заключается в установлении возможности использования защитных покрытий для увеличения коррозионной стойкости и долговечности бетона.

**Анализ последних исследований.** Большое значение в строительной отрасли имеет защита от влажности и воды в целом, так как ее постоянное воздействие снижает целый ряд технических характеристик сооружений. Повышение долговечности существующих зданий в условиях внешних агрессивных атмосферных факторов и снижение затрат на их ремонт являются одной из проблем, возникающих при эксплуатации [1].

На долговечность бетона в основном влияет его поровая структура. Учитывая знания о поровой структуре бетона и ее зависимости от технологических параметров в данное время разработаны современные способы его защиты от разрушающего воздействия физических и химических факторов.

Цементный камень бетонных сооружений не является инертным по отношению к внешней среде и разрушается намного быстрее, чем природные горные породы. Необходимо отметить, что разрушение проходит значительно быстрее при воздействии на бетон воды, которая

содержит растворимые соли, кислоты и другие химические вещества [2].

Химические и физико-химические процессы, проходящие на поверхности бетона и окружающей среды и внутренние – между составляющими цементного камня и заполнителя, приводят к нарушению его монолитности. Поэтому актуальным вопросом современного материаловедения является обеспечение надежной эксплуатации и высокой долговечности бетонных изделий и конструкций за счет различных методов повышения коррозионной стойкости бетона [3].

Эффективными являются такие методы, которые предупреждают возникновение коррозии вследствие покрытия поверхности защитными материалами или созданием искусственной гидроизоляции [4,5].

Существуют две противоположные точки зрения на природу связи водоотталкивающих защитных покрытий с поверхностью гидрофобизированных материалов. Некоторые авторы считают [6,7], что полисилоксановая пленка химически связана с поверхностью, а другие, - что она удерживается на поверхности только вандерваальсовыми силами [8]. Известно [9], что стойкие гидрофобные покрытия могут образовывать только силицийорганические мономеры и полимеры, которые содержат возле атома силиция реакционноспособные функциональные группы, которые реагируют с материалом поверхности.

В естественных условиях поверхность бетона гидратирована и содержит гидроксильные группы, валентно соединенные с поверхностными атомами. При обработке бетона защитными покрытиями на основе силицийорганических соединений сорбированная пленка реагирует с реакционными группами возле атома силиция с образованием силанолов, что приводит к химическому связыванию с поверхностью материала. При этом проходит сшивка молекул гидрофобизатора в сплошную силоксановую сетку, которая

плотно окутывает гидрофобизирующую поверхность.

### Результаты исследований.

Образование первичной композиционной структуры заключается в иницированном механохимическом прививании полиметилфенилсилоксана к минеральному наполнителю с повышением физико-химических параметров и гидрофобности.

Совмещение оксидных и силикатных наполнителей с полиметилфенилсилоксаном наиболее полно проходит при совместном диспергировании компонентов в шаровых или бисерных мельницах. Составы исходных композиций для защитных покрытий наведены в табл. 1.

Таблица 1

Компонентный состав исходных композиций для покрытий

№ п/п	Содержание компонента, масс. %				
	$Al_2O_3$	$KO - 08$	$ZnO$	$Na_2SiF_6$	Каолиновая вата
1.	50	30	20	-	-
2.	55	30	15	-	-
3.	60	30	10	-	-
4.	50	20	20	10	-
5.	55	20	17,5	7,5	-
6.	60	25	10	5	-
7.	50	21	17	10	2
8.	55	21	15	7,5	1,5
9.	60	24	10	5	1

Влияние времени диспергирования на физико-химические процессы, проходящие в композициях, изучали с помощью метода ИК-спектроскопии. Установлено, что в процессе диспергирования наполнителя в среде полиметилфенилсилоксана происходит значительное изменение интенсивности линий ИК-спектра, что подтверждает не только разрушение его кристаллической решетки, но и прививку полимера. Наличие привитого к наполнителю полиметилфенилсилоксана при диспергировании на протяжении 100 часов подтверждает ИК-спектр композиции после предварительного отмывания в горячем толуоле, содержание которого находится в границах 5,2÷6,8 масс%.

Формирование качественного покрытия для обеспечения надежного

защитного эффекта зависит от физико-химических процессов на границе «покрытие-бетон» и определяется составом исходных композиций и условиями отверждения. Исследованиями установлено оптимальные показатели текучести исходных композиций (30-34 с за ВЗ-4) и сухого остатка (78-86 масс.%). Определено значение микротвердости покрытий (201,3 - 265,3 МПа) как критерий степени отверждения, которая достигается при их нагревании до температуры 200<sup>0</sup> С или выдержкой при комнатной температуре на протяжении 24 часов. Технологические свойства исследуемых композиций и покрытий на их основе наведены в табл. 2.

Таблица 2

## Технологические свойства композиций и защитных покрытий

№ состава покрытия	Текущность при 20° С	Сухой остаток, масс. %	Покрывная способность, $\frac{\text{г}}{\text{м}^2}$	Микротвердость, МПа
1.	30	86	240	260,5
2.	31	81	260	265,3
3.	33	78	250	58,2
4.	31	80	250	205,3
5.	34	81	245	208,2
6.	34	80	260	212,3
7.	30	81	240	215,1
8.	32	79	245	217,1
9.	32	82	255	201,3

Долговечность и коррозионная стойкость бетона при эксплуатации в влажных агрессивных средах зависит от значения и стабильности адгезии покрытия, которая зависит от степени подготовки поверхности бетона и наличия внутренних напряжений в самом покрытии, возникающих при его формировании и зависящих от толщины защитного слоя.

Адгезионная прочность покрытий к бетону после отверждения на воздухе для

всех составов при толщине 0,1 мм составляет 3,9-4,0 МПа (табл. 2). Максимальный показатель адгезионной прочности (6,3-7,1 МПа) наблюдается при его толщине в пределах 0,3-0,4 мм. Увеличение толщины покрытия сверх 0,4 мм приводит к плавному уменьшению адгезионной прочности, которая составляет 2,3-3,2 МПа при толщине 1,0 мм.

Таблица 3

## Зависимость адгезионной прочности покрытий к бетону от толщины защитного слоя

№ состава покрытия	Адгезионная прочность, МПа при толщине покрытия, мм						
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0
2	3,9	5,2	6,2	6,3	4,9	3,8	2,3
5	3,9	5,4	6,5	6,6	5,2	4,1	2,7
8	4,0	5,9	7,0	7,1	5,5	4,5	3,2

Необходимо отметить, введение в состав покрытия гексафлюорсилката натрия увеличивает показатель адгезионной прочности на 10-12%, а каолиновой ваты на 15-45%.

Уменьшение адгезионной прочности при повышении толщины покрытия свыше 0,4 мм, очевидно, происходит вследствие образования в нем внутренних напряжений за счет разницы ТКЛР компонентов и частичного разрушения покрывного слоя. Поэтому, оптимальная толщина защитного

покрытия на бетоне рекомендуется в пределах 0,3-0,4 мм.

Коррозионная стойкость защищенного бетона зависит от наличия на ее поверхности пор разрывов, через которые вглубь материала могут проникать внешние агрессивные компоненты и разрушать структуру цементного камня.

Сплошность исходного защитного покрытия находится в пределах 99,5%. При испытаниях в влажных условиях на протяжении 60 суток ее показатель уменьшается до 97,8-98,4%. Снижение

сплошности проходит при экспозиции до 120 суток, после чего значение сплошности стабилизируется в пределах 95,6-96,1 %, что можно считать рациональным, исходя из условия обеспечения диффузии влаги с внутренних слоев бетона при изменении температурных показателей внешней среды.

Ускоренными исследованиями гидрофобности защитных покрытий (по краевому углу смачивания) и водопоглощением обработанного бетона (согласно ДСТУ Б В.2.7-170:2008) доведена их высокая изолирующая способность (табл. 4).

Краевой угол смачивания для всех исследуемых защитных покрытий находится в пределах 90-103 градуса, а водопоглощение уменьшается с 7,2 и 5,1% до 1,4-1,5% соответственно для бетонов классов В15 и В25.

Гидрофобность обработанного бетона зависит не только от содержания в покрытии полиметилфенилсилоксана, но и от поверхностного состояния бетона и его пористости. При этом покрытие эффективно закрывает мелкие поры бетона и предупреждает проникновение воды и других агрессивных компонентов вглубь бетона.

Таблица 4

Краевой угол смачивания покрытия и бетона

№ состава покрытия	Краевой угол смачивания, градусы покрытия		Водопоглощение, %	
	В15	В25	В15	В25
Без покрытия	-	-	7,2	5,1
1.	91	92	1,55	1,51
2.	93	96	1,52	1,46
3.	97	103	1,50	1,42
4.	90	93	1,56	1,50
5.	91	95	1,53	1,44
6.	92	98	1,48	1,41
7.	90	93	1,51	1,49
8.	91	95	1,47	1,43
9.	93	102	1,45	1,40

При испытании бетона в условиях отрицательных температур (минус 30<sup>0</sup>С) краевой угол смачивания покрытия уменьшается на 4-13 градуса, что практически не влияет на защитные свойства. Циклическое воздействие знакопеременных температур значительно глубже влияет на значение краевого угла смачивания, значение которого при экспозиции 24 цикла уменьшается на 10-18 градусов за счет частичной деструкции покрытия и возможного разрушения поверхности бетона. При этом видимых повреждений исследуемых образцов не обнаружено, что свидетельствует об возможности использования разработанных

составов защитных покрытий для увеличения коррозионной стойкости и долговечности бетона.

**Выводы.** Проведенными исследованиями установлена возможность повышения коррозионной стойкости и долговечности бетона путем его поверхностной обработки защитными покрытиями на основе наполненных минеральными компонентами полиметилфенилсилоксанов. Покрытия обладают высокой адгезионной прочностью до 7,1 МПа, сплошностью в пределах 95,6-96,1%, гидрофобностью (краевой угол смачивания свыше 90 градусов) и

стойкостью к воздействию отрицательных и знакопеременных температур.

### Conclusions.

The investigation has found the possibility of improving the corrosion resistance and durability of concrete by surface treatment of its protective coatings on the basis of polymethylphenylsiloxanes filled with mineral components. The coatings have high adhesion strength to 7.1 MPa, continuity within 95,6-96,1% hydrophobic (contact angle exceeding 90 degrees), and resistance to alternating negative and temperatures.

### Литература.

1. И. А. Рыбьев. Строительное материаловедение. Учебник. / Рыбьев И.А.// М. - и-во Высшая шк. – 2002 г., - 701 с.
2. С.В. Федосов. Сульфатная коррозия бетона. /С.В. Федосов, С. М. Базанов// М. : Изд. АВС, 2003. – 192 с.
3. С. В. Силоченко. Изменение поврежденности цементного камня в условиях многократного увлажнения и высушивания /С. В. Силоченко, А. С. Дорофеев// Вісник Одеської академії будівництва та архітектури. – 2005. - №20. – с. 186-189.
4. В. А. Чернявский. Адаптация бетона. Днепропетровск, Нова идеология. – 2002. – 115с.
5. В. И. Бабушкин. Защита строительных конструкций от коррозии, старения и износа/ В. И. Бабушкин // Харьков, Вища школа, – 1989, - 168 с.
6. С. Г. Ватажников. Практикум по технологии лакокрасочных покрытий / С.Г. Ватажников, Н.А. Суханова// М. : Химия, 1982. – 240 с.
7. В. А. Сви́дерский. Полифункциональные кремнийорганические защитные покрытия на основе оксидов и силикатов / В.А. Сви́дерский // К.: 1987 – 466 с.
8. В. А. Кротиков. Эффективность применения элементоорганических соединений в технологии керамики и огнеупоров / В.А. Кротиков // Матер. работ 2 съезда рос. керам. общества. Санкт-Петербург. 2000. – с. 38.
9. М. В. Ши́лова. Кремнийорганические гидрофобизаторы – эффективная защита строительных материалов и конструкций / М. В. Ши́лова // Строительные материалы. 2003. – №12. – с. 40-41.

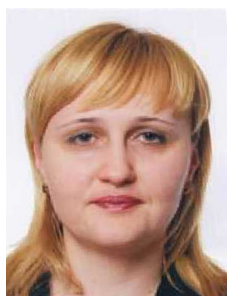
## ДЕТСКИЙ ТУРИЗМ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ОПЫТ УКРАИНЫ

### CHILDREN'S TOURISM FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT: THE EXPERIENCE OF UKRAINE

Домыще-  
Медянык А.М.

[Medyanik\\_alla@mail.ru](mailto:Medyanik_alla@mail.ru)

Гаврилко  
Петр Петрович



Ужгородський торгово-економічний інститут КНТЭУ,  
кафедра менеджмента туристического  
и гостиннично-ресоранного бизнеса, г. Ужгород,  
ул. Корытнянска, 4, старший преподаватель



Ужгородський торгово-економічний інститут КНТЭУ,  
кафедра финансов, г. Ужгород, ул. Корытнянска, 4, директор  
УТЭИ КНТЭУ, профессор.

*Резюме. В статье изложен опыт Украины в организации детского туризма, который в отличие от других видов туризма является одной из наиболее эффективных оздоровительных технологий. Обосновано, что одной из важных целей детского туризма является формирование здорового образа жизни человека и общества в целом, что имеет большое государственное значение в воспитании детей и для обеспечения устойчивого развития общества. Сделаны выводы о необходимости активизации в современных экономических условиях нравственных ориентиров в воспитании и развитии подрастающего поколения, в том числе и средствами туризма.*

*Ключевые слова: устойчивое развитие, детский туризм, оздоровительные технологии, стратегия детского оздоровления, система индикативных показателей.*

*The article describes the experience of Ukraine in the organization of children's tourism, which in contrast to other types of tourism is one of the most effective health technologies. It is proved that one of the important goals of children's tourism is the formation of a healthy way of life and society as a whole, which is of great national importance in the education of children and to ensure the sustainable development of society. The conclusions about the need to increase in the current economic climate of moral standards in the education and development of the younger generation, including by means of tourism.*

*Keywords: sustainable development, children's tourism, health technologists, child health improvement strategy, a system of performance indicators.*

#### 1. Введение

Проблема детского оздоровления непосредственно связана с проблемой сохранения здоровья украинской нации. На сегодня что процесс модернизации системы оздоровления и отдыха детей, организации

детского туризма, на принципах сбалансированного развития нуждается в государственной и общественной поддержке. Социально-экономический кризис в Украине привел к значительному сокращению расходов на социальные

потребности, а отсутствие стратегии развития детского туризма и оздоровления, не способствует решению проблем физического, духовного, культурного и морального развития подрастающего поколения.

Детский туризм, в отличие от других видов туризма, является одной из наиболее эффективных оздоровительных технологий. Одной из важных целей детского туризма является формирование здорового образа жизни человека и общества в целом, что имеет большое государственное значение в воспитании детей и для обеспечения устойчивого развития общества.

## **2. Устойчивое развитие детского туризма на Украине**

Вопросы детского туризма и оздоровления раскрыты в трудах зарубежных ученых, среди которых Питер Г. Диксон, Дж. Еванс, В. Квартальнов, Ф. Котлер, Же.-Ж. Ламбен, О.О. Старостина, М. Окландер, Г. Папирян и др. Теоретико-методические и практические принципы разработки системного подхода к детскому оздоровлению и туризму в украинской научной литературе представлены исследованиями, среди которых следует выделить труды Ганиевой А.К., С.Я. Кашубы, Л.Т. Шевчук и др.

Понятие устойчивого развития туризма согласно определению ВТО подразумевает обеспечение оптимального использования ресурсов окружающей среды; уважение своеобразных социально-культурных особенностей принимающих сообществ; обеспечение жизнеспособности долгосрочных экономических процессов и т.д. [1]:

Некоторые ученые полагают, что устойчивое развития туризма необходимо рассматривать в контексте социально-экономического развития территорий с применением метода системного анализа [5, с.109]. Частично согласимся с таким мнением, поскольку туристическая деятельность происходит на определенной территории и в определенное время. Набор ресурсов территории благоприятствует развитию тех или иных видов туризма. Однако с недавнего момента к основным

элементам устойчивого развития: экология, экономика и общество включена культура. Наличие культурного фактора определяется не столько развитием территории, а эволюцией ценностей самого общества.

Согласимся с мнением, Самарцева Е., в том, что глобальный финансово-экономический кризис как никогда остро поставил вопрос поддержания конкурентоспособности украинского турпродукта как на зарубежных, так и на внутреннем рынке. И в этой ситуации становится очевидной серьезная ошибка в организации государственного управления туризмом и курортами, допущенная еще в 2005 году - ликвидация отдельного органа власти в этой сфере. Сегодня практически все профессиональные ассоциации активно лоббируют идею воссоздания центрального органа власти в сфере туризма и курортов и серьезного расширения его полномочий и сферы деятельности. Ведь успех в туризме отдельного бизнеса неотделим от формирования целостного турпродукта страны, где равно важны и качество транспортной инфраструктуры, и чистота улиц, и ухоженные музеи, и комфортные отели и еще десятки других важных компонентов. Имидж Украины как туристического направления в итоге зависит от всего комплекса этих составных национального туристического продукта, создать который без активной и системной работы государства, разумеется, в сотрудничестве с бизнесом и его организациями, сегодня невозможно. Хочется подчеркнуть, что туризм в равной мере является бизнесом и для отеля, и для курортного города, затем - и целого региона. Приоритетность туризма в экономике большинства областей страны в итоге должна быть материализована и во включении туризма в число экономических приоритетов страны. Это утверждение уже давно стало аксиомой не только для Турции или Таиланда, но и для Франции и США, Японии и Китая. И лишь украинское государство пока не оценило по-настоящему важность туризма для сегодняшнего и в большей степени, завтрашнего дня своей экономики. А стоило



хотя бы вспомнить о брендах Украины как «всесоюзной здравницы» и «всесоюзного пионерлагеря», чтобы понять какое место мы могли бы для начала занять на региональном туристическом рынке СНГ. И сегодня, по оценкам Госкомстата, туристические потоки в целом генерируют до 20 млрд. долларов. Но для системного успеха национальной туристической индустрии и наполнения бюджетов бизнеса и страны, повторимся, именно на государственном уровне сегодня необходимо проделать колоссальную работу в сфере экономического и территориального планирования, привлечения масштабных частных и государственных инвестиций в туристическую инфраструктуру, оптимизировать работу сотен рекреационных объектов, принадлежащих государству[6].

Обострение экологической ситуации в отдельных городах и регионах Украины, длительный кризисный период развития экономики негативно отразились на социально-экономических и медико-демографических характеристиках здоровья детей. Активизация внимания к повышению уровня детского здоровья предопределена не только его негативными показателями (высокая детская смертность, низкий уровень здоровья школьников и подростков, низкий уровень медицинской инфраструктуры и качества медицинских услуг), но и быстрыми темпами депопуляционных процессов в Украине.

Заданием государства является предотвращение развития таких процессов через взвешенную социальную политику, ведь состояние здоровья детей является одной из составляющих социальной безопасности. Улучшить данную ситуацию в состоянии как санаторно-курортные, так и детские отдыха заведения, которые способствуют лечению и реабилитации детей и подростков, отдыха, в летних оздоровительных заведениях (лагерях и др.), тем самым повышая уровень здоровья детей. Однако в течение периода независимости Украины разрушительного уничтожения испытала сфера детского оздоровления и отдыха, что отобразилось в:

сокращении государственного финансирования детских путевок, массового сокращения оздоровительных и туристических детских учреждений, ликвидации детских организаций, и тому подобное. При стабильном увеличении количества заведений детского летнего отдыха и оздоровления в Украине, количество мест в этих учреждениях сокращается, что не позволяет обеспечить полноценных отдых детям (рис. 1). В 2012 г. было оздоровлено 1 825 036 детей, что на 40 255 больше чем в предыдущем году.

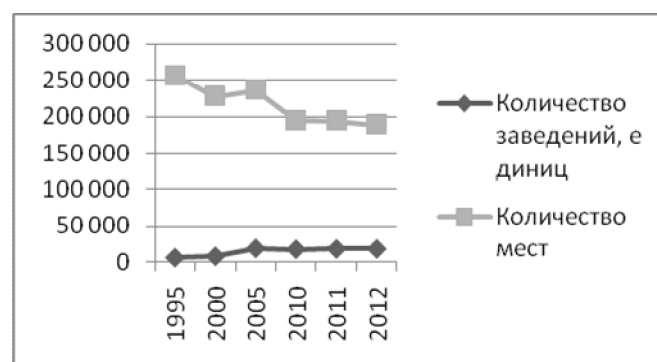


Рис. 1 Динамика развития детского летнего отдыха в Украине\*

\*Источник: Государственная служба статистики Украины, 2012.

Возрождение детского туризма, как целостное направление оздоровления и отдыха детей нуждается в научно методическом обосновании и формировании новых подходов к его управлению.

Социально-экономическая ситуация в государстве сильно отображается не только на моральном, но и на физическом, состоянии здоровья детей, потому важность рекреационной деятельности как действенного обеспечения сохранения здоровья детей растет. Здравоохранение, его сохранения и приумножения, является главным заданием и целью, как взрослого, так и детского, оздоровления. Под «оздоровлением» понимают формирование комплекса условий и реализацию мероприятий, которые обеспечивают защиту и укрепление здоровья детей и подростков, профилактику заболеваний, текущее санитарно-гигиеническое



обслуживание, режим питания и отдыха, в экологически благоприятной среде, закаливание организма, занятия физической культурой и спортом. В современной системе детского оздоровления и отдыха большое внимание уделяется обеспечению полноценного и качественного оздоровления детей. Актуальной социально-экономической проблемой современного украинского общества является практическое отсутствие целостной, четко скоординированной, экономически эффективной и социально ориентированной стратегии развития детского оздоровления. Одним из важнейших стратегических заданий нашего государства в обеспечении социальной защиты детства есть реализация их права на оздоровление и отдых [4, с.106].

По мнению исследователей, современная организация рекреационного хозяйства Украины не способствует повышению конкурентоспособности рекреационно-туристических услуг на европейском рынке. На 70% устаревшая материально-техническая база курортного комплекса нуждается в реконструкции, необходимо обновление кадровой подготовки и менеджмента в направлении соответствия международным стандартам, первоочередного решения требуют проблемы экологического, социального, экономического характера [3, с.62].

От здоровья подрастающего поколения зависят основы устойчивого развития и безопасности государства, которое обуславливает необходимость его укрепления как составной социальной политики. При этом, государству, которое рассматривает детский туризм и оздоровление как одно из приоритетных заданий сохранения и приумножения человеческого капитала, не обойтись без стратегического формирования и регуляции действенного механизма управления сферой детского отдыха на разных иерархических уровнях ее организации.

Рассмотрение проблематики детского оздоровления сквозь призму функционирования педагогического и медицинского процессов до этого времени не была прямо повязана с его

экономическими составляющими. Как отмечает А.К. Ганиева [2], лишь экономическая концепция развития детского отдыха может определять его стратегию. Кроме того, задание оптимального сочетания детского оздоровления и отдыха с образованием является актуальной и перспективной стратегической целью настоящего.

Итак, для устойчивого развития детского туризма, необходимо: развитие внутреннего рынка с качественным спросом; формирование конкурентных преимуществ детского туристического продукта на основе культурных ценностей региона, в котором он развивается; формирование конкурентных преимуществ на основе повышения производительности; развитие интеграционных связей; сохранение природно-климатических туристических ресурсов; разработка принципов стратегического управления детского туризма и оздоровления.

Устойчивое развитие туризма процесс длительной перспективы, требующий поступательных мероприятий и грамотных решений в краткосрочном периоде.

Для этого необходимы разработка детских рекреационных и экскурсионных программ; внедрение высоких стандартов обслуживания; развитие маркетинговой стратегии в сфере детского туризма и отдыха; создание современной инфраструктуры гостиничного и санаторно-курортного хозяйств; совершенствование ценовой политики при создании детского турпродукта, способного конкурировать на рынке услуг; дальнейшее развитие системы нормативной правовой базы.

Устойчивое развитие туризма позволяет повысить доходы национальной экономики, стимулировать развитие других ее отраслей, укрепить здоровье населения, развить инфраструктуру курортов и лечебно-оздоровительных местностей, сохранить культурное наследие и природные лечебные ресурсы.

### Литература:

1. Всемирная Туристская Организация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.world-tourism.org>.
2. Ганиева А.К. Экономические аспекты концепции развития детского отдыха и оздоровления в Крыму // Культура народов Причерноморья. - 2005. - №68. - С.93-95. [http://tourlib.net/statti\\_tourism/ganieva.htm](http://tourlib.net/statti_tourism/ganieva.htm).
3. Клейменов А.М., Сергеев Б. Инновационные процессы в развитии туризма // Культура народов Причерноморья. – 2004. – Т.2. – №52. – С.62-66.
4. Про затвердження Державної програми відпочинку та оздоровлення дітей на період до 2008 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 16 січня 2003 р. № 33 // Офіційний вісник України. – 2003. – № 3. – Ст. 81. – С. 106.
5. Швец Ю.Ю. Подходы и тенденции устойчивого инновационного развития сферы туризма / Материалы VIII Всеукраинской научно-практической конференции “Стратегия эффективного развития туризма в Украине и АР Крым”. Симферополь: ТНУ им. В.И. Вернадского, 2011. С. 109-112.
6. Туризм: антикризисные рецепты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://prohotelia.com.ua/2009/07/%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC-%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B5>

## ПОЛУФАБРИКАТЫ В УКРАИНЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА

### FINISHED IN UKRAINE: PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE MARKET

Л.О. Павлиш  
laraunc@mail.ru



Ужгородский торгово-экономический институт  
Киевского национального торгово-  
экономического университета г. Ужгород,  
ул. Корытнянска, 4, доцент

**Аннотация:** Статья посвящена анализу рынка замороженных полуфабрикатов, выявлению проблем и перспектив его развития. Автором конкретизировано место полуфабрикатов в питании современного человека, рассмотрена структура рынка полуфабрикатов в Украине, а также выявлены факторы, которые тормозят его дальнейшее развитие. На основе проведенного исследования предложены меры для популяризации полуфабрикатов и оздоровлению ситуации на их рынке.

**Ключевые слова:** полуфабрикаты, рынок полуфабрикатов, мясные полуфабрикаты,пельмени.

**Abstract:** This article is dedicated to analysis of frozen semi-finished products and its development problems and perspectives. Author concretized place of semi-finished products in diet of modern people, analyzed semi-finished products market of Ukraine structure, also identified factors, which hinder it's development. Based on the research proposed actions to promote and improve the situation of semi-finished products at their market.

**Keywords:** semi-finished products, semi-finished products market, meat semi-finished products, meat dumplings.

#### 1. Введение

Создание необходимых условий для удовлетворения потребностей людей в полноценном питании по месту работы, учебы, проживания и отдыха, повышение качества обслуживания и предоставление дополнительных услуг предприятиями питания - важнейшие социально-экономические задачи государства.

В XXI веке наибольшим дефицитом является время, поэтому продукты быстрого приготовления или полуфабрикаты смогут обеспечить полноценное питание современного человека. Вместе с тем, недобросовестные производители, а также безапелляционная критика полуфабрикатов средствами массовой информации

формируют негативное отношение потребителя к таким пищевым продуктам.

Целью работы является анализ рынка замороженных полуфабрикатов, выявления проблем и перспектив его развития.

#### 2. Изложение основной части

Рынок полуфабрикатов характеризует традиции и экономическое развитие страны: чем более развита страна, тем более развит рынок полуфабрикатов. В настоящее время мировой рынок замороженных продуктов питания оценивается в \$ 40 млрд. в год и неуклонно растет. В США, например, 94% жителей

потребляют замороженные полуфабрикаты [1].

Сегмент замороженных продуктов в структуре продовольственного рынка Украины составляет 16-17%. Причем, около 47-50% реализации замороженных продуктов приходится на Киев. Однако по сравнению с богатыми странами (например, США), где тот же сегмент составляет 71-72%, эта цифра выглядит довольно скромно. Потребление мясных полуфабрикатов населением европейских стран составляет 35-40 кг на человека в год, тогда как в России этот показатель значительно ниже - 8-9 кг, в Украине он составляет всего - 7-8 кг [2].

В Украине полуфабрикаты противопоставляют натуральной пище. Однако ни одна национальная кухня не может обойтись без блюд быстрого приготовления, консервированных продуктов и полуфабрикатов. Неоспоримо, наиболее биологически и физиологически ценными являются свежие продукты, тем не менее, сохранение их свойств непродолжительно. Именно поэтому, исторически, только народы Крайнего Севера, которым система глубокой заморозки мяса и рыбы была дарована природой, могли не использовать дополнительных способов переработки продукции. В остальных странах приходилось применять различные способы сохранения потребительских свойств во времени. В кухнях Ближнего Востока, Закавказья, Средиземноморья для предотвращения порчи готовых блюд принято использовать избыточное количество соли, перца и других приправ. В Индии также очень популярны острые блюда. А острый стручковый перец чили стал символом мексиканской кухни. Для длительного хранения овощей народы юга - Закавказья, Малой и Средней Азии, Юго-Восточной и Южной Европы - применяли главным образом маринование. В России, Белоруссии и на Украине использовались способы консервирования, основанные на ферментативных процессах: соление, квашение, мочение. Китайцы с древних времен используют консервированные

утиные яйца, которые обмазывали смесью золы с известью, содой и солью и выдерживали в течение 20-100 дней в чанах или земле. В результате такой выдержки белок приобретает коричневый цвет, а желток становится зеленым. Все приведенные методы и средства, несмотря на их привычность, способствуют тому, что продукт хранился дольше и, в какой-то мере, мог служить полуфабрикатом.

Сторонники экологического питания, подчеркивают различия между потребительскими свойствами продукции, которая производится в селах и промышленно изготовленными полуфабрикатами. Но большинство из них не ошипывали кур, не мололи муку и т.д. В Африке еще сохранились районы, где отсутствуют централизованные пункты переработки зерна, потому они перетираются вручную в каменных или деревянных ступках. Это отнюдь не самый эффективный способ организации домашнего труда, поэтому человечество и изобрело свой первый полуфабрикат - муку, которую можно смолоть заранее и в больших количествах [3].

Следовательно, в условиях индустриализации и экономического развития общества, а таким образом, хронической нехватки времени, консервированные, в первую очередь холодом, изделия, предварительно механически подготовленные и не требующие больших затрат времени для приготовления, являются практически спасением для занятого человека. Но, конечно, важно, чтобы эти продукты были изготовлены из высококачественного сырья с соблюдением требований безопасности и качества технологического процесса их изготовления.

С 2005 года начался динамичный рост рынка замороженных полуфабрикатов. Так рынок замороженных продуктов за 2007-2011 годы увеличился в полтора раза [4], производство мясных полуфабрикатов в 2012 г. по сравнению с 2011 г. возросло еще на 33%, а производство пельменей и вареников - на 25% [5].

Рост рынка полуфабрикатов обусловлен следующими факторами:

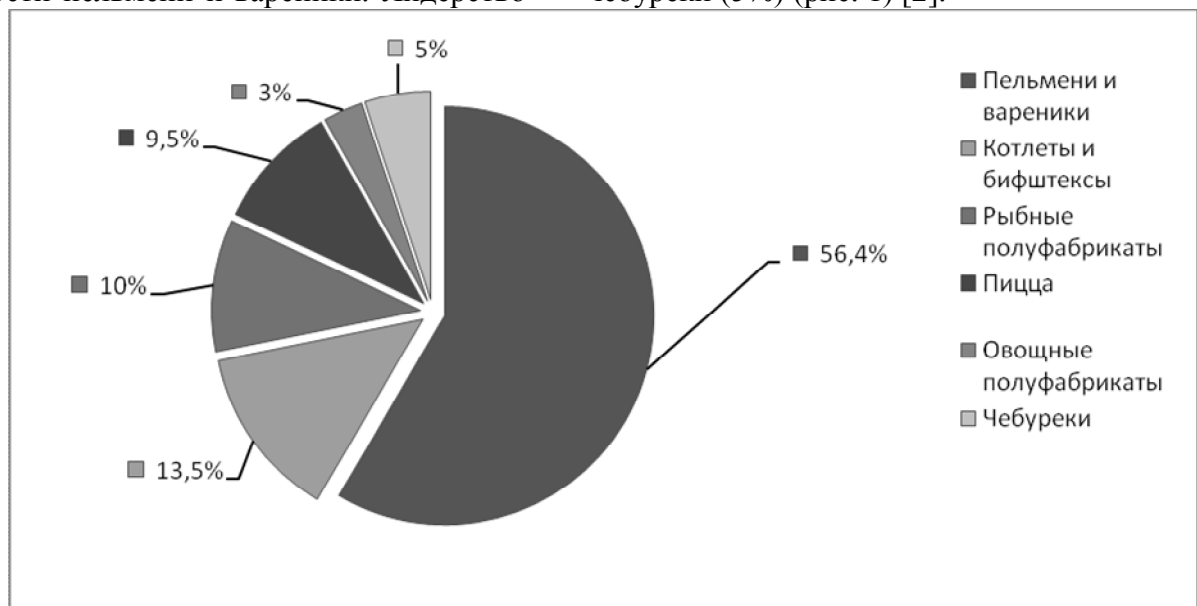
- изменением рациона питания,
- ускорением ритма жизни украинцев, увеличением числа работающих женщин;
- повышением материального уровня населения;
- распространением бытовых микроволновых печей;
- развитием перерабатывающих и сберегающих технологий, например таких, как вакуумная упаковка;
- расширением предложения и географии сбыта замороженной продукции [1].

Структура рынка замороженных продуктов в Украине существенно отличается от западной. В европейских странах преобладают сегменты овощей и ягод, а в Украине - продукты, характерные для национальной кулинарной традиции, в частности пельмени и вареники. Лидерство

этого продукта сложилось исторически, и в недалеком будущем ситуация вряд ли кардинально изменится, ведь пельмени регулярно покупают почти три четверти украинских потребителей.

Кроме сегмента пельменей, на рынке замороженных полуфабрикатов различают сегменты блинов, вареников, готовых блюд и мясных полуфабрикатов. Однако стоит отметить, что единства в рыночных оценках у маркетологов нет, поскольку нет четкой классификации продукции: некоторые исследовательские компании включают в свои исследования замороженные овощи, грибы, пиццу, морепродукты или используют собственные варианты классификаторов.

В 2010 году основную часть рынка занимали пельмени и вареники (около 56,4%), далее котлеты и бифштексы (13,5%), рыбные полуфабрикаты (около 10%), пицца (9,5%), овощные (3%), блины, чебуреки (5%) (рис. 1) [2].



**Рис.1 Структура рынка замороженных полуфабрикатов**

Одним из факторов, вызывающих настороженное отношение к мясным полуфабрикатам среди потребителей, является использование различных заменителей мясного сырья, вводимых в рецептуры для снижения себестоимости. Сегодня для этого широко применяются различные препараты, животные и растительные белки различного происхождения. Пельмени, наряду с

колбасными изделиями, соевым молоком, конфетами, шоколадом, тортами, относятся к продуктам, которые на протяжении последних 5 лет оказывались наиболее генетически модифицированными в состав которых входят соя и кукуруза [6].

Животные и растительные белки используют в гидратированном виде в соответствии с технологической инструкцией по их применению. Белковый

стабилизатор изготавливают из свиной шкурки двумя способами. По первому способу смоченную водой кожуру измельчают на волчке и заливают в соотношении 1:1 рассолом из фосфатов и соли. Выдерживают не менее 15 часов, после чего набухшую кожуру промывают водой и направляют на измельчение. По второму способу готовят раствор «Бон Пель Плюс», добавляют его в количестве 70-100% от массы свиной шкурки, выдерживают 18-24 часа при температуре - 2 .. +2 ° С. Набухшую кожуру измельчают, затем закладывают в куттер для приготовления эмульсии. Также в куттер добавляют фосфат для шкурки «Вискофос-С», поваренную соль, воду. Кроме того, для приготовления эмульсии могут использовать свиные и говяжьи жилки, которые измельчают в куттере с добавлением соли [7].

Для удешевления пельменей мясо частично заменяют бобовыми. Бобовые культуры характеризуются высоким содержанием белковых веществ, которые по своему химическому составу и биологической ценности наиболее близки к белкам животного происхождения. Их ценность, как продуктов питания, определяется, прежде всего, высоким содержанием незаменимых аминокислот, которые не образуются в организме человека и должны поступать с пищей. Так содержание белка в фасоли составляет 17-32%, нуте - 19-30%, горохе - 20-36%, чечевице - 22-36%, сое - 32-34,9%. Это превышает содержание белков в мясе, например в говядине (в говядине I и 18,6% и 20% в говядине II категории). [8]. Однако эти белки хуже усваиваются.

Еще одним ранним способом снижения себестоимости замороженных продуктов, в производстве которых применяется тесто, является превышение объема использованного теста по отношению к мясной начинке. Соответственно, на фоне удержания темпов роста стоимости сырьевых продуктов, происходит снижение качественных показателей и, как следствие, имиджа

мясных полуфабрикатов в глазах потребителя.

Кроме того, при производстве полуфабрикатов, существует возможность использования некачественной низкосортной муки. Для повышения технологичности и улучшения качества теста используют комплексные улучшители муки (эмуль, УМИК, Ритм), которые позволяют получить пластичное, упругое, светлое тесто даже из муки с высокой зольностью и низкой клейковиной.

Именно вышеприведенные факты, на наш взгляд, препятствуют более интенсивному развитию рынка полуфабрикатов. Поскольку с его насыщением состоялась постепенное изменение потребительских предпочтений и отказ от практики «ценового» выбора продуктов. Потребитель проявляет большой интерес к составу и физиологической ценности. Поэтому, в настоящее время, производители ушли от «простых» способов снижения стоимости производства, переориентировавшись на развитие более сложных технологий, а лидеры рынка уже отказались от использования, в большинстве случаев, заменителей мясного сырья.

Основными местными производителями пельменей в Закарпатской области является ТМ "Добрый смак" и ТМ "Макуха".

ТМ "Добрый смак" - зарегистрированная торговая марка, которая осуществляет следующие направления деятельности: изготовление и реализация высококачественных полуфабрикатов и готовых продуктов питания, предоставление услуг общественного питания в собственном кафе «Гармония» и производственных предприятиях; кейтеринг, доставка готовых обедов в офис, обеспечение столовой ООО "Джейбил Серкит ЮКРЕЙН ЛИМИТЕД".

ТМ "Макуха" - зарегистрированная торговая марка, под которой объединены следующие направления деятельности: производство полуфабрикатов, реализация собственной продукции.

Ассортимент ТМ "Добрый вкус" и ТМ "Макуха" очень разнообразен и широк. Он насчитывает значительное количество наименований, которые отличаются между собой рецептурой наполнителей, фаршей, а также рецептурой с теста и способом изготовления (вручную или машинным). Требования к качеству установлены ТУ предприятиями соответствуют требованиям стандарта, кроме требований к содержанию

массовой доли жира и массовой доли соли, которые установлены жестче.

Проведена товароведческая оценка потребительских свойств образцов пельменей «Домашние» показала, что пельмени ТМ «Добрый вкус» полностью соответствовали требованиям нормативных документов, а производства «Макуха» имели отклонения по массе упаковки, а также 15% разваренных изделий (табл.1).

**Таблица 1**

**Сравнительная характеристика органолептических показателей качества пельменей "Добрый вкус" и "Макуха"**

Показатель	ТМ "Добрый вкус"	ТМ "Макуха"
Внешний вид	Полукруглой формы, края тестовой оболочки плотно склеены, фарш не выступает, поверхность сухая	Форма - полукруглая, края тестовой оболочки плотно склеены, фарш не выступает, поверхность сухая
	При встряхивании упаковочной единицы выдают ясный, отчетливый звук	При встряхивании упаковочной единицы выдают ясный, отчетливый звук
Вид на разрезе	Тонкая оболочка из теста желтого цвета. Начинка равномерно перемешана серо-коричневого цвета с луком, пряностями и другими компонентами (согласно рецептуре)	Тонкая оболочка из теста белого цвета. Начинка равномерно перемешана серо-коричневого цвета с луком, пряностями и другими компонентами (согласно рецептуре)
Консистенция.	В вареном виде - фарш суховатый, оболочка из теста не разорвана	В вареном виде - фарш сухой, оболочка из теста, 15% пельменей разорвались
Вкус и запах	В вареном виде - свойственные данному продукту, без постороннего привкуса и запаха.	В вареном виде - свойственные данному продукту, без постороннего привкуса и запаха.

**Выводы:**

Для улучшения функционирования и упорядочения у рынка замороженных полуфабрикатов Украины и их популяризации целесообразно провести следующие мероприятия:

1. Разработать, научно обосновать и нормативно утвердить классификацию замороженных полуфабрикатов.
2. Систематически проводить информирование потребителей о полезных свойствах замороженных полуфабрикатов.
3. Регулярно проводить контрольные мероприятия по соблюдению безопасности продукции представленной на рынке.
4. Разработать рекомендации потребителям для рационального выбора полуфабрикатов.

**Conclusions:**

To improve the functioning and streamlining in the market of frozen semi-finished Ukraine and it is advisable to promote the following activities:

1. Develop science-based regulatory approval and classification of frozen food.
2. Systematically informing consumers about the health properties of frozen food.
3. Conduct regular monitoring activities to comply with security products on the market.
4. Develop recommendations to consumers to make rational choices semis.

**Литература:**

1. Обзор рынка полуфабрикатов мучных изделий. ИАА «Союз-Информ», деловой прессы Украины [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.souz-inform.com.ua/index.php?language=rus&menu=article/pelmeni>
2. Колесова Л. Произвести и продать / Лариса Колесова // Мясной бизнес. – 2007. - №4 (55).- Режим доступа: <http://meatbusiness.ua/article.php?p=184>
3. От яйца до гамбургера: из истории быстрого питания / Публичная библиотека



Новоуральского городского округа [Электронный ресурс].

Режим доступа:  
<http://www.publiclibrary.ru/readers/kaleidoskop/goods-fastfoog.htm>

4.Стіборовський, С. Е. Наукове обґрунтування режимів заморожування фаршів і начинок у тістовій оболонці / С. Е. Стіборовський, Ю. О. Нефедов // Вісник Донецького національного університету економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. Сер. Технічні науки. – 2012. – № 1. – С. 58–64.

5.Украина наращивает производство мороженого [Электронный ресурс] // Журнал «Бизнес» Режим доступа:  
[http://www.business.ua/articles/companies/Ukraine\\_narashivaet\\_proizvodstvo\\_morozhenogo-48100/](http://www.business.ua/articles/companies/Ukraine_narashivaet_proizvodstvo_morozhenogo-48100/)

6.В Украине назвали наиболее генетически модифицированные продукты [Электронный ресурс] // Журнал «Бизнес». Режим доступа:  
[http://www.business.ua/articles/companies/V\\_Ukraine\\_nazvali\\_naibolee\\_geneticheski\\_modificirovannye\\_produkty-45519/](http://www.business.ua/articles/companies/V_Ukraine_nazvali_naibolee_geneticheski_modificirovannye_produkty-45519/)

7.Производство мясных полуфабрикатов / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Р.М. Ибрагимов, Л.К.Забашта. – М.: Колос-пресс, 2001. – 336 с.

8.Молоканова Л.В. М'ясні січені напівфабрикати із використанням пасти з бобових культур / Л.В. Молоканова, Лукомський Ю.О. // Товарознавчий вісник ЛНТУ. – 2011. – В.4. – С.77-85.

UDC 332:330.341.1:338.246.025.2(477)

## TRANSFORMATION OF INNOVATION DEVELOPMENT OF THE FOOD PRODUCTION SPHERE IN UKRAINE: THE ROLE OF GOVERNMENT REGULATION

N.P. Chorna



*PhD, Associate Professor  
Ternopil National Economic University*

*Role of government control in the modern transformation processes of innovative development of food production sphere in Ukraine is investigated in the article. Structural and organizational-economic aspects of government control on development of agriculture and food retail industry are analyzed. The models of transformation of food production sphere of Ukraine are developed.*

*Keywords: transformation, innovative development, food production sphere, modeling, government control.*

**Statement of the problem.** Current global trends of innovation development for agricultural development and food industries, as well as key problems of food security of our country, determine the importance of developing and implementing the national concept of innovation development the sphere of food production. Justification of certain provisions of this concepts related to the factors and principles of innovation development in that sphere, in our opinion, is one of the urgent tasks of national economics.

**Analysis of recent research and publications.** Theoretical-methodological and practical issues of food security often seen in science in the works of Y. Bilyk, P. Borschevsky, V. Geyets, A. Goychuk, L. Deyneko, M. Koretsky, O. Kochetkova, I. Lukinov, P. Markov, G. Mostovy, O. Pabat, P. Sabluk, V. Tregubchuk, V. Shamray, V. Yurchyshyn et al. At the same time, in the works of A. Gonchar, V. Goncharov, M. Dolishniy, S. Doroguntsov, A. Zayinchkovsky, P. Kupchak, O. Onyshchenko, L. Opatska, M. Palamarchuk,

P. Rusnak et al. Ukrainian scientists are outlined the ways of the modern development the food industry in Ukraine in the context of food security. It should be mentioned that an adequate knowledge of problems of transformation of the production of food, combined with study ways to ensure food security in science does not solve priority, in our opinion, the problem – develop and implement an innovative model of development and implementation of appropriate management, organizational, etc. measures.

Based on this, the aim of research is to study trends transforming the production of food in Ukraine in the context of the transition to an innovative model of development with the use of government regulation.

Research methods include methods of system analysis, scientific abstraction, synthesis, analytical and comparative methods.

**The main material.** According to many experts, no country can develop normally without economically developed sphere of food production, especially its agricultural

component. Accordingly, only the intensification of domestic agriculture development that can provide the greatest multiplier effect compared to other sectors, positively impact on the entire economy, it will facilitate its exit from the systemic crisis and the elimination of chronic shortages of most agricultural products, raw materials and food [7, p. 14].

In particular, according to the International Food Policy Institute [11], an increase in agricultural production only 1% is the overall economic growth of 2.3%.

Enterprises of the food industry also in today's faced with the need introduction of new technologies, solutions and equipment. This trend has significantly increased after the accession of Ukraine to the World Trade Organization, as tough conditions out on the world food market provide for compliance the technical conditions of production, standardization and control of quality and need to move fast food industry of Ukraine to the innovative development model [5]. Use of innovative developments in manufacturing equipment and software products given in such circumstances, the possibility for producers to increase productivity, improve product quality, expand their markets and increase product competitiveness, optimize staff, minimize the impact of human factors on the quality of the finished product, and as a result, the thus, increase the market value of production [1].

Важливим інструментом, що повинен сприяти інноваційному розвитку сфери виробництва продуктів харчування, має бути державне регулювання. У цьому контексті можемо погодитися із М. Мироненком [6] у тому, що між категоріями «державне регулювання» і «державне управління» існують суттєві відмінності, хоча ними у вітчизняних дослідженнях і практиці управління часто нехтують.

An important tool that should facilitate the development of innovative food production should be government regulation. In this context, we can agree with M. Mironenko [6] that between the categories of "government regulation" and "governance" there are significant differences, although they in domestic research and management practice is

often neglected.

In particular, the governance of agricultural production - is a direct managerial influence on the organization of agriculture, carried out mainly through local rulemaking and other methods of administrative influence. The government should limit through the scope of state property and its facilities for which the State is entitled to exercise functions of property management, and operational management functions if its provided by the constituent documents. State regulation of agricultural production should be seen as an indirect impact on the management of socio-economic processes in both the public and private sectors of agricultural production [6].

It is important to note that state influence on the food industry and a number of agricultural sectors in a market economy should be handled in the framework of indicative planning, the basic principles of its are:

- combination of analytical and predictive techniques for the study of social and economic processes, determination the specific objects of government impact;
- widespread awareness subjects of market relations about the prospects and forecasts of socio-economic development for providing them with the necessary guidance in choosing their own economic decisions;
- use mainly indirect controls and standards for all subjects of market relations;
- implementation of the direct impact on the socio-economic processes mainly through the state budget. [2]

However, in order to ensure functioning the areas of food production, according to requirements improve living standards, ensuring the country's food and, in general, the formation of a balanced system of food security of the country, according to foreign experts, is necessary:

- to ensure the balanced functioning of agriculture using expanded reproduction;
- rationalize the structure of foreign trade in agricultural products, raw materials and food, that provides for the maximum satisfaction of internal needs of the country through imports;

- strengthen the territorial and sectoral division of labor in agriculture, actively promote the integration processes in agricultural production, promote cooperation;
- create the necessary legal, organizational, economic and administrative conditions that preclude the criminalization of the production system and especially the marketing of agricultural products, raw materials and food;
- to ensure the effectiveness of state regulation of economic processes associated with the production, sale and use of agricultural products, raw materials and food [8, p. 92].

The combination of market and public support mechanisms and strategic development resource potential of rural areas makes it possible to create the conditions for long-term economic growth, improvement of living standards of the population, forming food security and expanding export opportunities for domestic producers, especially important if Ukraine's membership in the WTO [3].

Effective government regulation also contributes to solving the problems of food

security, in particular through:

- compliance of socio-economic interests of the country;
- creation of economic conditions for solving the major social and economic problems in the regions through their own capabilities;
- assist regions with the worst initial conditions;
- regulation of processes associated with unemployment, regional conflicts, migration [9, p. 300].

However, the effective state regulation of food production areas requires, in our view, a systematic approach, especially for modeling the development of food security of the state. From this point of view, the system of food security can be structured into 6 major subsystems - determine the need for food, forming food resources, food production, distribution of food resources, food consumption, management of food security.

The objectives at resolving of which is aimed the functioning of these subsystems are presented in Table 1.

*Table 1*

#### **Structure of the food supply system**

Subsystems	The main objectives of subsystems
1. Determining the need for food	1. Refinement of food consumption rates for all population groups in different climatic zones of the country and its regions.
	2. Select the basic principle of regionalization for spatial planning needs of the population for food.
	3. Identify factors that influence the need for food.
	4. Meeting the needs of the population in certain foods.
2. Formation of food resources (funds)	1. Making food funds and state food reserves.
	2. Providing the population and special consumers with food.
	3. Reduce imports and increase exports of food products.
	4. Improving storage of products.
3. Food production	1. Growth in agricultural production for food self-sufficiency of the country.
	2. Increased processing of agricultural products, food products.
4. The distributions of food resources	1. Providing a uniform by seasons and areas receipt of necessary food provided range.
	2. Formation of markets for agricultural products and foodstuffs.
	3. Development the system of transport and storage of agricultural products and foodstuffs.
5. Consumption of food	1. Rationalization nutrition and increased his balance.
	2. Improving the range of food products.
	3. Improving quality and achieving food safety.
	4. Consumption of food at a level not lower than the minimum food basket.

	5. Achieving sustainable consumption volume for all major food commodities.
	6. Physical accessibility.
	7. Economic accessibility.
6. Managing food supply	1. Providing interconnected functioning of subsystems.
	2. Shortening terms the formation and movement of goods and food resources.
	3. Organization of information security.
	4. Monitoring compliance with the actual state of the ruling object to regulatory and its adjustments.

Compiled by [4, 10]

It should be noted that the current transformation in food production are carried out in two dimensions (structural and

territorial) on four basic levels – macroeconomic, sectoral, regional and local level (Fig. 1).

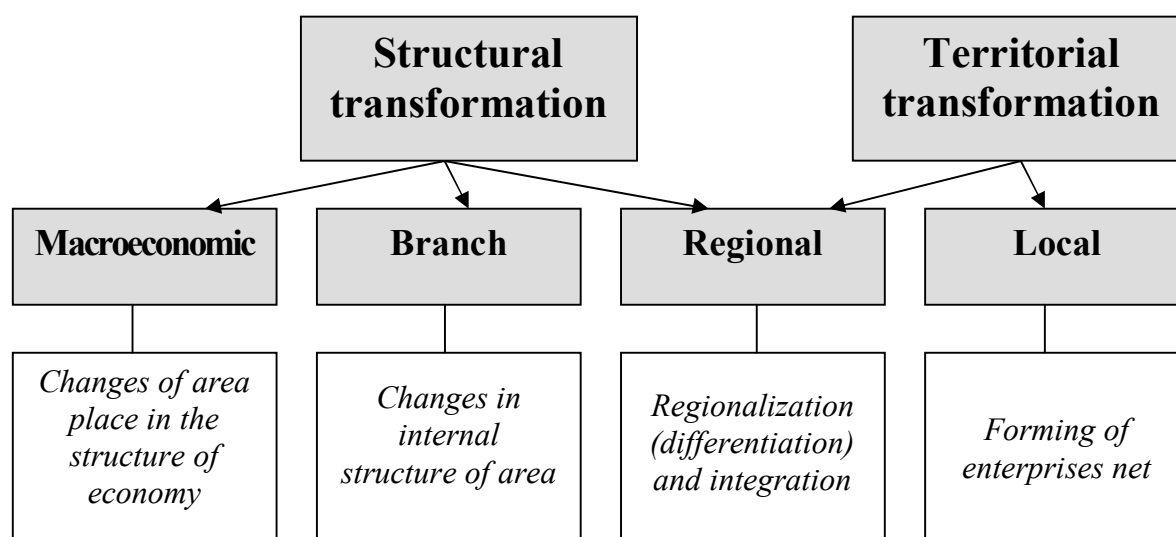


Figure. 1. Directions of transformation in food production

Moreover, regional transformation can be attributed to both structural as well as to local. It is at the regional level, there is a complex interaction of processes of differentiation and integration of the production of food.

The structural transformation of the enterprise of sector in the context of the transition to an innovative model of development can be seen in 5 main areas:

1. Ownership entities (final completion of the privatization process in the subareas that is not a state monopoly, and it can ascertain the nature of non-state).

2. The organizational-legal form of business (accelerated development of private and collective ownership, the transformation of closed joint stock companies in open to external financing in the form of portfolio investments).

3. Size (increase in the process of formation of a competitive environment the proportion of small firms with high organizational and technical level of production, increasing their share in GDP).

4. Financial condition (increase in the proportion of enterprises with strong financial condition as a result of bankruptcy, liquidation or reorganization of unprofitable businesses).

5. Organizational structure (increase in the proportion of enterprises with a complex organizational structure that provides a flexible response to changes in the environment).

Given the results of the carried out component analysis by the areas of food production, its main trends of development and factors enhance innovation processes, we have also developed a scheme of modeling the development of food production (Fig. 2).

Proposed models of the development of food production based on domestic specific of innovation development, but can also be used to analyze the peculiarities of innovation processes in any other country.

**Conclusions.** The results of our studies of innovative development of the domestic food production are show, priority directions and types of economic activity, which should enhance innovation processes, are:

- creation and introduction in production of resource and energy saving, ecologically safe technologies;
- introduction of modern systems of products certification, methods of quality control and safety of agricultural raw materials and foodstuffs;

- development of necessary for the introduction of modern high technologies of processing of agricultural raw materials technological equipment and its production on the domestic enterprises of food engineering;

- increasing the production of baby food, food health care destination by organizing special primary zones and expansion of environmentally friendly agricultural raw materials.

Enhancing of innovation activities in these areas, however, is impossible without the growth and differentiation of effective demand in the markets of food products – both domestic and international. Moreover, the actual growth in demand for innovative products of domestic producers on the domestic market, in our view, is the main driving force of modern progress the production of food and, consequently, leads to increased competitiveness of national food production in the world market. So, along with the structural, organizational and economic transformation, an important role at this stage of innovation development of national food production sector should play a general rise in the purchasing power of the population is tied to the growth of its income and the change of priorities consumer behavior.

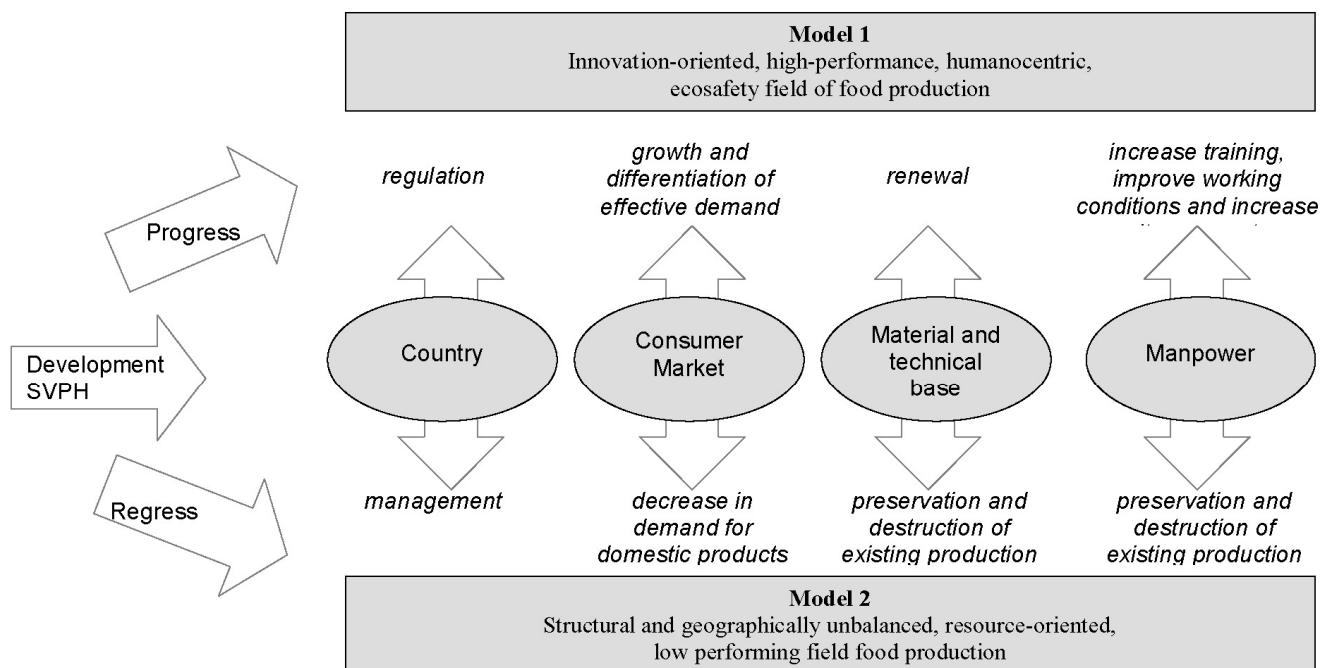


Figure. 2. Modeling the development of food production

### References:

1. Deyneko L.V. Innovative Development of Ukraine's food industry. Accessable: [http://naukainform.kpi.ua/Lists/Istor\\_nauka\\_naukoz\\_navstvo/Attachments/22/19-009%20Block.pdf](http://naukainform.kpi.ua/Lists/Istor_nauka_naukoz_navstvo/Attachments/22/19-009%20Block.pdf).
2. State influence on agricultural production and other areas of agriculture in a market economy. Accessable: <http://yurist-online.com/ukr/uslugi/yuristam/literatura/agrarpavo/12.php>.
3. Koval O.M. Prospects for development of agricultural labor market. In: *Scientific Bulletin of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Series: Economics, Agricultural Management, Business*, no. 1(2012). Accessable: [http://www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/nvnaueamb/2012\\_169\\_1/12kom.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/nvnaueamb/2012_169_1/12kom.pdf).
4. Kolesnyak A. Food supply as a system. In: *International Agricultural Journal*, no 2(2005), 39-41.
5. Kupchak P.M. Innovative development of food industry as a factor of branch and national competitiveness. Accessable: [http://www.nbu.gov.ua/e-journals/eui/2009\\_2/09kpmink.pdf](http://www.nbu.gov.ua/e-journals/eui/2009_2/09kpmink.pdf).
6. Myronenko M.Y. State regulation of agriculture. In: *News of scientific thought: Materials Online Conference*, 2010. Accessable: [http://www.rusnauka.com/30\\_NNM\\_2010/Gosupravlenie/72979.doc.htm](http://www.rusnauka.com/30_NNM_2010/Gosupravlenie/72979.doc.htm).
7. Nazarenko V.I., Paptsov A.G. State regulation of agriculture in developed economies, Moscow: VNIITelagroprom, 2005, 14-18.
8. Sobol T.S. Factors ensuring Russia of food in modern conditions. In: *Proceedings of the SGA*, no. 8(2011), 79-95.
9. Taisheva G.R. Food supply of the population in the regional regulation. In: *Economics and Management*, no. 1(2010), 298-300.
10. Uyanaev T.T., Keshev A.A. Food provision as a separate category and system. In: *Russian Entrepreneurship*, no. 12(2006), 106-109.
11. International Food Policy Research Institute. Accessable: <http://www.ifpri.org/>



## FACTOR INFLUENCES ON THE DEVELOPMENT OF LABOR POTENTIAL OF URBAN SETTLEMENTS

**R.S. Chorny**



*PhD, Associate Professor  
Ternopil National Economic University*

*This paper outlines specific features of factor influences on the development of labor potential of urban settlements in Ukraine. Particular attention is paid to the homologous features of living people that forms potential of urban settlements, demographic factors as a key factor in the development of labor potential of all urban settlements, as well as educational and professional-qualification space in urban settlements as a determinant of the formation and development of labor potential of urban settlements. Outlines the negative effects of urban life on the development of labor potential of urban settlements. The measures enhance the positive and mitigate the negative impacts on the development of labor potential of urban settlements in Ukraine are proposed.*

*Keywords: employment potential, urban settlements, factor influences.*

**Statement of the problem.** Recently begun the process of depopulation of many Ukrainian cities that alarming research professionals as well as business executives. To a large extent these processes due to the factor influences on the development of labor potential of urban settlements, which became the new features in today's transformation of the national economic system. This updates study the following factor influences that determined the subject of this article.

**Analysis of recent research and publications.** Approaches to the study of factor influences on the development of labor potential of urban settlements developed by various scholars for a long period of time. Proceedings of national scientists as S. Hrynkevych, M. Dolishniy, L. Dulub, S. Zlupko, V. Lych, E. Libanova, S. Pasyeka, S. Pyrozhkov, S. Prohorovska, S. Sember et al. is important achievements and form the Ukrainian scientific thought in this area. However currently is important based on generalizations the results of this revision to identify new trends of factor influences on the development of labor potential of urban areas,

which will be the basis for developing recommendations to improve the situation.

The purpose of this publication is the defining factor influences on the development of labor potential of urban areas, identifying their characteristics and implementation of evaluation of such impacts.

Research methods include methods of system analysis, scientific abstraction, synthesis, analytical and comparative techniques.

**The main material.** Detection of factor influence on the development of labor potential of urban areas requires first of all an understanding of the quantitative aspects of its formation. Current global trends in socio-economic development characterized the continuous increase in the number of urban population, the vast majority of it is employed in the service sector and industry and growth, in fact, the number of urban settlements. Thus, at a global level in 2011 when the total number of the world's population amounted 6.9 billion people, the proportion of the world's population that live in urban areas was 52.1% [8].

At present, the growth rate of urban

population in developed countries significantly lower than in developing countries. In general, the urban population amounts about 3.5 billion people. The most populated city in the world considered Tokyo with population nearly 36.7 million residents. In comparison, in the most populous city of Ukraine, Kiev on January 1, 2011 lived 2799 million [7, p.38].

Experts predict that over the next two decades the urban population will increase significantly each year increasing by 1.85%. Herewith cities area expand on 1,528 million km<sup>2</sup> to put 1.47 billion new townspeople. [9]

According to forecast data UNICEF percentage level of urbanization 90% in 2050 will reach countries such as the USA (365 mln./90%), France (64 mln./94%) and Brazil (204 mln./94%). Other countries will be close to this level of such indicators of urbanization, including among them Nigeria (218 mln./75%), Mexico (113 mln./88%), Russia (96 mln./83%), Iran (83 million ./86%), Turkey (82 mln./84%), UK (64 mln./88%), China (1038 mln./73%), India (875 mln./54%), Pakistan (199 million ./69%), Indonesia (190 mln./66%), Bangladesh (126 mln./56%), Philippines (101 mln./69%), Congo (mln./63 93%), Egypt (83 million ./63%), Vietnam (66 mln./59%) [10].

According to UNICEF forecast for Ukraine in 2050 the percentage of urban population in the country will increase to 82%, which would correspond to only 29 million inhabitants (while taking into account that the population continues to decline). However, even though such visionary perspective, currently in Ukraine there is a steady increase of urban population and, consequently, the increase in the concentration of labor potential in urban areas. Accordingly, it requires special attention to the opportunities of employment potential in these types of settlements based on the impact factor of the competitive nature, as in the case of higher concentrations of the workforce significantly changed the terms of competition in the labor market, determining the need for development in another (forced) plane. In his turn to rural settlements such processes are less typical.

At the present stage of the creation of national state in most urban areas there was a

rather difficult situation in almost all sectors of economic and social space, which is perhaps most clearly evident in particularly vulnerable each average urban resident sphere - the sphere of social and labor relations. Exactly in the social and labor sphere are realized grounds of human rights and freedoms that provide an opportunity to work with dignity realizing its potential labor to get the work done for adequate wages, provide an appropriate level as their own social well-being and welfare of your family members.

Unfortunately leveling characteristics and peculiarities of urban settlements in the process of socio-economic and political transformation exacerbates rather difficult situation and questioned the possibility of full formation, development and implementation of their own labor potential of each individual resident. Objectively existing complex realities of the functioning the labor resource sector of urban settlements areas determine the necessity of search and selection factors that have the most significant impact on the formation and development of labor potential of cities.

Identification of current problems and peculiarities in the formation, development and employment potential of urban settlements and the separation factors influencing on the development of labor potential should be the basis outlining possible measures to stabilize the operation of this fundamental resource of development of network of urban settlements of Ukraine.

As is known, urban settlements in Ukraine are settlements approved by legislative acts of cities and urban villages. It is considered that all other settlements are rural. According to the number of residents the cities of Ukraine are settlements with a population of not less than 10 thousand, which constitute the vast majority of workers and employees, and urban settlements, numbering not less than 2 thousand people and more than two-thirds of employees not working in agriculture or forestry are towns.

City as universal formation is both a place of concentration of population and attendant infrastructure and location of the concentration of economic activity (including industrial activities). Cities according to their

functional characteristics are identified as administrative, industrial, cultural, scientific centers, but due to his own versatility most cities are multifunctional centers (problematic of mono-functionality is however typical for many small towns). Whereas cities as centers of industrial development are also centers of industrial and regional systems, and centers of settlement, they can be considered strongholds of the formation and development of labor potential of urban areas and the state as a whole.

Homologous features of living people that forms labor potential of urban settlements due to the manifestation of such communities as:

- життєдіяльність в умовах концентрації господарської діяльності, мережі господарюючих суб'єктів та процесів професійної комунікації;
- vital activity under conditions of concentration of economic activities, net of business entities and processes of professional communication;
- flexible and dynamic rhythm of life;
- structuring and marginalization of living space;
- intellectualization nature of spiritual life;
- informational-technological and

educational-qualification mobility;

- high degree of loyalty in meeting life's norms and customs.

These homologous features are reflected in the specific formation, use, reproduce labor capacity, and therefore more or less on the expression of the factors affect of the development of labor potential. Differentiation manifestation of homologous features and performance factors of the labor potential is depending on the size of cities. In large and medium-sized cities manifestations of factors and features become larger amplitude. Accordingly, in small cities and towns such processes take place in a more moderate form.

A key factor in the development of labor potential of all urban settlements should be considered a demographic factor, because the demographic base of the formation and natural reproduction population is the basis of development of quantitative characteristics latter.

In 2010, 68.4% of the resident population in Ukraine lived in cities, and the total number of cities in Ukraine in 2010 was 459 and the number of urban villages - 885. According to statistics, in cities of more than 70% of the working age population is concentrated (Table 5.3).

**Table 5.3**

**Urban population of Ukraine (on January 1, in thousands) \***

	2002	2007	2008	2009	2010	2011
All people (permanent) Including	48240,9	46465,7	46192,3	45963,4	45782,6	45598,2
Urban population	32290,7	31521,8	31413,1	31331,6	31269,2	31186
Share of urban population, %	66,9	67,8	68	68,2	68,3	68,4
Population of working age Including	27984,7	28140,0	28015,5	27846,9	27601,5	27369,1
Urban population of working age	19807,8	19930,0	19823,5	19681,2	19477,7	19271,3
Urban population of working age, %	70,8	70,8	70,8	70,7	70,6	70,4

\* Compiled by the author from source: [6]

The dynamics of demographic base reproduction of labor potential of urban areas reflects the growing urbanization of areas while increasing manifestation of the phenomenon of aging urban population. Despite the growth of the urban population, a reduction in the population of working age is occurs, and thus increases the level of dependency in urban areas.

Positive values of natural increase of the urban population in 2010 there were only in 7 regions (Volyn, Transcarpathian, Ivano-Frankivsk, Rivne, Ternopil, Khmelnytsky, Chernivtsi) with maximum value in Kyiv (3457 people). Instead, the most negative value of the natural growth of the urban population were characteristic of industrialized regions like Dnipropetrovsk (14426 people), Donetsk (28 494 people), Luhansk (14 788 people), Kharkiv (10 612 people), Zaporizhia (7055 people) [7, p.11].

Obviously, maintaining in urban settlements the positive dynamics absolute and relative increase in the number of urban residents is increasingly moving through rural migration on the background of general reduction of the population of country. This fact depopulation of indigenous urban population considerably narrows the base of the natural reproduction of labor potential, however, also lies in a hidden economic reserves.

In particular, examining the relationship between economic growth and urbanization, the experts found that the increase in urban population has significant economic potential. According to this scientific vision in countries where the share of urban population is 30-50%, there is a record level of GDP per capita. When the level of urbanization in 40% of the country has the potential to achieve a record level of GDP per capita, ie about 8%. Countries where the level of urbanization is 30-50%, the average growth of GDP per capita reached at 6% [2]. This trend can be partly explained by the effect of increased competition in labor markets with higher concentration of labor potential carriers, which forced to develop their labor potency if they want to desire to "win" his place and obtain employment opportunities in appropriate conditions.

According to data of the State Statistics Service of Ukraine for the period from 2000 to 2010 in urban areas there was a slight increase in the number of employed persons aged 15-70 years, namely from 13745.7 to 13791.8 thousand [3, p.27]. Last year, in urban areas there was a slight increase in employment of working age to 66.1%. The employment rate of working age population over slightly decreased and amounted 20.9%.

Dynamics of changes in the age structure of employment for residents of urban settlements in years 2000-2011 shows employment growth in almost all age groups: the employment rate of urban residents aged 15-24 years increased from 27.9% to 30.4%, persons aged 30-34 years - respectively from 76.4% to 77.8%, persons aged 40-49 years – to 80%.

For the appropriate time period there was also reduction in employment of persons aged 60-70 years to the level of 15.9% [6]. This result can be explained by the current policy of the Government to release the labor market from older workers in order to create more employment opportunities for young people and other categories of working age.

In general, the employment rate of the urban population over working age more than half less than corresponding indicator for the population in the corresponding age group in rural areas (20.9% vs. 44.0%), due to the specific vocational-qualification scope of employment in rural areas and the allocation to the category employed persons who are members of private households. In particular, the employment structure of urban population by employment status in 2011 showed that the proportion of employees in the urban population was 91.2%, the proportion of self-employed, employers and unpaid contributing family members was 7.3%, 1.3% and 0.2%, respectively.

The number of unemployed persons of working age (according to the methodology ILO), living in urban areas in 2011 was the order of 1210 thousand people (8.6% of the population in this category), and the highest rate was observed among young people aged 15-24 years – 20,2%.

This fact is related to the fact that most

young people at this time during the life of educated and, unfortunately, after graduating form a considerable reserve of untapped labor potential due to the narrowness of the labor market for people with no experience of work and lack of communication of educational institutions and employers about graduate employment and compliance gained their qualification relevant market needs of employers. The difficulty of finding the first place labor complicated phenomenon of aging knowledge when after a period of unsuccessful search obtained knowledge, abilities and skills lose their value and relevance.

Educational and professional-qualifications space of urban settlements owing to concentration in it higher and most vocational schools offer urban residents rather broad opportunities for education, training, employment and occupational mobility. Getting professional education, high level training and implementation capacity of labor in key areas to urban areas of economic activity (industry and services) opens to the urban residents fairly detailed perspective on achievement of material wealth and high social status.

Despite this advantages too dynamic and urbanized lifestyle in the cities lies a number of deficiencies that have a negative impact on the employment potential development. Especially significant factor impact of the corresponding urban-related features of the urban lifestyle shows in major cities. Among them is vulnerability in a globalized world, combining the functions, scheduling conflicts, imbalances in social and labor relations, rising criminality, segregation, social fragmentation, the dynamics of concentration and dispersal, deindustrialization, increased pressure on the environment, the problems of resourcing and recycling of waste.

In order to eliminate or reduce the impact of these conflict trends, many of the young, mobile and highly educated urban population (especially large) prefers life in the rural periphery and near the outskirts of cities with simultaneous realization of their own potential work in the urban space. Besides the development of modern information and communications technologies allows to work at

distances closer without direct reference to the principal place of work. Under such conditions are updated pendulum migration movement (now more than 40% of the villagers working outside their locality [4, p.62]). Pendulum migration (commuting) will reduce expenses of cities to build housing, provide various utilities and other social services because part of the staff of these cities is not always there, but only performs the appropriate functional authority during the working day, the remainder of the time is in point of residence. Commuting lets an individual without separation from home and family to pursue their professional abilities, but on the other hand often leads to restriction of the personality development who spends much more time and effort to overcome the distance to the place of work [1].

To improve the situation it is important to implement measures strengthening the positive (eg, improving the quality of education, spiritual development, awareness of the importance of ecological balance, improving the education of the younger generation) and mitigation the negative impact (eg, avoidance of conflicts planning of urban environment, mitigation imbalances of social and labor relations, decreasing of criminality, neutralizing the negative effects of segregation and social fragmentation, reducing the anthropogenic impact on the environment, solving problems of resourcing and waste management) on the development of labor potential of urban settlements in Ukraine.

**Conclusions.** Because the factor influences on the development of labor potential of urban settlements in today's Ukraine increased and intensified, it is important to intensify their in-depth study in order to take into account in forecasting and planning documents for the regulation of these processes in the practice of governance and management.

#### References:

1. Bil, M.M. Migration processes of industrial agglomerations in the region: trends and implications. *Socio-economic problems of the modern period of Ukraine*, Issue 4 (78). *Problems of industry production of region*, E.I. Boyko (ed.), 314-323. Lviv: National Academy of Sciences of Ukraine. Institute of Regional Research, 2009.

2. Bozhenko, V. Urban population increases: demographers argue that it helps the growth of GDP. <http://ukrtribune.org.ua>
3. *Work of Ukraine in 2010*: statistical compendium. Kyiv: State Statistics Service of Ukraine, 2011.
4. Prokopa, I.V., Popov, A.L., Betliy, M.G. Employment of rural population in Ukraine: territorial differentiation. *Economics and Forecasting*, no. 3 (2007): 62.
5. *The labor market of Ukraine in 2011*: analytical and statistical compendium. Kyiv: State Center of Employment, 2012.
6. *Agriculture of Ukraine. 2010*: statistical compendium. Kyiv: State Statistics Service of Ukraine, 2011.
7. *Number of current population of Ukraine on January 1, 2011*: statistical compendium. Kyiv: State Statistics Service of Ukraine, 2011.
8. United Nations, Department of Economic and Social Affairs / Population Division. World Urbanization Prospects: The 2011 Revision. <http://www.un.org/esa/population>.
9. Growing pains. <http://livescience.com>.
10. Unicef. An urban world. <http://www.unicef.org>.

## АЛГОРИТМ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА: ПОНЯТИЯ, ТРЕБОВАНИЯ

## ALGORITHM OF REALISATION DEVELOPMENT STRATEGY PLANNING REGION: CONCEPTS, REQUIREMENTS

Marina Panko  
m-panko@mail.ru



PhD Panko M. V. Senior Lecturer Uzhgorod Trade and Economics Institute of Kyiv National Trade and Economics University;

*Обобщены и развиты научно-методические основы стратегического планирования развития региона. Определены направления усовершенствования механизма его обеспечения. Рассмотрены факторы, которые влияют на процесс разработки стратегии. Разработан алгоритм стратегического планирования экономического развития региона.*

*Ключевые слова: регион, развитие, стратегическое планирование, стратегия, территория, управление развитием.*

*Scientifically-methodical bases of strategic planning of development of region are generalised and developed. Directions of improvement of the mechanism of its maintenance are defined. Factors which influence process of working out of strategy are considered. The algorithm of strategic planning of economic development of region is developed.*

*Key words: development, development management, region, strategic planning, strategy, territory.*

В последнее время вопросы, связанные со стратегическим планированием развития региона, все чаще появляются на страницах экономических изданий. Это свидетельствует об их важности в теории и практике управления национальным хозяйством страны и ее регионов.

В современных условиях хозяйствования стратегическое планирование приобретает особое значение для обеспечения эффективного управления развитием региона. Однако неопределенность некоторых вопросов, связанных с организацией этого процесса, обуславливает потребность в дальнейших разработках в этом направлении.

Учитывая вышесказанное, цель статьи заключается в исследовании проблемы стратегического планирования

развития региона. Для этого необходимо решить следующие задачи:

- определить сущность стратегического планирования развития региона в теории и на практике;
- доказать важную роль стратегии в обеспечении устойчивого развития региона;
- сформулировать алгоритм стратегического планирования развития региона.

Понятие стратегического управления появилось еще в середине 50-х годов в США, в период, когда большинство отраслей американской промышленности находилась в стадии кризиса. По мнению ведущих американских ученых, это был кризис экономической мысли, когда стремительные изменения в материальной сфере жизни общества, системе производства и распределения благ



значительно опережали развитие методов управления и национальном уровне и на уровне отдельных хозяйственных структур. Как ответ на требования времени была выдвинута и систематизирована теория стратегического управления и планирования. Однако и она не стала окончательной. Подход к осмыслению общей роли и места методов стратегического управления и планирования неоднократно менялся, пройдя в своем развитии несколько этапов.

Сам термин «стратегическое управление» был введен в обращение для того, чтобы выяснить различия между текущим управлением на уровне отдельных производственных задач и управлением, ориентированным на выявление и использование долгосрочных возможностей развития. Как ведущая идея, которая обусловила переход от оперативного управления к стратегическому, была выбрана идея необходимости переноса центра внимания высшего руководства на внешнюю среду, чтобы вовремя и соответствующим образом реагировать на изменения, происходящие в нем. Современным проблемам стратегического управления посвящают свои труды такие известные ученые, как Л.И. Абалкин [1, 2], И.Х. Ансофф [3], К. Боумен [4], А.С. Виханский [5], А.Л. Гапоненко, А.П. Панкрухин [6], Я. Гольдштейн [7], А.Г. Гранберг, Д.С. Львов [8], Г. Минцберг [9], Дж. Пирс, Р. Робертсон [10], А. Дж. Стрикленд, А.А. Томпсон [11], К. Хаттен, Д. Шендел [12], Дж. Хиггенсу [13] и многие других. Сегодня существует несколько определений понятия «стратегическое управление». Так, Д. Шендел и К. Хаттен рассматривают его как «процесс определения связи организации с ее окружением, состоящий в реализации выбранных целей и попытках достигать желаемого состояния взаимоотношений с окружением посредством распределения ресурсов, позволяющего эффективно и результативно действовать организации и ее подразделениям» [12]. По мнению Дж. Хиггенсу, «стратегическое управление - это управление целью осуществления миссии

организации через управление процессом взаимодействия организации с ее окружением» [13]. Дж. Пирс и Р. Робертсон определяют стратегическое управление как «набор решений и действий по формулированию и выполнению стратегий, которые разрабатываются для того, чтобы достигать целей организации» [10]. Г. Гольдштейн понял под этим явлением «деятельность, направленную на достижение выдвинутых целей и задач организации, определенных на основе прогнозирования возможных изменений в окружающей среде и потенциала организации, координации и распределения ресурсов» [7, с. 37]. По нашему мнению, правильное определение стратегическому управлению можно предоставить, только поняв, чем этот процесс отличается от существующего длительное время долгосрочного планирования. Главное различие между долгосрочным и стратегическим планированием заключается в трактовке будущего. В системе долгосрочного планирования предполагается, что будущее может быть предсказано путем экстраполяции исторически сложившихся тенденций. В системе стратегического планирования наоборот, такое предположение отсутствует.

Стратегическое управление и планирование представляет собой определенный набор правил и действий, позволяющих организации разработать и достичь главной цели хозяйственного развития. Таким образом, основу для планирования составляет. Не столько прошлое организации, сколько ее будущее.

Таким образом, учитывая вышеизложенное, можно отметить, что стратегическое управление развитием региона - это управление, ориентирующее деятельность территориальной системы на целевые запросы, гибко реагирует на изменения внешней среды и проводит мероприятия, которые позволяют достичь конкурентных преимуществ, что в совокупности дает возможность обеспечить устойчивое развитие системы в долгосрочной перспективе.

Стратегическое управление проявляется в пяти функциях [9, с.29]

1. Планирование стратегии.
2. Организация выполнения стратегических планов.
3. Координация действий по реализации стратегических задач.
4. Мотивация на достижение стратегических результатов.
5. Контроль процесса выполнения стратегии.

Планирование стратегии предполагает выполнение следующих подфункций, как мониторинг состояния региональной системы, анализ и оценка данных, прогнозирование. Организация выполнения стратегических планов заключается в формировании будущего потенциала территории и согласовании системы управления с выбранной стратегией развития. Проблемы стратегического управления зачастую является следствием действия многочисленных внешних факторов. Поэтому, чтобы не ошибиться в выборе стратегии, важно определить, какие экономические, политические, научно-технические, социальные и другие факторы влияют на будущее региона. Основу стратегического управления составляет комплекс стратегий: социальных, экономических, экологических и т.п.. Такое многообразие стратегий модификацией нескольких базовых стратегий, каждая из которых оказывается эффективной лишь в определенной ситуации. Именно поэтому важно рассматривать причины выбора отдельных вариантов. В литературе существует два противоположных взгляда на понимание стратегии. В первом случае стратегия - это конкретный долгосрочный план достижения определенной цели, а формирование стратегии - это процесс поиска определенной цели и составление долгосрочного плана. Такой подход основывается на том, что все изменения среды предсказуемы, имеют детерминированный характер и поддаются контролю и управлению [11, с. 37].

Во втором случае стратегией считают долгосрочный, качественно

определенное направление развития, что должно привести систему к выбранной цели [11, с. 38]. А.С. Виханский формулирует это понятие следующим образом: «Стратегия - это заранее спланированная реакция системы на изменение внешней среды, линия ее поведения, выбранная для достижения желаемого результата» [5, с. 26]. И. Николаев и А. Точилкина считают, что стратегия - это «... образ организационных действий и управленческих подходов, используемых для достижения организационных задач и целей организации» [14, с. 270]. По мнению ученых Института мировой экономики и международных отношений НАН Украины, стратегия - это «... решение задачи о том, как достичь стратегической цели с исходной ситуации с помощью имеющихся ресурсов и учетом возможных действий конкурентов» [15, с. 42]. И. Ансофф определяет понятие стратегии так: «Стратегия есть набор правил для принятия решений, которыми предприятие руководствуется в своей деятельности» [3, с. 18]. Э. Кассельс отмечает, что стратегия - это прежде всего «... модель поведения, с которой следует организация для достижения своих долгосрочных целей» [16].

Следовательно, стратегия - это не только избрание цели и средств ее достижения, но и инструкция для принятия решений по корректировке задач и целей при изменении условий существования организации. Стратегия разрабатывается на будущее, конкретизируется в различного рода проектах, программах, практических мероприятиях и реализуется в процессе их выполнения. Значительные затраты труда и времени людей, необходимые для создания стратегии, не позволяют ее часто менять или серьезно корректировать. Именно поэтому стратегию формулируют в достаточно общих фразах. Стратегия имеет несколько особых черт [3, с. 18]:

1. Процесс ее разработки не завершается каким-либо немедленным действием. Конце только устанавливаются общие направления.

2. Стратегия составляет базис разработки проектов. Ее роль заключается в том, чтобы помочь сосредоточить внимание на определенных участках и возможностях и отклонить все другие, несовместимые с ней.

3. Потребность в стратегии отпадает, когда реальный ход развития организации приводит к желаемым событиям.

4. В ходе формулирования стратегии нельзя предвидеть все возможности, которые появляются при разработке проекта конкретных мероприятий, поэтому приходится пользоваться обобщенной, не всегда в полной и точной информацией.

5. Только когда в процессе поиска находятся конкретные альтернативы, появляется и более точная информация. Однако она может поставить под сомнение обоснованность первоначального стратегического выбора, поэтому успешное использование стратегии невозможно без обратной связи.

6. Для отбора проектов применяются и стратегии, и ориентиры. Ориентир представляет собой цель, которой стремится достичь организация, а стратегия - средство достижения этой цели. Ориентиры - это более высокий уровень принятия решений. Стратегия же, оправдана при одном наборе ориентиров, не будет таковой, если ориентиры организации изменятся.

7. Стратегия и ориентиры взаимозаменяемы и в отдельные моменты, и на разных уровнях организации.

Стратегия разрабатывается на национальном, региональном уровнях и на уровне отдельного предприятия. В Украине стратегия развития государства определяется законодательно и является общенациональным ориентиром для разработки соответствующих стратегий развития ее территорий.

Однако сегодня, к сожалению, еще не все регионы осознают необходимость и важное значение стратегического планирования. Стратегия регионального развития государства неоднородна по регионам. Это объясняется существенными различиями территорий по обеспеченности ресурсами, структуры хозяйства, уровня

развития различных сфер экономики, темпов экономического роста и т.д.. Именно поэтому эта стратегия формирует, с одной стороны, основные цели и задачи развития государства на определенный период времени, а с другой - составляет основу для разработки

ряда сбалансированных между собой стратегий экономического развития отдельных регионов. Стратегия экономического развития регионов рассматривается как «... система мер, направленных на реализацию долгосрочных задач социально-экономического развития государства с учетом рационального вклада регионов в решение этих задач» [17, с. 5]. Безусловно, эта стратегия меняется в зависимости от социально-экономической и политической ориентации государства на том или ином этапе развития. Г.Г. Фетисов и В.П. Орешин предлагают такую трактовку понятия «Стратегический план развития региона» - это «... управленческий документ, содержащий взаимосвязанное описание различных аспектов деятельности по развитию региона» [18 с. 266]. Подготовка такого документа предусматривает:

- постановку целей развития региона;
- определение путей достижения поставленных целей;
- анализ потенциальных возможностей, реализация которых позволит достичь успехов;
- разработку методов организации движения по выбранным направлениям;
- обоснование рациональных способов использования ресурсов.

Стратегический план социально-экономического развития региона - это индикативный документ, который позволяет администрации региона и региональному сообществу действовать совместно. Он касается не только администрации, но и всех субъектов процесса регионального развития, в частности экономических агентов и участников политического процесса. Такой план предусматривает взвешенные и согласованные действия всех субъектов по решению существующих проблем. Он

представляет собой инструмент налаживания партнерских отношений, механизм определения и осуществления эффективных стратегических действий во всех сферах жизни региона. К основным характеристикам стратегического плана социально-экономического развития региона относят [18 стр. 267]:

- выделение сильных и слабых сторон региональной экономики, стремление усилить, развить, сформировать конкурентные преимущества региона с ориентиром прежде всего на создание лучших условий жизни населения;
- определение идеи и принципов, которые ориентируют производителей товаров и услуг, инвесторов, администрацию и население на будущее развитие территории.

Составной стратегического плана развития региона есть план действий региональной администрации по реализации мероприятий.

Процесс разработки стратегического плана социально-экономического развития региона состоит из нескольких этапов:

1. Оценка достигнутого уровня и особенностей социально-экономического развития территории, проведение анализа ресурсной базы;

2. Формирование концепции развития экономики региона, выработка сценариев модернизации территориального хозяйства с целью адаптации последнего к новой системе межрегиональных связей и взаимоотношений;

3. Выбор и обоснование направлений развития региона.

Исходным пунктом разработки концепции развития экономики региона является определение стратегических целей и отраслевых приоритетов. Следует помнить, что основная цель развития региона заключается в решении проблемы обеспечения самодостаточности территории, а основным целевым ориентиром стратегического плана развития региона является повышение уровня и качества жизни населения. Стратегия социально-экономического развития должна предусматривать:

- проведение целенаправленной структурной, научно-технической и инвестиционной политики;

- решение социальных и экологических проблем при реформировании экономики;

- стимулирование деловой активности реального сектора экономики.

Любая стратегия основывается на общих принципах, на основе которых принимаются решения, которые предназначены обеспечить координированное и упорядоченное достижение цели в долгосрочном периоде. Разнообразие стратегий достаточно затрудняет их классификацию. Среди классификационных признаков наиболее существенными являются следующие:

- уровень принятия решений;
- базовая концепция достижения конкурентных преимуществ территории;
- стадия жизненного цикла отраслей экономики;
- относительная сила отраслевой позиции региона.

Выбор стратегии предполагает предварительное изучение альтернативных направлений развития территорий, их оценку и выбор лучшей стратегической альтернативы. При этом используется специальный инструментарий, основу которого составляют количественные и качественные методы прогнозирования и разработки сценариев будущего развития. Реализация стратегии происходит в несколько этапов [19 с. 175 - 183]

Первый этап: углубленное изучение состояния среды и целевой ориентации выбранной стратегии. На этом этапе решаются следующие задачи:

- выяснение сущности выдвинутых целей, выбранных направлений, их корректности и соответствия друг другу, а также состоянию среды;

- доведение идеи стратегического плана к обществу с целью подготовки условий для его вовлечения в процесс реализации стратегии.

Второй этап: разработка комплекса мероприятий по эффективному использованию имеющихся ресурсов. На

этом этапе проводится оценка ресурсов, их распределение и приведение в соответствие с реализуемой стратегией. Для этого составляются специальные программы, выполнение которых должно способствовать развитию ресурсного потенциала территории.

На третьем этапе руководство принимает решение о внесении изменений в действующую организационную структуру.

Четвертый этап предусматривает проведение изменений, без которых невозможно начинать реализовывать стратегию.

Пятый этап заключается в корректировке стратегического плана, если этого требуют обстоятельства.

В последнее время в Украине существенно повысилась самостоятельность регионов, территории несут все большую ответственность за результаты своего экономического развития. Социально-экономическое положение регионов определяется и объективными (макроэкономические условия, положение региона в общественном разделении труда, отраслевая структура, географическое положение, природные ресурсы), так и субъективными факторами, а в первую очередь - методами регионального управления. В сложных условиях выхода из кризиса преимущество будут иметь те территории, которые используют методы и инструменты управления и имеют хорошо разработанную стратегию развития. К сожалению, региональные органы управления чаще действуют, как «пожарная команда». Стратегические вопросы социально-экономического развития территории зачастую движутся на второй план. В этом случае требуется определенная политическая воля местных властей, чтобы взять на себя выполнение функций по экономическому развитию региона. Управление развитием региона может

осуществляться с помощью широкого спектра конкретных действий, с помощью которых местная администрация стимулирует развитие экономики территории, создает новые рабочие места, увеличивает налоговую базу, расширяет

возможности для тех видов экономической активности, в которых заинтересовано местное сообщество. Важное значение имеет выявление факторов экономического развития территории. «Единственное, что остается стабильным, - это изменения» - эти слова Майкла Делла не теряют своей актуальности и сегодня. Именно поэтому стратегическое планирование развития региона, на наш взгляд, приобретает особое значение в условиях кризиса, в период, когда неадекватность средств достижения целей рождает непредсказуемые проблемы. Кризис выявляет скрытые конфликты и диспропорции в развитии регионального хозяйства, предшествует появлению новых условий хозяйствования. Следовательно, для выхода из него необходимо разрабатывать стратегию заранее, а для этого необходимо проводить фундаментальные исследования экономического развития территории. Экономическое развитие сегодня - это не столько количественный рост, сколько качественные изменения. Современные тенденции развития общества позволяют сделать вывод о том, что нематериальное производство становится приоритетным направлением инвестирования и фактором процветания нации. Речь идет о том, что именно нематериальное производство составляет основу парадигмы современного экономического развития. Человек - это существо социальное и биологическое. Поэтому, рассматривая вопросы развития экономики, следует учитывать и социальные, и биологические законы развития человечества, в частности присутствие в некоторых процессах цикличности. Именно последняя обеспечивает согласование всех компонентов в рамках сложного многоэтапного процесса и определяет эволюционные особенности биологических функций.

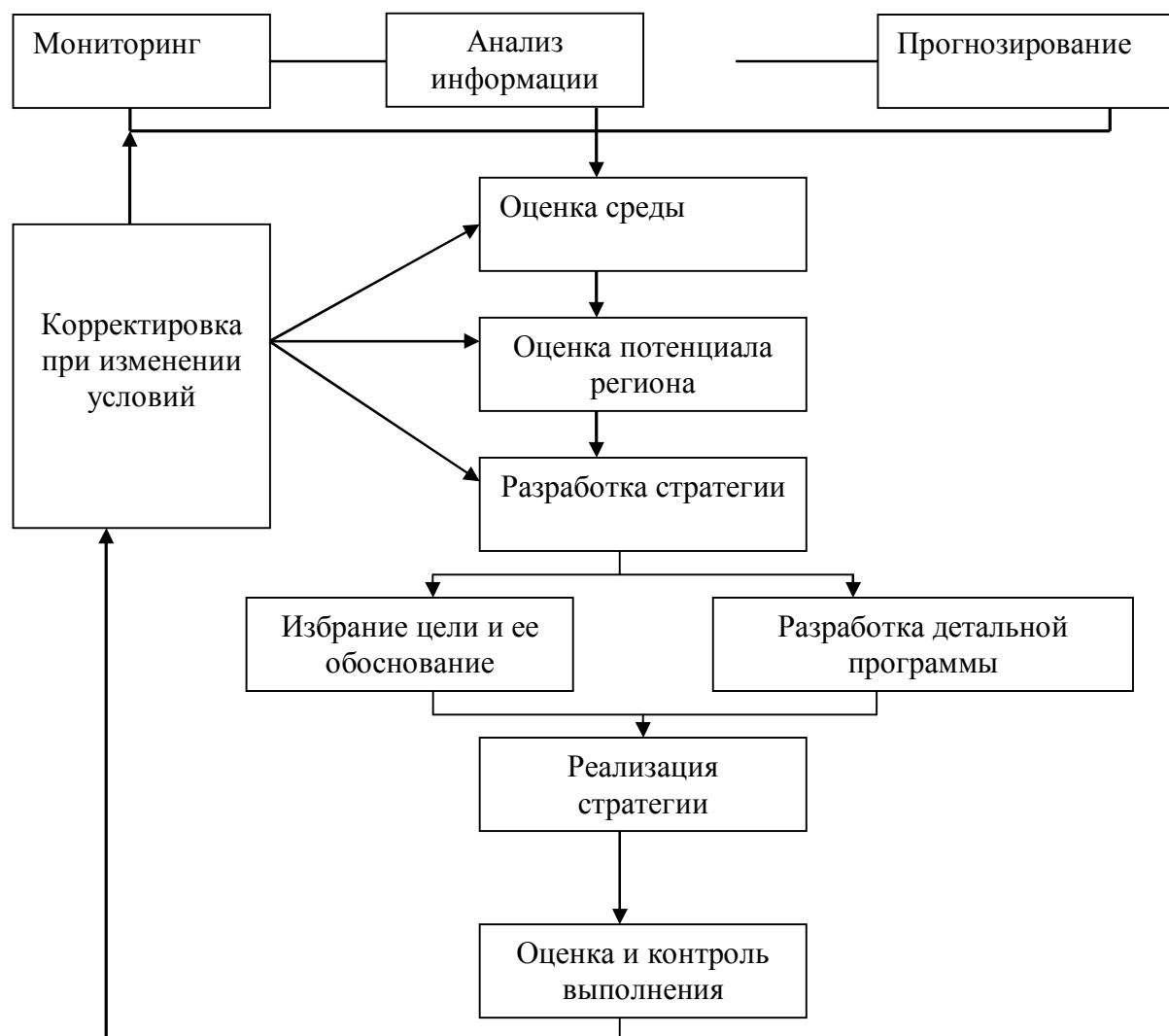
Идеи эволюции и цикличности является той научной основой, необходимой обществу для решения социально-экономических проблем и выхода из кризиса. Сегодня это направление науки существенно меняет

методы исследования экономических явлений. На первый план выдвигается необходимость определения особых способов описания и прогнозирования динамики экономических систем, моделирование возможных направлений их развития.

Отдельно следует отметить важность правильного выбора цели и путей ее достижения, иначе невозможно не только утверждать план действий по достижению выбранной цели, но и предусмотреть положительные или отрицательные изменения в развитии территории. Любая стратегия наполняется конкретным содержанием в процессе разработки и обязательно предполагает:

- проверку стратегии на соответствие целям развития региона;
- сопоставление уровня развития территории с соответствующими стадиями экономического цикла его хозяйственной системы;
- формулирование стратегических задач, которые необходимо решить в процессе достижения целей;
- установление срока решения задач;
- определение потребностей региона в определенных ресурсах.

Алгоритм стратегического планирования экономического развития региона выглядит см.. рис. 1.



**Рис. 1. Алгоритм стратегического планирования развития региона**

Итак, разрабатывая стратегию регионального развития, следует учитывать и то, что процессы глобализации мирового хозяйства усиливают конкуренцию между государствами и их территориями.

Сегодня сущность стратегического управления состоит в формировании и реализации стратегии развития региона на основе непрерывного контроля и оценки изменений, происходящих в его деятельности, с целью поддержания способности территории к выживанию и обеспечению ее эффективного функционирования в условиях изменяющейся внешней среды. В отечественной экономике укрепляются те же тенденции современного экономического развития, которые набирают силу в странах Запада и Востока: глобализация, развитие сферы услуг, формирование постиндустриального общества, увеличение интеллектуальной составляющей в результатах любого производства, тотальная информатизация современного общества, развитие сетевых форм организации, исчерпания традиционных источников социально-экономического роста. В этих условиях все более актуальным становится поиск новых путей стабилизации регионального развития и повышение конкурентоспособности территориального производства.

#### Литература

1. Абалкин Л. И. Стратегия управления / Л. И. Абалкин. — М. : Политиздат, 1975. — 79 с.
2. Абалкин Л. Стратегия России: взгляд в завтрашний день (методологические размышления) / Л. Абалкин // Экономист. — 2003. — № 7.
3. Ансофф И. Стратегическое управление / И. Ансофф. — М. : Экономика, 1989. — 519 с.
4. Боумэн К. Основы стратегического менеджмента / К. Боумэн. — [пер. с англ.] / под ред. Л. Г. Зайцева, М. И. Соколовой. — М. : ЮНИТИ, 1997. — 175 с.
5. Виханский О. С. Стратегическое управление : учебник / О. С. Виханский. — М. : Экономистъ, 2006. — 293 с.
6. Гапоненко А. Л. Стратегическое управление / А. Л. Гапоненко, А. П. Панкрухин. — М. : Омега-Л, 2010 г. — 464 с.
7. Гольдштейн Г. Я. Стратегический инновационный менеджмент : учеб. пособ. / Г. Я. Гольдштейн. — Таганрог : ТРТУ, 2004. — 267 с.
8. Стратегическое управление: регион, город, предприятие / под ред. Д. С. Львова, А. Г. Гранберга, А. П. Егоршина. — М. : Экономика, 2005. — 255 с.
9. Минцберг Г. Стратегический процесс / Г. Минцберг, Дж. Б. Куинн, С. Гошал. — СПб. : «Питер», 2001. — 688 с.
10. Pearce J. A., Robinson R. B. Jr. Strategic Management, 2nd ed. Homewood, Ill: Richard D. Irvin, 1985. — P. 6.
11. Томпсон А. А. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа = Strategic Management: Concepts and Cases / А. А. Томпсон, А. Дж. Стрикленд. — М. : «Вильямс», 2007. — 328 с.
12. Schendel D. E. Business Policy or Strategic Management: A Broader View for an Emerging Discipline / D. E. Schendel, K. J. Hatter. — Academy of Management Proceeding. — August. — 1972. — P. 4.
13. Higgins J. M. Organizational Policy and strategic Management: Text and Cases, 2nd ed. / J. M. Higgins. — Chicago: The Dryden Press, 1983. — P. 3.
14. Николаев И. Стратегии и программы развития регионов / И. Николаев, О. Точилкина // Экономика и общество. — 2006. — № 7 — 8. — С. 269—287.
15. Глобальные трансформации и стратегии развития / О. Г. Белоус, Д. Г. Лукьяненко и др. — К. : Ориане, 2000. — 424 с.
16. Cassels, E. Book 1. Introduction, B820 Strategy, The Open University, Walton Hall, Milton Keynes. 2000. — P. 7.
17. Региональная экономика : учебник / под ред. В. И. Видяпина и М. В. Степанова. — М. : ИНФРА-М, 2007. — 666 с.
18. Фетисов Г. Г. Региональная экономика и управление : учебник / Г. Г. Фетисов, В. П. Орешин. — М. : ИНФРА-М, 2006. — 416 с.
19. Майбутнє України: стратегія поступу: монографія. — Донецьк : ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2008. — 304 с.

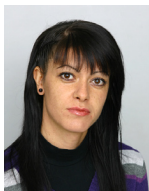


## МАНГАН В РУДНИЧНИ ОТПАДЪЧНИ ВОДИ

## MANGANESE IN ACID MINE WASTEWATER

ас. инж. Невена КЕХАЙОВА  
n.kehayova@abv.bg

инж. Веселин ЖЕЛЯЗКОВ  
v\_zhelyazkov@abv.bg



Филиал – Кърджали на Минно-Геоложки Университет "Св. Иван Рилски"- София, ул. "Георги Кондолов" 24, гр.Кърджали 6600



„В и К“- бул. България 88, гр. Кърджали 6600

**РЕЗЮМЕ:** Киселите руднични води се считат за най-големия екологичен проблем, асоцииран с миннодобивната дейност. Генерирането им е свързано с окислението на пирит и на други сулфидни минерали, в резултат на което в околната среда се отделят кисели води, съдържащи сярна киселина, разтворени тежки метали и суспендирани желязни утайки. В публикацията се дискутират методите за третиране на води, замърсени с манган, чрез използване на различни технологии.

**КЛЮЧОВИ ДУМИ:** кисели руднични води, манган, тежки метали, зеолит

**ABSTRACT:** Acidic mine drainage is considered to be the biggest environmental problem caused by mining. Its generation is due to the oxidation of pyrite, and other sulphide minerals, resulting in the formation and release in the environment of acidic water containing sulfuric acid, dissolved heavy metals and suspended iron precipitates. The publication discusses various methods and technologies for manganese removal from polluted water.

**KEYWORDS :** acidic mine drainage, manganese, heavy metals, zeolite

### 1. Въведение

Образуването на кисели руднични води (КРВ) е естествен процес, тъй като генерирането им става по време на всички стадии на функциониране на дадена руднична изработка - от разкриването на находището на полезни изкопаеми, през периода на експлоатацията и след неговото закриване. Наличието на сулфиди (кристални вещества, съдържащи сяра, комбинирана с метал или полуметал) е определящо за продуцирането на киселина вследствие окислението на рудната маса, когато тя се окаже в контакт с въздух или вода. Окислението на сулфидни минерали, главно пирит, халкопирит ( $\text{CuFeS}_2$ ), сфалерит ( $\text{ZnS}$ ), галенит ( $\text{PbS}$ ), цинабарит ( $\text{HgS}$ ) и др. води до генериране на води, които са кисели, с високо съдържание на сулфати, Fe, Mn, Al, Cu, Zn, Pb и др. токсични елементи. Всички тези тежки

метали са разтворими и мобилни в такива условия и могат да бъдат транспортирани на големи разстояния от източника на замърсяването. В зависимост от хидрогеохимичните условия, качеството на крайните оттичащи се води може да варира от такива с ниско рН и високи концентрации на  $\text{Fe}^{3+}$ , Mn и Al до такива с рН около неутралния пункт и високи концентрации на Ca, Mg, Al и на тежки метали. В киселите руднични води често присъстват и радиоактивни елементи (U-238, Ra-226, Th и др.), които са разтворими в подобни условия. Смесването на киселите руднични води с природните речни и езерни води причинява сериозно влошаване на качеството на последните. Такива замърсени води са неподходящи за повечето водни организми, за човешка консумация и за промишлени нужди. Почвите по пътя на водата също се замърсяват и стават неизползваеми за

селскостопански нужди. Генерирането на кисели руднични води е проблем, който е актуален и за България, където само за последните 16 години са ликвидирани или закрити над 45 минни обекта, като през следващите години се предвижда този процес да продължи и броят им да се увеличава [1]. Значителна част от тези обекти представляват потенциален източник за генериране на кисели руднични води. Киселите руднични води могат да продължат да бъдат проблемни дълго след прекратяване на минното производство, изоставени мини и отпадъкохранилища продължават да бъдат източник на КРВ повече от 50 години след затварянето им.

## 2. Обща характеристика на манган и желязо и разпространението им в околната среда

Производството на КРВ може да продължи в продължение на много години, след като мините са затворени и хвостохранилища са изведени от експлоатация. Киселите руднични води обикновено имат редокс-потенциал (Eh)  $+80 \div -40$  mV при съответни стойности на pH между  $1.8 \div 7.0$ . Тежките метали (Pb, Cd, Hg, Cu, Zn, Ni), дори в много ниски концентрации са токсични, особено за водната фауна. В най-крайните случаи, КРВ може да убият всички живи организми в близките потоци. Един от най-трудно отстранимите тежки метали в състава на рудничните води е манганът, който заедно с желязото е сред най-често срещаните замърсители на промишлени и питейни води. Съдържанието на Fe и Mn в тези води понякога може да надвишава значително пределно допустимите концентрации /ПДК/. В такива случаи се влошават органолептичните качества на водата. За да се избегнат сериозни здравословни аномалии се налага утаяването на двувалентните манган и желязо, които са основните валентни форми на тези елементи в редуцирано състояние, като се извършва тяхното окисление с различни окислителни (в зависимост от химичните показатели на водата) или посредством различни микроорганизми, които извършват това окисление чрез различни механизми [2]. Желязото и манганът са основни елементи в земната кора, притежават варираща валентност, което ги прави крайно важни за геохимичните трансформации в биосферата. В магмените скали се срещат в двувалентна форма [3]. Проникването им на повърхността в зоната на хипергенезата е последвано от тяхното окисление и концентрация като седиментни

натрупвания: гьотит ( $\text{Fe}(\text{OOH})$ ), хематит ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), магнетит ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), лимонит ( $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ). Редуцираното желязо се среща под формата на сидерит ( $\text{FeCO}_3$ ), както и като силикати и сулфиди ( $\text{FeS}_2$ ). Манганът се формира като окисни минерали: пиролузит ( $\text{MnO}_2$ ), манганит ( $\text{MnO}_2 \cdot \text{Mn}(\text{OH})_2$ ), хаусманит ( $\text{Mn}_3\text{O}_4$ ), браунит ( $\text{Mn}_2\text{O}_3$ ) или като редуцирани манганови руди: родохрозит ( $\text{MnCO}_3$ ), родонит ( $\text{MnSiO}_3$ ) и др. [4].

В повърхностните води се среща като колоидни или фино диспергирани оксиди, сулфати, сложни органични комплексни съединения (танин, хуминови киселини, фулвокиселини и др.).

Манганът се среща в различни валентни състояния: 0; +2; +3; +4; +6 и +7, но в природата най-често се наблюдава +2 и +4. Отстраняването на манган изисква или високо pH, или силно окисление, комбинирано с pH близо до неутралния пункт [5]. Манганът може да бъде причина за лошото качество на редица производства - текстилна продукция, филмови ленти (вкл. проявяване и копиране), бяла хартия, стъкло, бели керамични изделия, лед и т.н. Някои хранителни продукти, като масло, мляко, сирене, сметана, консерви и др., могат да влошат вкусовите си качества, когато за производството им се използва вода, съдържаща манган в завишени концентрации. Напитките, като бирата, приготвени с вода, съдържаща манган, в последствие променят вкуса и цвета си. Водите, съдържащи манган, отлагат пастообразна черна утайка или твърда утайка от  $\text{MnO}_2$ , в следствие на което тръбите намаляват светлото си сечение, а хидравличното съпротивление се повишава. При промяна на хидравличните условия, част от тези отложения могат да се отделят и рязко да влошат качествата на водата. Мангановите отложения могат да предизвикат и вторичен ефект, тъй като в тях има и органични вещества [6].

## 3. Прилагане на класически методи за третиране на отпадъчни руднични води

Класическите методи за третиране включват физични, химични и физико-химични методи:

### 3.1 Физични методи

Използват се, когато трябва да бъдат намалени концентрациите на разтворените вещества в отпадъчната вода. Прилагат се също и след химично утаяване на металите в отпадъчната вода. Използват се утаечни езера, в които водата престоява достатъчно дълго време, за да може

разтвореният във водата кислород да подпомогне формирането на желязни хидрооксиди, които да се утаят, като върху тях се адсорбират други тежки метали. Езерата трябва да бъдат достатъчно големи, за да осигурят място за акумулиране на утайките.

### 3.2. Химични методи

Използват се предимно за отстраняване на разтворени метали. Най-широко се прилага процесът неутрализация, последвана от химично утаяване. Като реагенти се използват негасена вар -  $\text{CaO}$ , варно мляко -  $\text{Ca(OH)}_2$ , варовик -  $\text{CaCO}_3$ , магнезиев хидрооксид -  $\text{Mg(OH)}_2$ . Процесът е сравнително скъп и включва следните етапи:

- Изпомпване на замърсената вода в съоръжението за третиране, което може да бъде хвостохранилище или допълнително построен за целта басейн;
- Добавяне на реагенти за неутрализиране и последващо алкализиране на водата до  $\text{pH}=9$ , при което повечето токсични метали се утаяват като хидрооксиди;
- Аериране – преместване на третираната вода в друг басейн, където контактува с въздух.

Киселите руднични води се неутрализират и тежките метали се имобилизират от замърсените води с помощта на реактивни бариери, поставени по пътя на потока на водата, например - бентонит, зеолит, вулканични туфи, варовик и т. н. Пречистената вода, която не съдържа йони на тежки метали се отделя от твърдата фаза и може да се заusti директно в естествен водоизточник или се използва повторно в минно-добивния процес. Този метод е подходящ за големи обеми вода, които съдържат относително ниски концентрации на разтворени метали [7].

### 3.3 Физикохимични методи

Включват основно използването на йонен обмен и мембранни процеси. Йонообменна смола (Lewatit Monoplus S6368) е използвана успешно и икономически ефективно в пилотна инсталация за отстраняване на уран и други аниони от отпадъчни руднични води [7]. Мембранните процеси за третиране включват ултрафилтрация, микрофилтрация и обратна осмоза. Този вид процеси все по-често се прилагат в областта на минното дело. Те се използват за намаляване концентрацията на разтворени вещества и обикновено се прилагат след процеси на утаяване на металите от водите чрез химично третиране. Физикохимичното третиране с цел отстраняване на мангана се

извършва по различни методи и схеми, в зависимост от формата, в която се намира, от концентрацията му, от съдържанието на въглероден диоксид, разтворен кислород и амониеви соли, от  $\text{pH}$ , алкалността, ХПК и другите физикохимични показатели на водата. От повърхностните води манганът се отстранява заедно с мътността и оцветяването (чрез коагулация), утаяване и филтруване. Ако е необходимо, се извършва предварително окисляване или повишаване на  $\text{pH}$  до 9.5 - 10, при което основната част от мангана, суспендираните и колоидните вещества се задържат още в утайките и избистрителите [6].

Отстраняването на мангана от подземните води е трудно, когато той се намира в бикарбонатна форма, тъй като окисляването на  $\text{Mn}^{2+}$  в по-висша валентност се извършва при значително по-високо  $\text{pH}$  в сравнение с желязото [8]. Скоростта на окисляването на  $\text{Mn}^{2+}$  в  $\text{Mn}^{3+}$  и  $\text{Mn}^{4+}$  силно се влияе от  $\text{pH}$  на водата. Изследванията показват, че при  $\text{pH}<8$  окисляването практически се прекратява. Достатъчно бързото окисляване на мангана от кислорода се постига при  $\text{pH}>10.3$ . Сравнително по-бързо и при по-ниско  $\text{pH}$  окисляването протича в присъствието на катализатори, каквито са висшите оксиди на мангана. При контакт на аерирана вода с катализатор окисляването на мангана се извършва при  $\text{pH}<8.5$ . В обикновени условия окисляването на мангана при  $\text{pH}<9.5$  се извършва с по-силни от кислорода окислителни - хлор, хлорен диоксид, озон и калиев перманганат [9]. Окисляването на мангана с хлор в присъствието на амонак се извършва само след пълното свързване на амонака в хлорамини и появяването на свободен хлор. На практика хлорирането се избягва, поради необходимостта от повишаване на дозата на хлора, което пък може да наложи дехлориране на излишния хлор в пречистената вода. Калиевият перманганат окислява много бързо мангана до  $\text{Mn}^{4+}$ , като получената дисперсна утайка ( $\text{MnO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  или  $\text{Mn(OH)}_4$ ) има голяма относителна повърхност и се явява ефективен сорбент и катализатор.

## 4. Третиране на руднични води, съдържащи Mn

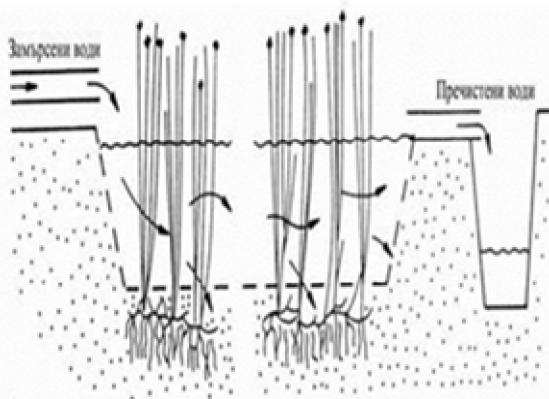
### 4.1 Пасивни системи от типа на варовиковите дренажи

Алкализиращите варовикови дренажи са много подходящи за третиране на кисели руднични води с високи концентрации на разтворено

желязо и манган. При тези условия рН на водите се свежда близо до неутралния пункт, желязото се отстранява под формата на хидроксиди и се осигуряват подходящи условия за развитие на манган окисляващите бактерии, последвано от окисление на  $Mn^{2+}$  до  $Mn^{4+}$  и утаяването му под формата на пиролузит [10]. Наблюдават се обаче и неблагоприятни ефекти при продължителна работа – натрупване на утайки на желязни и алуминиеви хидроксиди, листна маса и други. Това води до намаляване на активната повърхност и по-високи хидравлични съпротивления на потока [11].

#### 4.2 Изкуствени конструирани мочурища за третиране на отпадъчни води

В много от случаите, киселите руднични води биха могли да се пречистват и в природни мочурища [12]. Доказано е обаче, че ефективността на работа на изкуствено конструирани мочурища (фигура 1) е значително по-добра от тази на естествените.



Фиг. 1. Типична конструкция на изкуствено мочурище с обмен и повърхностен ход на водния поток.

#### 4.3 Приложение на дисимилативната микробна сулфатредукция при третиране на руднични води съдържащи Mn

Дисимилативната микробна сулфатредукция (ДМСР) е успешно прилаган процес в пасивните системи за третиране на кисели руднични води [13]. Основният проблем при третиране на води, съдържащи Mn, чрез този процес е свързан със значително по-високата разтворимост на мангана (в сравнение с другите тежки метали) под формата на  $MnS$ . При серия от лабораторни експерименти при ДМСР, като органичен субстрат за процеса е използвано емулгирано соево масло, което заедно с други разтворими органични субстрати и подходящ инокулат са инжектирани в колона, запълнена с минен отпадък [14]. При различно рН на захранващия

разтвор е установена степента на мигриране на тежките метали и е изследвана разтворимостта на различните метални сулфиди (включително и  $MnS$ ), като е направена корелация между тези параметри.

#### 4.4 Третиране на води чрез биологични методи в активни системи и чрез химични технологии

При третиране на отпадъчни води чрез активни методи в биореактори е възможно да се постигнат значително по-високи скорости на пречистване. При един от предлаганите варианти на такова третиране [15] в чакълесто легло (скален филтър), интензивно аерирано и предварително инокулирано с подходяща микрофлора е постигнато контактно време от 8 часа, при което е отстранен около 95% от мангана при начална концентрация 20 mg/l. Системата е дала и сравнително добри резултати при ниски температури (4°C) и при работа на тъмно. При подобни изследвания в биореактор - прототип на скален филтър, при който предварително върху чакъла е нанесено покритие от пиролузит ( $MnO_2$ ), инокулиран с Mn окисляващи бактерии при начална концентрация на мангана 10 mg/l се достига на изхода на системата до 0.25 mg/l. [16].

#### 4.5. Третиране на води, замърсени с манган, чрез използване на различни сорбционни технологии

В литературата се споменават различни видове сорбционни технологии, които са много ефективни при третиране на кисели руднични води и в частност такива, замърсени с манган. Модифицирани синтетични зеолити, получени от отпадъчна въглищна пепел [17], са успешно прилагани за третиране на кисели руднични води. В потока на третираните води се установяват съдържания на Zn, Cu, Pb, Cd и Fe под 0.1 mg/l, като по отношение на мангана крайните достигнати концентрации са под 0.8 mg/l. При други изследвания, като много подходящи за води, съдържащи  $Mn^{2+}$  и  $Cd^{2+}$ , се предлагат различни модифицирани естествени глини [18] от Бразилия.

Широката употреба на природни и модифицирани зеолити се дължи на двете им основни свойства, които ги отличават от всички останали минерали - селективното пропускане на молекули с различна големина и лесното осъществяване на йонен обмен. Зеолитите са изградени от  $(AlO_4)$  и  $(SiO_4)$  тетраедри, свързани по между си чрез кислородните атоми по различен начин, но обединени, така, че се образуват триизмерни комплексни кристални структури с разположени в определен ред

микрокухини и пори с диаметър от молекулени порядък. Използването на зеолита за пречистване на отпадъчни води е широко разпространено в практиката, поради високите му адсорбционни свойства и възможността за улавяне на замърсителите. Модифицирани зеолити намират приложение и при пречистване на руднични отпадъчни води за улавяне на тежките метали.

## 5. Заключение

Манганът е от замърсителите, който заедно с желязото и други тежки метали, винаги присъства в състава на киселите руднични води. Същият е токсичен, има вредно въздействие върху екосистемите и може да причини опасни заболявания на висшите организми и човека. Геохимичната му характеристика показва, че може да се отстрани от водите ефективно при високи стойности на рН и силно окислителни условия на средата.

Перспективно е отстраняването му чрез прилагането на щадящи околната среда методи, като пасивните системи и адсорбцията върху естествени материали.

## Conclusion

Manganese is a pollutant which, together with iron and other heavy metals, always present as a constituent of acid mine water. Manganese is toxic and has a detrimental impact on ecosystems. It can cause dangerous diseases of higher organisms and humans. Its geochemical characteristics indicate that it may be effectively removed from water at high pH and strongly oxidizing conditions of the environment.

Its removal by applying environmentally friendly methods such as passive systems and adsorption on natural materials is promising.

## Благодарност

Материалът е подготвен с финансовата подкрепа на проект ФК-012/2013, финансиран по Наредба 9/2003.

## Литература

1. Държавен Вестник бр.61, 1992 и бр.2, 2009, постановление № 330 от 20 декември 2008 г. за изменение и допълнение на постановление № 140 на министерския съвет от 1992 г. за преструктуриране на рудодобива и поэтапно закриване на неефективни производствени мощности.
2. Алексеенко, В.А., 2000. Экологическая геохимия, Учебное пособие, М., Логос, с.145-155, 627 с.

3. Тейлор, С. Р., С. М. Мак-Леннан, 1988. Континентальная кора, ее состав и эволюция., Москва, Мир, с.191-200, 384 с.
4. White, W.M., 2003. Geochemistry. On-line textbook: <http://www.geo.cornell.edu/geology/classes/geo455/Chapters.HTML>
5. Стефанова, М., 2005. Основи на геохимията. София, Университетско издателство "Св. Климент Охридски", 367 с.
6. Ангелов, А., 2009. Дисертация -Пречистване на руднични води от манган чрез скални филтри.
7. Панайотова, М., Власева Ел., Александрова Евг., Браткова, С. Въздействие на добива и преработването на полезни изкопаеми върху околната среда, МГУ, София, 2013
8. Olańczuk, N.K. and Bray, R., 2000, The Role of Physico-Chemical and Biological Processes in Manganese and Ammonia Nitrogen Removal from Groundwater, Polish Journal of Environmental Studies, 9 : 91-96.
9. Metcalf, B.M., 1998. Pressure Filtration for Iron & Manganese Removal, Proceedings of the New England Water Works Association Conference and Exhibition, Marlborough, MA.
10. Cravotta, C.A. III, Trahan, M.K., 1999. Limestone drains to increase pH and remove dissolved metals from acidic mine drainage, Appl. Geochem. 14 : 581-606.
11. Cravotta, C.A. III and Watzlaf, G.R., 2002. Design and performance of limestone drains to increase pH and remove metals from acidic mine drainage, In: Naf DL, Morrison SJ, et al., eds., Handbook of groundwater remediation using permeable reactive barriers: applications to radionuclides, trace metals and nutrients, Academic, New York, pp: 19-65.
12. Johnson, K.L. and Younger, P.L., 2005. Rapid Manganese Removal from Mine Waters Using an Aerated Packed-Bed Bioreactor, Published in J. Environ. Qual., 34 : 987-993.
13. Hammack, R.W., Vegt, A.L. and Schoeneman, A.L., 1998. The removal of sulfate and metals from mine waters using bacterial sulfate reduction: Pilot plant results, Mine Water and the Environment, 17 : 8-27.
14. Lindow, N.L. and Borden R.C., 2005. Anaerobic Bioremediation of Acid Mine Drainage using Emulsified Soybean Oil, Mine Water and the Environment, 24 : 199-208.
15. Jones, D.R., Chapman, B.M. and Jung, R.F., 1995. Passive treatment of mine water. In Sudbury '95, Mining and the Environment, ed. by T.P. Hynes and M.C. Blanchette, CANMET, Ottawa, pp: 755-764.
16. Mariner, R., Johnson, D.B. and Hallberg, K.B., 2008. Characterisation of an attenuation system for the remediation of Mn(II) contaminated waters. Hydrometallurgy, 94 : 100-104.
17. Moreno, N., Querol, X.; Ayora, C., Alastuey, A., Pereira, F.C. and Janssen-Jurkovicova M., 2001. Potential Environmental Applications of Pure Zeolitic Material Synthesized from Fly Ash, J. Environ. Eng.-ASCE, 127, 11, 994.
18. Bosco S. M., Jimenez, R. S. and Carvalho, W.A., 2006. Removal of Mn(II) and Cd(II) from wastewaters by natural and modified clays, Adsorption 12 : 133-146.



## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА

### CONCEPTUAL BASICS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY FOR REGIONAL TOURISM SECTOR

Лендел Олег Дмитриевич  
oleg@msu.edu.ua

Хайнас Андрей Андреевич  
hajnas@mail.ru



Мукачевский государственный университет, кафедра маркетинга, ул. Ужгородская, 26, г. Мукачево, Закарпатская область, Украина, 89600



Мукачевский государственный университет, кафедра маркетинга, ул. Ужгородская, 26, г. Мукачево, Закарпатская область, Украина, 89600

*В статье рассматриваются концептуальные подходы стратегии устойчивого развития туристско-рекреационного комплекса региона. Дана краткая характеристика экологического маркетинга и кластерного подхода на основании которых авторами предлагается процесс формирования стратегии устойчивого развития туристско-рекреационного комплекса.*

*Ключевые слова: устойчивое развитие, стратегическое управление, кластерный подход, маркетинговый подход, туристско-рекреационный комплекс.*

*The article discusses the conceptual podhodyk strategy for sustainable development of tourist and recreational complex in the region. A brief description of environmental marketing and cluster approach on the basis of which the authors proposed the formation of a strategy for sustainable development of tourism and recreation.*

*Keywords: sustainable development, strategic management, cluster approach, markeingovy approach, tourist and recreational complex.*

**1. Введение.** В настоящее время украинский рынок туристско-рекреационных услуг находится на той стадии, когда отсутствие обоснованной стратегии развития данной сферы является серьезным препятствием для достижения ее стабильности и последующего устойчивого развития. При разработке теоретико-методологических проблем стратегического управления региональным туристским и курортным хозяйством следует четко определить концептуальные основы государственного и негосударственного

управления, а также стратегический подход к сбалансированию региональных и отраслевых приоритетов. Следовательно, разработка научного подхода к формированию системы стратегического управления территориальными туристско-рекреационными комплексами является исключительно важной в условиях накопление опыта создания интеграционных механизмов стратегического управления на уровне ассоциаций экономического взаимодействия предприятий, отраслей и

регионов. Подобные интеграционные механизмы территориально-отраслевого управления особенно актуальны для решения сложных проблем развития отечественных туристско-рекреационных комплексов.

Актуальность формирования стратегии устойчивого развития регионального туристско-рекреационного комплекса определена стремительным развитием рынка туристско-рекреационных услуг, характерными чертами которого на сегодняшний день являются – обострение конкуренции, интернационализация, интеграция и регионализация. Поэтому целесообразным, на наш взгляд, является определение концептуальных основ формирования стратегии устойчивого развития регионального туристско-рекреационного комплекса для формирования наиболее оптимальной программы его развития.

## **2. Характеристика основных концептуальных подходов к устойчивому развитию регионального туристско-рекреационного комплекса**

### **2.1. Концепция экологического маркетинга как основа устойчивого развития регионального туристско-рекреационного комплекса**

Среди направлений реализации стратегии устойчивого развития особое место принадлежит концепции экологического маркетинга. Однако, существующий мировой и отечественный опыт внедрения элементов экологического маркетинга в процессы управления социально-экономическим развитием регионов (отраслей) не является системным, поскольку в большинстве исследований основное внимание экологического маркетинга акцентируется на продвижении товаров с экологическими характеристиками. Тем не менее, концепция экологического маркетинга значительно шире и, с одной стороны, охватывает деятельность по формированию у потребителей экологических потребностей, производства и продвижения экологических

товаров, а с другой – является частным случаем регионального некоммерческого маркетинга, основная цель которого формирование системы рационального природопользования, охраны окружающей среды и системы экологической безопасности.

Неоднородность научных подходов к сущности экологического маркетинга обусловлена разным отношением специалистов и ученых к данной проблеме. Некоторые определяют маркетинг как управление, другие как концепцию, искусство и философию бизнеса или как рыночную ориентацию деятельности компании. Такое многообразие взглядов предоставляет возможность широкого выбора определений как маркетинга, так и экологического маркетинга. Например, О.В. Садченко и С.К. Харичков рассматривают экологический маркетинг через «призму определенной системы его концепций, каждая из которых акцентирует внимание на одном из ключевых факторов экологического маркетинга» [8, с. 56]:

- маркетинг товаров и услуг, с учетом экологических нормативов и ограничений как важнейшего фактора внешней среды;

- маркетинг экологических товаров и услуг - специфический вид маркетинга, вызванный появлением экологических потребностей населения в связи с ухудшением качества среды обитания и повышением экологического сознания общества;

- маркетинг природных условий и ресурсов (маркетинг природопользования) - корпоративный вид экологического маркетинга, субъектом которого являются местные органы власти и национальные правительства - юридические распорядители природных ресурсов, находящихся на территории регионов и государств;

- некоммерческий вид экологического маркетинга, целью которого является сохранение среды обитания человека и генофонда биосферы, а также проведение соответствующих мероприятий для воспроизведения нарушенных экосистем и отдельных компонентов природной среды;



- маркетинг экологических знаний и технологий.

Поскольку туристический продукт потребляется там, где и производится, субъекты туристического бизнеса несут полную ответственность за воздействие на окружающую среду. В научной литературе и международных документах по вопросам развития туризма достаточно обосновано отражены положительные и отрицательные тенденции его влияния на местность, которая является привлекательной для туристов [1-5, 10]. Соответственно во многих туристско-развитых странах ведется активная пропаганда развития экологического (зеленого, сельского) туризма, а влияние человека на окружающую среду ограничивают соответствующим законодательством или взимают экологические налоги, что дает возможность снизить антропогенное влияние на рекреационные территории или финансировать поддержку и восстановление их природного состояния. Однако, такие действия не полностью соответствуют сущности концепции устойчивого развития, поскольку для туризма значимыми являются также такие составляющие ограничений, как экономические, культурологические, социально-бытовые, - те, которые обусловлены организацией общества, состоянием технологий, уровнем культуры и образования населения.

Устойчивое развитие туризма основывается на характерных для этого процесса принципах. Они сформулированы ВТО и Всемирным советом по путешествиям и туризму и сконцентрированы на четырех ключевых компонентах - экологической, экономической, культурологической устойчивости, а также устойчивости местных общин со всем разнообразием проявления их жизнедеятельности. Всемирный саммит по устойчивому развитию в Йоханнесбурге, осуществляя имплементации принципов, разработанных в Рио-де-Жанейро, дополнил их принципом предупреждения и подчеркнул необходимость интеграции трех

фундаментальных принципов устойчивого развития - «загрязнитель платит», «принцип предупреждения», «принцип общей, но дифференцированной ответственности» [11, с.36-45].

Итак, традиционными принципами решения проблем экономической политики устойчивого развития туризма должны стать достаточность, справедливость, эффективность, сбалансированность, динамичность, длительность и предупреждения. Соблюдение принципов устойчивости развития предполагает решение трех глобальных экономических проблем - размещение ресурсов, их распределение и масштабы использования. В конечном итоге, нужно развивать общество, в котором формируется спрос на товары и услуги соответственно концепции устойчивого развития, что дает возможность использовать концепцию экологического маркетинга практически в любом туристическом продукте.

Анализ существующей системы государственного регулирования свидетельствует о наличии скорее декларируемых чем реальных мер по развитию туристско-рекреационной сферы. В противовес государственному регулированию, рыночный механизм более жестко регулирует экономические отношения через механизмы спроса и предложения, свободного ценообразования, конкуренции и т.д. Однако, рыночные механизмы регулирования не учитывают многих аспектов социального, культурного и экологического факторов. В данных условиях, оптимальным подходом к регулированию развития туристско-рекреационной сферы является маркетинговое стратегическое планирование, которое целесообразно осуществлять на региональном уровне с учетом особенностей развития туристско-рекреационной сферы в каждом отдельном регионе.

По нашему мнению, наиболее удачным для понимания сущности концепции экологического маркетинга является интеграция маркетингового подхода и экологических требований региона,

потребителей, общественных, государственных и международных организаций, предприятий. С этой точки зрения, экологический маркетинг - это функция управления, которая организует и направляет деятельность общественных организаций, государственных учреждений, предприятий, связанную с оценкой и превращением запросов потребителей в экологически ориентированный спрос на туристические продукты и услуги, способствующие сохранению качественного и количественного уровня основных экосистем, удовлетворяют потребности как отдельных лиц, так и организаций или общества в целом.

В системе управления сбалансированным развитием региона необходимым условием является учет территориального фактора при реализации задач, функций и принципов экологического маркетинга. С одной стороны, территория с простого места проведения экономических мероприятий становится продавцом товаров и услуг, т.е. равноправным участником рынка, а с другой стороны, регион (часть территории) может продаваться как экологический товар, имеющий свою стоимость и экологическую полезность. Регион рассматривается как целостная система, и в качестве его рекламы используются экологические преимущества данной территории, например, экологически чистые источники питьевой воды, отсутствие загрязнения воздуха, соответствие экологическим стандартам и т. д. В данном случае экологический маркетинг направлен на привлечение инвестиций, разработку и реализацию экологически обоснованных программ, проектов, региональных схем предотвращения последствий возможных экологически опасных ситуаций [9, с. 125]. Причем, процесс эволюции экологического маркетинга неразрывно связан с формированием на рынке экологически осознанных потребностей. С другой стороны учитывается специфика развития туристско-рекреационного комплекса и его взаимосвязь с другими отраслями экономики.

В существующих эколого-социально-экономических условиях главной задачей экологического маркетинга туристско-рекреационного комплекса региона относят задачи формирования и развития рынка экологических туристических продуктов с целью разрешения противоречий между экономическим развитием и необходимостью сохранения и дальнейшего улучшения качества окружающей среды рекреационных территорий [6, с. 121].

Кроме того, задачи экологического маркетинга включают:

- формирование на рынке экологически осознанных потребностей;
- создание условий для сохранения окружающей среды;
- приспособление производства к условиям рынка;
- разработку конкурентоспособной, экологически чистой продукции;
- интенсификацию сбыта экологически чистой продукции;
- получение дополнительной прибыли за счет экологизации производства.

Мероприятия комплекса экологического маркетинга формируются на основе ситуационного анализа рыночных возможностей и угроз, а также сильных и слабых сторон деятельности предприятия. Нужно постоянно анализировать внутренние сильные и слабые стороны региона с точки зрения экологического маркетинга: участие и оценка существующих возможностей предприятий (организаций) в решении региональных эколого-экономических проблем, уровень экологичности сырья, используемого в производстве товаров предприятиями региона, уровень екодеструктивного воздействия на окружающую среду предприятиями региона (производственный процесс, отходы и т.д.); целевые установки руководства, направленные на решение экологических проблем; имидж предприятий региона с точки зрения потребителей и широкой общественности.

Как внешние, так и внутренние факторы должны учитываться при определении возможных направлений развития региона на основе производства экологических

товаров (услуг). В свою очередь, развитие рынка экологических изделий и услуг является одним из основных факторов обеспечения стабильности развития экономики региона, дает возможность решить в комплексе экономические, социальные и экологические проблемы.

Таким образом, решение экологических проблем отечественных регионов требует не только осуществление постепенного перехода от традиционных способов установления ограничений воздействия на окружающую среду, но и активного использования инструментов экологического менеджмента и маркетинга, как на уровне стратегического планирования устойчивого развития региона, так и в хозяйственной деятельности предприятий региона. Компенсировать существующий недостаток опыта в применении концепции экологического маркетинга можно за счет использования внешнего консультирования, повышения стандартов экологического менеджмента, изучение зарубежного опыта и его адаптации к условиям украинской экономики путем развития системы экологического образования.

## **2.2. Кластерный подход к устойчивому развитию регионального туристско-рекреационного комплекса**

Процесс глобализации и усиления конкуренции, как на внутренних, так и на внешних рынках, привел к усилению роли объединений в экономике многих стран. Особенно актуальными являются процессы объединения в туристско-рекреационном комплексе, поскольку на сегодняшний день в туризме конкурируют в основном не отдельные предприятия, а регионы. Таким образом, решение задач устойчивого развития требует создания системы четкого взаимодействия государства, бизнеса, науки и образования на регионально-отраслевом уровне на основе использования эффективных инструментов инновационного развития, среди которых основную роль должен играть кластерный подход.

Применение предложенной М. Портером[7] концепции промышленного кластера к сфере туризма в качестве модели организации бизнеса и адекватного инструмента модернизации экономики не имеет альтернативы. Взаимообусловленность и взаимосвязи между процессами кластеризации, усиления конкурентоспособности и ускорения инновационной деятельности - это ключевой фактор устойчивого развития туристско-рекреационного комплекса на региональном и национальном уровне. Основной целью создания туристско-рекреационных кластеров является повышение конкурентоспособности территории на туристическом рынке за счет синергетического эффекта, в том числе: повышения эффективности работы предприятий и организаций, входящих в кластер, стимулирования инноваций, стимулирования развития новых продуктов и услуг.

Региональный туристский кластер- это устойчивый территориально-сконцентрированный диверсифицированный межотраслевой комплекс, взаимодействующий на основе кооперации и конкуренции предприятий, общественных организаций, органов государственного управления, формирующих и обслуживающих туристские потоки, использующие туристский потенциал территории. Синергетический эффект, который создается при кластерной организации бизнеса на территории, является основным фактором эффективного развития туристского комплекса региона. В туристском кластере компании-партнеры получают ряд выгод от совместной деятельности: снижение степени риска и неопределенности, технологические и организационные инновации, укрепление имиджа, рост качества турпродукта, условия для результативного маркетинга, содействие развитию региональной экономики и повышению инвестиционной привлекательности территории в целом [12].

Для успешного использования кластерного подхода в стратегии устойчивого развития сформулируем основные свойства кластеров:

- кластер развивается в конкретном регионе, опирается на его ресурсный потенциал и является уникальным экономическим объединением предприятий, организаций, органов регионального государственного управления, образовательных учреждений и общественных организаций;

- кластер обладает свойствами проектной системы, что позволяет применять к ним методы управления проектами;

- кластер усиливает конкурентные преимущества отдельных компаний и региона в целом на основе синергического эффекта, формирования уникальных компетенций региона, концентрации предприятий и организаций на определённой территории.

- кластер являет собой институциональную структуру, в рамках которой иницируются законодательные инициативы и формируются механизмы по отслеживанию исполнения принятых законодательных актов;

- фирмы - участники кластера способны более адекватно и быстрее реагировать на потребности покупателей;

- участникам кластера облегчается доступ к новым технологиям, используемым на различных направлениях хозяйственной деятельности, а в инновационный процесс включаются поставщики и потребители, а также предприятия других отраслей, уменьшаются издержки на НИОКР.

Следовательно, теория кластеризации – это новый комплексный подход к оценке региональных условий и тенденций устойчивого развития. Создание туристско-рекреационных кластеров при соответствующем стратегическом планировании может выступить основным направлением в управлении устойчивым развитием регионов.

### **3. Формирование стратегии устойчивого развития туристско-рекреационного комплекса региона**

Обобщая результаты рассмотрения концептуальных подходов, можно определить стратегическое управление устойчивым развитием туристско-рекреационного комплекса, как новую форму управления региональным развитием и рыночную деятельность туристических предприятия в условиях современного рынка. При этом, рассмотренные

концептуальные подходы являются скорее не взаимоисключающими, а взаимодополняющими.

Основным инструментом управления развитием и основой методологии стратегического управления должна выступить маркетинговая стратегия - интегрированная модель действий, направленная на достижение целей устойчивого развития региона. Все стратегии, реализуемые на региональном уровне, должны быть согласованы между собой, а также с национальными приоритетами и программами развития, прогнозным состоянием внешней среды и конкурентным потенциалом региона.

Можно выделить три основные задачи стратегического планирования устойчивого развития туристско-рекреационного комплекса региона:

1. Анализ состояния в котором находятся предприятия туристско-рекреационной сферы в настоящее время (определение ключевых факторов окружающей бизнес-среды, экономических, коммерческих, научно-технических и других тенденций развития туристического рынка региона).

2. Определение основных целей и задач развития региона с точки зрения эффективного использования туристско-рекреационных ресурсов, обеспечения рентабельности и окупаемости инвестиций в туристско-рекреационную сферу.

3. Определение стратегии мобилизации ресурсов предприятий региона для достижения основных целей и задач развития.

Эти три задачи определяют логическую последовательность разработки стратегии устойчивого развития предприятий туристско-рекреационного комплекса и региона в целом (рис. 1).

Применение данного алгоритма формирования стратегии устойчивого развития туристско-рекреационного комплекса региона обеспечивает высокий уровень маркетинговой ориентации турпродукта региона.

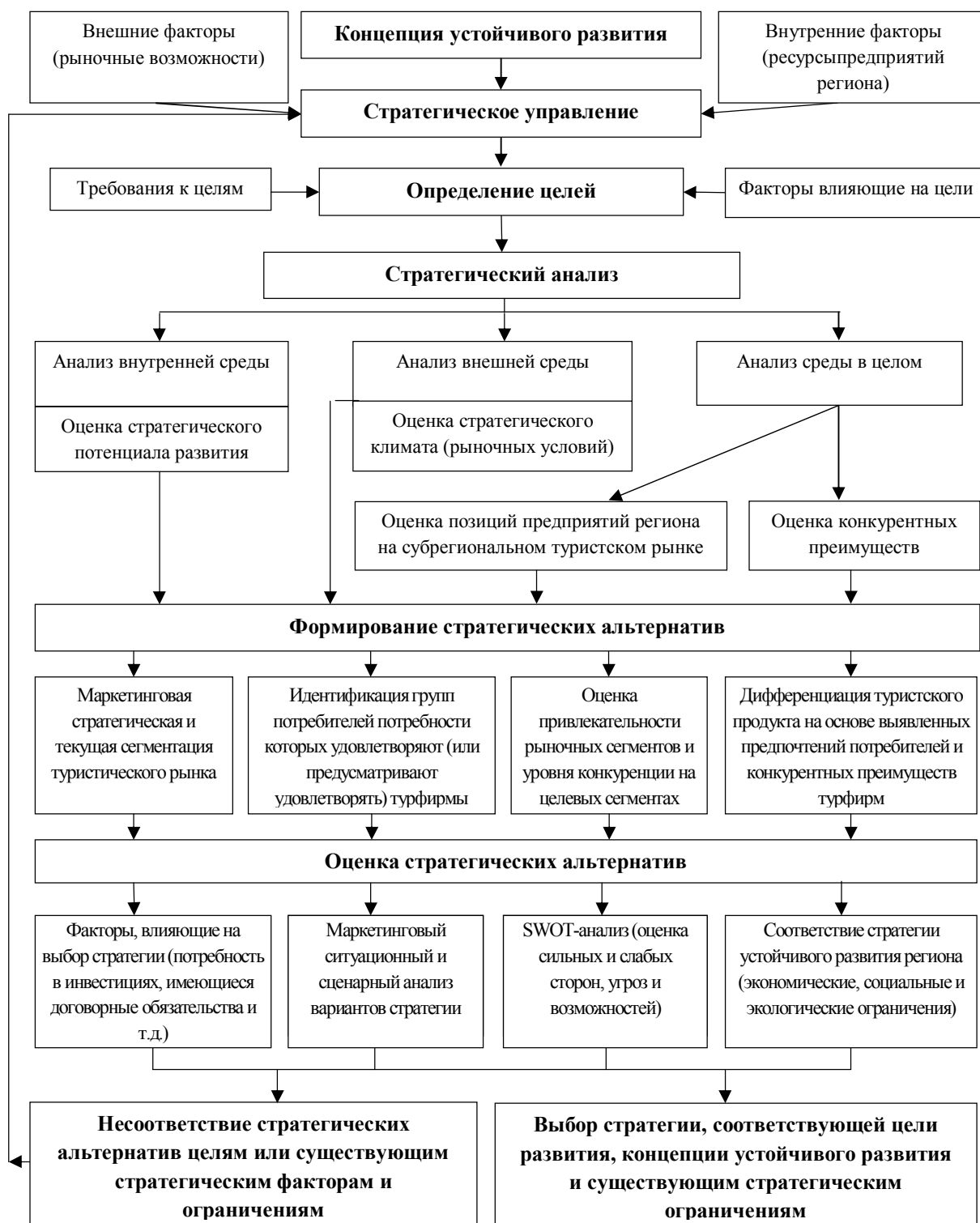


Рис. 1. Процесс стратегического планирования развития туристско-рекреационного комплекса региона. (Разработано авторами)

В частности, предложенный на рис. 1 подход к формированию стратегии устойчивого развития туристско-рекреационного комплекса региона обеспечивает:

- стратегический анализ и четкое определение позиции региона и предприятий туристско-рекреационного комплекса на туристическом рынке;

- проведение маркетинговой стратегической и текущей сегментации с целью углубления специализации или дифференциации туристических продуктов региона, поиск перспективных в будущем сегментов туристского рынка.

- определение стратегических приоритетов развития с учетом ресурсного потенциала, уровня развития туристической инфраструктуры, а также наличия необходимых финансовых ресурсов;

- осуществление операционного маркетинга в двух направлениях: первое - разработки комплекса регионального маркетинга с целью продвижения региона в целом, формирование положительного имиджа и осведомленности о преимуществах и возможностях отдыха в регионе, второе - разработка комплекса маркетинга на отраслевом уровне по совместному продвижению туристических продуктов предприятиями туристско-рекреационной сферы на конкретных географических туристических рынках, подготовка рекламно-информационных материалов под конкретные туристические рынки, переориентация маркетинговой деятельности от внутренней ориентации к ориентации на конечного потребителя на основе применяя концепции экологического маркетинга;

- определение конкретных предложений внутренним и внешним туристам, с точки зрения теории преимуществ в организации туристско-рекреационного обслуживания, по сравнению с основными странами (регионами) - конкурентами;

- контроль и корректировка стратегии в соответствии с изменениями ситуации во внешней среде, постоянное повышение требований к качеству региональных турпродуктов на рынке.

### Выводы:

Цель стратегического управления устойчивым развитием туристско-рекреационным комплексом на региональном уровне - достижение высококонкурентных позиций регионального турпродукта на основе дифференциации, инновационности, высокого качества туристско-рекреационных услуг, обеспечения рекреационных потребностей населения региона и внешних рекреантов.

Подытоживая вышесказанное, можно констатировать, что теория стратегического управления устойчивым развитием стремительно развивается, и в современных условиях усиления конкуренции между регионами, имеет широкое применение, прежде всего в туристско-рекреационной сфере, однако, требует дальнейшего упорядочения и систематизации.

### Conclusions:

The purpose of the strategic management of sustainable development of tourist and recreational complex at the regional level - to achieve highly competitive position of regional tourist products on the basis of differentiation, innovation, high quality tourism and recreational services to ensure the recreational needs of the region's population and foreign holidaymakers.

In summary, we can say that the theory of strategic management of sustainable development is growing rapidly, and in the current context of increasing competition between regions, has been widely used, especially in the tourism and recreation sector, however, requires further streamline and systematize.

### Литература:

1. Борушак М. А. Проблеми формування стратегії розвитку туристичних регіонів [Текст] : монографія / М. А. Борушак. – Львів : ІРД НАН України, 2006. – 288 с.
2. Горохов А.Ф. Маркетинг туристических дестинаций в системе территориального маркетинга // Современные аспекты экономики, 2006. № 9 (102). – С. 42-50.
3. Карпенко И. О. Влияние туризма на экономику государства [Электронный ресурс] / И.О. Карпенко, Ю.А. Олишевска. - Режим доступа :

<http://skole.com.ua/ru/papers/13-turizm/34-turizm-ekonomika.html>

4. Котлер Ф., Асплунд А., Хайдр Д. Маркетинг мест. Привлечение инвестиций, предприятий, жителей и туристов в города, регионы и страны Европы. Стокгольмская Школа Экономики Россия Пер. с англ. М. Аккая.- 2005. – с. 384.
5. Лебедева О.А. Вплив сектору туристичних послуг на розвиток національної економіки / О.А. Лебедева // Економіка розвитку [Текст] : наук.журн./ Харк. держ. екон. ун-т. - Х., 2010. - № 4. - С.34-37.
6. Основы экологии. Экологична економіка та управління природокористуванням: [підручник] / [Л.Г. Мельник, М.К. Шапочка, О.Ф. Балацький та ін.]; за заг. ред. Л.Г. Мельника та М.К. Шапочки. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. – 759 с.
7. Портер М. Конкуренция: пер.с англ. / М.Портер. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 495 с.
8. Садченко Е.В. Экологический маркетинг: понятия, теория, практика и перспективы [Текст] / Е.В. Садченко, С.К. Харичков. - Одесса, Инст. проблем рынка и эк.-экол. исслед. НАН Украины, 2001.-146с.
9. Садченко О.В. Інтегруюча роль екологічного маркетингу в регіональному відтворенні і сталому розвитку [Текст] / О.В. Садченко // Регіональна економіка. - 2001. - №4. - С. 123-131.
10. Свірідова Н. Д. Соціально-економічні та психологічні особливості взаємодії сфери туризму з економікою регіону [Електронний ресурс] / Н. Д. Свірідова, Ю. О. Тихонова. – Режим доступу : [http://www.nbuv.gov.ua/Portal/Soc\\_Gum/Tipp/2009\\_2/sviridova-tihonova.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/Portal/Soc_Gum/Tipp/2009_2/sviridova-tihonova.pdf).
11. Чужиков В.І. Моделі туристичного бізнесу в Європейському Союзі // Наук. вісн. Чернів. торг.-екон. ін-ту Київ. нац. торг.-екон.ун-ту.-2005. - Вип. IV. - Ч. I - С 146-153.
12. Шепелев И.Г., Маркова Ю.А. Туристско-рекреационные кластеры – механизм инновационного совершенствования системы стратегического управления развитием регионов // Современные исследования социальных проблем (электронный журнал) 2012.№3 (11).<http://www.sisp.nkras.ru/>.



## ПРИНЦИПЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНОСТРАННОГО БАНКИНГА

### PRINCIPLES OF STATE REGULATION OF FOREIGN BANKING

Ульяна ВЛАДЫЧИН

*ulyanavladychyn@yahoo.com*



*Львовский национальный университет имени Ивана Франко,  
кафедра банковского и страхового бизнеса,  
ул. Университетская, 1, г. Львов, Украина*

*Проанализированы взгляды ученых на классификацию принципов государственного регулирования экономики и банковской деятельности. Выделены принципы государственного регулирования иностранного банкинга, которые являются теоретическим основанием эффективного управления для обеспечения стабильного развития банковской системы и экономики страны. Предложены принципы государственного регулирования иностранного банкинга делить на общие, свойственные государственному регулированию в целом, и специфические, присущие только для такого вида деятельности как иностранный банкинг. Соблюдение как общих, так и специфических принципов государственного регулирования иностранного банкинга способствует эффективному выполнению функций органами регулирования банковской деятельности и обеспечит стабильность функционирования иностранных банков на рынках стран-реципиентов и развития экономики в целом.*

*Ключевые слова: государственное регулирование, иностранный банк, принципы.*

*The views of scholars on the classification of the principles of state regulation of the economy and banking. Highlighted the principles of state regulation of foreign banking, which is the theoretical basis of effective management to ensure the stable development of the banking system and the economy. The principles of state regulation of foreign banking share the general characteristic of government regulation in general and the specific, peculiar only to this type of activity as a foreign banking. Compliance with both general and specific principles of state regulation of foreign banking contributes to the effective performance of the functions of banking regulators and ensure the stability of the foreign banks in the markets of recipient countries and the economy as a whole.*

*Keywords: government regulation, a foreign bank, principles.*

#### 1. Введение

Государственное регулирование иностранного банкинга требует определения основных исходных положений, которые составляют методологическую основу научной проблематики. Формирование принципов, методов и инструментов, с помощью которых государственные регулирующие органы оказывают влияние на развитие иностранного банкинга, позволит отметить наиболее эффективные из них в разные эволюционные периоды времени.

Исследованиями государственного регулирования экономики в целом и банковского регулирования в частности занимались украинские и зарубежные авторы. Принципам государственного регулирования много внимания уделяли Гринев В., Дмитриченко Л., Лобозинская С., Новикова Н., Орлюк А., Селезнев А., Стеченко Д. и другие. Наряду с этим в экономической литературе отсутствует глубокий анализ и классификация принципов государственного регулирования иностранного банкинга. Поэтому целью

исследования является разработка теоретических основ государственного регулирования иностранного банкинга, в частности путем представления главных регуляторных принципов, соблюдение которых обеспечит достижение стабильного развития банковской системы и экономики страны.

## 2. Научные взгляды на принципы государственного регулирования

В экономической науке и практике регуляторной деятельности выделяют различные принципы. Эти принципы касаются как государственного регулирования экономики, так и регулирования банковской деятельности. Так, Гринева В. и Новикова Н. выделяют такие принципы государственного регулирования экономики: целеустремленность, ответственность за принятие решений и конечные результаты, высокий профессионализм субъектов государственного регулирования, эффективное использование ресурсов, приоритетность решаемых проблем, ориентированность на обеспечение экономического развития [1]. В то же время Стеченко Д. определяет общие принципы реализации влияния государства на экономику: принцип приоритета права над экономикой, постоянное расширение органично взаимосвязанных форм государственного регулирования, сочетание национально-государственного подхода и международного опыта государственного регулирования в условиях реформирования экономики [2].

В. Луць в энциклопедии гражданского права Украины называет принципы государственной регуляторной политики. К ним автор относит: целесообразность (необходимость регулирования с целью решения существующей проблемы), адекватность (соответствие форм и уровня регулирования потребностям решения проблемы и рыночным требованиям), эффективность (обеспечение достижения максимально возможных положительных результатов за счет минимальных затрат),

сбалансированность (обеспечение баланса интересов сторон), предсказуемость (последовательность регуляторной деятельности, ее соответствие целям государственной политики), прозрачность и учет общественного мнения (открытость для физических и юридических лиц действий регуляторных органов на всех этапах их деятельности, своевременность доведения регуляторных актов до сведения заинтересованных лиц, информирование общественности об осуществлении регуляторной политики) [3]. И хотя эти принципы, относятся, прежде всего, к сфере хозяйственной деятельности, однако, на наш взгляд, они являются универсальными и могут касаться государственного регулирования в целом.

Коллектив авторов энциклопедического словаря государственного управления рассматривает базовые принципы государственного управления как исходные, наиболее общие постулаты, которые обеспечивает научную обоснованность деятельности в сфере государственного управления [4]. К таким принципам они причисляют: законность, объективность, универсальность государственного управления, принцип опережающего состояния управления, демократизм, разделение властей, правовую защищенность управленческих решений, единство экономики и политики, сочетание общих и локальных интересов.

Следует уделить внимание “Основным принципам эффективного банковского надзора”, которые разработаны Базельским комитетом по банковскому надзору в октябре 2006 г. Эти принципы используют страны в качестве стандартов пруденциального регулирования и надзора, а также для планирования деятельности в этой сфере с целью достижения базового уровня эффективной и надежной надзорной и регулятивной политики [5]. Именно эти принципы считают универсальными, т. е. они составляют минимальные стандарты и требования для осуществления эффективной регуляторной политики в банковском бизнесе. Так, по рекомендациям

Базельского комитета по банковскому надзору основные принципы касаются: целей, независимости, полномочий, прозрачности и сотрудничества органов, задействованных в банковском надзоре. Также они определяют разрешенные виды деятельности, критерии лицензирования банковской деятельности, возможность и условия передачи долей существенного участия, основные приобретения банков, достаточность капитала, процесс управления банковскими рисками, консолидированный надзор, порядок раскрытия информации, а также отношения между надзорными органами страны происхождения и страны пребывания капитала банка и др. [5]. Таким образом, базельские принципы нацелены на обеспечение эффективной деятельности органов надзора и касаются разработки, организации, реализации регуляторной политики государства в части надзора за деятельностью банков.

Орлюк А. считает целесообразным выделить такие принципы банковского надзора как: законность, независимость, постоянство, гласность, плановость, обязательность и беспристрастность должностных лиц, осуществляющих проверки финансовых учреждений [6]. Зарубежные авторы отмечают необходимость использования в системе государственного финансового контроля общих принципов, сформулированных в Лимской декларации руководящих принципов контроля [7]: законности, независимости, гласности, объективности, ответственности, обеспеченности ресурсами и принцип системности.

Клюба Л. и Реверчук С. предлагают различать принципы государственного регулирования деятельностью и принципы управления деятельностью банка [8]. К первым авторы относят принципы: эффективности, справедливости, системности, стабильности, адекватности. Ко вторым – целеустремленность; последовательность; социальную ориентацию; системность; согласованность целей, результатов деятельности и способов их достижения; единство финансовой

стратегии и стратегии банка в целом; динамичность, надежность, сохранение и развитие конкурентных преимуществ; единство теории и практики, распределение управленческих функций; сочетание материальных и моральных стимулов.

Также некоторые ученые делят принципы государственного регулирования банковской системы на принципы организации системы государственного регулирования и принципы реализации органами государственной власти полномочий по регулированию банковской системы [9]. Первые, в свою очередь, предлагают классифицировать на общие (законность, демократичность, публичность, централизация, эффективность, децентрализация) и специальные (адекватность построения аппарата государственного регулирования, налаженного взаимодействия регулирующих органов, соответствия целей и задач регулирования, функционального взаимодействия национальных и международных органов государственного регулирования).

Соглашаясь с такой позицией автора, заметим, что к общим принципам государственного регулирования иностранного банкинга, на наш взгляд, можно причислить принципы, присущие как государственному регулированию в целом, так и регулированию, надзору и контролю за деятельностью иностранных банков. Другую же группу принципов, по нашему мнению, целесообразно объединить в специфические (специальные) принципы, которые присущи именно иностранному банкингу и учитывают особенности и специфику государственного регулирования банков с иностранным капиталом.

### **3. Принципы государственного регулирования иностранного банкинга**

Проведенный анализ различных подходов к формулировке принципов государственного регулирования, управления, контроля и надзора, позволяет выделить общие и специфические принципы государственного регулирования иностранного банкинга. Общими, на наш

взгляд, являются: законность, гибкость, независимость, объективность, прозрачность, оптимальность, ответственность, оперативность, эффективность и непрерывность.

Сущность принципа законности проявляется в том, что деятельность государственных регуляторных органов должна быть четко регламентированной и соответствовать законам и иным нормативным актам страны, где осуществляется регулирование. Законность предполагает соблюдение правовых норм органами регулирования иностранного банкинга, их структурными подразделениями и уполномоченными лицами. Вместе с этим соблюдения принципа законности касается не только субъектов регулирования, но и его объектов (участников иностранного банкинга). Они в процессе своей деятельности в стране-реципиенте должны функционировать в пределах законодательных и нормативных требований, правил и рекомендаций регулирующих органов этой страны. При этом государственное регулирование иностранного банкинга должно опираться на эффективную и обоснованную правовую базу.

Принцип независимости государственного регулирования иностранного банкинга заключается в том, что регулирующие органы должны иметь как организационную, так и функциональную независимость друг от друга с целью осуществления беспристрастного и эффективного воздействия на контролируемый объект государственного регулирования. Как правило, независимость регулирующих органов банкинга должна быть закреплена на законодательном уровне. Основная роль в этом процессе отведена центральным банкам, которые, как основные регуляторы банковского рынка, должны быть независимыми от других регулирующих структур для обеспечения объективности в результатах проведения регулирующих и контрольных действий. Это позволяет четко определять объекты регулирования (банковские учреждения в целом и банки с

иностранном капиталом в частности), содержание и требования к процессу регулирования, методы и инструменты регулирования.

Принцип прозрачности (открытости) заключается в том, что регулирование деятельности иностранных банков в стране должно осуществляться прозрачно для обеспечения возможности проверки достоверности полученных результатов. Функционирование системы государственного регулирования иностранного банкинга, деятельность государственных органов и меры воздействия на объекты регулирования должны быть прозрачными, свободными от злоупотреблений и коррупционных действий и содействовать обеспечению стабильной деятельности. Принцип прозрачности регулирующих действий должен, на наш взгляд, касаться также и деятельности самих банковских учреждений с иностранным капиталом, которые должны своевременно и в полном объеме обеспечивать необходимой информацией органы регулирования. Прозрачность деятельности регулирующих органов может касаться представления открытой информации о механизме и регулирующих процедурах, а также мероприятий, примененных к объектам регулирования для устранения выявленных нарушений. Сама же информация о деятельности как банков с иностранным капиталом, так и самих субъектов регулирования должна быть открытой для заинтересованных лиц, а результаты проведения регулирующих действий должны быть обнародованы и общедоступны. Это позволит сформировать не только позицию относительно объективности и точности проведенных регулируемыми органами действий, но и обеспечит на основе полученных результатов формирование доверия к банкам с иностранным капиталом со стороны их клиентов. Анализируя деятельность банковских учреждений с иностранным капиталом в стране, нужно отметить, что как правило, такие банковские учреждения характеризуются большей открытостью и прозрачностью в

своей деятельности по сравнению с банками с частным национальным капиталом страны. Причинами этого называют: формирование доверия к банку с иностранным капиталом, который вышел на зарубежный рынок, обеспечение хорошей репутации на рынке банка с известным мировым именем, другие приоритеты и стандарты ведения банковского бизнеса и т.д. Соблюдение принципа прозрачности регулятивной деятельности государственных органов позволит, в случае необходимости, провести своевременную проверку и выявить недостатки регулирования со стороны правоохранительных органов и обеспечит выявления нарушений с использованием властных полномочий или превышение служебных обязанностей регулирующих органов.

Принцип объективности заключается в том, что органы государственного регулирования иностранного банкинга при осуществлении своих функций должны избегать предвзятости и субъективизма, а также собственной выгоды от проведения регулирующих процедур. Выводы и рекомендации по дальнейшему функционированию банка с иностранным капиталом и всего сектора иностранного банкинга должны основываться на достоверных данных, материалах, содержащих качественную информацию, которая соответствует установленным критериям, должны подтверждаться документально и базироваться на точных расчетах. При этом основные критерии и требования к осуществлению государственного регулирования должны определяться соответствующими законодательными и нормативно-правовыми актами. Именно четкое и понятное отображение необходимой информации позволит работникам государственных регуляторных органов профессионально и эффективно реализовывать возложенные на них функции. В рамках этого принципа можно говорить также и о принципе справедливости, который заключается в том, что объекты государственного

регулирования находятся в равных условиях, должны трактоваться регулирующими органами одинаково, также должны быть соблюдены равные условия ведения банковского бизнеса.

Принцип оптимальности заключается в том, что система государственного регулирования иностранного банкинга и механизм взаимодействия между ее элементами должен быть приведен в состояние наилучшего функционирования по определенным критериям. Принцип оптимальности является одним из универсальных принципов управления [4]. Сущность этого принципа проявляется как в поиске и определении наилучшего варианта из множества возможных вариантов для обеспечения наилучшего результата (спонтанная оптимальность). С помощью экономико-математического моделирования достигается строгая оптимальность. Принцип оптимальности может касаться выбора оптимального соотношения между количеством иностранных банков и долей иностранного капитала в банковской системе страны, оптимальных критериев привлечения, допуска или выхода иностранных банков из страны размещения капитала, выбор оптимального решения для достижения наиболее эффективного и желаемого результата, разработка новейших методик по оптимизации институциональной среды государственного регулирования иностранного банкинга и регулятивных функций государственных органов.

Принцип ответственности заключается в необходимости установления ответственности государственных регулирующих органов за принятие эффективных управленческих решений. За нарушение функциональных обязанностей или взятых на себя обязательств должностные лица государственных регуляторных органов должны нести ответственность в зависимости от объемов незаконных или неадекватных действий, а также вызванных последствий бездействия или нарушений в полномочиях. Ответственность должна быть прописана и

утверждена в правовых актах и определена путем установления соответствующих санкций. Таким образом, выполнение этого принципа обеспечит надлежащее выполнение своих обязанностей и будет стимулировать к принятию эффективных решений в части регулирования иностранного банкинга.

Принцип эффективности государственного регулирования иностранного банкинга предполагает наличие четкости и эффективности в определении регуляторных процедур и управленческих решений. Согласно этому принципу государственные органы регулирования иностранного банкинга должны обеспечивать правильность поставленных задач и соответствие их функций, что должно влиять на повышение эффективности функционирования иностранного банковского дела и банковской системы в целом.

Принцип оперативности государственного регулирования иностранного банкинга проявляется в том, что государственные органы должны оперативно реагировать на изменения, происходящие в окружающей среде и своевременно принимать необходимые меры по предотвращению рисков, выхода из кризисных ситуаций, наблюдаемых в иностранном банкинге и банковской системе, своевременного обеспечения принятия решений, которые будут способствовать повышению эффективности банковской деятельности.

В рамках этого принципа следует отметить, что государственное регулирование иностранного банкинга является сложной динамической системой, которая характеризуется поступательным и поэтапным эволюционным развитием и поэтому именно быстрое реагирование на динамичность и изменения в иностранном банкинге позволят достичь поставленных целей и задач. Быстрое и своевременное вмешательство государства в условиях нестабильности и экономических кризисов позволит обеспечить развитие, соответствующее приоритетам национальной экономической безопасности государства и

способствовать стабильности банковской системы и экономики страны в целом.

Принцип гибкости предусматривает при необходимости возможность внесения изменений и корректив как относительно отдельных элементов системы государственного регулирования иностранного банкинга, так и для системы в целом. Это уменьшает возможность возникновения ошибок или пробелов в государственном регулировании иностранного банкинга в будущем.

Принцип непрерывности проявляется в том, что вся система государственного регулирования иностранного банкинга и механизм взаимодействия между ее элементами может меняться, но сам процесс регулирования должен осуществляться постоянно для обеспечения наиболее эффективных результатов. Отдельные элементы системы государственного регулирования могут быть введены или выведены из механизма в течение определенных периодов, но некоторые должны функционировать постоянно. К таким переменным элементам относим, например, методы или инструменты регулирования, которые различаются между собой в применении в периоды финансовой стабильности и кризисных явлений в экономике. Сравнительно более постоянными остаются принципы и функции государственного регулирования иностранного банкинга, субъекты, объекты и др.

Одновременно в рамках этого принципа следует выделить также принцип оптимального сочетания государственного регулирования и рыночного механизма саморегуляции, сущность которого проявляется в рациональном сочетании государственного вмешательства с саморегулированием в условиях рынка, поиске и нахождении компромисса между экономической целесообразностью и социальной справедливостью. С точки зрения Дмитриченко Л., целесообразно говорить не о двух формах регулирования экономики – рыночной и государственной, а о государственной, которая в большей или меньшей степени опирается на законы



рынка [10].

Поэтому, на наш взгляд, этот принцип позволяет выявить грань, за которой возможно оптимальное использование методов и инструментов государственного регулирования иностранного банкинга, которые опираются на систему рыночных экономических законов.

К специфическим принципам государственного регулирования иностранного банкинга, на наш взгляд, необходимо включить: принцип беспристрастности регулирующих органов государственной власти относительно функционирования банков с иностранным капиталом (сущность проявляется в том, что осуществляя регуляторную деятельность нужно создавать равные возможности для развития всех банков и одинаково относиться как к банкам с частным национальным или государственным капиталом, так и к банкам с капиталом зарубежных стран, поскольку собственные убеждения представителей регулирующих органов о необходимости участия иностранных инвесторов в банковской системе страны могут существенно различаться между собой, а это в свою очередь, может влиять на объективность регулирующих действий и формулирование выводов и результатов проведенных проверок), принцип защиты национальных экономических интересов и сочетание интересов всех заинтересованных лиц (сущность его проявляется в том, что регуляторная политика должна проводиться с учетом общегосударственных интересов, то есть при обнаружении регуляторными органами рисков утраты экономического суверенитета государства вследствие неконтролируемых действий со стороны иностранных инвесторов существует необходимость в принятии соответствующих мер безопасности национального банковского сектора), принцип стимулирования развития национальной экономики (заключается в обеспечении развития добросовестной конкуренции между банками с национальным и иностранным капиталом,

направление ресурсов в развитие отраслей экономики и т.д.), принцип согласованности и консолидированного надзора (предусматривает взаимную согласованность решений и слаженную координационную работу как на государственном, так и региональном уровнях регулирования иностранного банкинга, этот принцип проявляется также в способности осуществлять контроль за банковской группой на консолидированной основе и учитывать аспекты деятельности банковской группы в международном масштабе), принцип обмена информацией (предусматривает, что для эффективного регулирования иностранного банкинга существует необходимость в обмене информацией между органами надзора страны происхождения капитала и регулирующими органами страны пребывания иностранного капитала, целесообразно учесть особенности и правовые требования страны расположения материнской структуры банка с иностранным капиталом, разрабатывать критерии оценки информации о деятельности и финансовой устойчивости материнского банка и возможностей финансовой поддержки в кризисных условиях и т.п.).

Таким образом, соблюдение основных принципов государственного регулирования иностранного банкинга будет способствовать стабильному развитию банковской системы и активизации деятельности банков с иностранным капиталом в стране-реципиенте, что обеспечит эффективное функционирование экономики государства в целом.

#### Литература:

1. Гриньова В. М., Новікова М. М. (2008) *Державне регулювання економіки* [http://pidruchniki.ws/1226042538391/ekonomika/derzhavne\\_regulyuvannya\\_ekonomiki\\_-\\_grinova\\_vm](http://pidruchniki.ws/1226042538391/ekonomika/derzhavne_regulyuvannya_ekonomiki_-_grinova_vm).
2. Стеченко Д. М. (2000) *Державне регулювання економіки*, МАУП, Київ.
3. Шевченко Я. М. (2009) *Енциклопедія цивільного права України*, Ін Юре, Київ.
4. Сурмін Ю. П., Бакуменко В. Д., Михненко А. М. та ін. (2010) *Енциклопедичний словник з державного управління*, НАДУ, Київ.



5. Основні принципи ефективного банківського нагляду, Базель (2006) <http://www.bank.gov.ua/doc-catalog/document?id=45251>.

6. Орлюк О. П. (2003) *Банківська система України. Правові засади організації*, Хрінком, Інтер, Київ.

7. Селезньов А. З. (2010) *Контроль финансовых потоков*, ИНФРА-М, Москва.

8. Кльоба Л. Г., Реверчук С. К. (2007) *Управління банківською інвестиційною діяльністю*, Тріада плюс,

Львів.

9. Лобозинська С. М. (2010) *Державне регулювання банківської системи України*, ЛНУ імені Івана Франка, Львів.

10. Дмитриченко Л. И. (2001) *Государственное регулирование экономики: методология и теория*, УкрНТЭК, Донецк.

## ТРАНСГРАНИЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ЕВРОРЕГИОНОВ УКРАИНЫ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВ В УСЛОВИЯХ РАСШИРЕНИЯ ЕС НА ВОСТОК

### CROSS-BORDER COOPERATION EUROREGIONS UKRAINE AND ADJACENT STATES IN EU'S EASTWARD EXPANSION



Дроздовський Ярослав Петрович, к.е.н., доцент  
Института экономики и международных отношений  
Ужгородского национального университета

*В научной статье акцентируется внимание о целесообразности активизации трансграничного сотрудничества в форме еврорегионов в условиях расширения ЕС на восток. Осуществлен структурный анализ функционирования еврорегионов на западных границах Украины, в том числе Карпатского еврорегиона. Очерчены перспективные направления создания еврорегиона "Черное море", которое будет способствовать активизации трансграничного сотрудничества Украины и Болгарии.*

*In the scientific article attention is accented about expedience of activation of transfrontal collaboration in form the euro of regions in the conditions of expansion of EC east. The structural analysis of functioning of euro of regions is carried out on the western borders of Ukraine, including euro of Carpathians of region. The outlined perspective directions of creation of euro of region are the "Black sea" that will assist activation of transfrontal collaboration of Ukraine and Bulgaria.*

#### Вступление

Современная эпоха характеризуется прежде всего глобализационными процессами, которые формируют все большую взаимозависимость стран, народонаселения, отдельных регионов и субрегионов. Глобализация хозяйственной жизни сопровождается интенсивным развитием региональных интеграционных процессов, которые наиболее динамически разворачиваются в Европе, особенно после расширения ЕС на восток. В Европе развитая и совершенная система трансграничного сотрудничества сыграла важную роль в ускорении процесса общеевропейской интеграции. При современных условиях расширения процессов глобализации возрастает роль трансграничного сотрудничества (ТКС) пограничных регионов смежных государств и открываются новые возможности для активизации хозяйственной деятельности на периферийных территориях, повышения их конкурентоспособности.

На сегодня в основном сформированна необходимая нормативно - правовая база трансграничного

сотрудничества. Международно - правовое регулирование трансграничных отношений базируется на системе международных соглашений и договоров. Субъектами, которые занимаются проблемами трансграничного сотрудничества на международном уровне есть, в первую очередь, Совет Европы, его органы, Комиссия ЕС, Европейский инвестиционный банк и другие. Цель их деятельности - проведение единой политики в трансграничном сотрудничестве с учетом общеевропейских интересов и с помощью разработки общих правил, записанных в международных конвенциях и соглашениях.

На межгосударственном уровне каждое суверенное государство, в пределах действия международных соглашений и конвенций, разрабатывает концепцию трансграничного сотрудничества, учитывая собственные национальные интересы и стратегию внешнеэкономической политики. В Соглашении о сотрудничестве между Украиной и Европейским Союзом, которое содержит свыше ста статей и немало дополнений, есть отдельный раздел "Трансграничные услуги между

Содружеством и Украиной". Отсюда целесообразно согласовывать отечественные документы с законодательством соседних государств относительно трансграничных сетей, установление юридических норм владения и пользования территорий и инфраструктурных объектов при создании международных формирований - еврорегионов.

Развитие трансграничного сотрудничества в форме еврорегионов во многих странах Европы проявилось в том, что периметры границ соседних стран полностью охваченные еврорегионами. Они успешно развиваются в направлении формирования полностью интегрированного пространства во всех трансграничных регионах Германии. При участии пограничных территорий Франции создано 23 трансграничных объединений. Чехия и Польша на своих границах создали соответственно 13 и 17 еврорегионов, которые полностью охватывают все пограничные территории.

Проблемами исследования трансграничного сотрудничества и евро региональных формирований в Украине занимаются ученые отделения Института мировой экономики и международных отношений НАН Украины(г. Ужгород), Института региональных исследований НАН Украины(г. Львов), Закарпатского регионального центра социально-экономических и гуманитарных исследований НАН Украины(г. Ужгород) и др.. Значительный внос в исследование данных проблем сделали отечественные

ученые В. Буткин, В. Євдокименко, А. Мельник, В. Микловда, А. Панов, С. Устич а также ученые зарубежных стран, среди которых Б. Борисов, М. Илиева(Болгария), П. Кузьмишин и Ю. Гей(Словакия), Р. Ратти(Швейцария) и другие.

Актуальность темы обусловлена тем, что Украина - государство в центре Европы, находится на пересечении мировых транзитных коридоров, граничит с четырьмя странами - членами Европейского Союза, которые открывают пограничным регионам значительные перспективы для развития трансграничного сотрудничества и функционирования еврорегионов.

Объект исследования - еврорегионы при участии пограничных областей Украины и соседних государств - членов ЕС, а также отдельные аспекты их внешнеэкономической деятельности.

Учитывая, что не все аспекты исследованы в этой важной тематике, считаем целесообразным очертить отдельные проблемы с целью анализа изменений, которые состоялись после последней и предпоследней волн расширения ЕС на восток.

### **Раздел 1. Структурный анализ организации и функционирования еврорегионов Украины и соседних государств - членов ЕС.**

На современном этапе в Европе по разным источникам насчитывается от 120 до 183 еврорегионов. На территории Украины функционирует 9 еврорегионов, участниками которых являются 12 областей. (табл. 1.)

Таблица 1.

**Еврорегионы с участием Украины [ 1 с. 117]**

№	Название	Год основания	Области от Украины	Страны, которые участвуют
1.	"Карпатский Евро регион"	1993	Закарпатская, Ивано-Франковская, Львовская, Черновицкая	Венгрия, Украина, Польша, Словакия, Румыния
2.	Евро регион "Буг"	1995	Волынская	Польша, Украина, Беларусь
3.	Евро регион "Нижний Дунай"	1998	Одесская	Румыния, Молдова, Украина
4.	Евро регион "Верхний Прут"	2000	Черновицкая	Румыния, Молдова, Украина
5.	Евро регион Слобожанщина"	2003	Харьковская	Украина, Россия
6.	Евро регион "Днепр"	2003	Черниговская	Украина, Россия, Беларусь

7.	Евро регион "Ярославна"	2007	Сумская	Украина, Россия
8.	Евро регион "Донбасс"	2010	Донецка, Луганская	Украина, Россия
9.	Евро регион "Днестр"	2012	Винницкая	Украина, Молдова

Из девяти еврорегионов Украины и соседних государств первые 4 находятся на западных пограничных территориях Украины и смежных государств на востоке, которые стали членами ЕС соответственно в 2004 и 2007 гг. Отметим, что "Карпатский еврорегион" был первой трансграничной конструкцией, которая охватила административно - территориальные единицы стран, которые раньше входили в советский блок. Международную Ассоциацию "Карпатский еврорегион"(КЕ), создано 14 февраля в 1993 г., в результате подписания в г. Дебрецене (Венгрия) министрами иностранных дел Украины, Польши и Венгрии Декларации о сотрудничестве населения, которое проживает в регионах Карпатской горной системы. Декларация зафиксировала поддержку правительствами этих стран

желание органов местного самоуправления и госадминистраций на территории Карпатских гор и бассейна реки Тисса создать "Карпатский еврорегион" как структуру поддержания отношений долгосрочного сотрудничества между разными его участниками. [ 1 с. 117]

На сегодняшний день названный еврорегион охватывает административно - территориальные единицы, а также отдельные пункты пяти государств, а именно: Украины, Польши, Венгрии, Словакии и Румынии (табл. 2.). Отметим, что в феврале 1993 года Ассоциация "Карпатский еврорегион" охватывала территорию 53,2 тыс. кв. км. с населением в 5 млн. На сегодняшний день эти показатели увеличились и составляют 161,3 тыс. кв. км. с 16 млн.населения.

Таблица 2.

### Регионы, которые являются участниками "Карпатского еврорегиона" [ 1 с. 118]

Страна	Административно - территориальные единицы, которые входят в "Карпатский Еврорегион"
Украина	Львовская, Ивано-Франковская, Закарпатская, Черновицкая области
Польша	Подкарпатское воеводство
Словакия	Кошицкий та Пряшевский край
Венгрия	Месье Боршод-Албауй-Земплен, Гайду-Бигар, Гевеш, Яс-Надькун-Солнок, Сабоч-Сатмар-берег
Румыния	Уезды Бихор, Селаж, сату-Маре, Марамуреш, Харгира, Сучава, Ботошань

Миссия "Карпатского еврорегиона" заключается в улучшении уровня жизни населения пограничных регионов, сохранении мира, содействии добрососедским отношениям по обе стороны границ, уменьшении эффекта изоляции на границах, обеспечения прозрачности границ [ 1 с. 118].

Основные направления деятельности - содействие активизации экономического сотрудничества, культурных обменов и сотрудничества в сфере туризма, технической модернизации пунктов пересечения государственной

границы, организации международных выставок и тому подобное. [ 2 ]

Украина, в том числе Закарпатская область, заинтересована в экономическом сотрудничестве с Болгарией, прежде всего во внешнеторговой деятельности, поскольку на территории нашего государства, в том числе и Закарпатья, проживает значительная диаспора болгарской национальности. После расширения Европейского Союза на восток активизировалась внешняя торговля товарами Украины в т.ч. и Закарпатской области с соседними государствами - членами ЕС (табл. 3)

Таблица 3

**Внешняя торговля товарами Украины со странами Европы, в тому числе из соседними государствами\***

(млн. дол. США)

Страны Европы в том числе смежные с Украиной	Экспорт			2011,% к 2005	Импорт			2011%, к 2005
	2005	2010	2011		2005	2010	2011	
Страны Европы - всего	10881,4	13829,6	18442,4	195,5	12666,4	20004,5	27065,9	213,7
в том числе :								
Польша	1010,4	1787,2	2794,1	276,6	1405,9	2788,8	3183,4	226,4
Румыния	488,8	705,8	950,7	195,0	211,8	682,2	1125,7	531,4
Словакия	507,7	568,2	843,0	166,0	304,0	442,6	603,9	198,6
Венгрия	688,8	860,1	1340,7	194,6	647,7	1214,6	1326,7	204,8
Справочно:								
Болгария	543,0	450,6	735,4	135,4	108,7	218,0	269,7	248,1
Вместе по анализируемой группе	3238,7	4371,9	6663,9	205,8	2678,1	5346,2	6509,4	243,1
Анализируемая группа % к странам Европы	29,8	31,6	36,1	*	21,1	26,7	24,0	*

Рассчитано за источником [ 3 с. 216 – 217].

В 2011 году по сравнению с 2005 экспорт товаров из Украины в страны Европы увеличился на 95,5 % (с 10,9 до 18,4 млрд. дол. США). В анализируемые группы стран (Польша, Румыния, Словакия, Венгрия и Болгария) экспорт украинских товаров за этот же период увеличился на 105,8% (с 3,3 до 6,7 млрд. дол. США). В целом, на анализируемую группу стран, экспорт украинских товаров составил более 36 % ко всем странам Европы.

Позитивная динамика в 2011 году в сравнении с 2005 годом проявилась в импорте товаров в Украину из стран Европы, а также из анализируемой группы стран, в том числе и Болгарии. При этом общий объем импорта товаров в Украину с этой группы государств в доле Европы составил 24%. С большинством стран Европы, в том числе странами ЕС растет внешняя торговля товарами Закарпатской области (табл.4).

Таблица 4.

**Внешняя торговля товарами Закарпатской области со странами Европы, в том числе с соседними государствами\***

Страны Европы, в т.ч. смежные	Экспорт			2011 %, до 2005	Импорт			2011 %, до 2005
	2005	2010	2011		2005	2010	2011	
Страны Европы - всего	522,3	1038,6	1224,3	234,4	666,1	1116,0	1444,0	216,8
в том числе :								
Польша	28,3	42,3	46,9	165,7	18,1	18,9	33,5	185,1
Румыния	1,2	24,7	34,1	2841,6	1,4	14,9	12,9	934,7
Словакия	61,2	72,1	112,5	183,8	32,1	26,9	32,2	100,3
Венгрия	168,7	538,0	645,6	382,6	108,7	181,4	157,5	144,9
Справочно:								
Болгария	0,2	0,5	0,4	200,0	0,4	0,4	1,3	325

Вместе по анализируемой группе	259,6	677,6	839,5	254,2	160,7	242,5	237,4	16,5
Анализируемая группа, %% в Европу	49,7	65,2	68,8	*	46,8	21,7	16,5	*

Рассчитано за источником [ 3 с. 253].

В 2011 в сравнении с 2005 годом экспорт закарпатских товаров в страны Европы увеличился больше чем в 2,3 раза, а в анализируемую группу стран - в 2,5 раза. Отметим, что объемы экспорта товаров из Закарпатья в Болгарию незначительные и в 2011 году составили 0,4 млн. дол. США, в то время как в Венгрию и Словакию экспорт их составил соответственно 646,6 и 112,5 млн. дол. США. На анализируемую группу стран, из которых четыре граничат с Закарпатьем, в 2011 году экспорт товаров составил свыше 69% ко всем странам Европы. В импорте товаров из анализируемой группы стран лидерами являются Венгрия и Словакия.

Следовательно, в перспективе как Украине, так и Закарпатской области необходимо наращивать объемы экспортно-импортных операций во внешней торговле товарами и услугами, а также в инвестиционной, туристической и других сферах внешнеэкономической деятельности, прежде всего за счет активизации деятельности еврорегионов в системе трансграничного сотрудничества.

## **Раздел 2. Перспективные направления деятельности Украинских еврорегионов в условиях трансграничного сотрудничества**

Учитывая, что еврорегионы являются самой эффективной формой развития трансграничного сотрудничества в условиях интеграционных процессов, целесообразно прорабатывать вопрос относительно создания новых еврорегионов, с участием Украины, Болгарии и других стран. Отметим, что в 2008 году состоялась встреча представителей Черноморских стран и Совета Европы, посвященная рассмотрению проекта Устава еврорегиона "Черное море". Достигнута договоренность относительно создания еврорегиона "Черное море" при участии

административных единиц 9 страны: Болгарии, Армении, Греции, Грузии, Молдовы, Российской Федерации, Румынии, Турции и Украины. Самой многочисленной участницей с точки зрения количества охваченных административных единиц - участниц есть Украина (семь областей), от Турции в сотрудничестве будут участвовать 6 городов. Грузия и Румыния представлены лишь одной административной единицей каждая. Создание такого региона будет способствовать решению следующих задач:

- организации, координации и углублению связей в сфере экономики, науки, образования, культуры, туризма ;
- реализации общих проектов по охране окружающей среды, экологического оздоровления бассейна реки Днестр, а также рек, притоков Дуная;
- участие в развитии международных транспортных коридоров и реконструкции действующих автомобильных автомагистралей;
- реализация региональных программ(проектов) по вопросам сокращения уровня безработицы среди населения пограничных районов, особенно тех, которые отстали в социально экономическом развитии.

Выгоды от создания еврорегиона "Черное море" будет иметь и Закарпатская область, поскольку в соответствии с концепцией устойчивого развития региона в перспективе предусматривается углубить реку Тисса - притоки Дуная в районе г. Чоп с тем, чтобы сделать ее судоходной на украинской части территории. Реализация такого проекта позволит Закарпатской области обеспечить выход к Черному морю и тем самым активизировать деятельность туристической сферы, улучшить инвестиционный климат, наладить более тесное сотрудничество с административными единицами стран

Черноморского бассейна, и в частности с Болгарией.

#### **Выводы:**

1. На современном этапе в Европе по разным источникам насчитывается от 120 до 183 еврорегионов, из них на территории Украины функционирует 9 еврорегионов при участии 12 областей. Сегодня Карпатский еврорегион охватывает приграничные административно - территориальные единицы пяти государств: Украины, Польши, Венгрии, Словакии и Румынии.

2. Украина, и Закарпатская область в частности, заинтересованны в экономическом сотрудничестве с Болгарией прежде всего на еврорегиональном уровне, учитывая наличие на территории нашего государства значительной диаспоры болгарской национальности.

3. Ерорегионы являются самой эффективной формой трансграничного сотрудничества в условиях интеграционных процессов, что предполагает целесообразность создания новых еврорегионов с участием Украины и европейских государств.

4. Концепция устойчивого развития еврорегиона "Черное море", предусматривающая углубление реки Тисса –притоки Дуная на территории Закарпатской области для судоходства, представляет экономический интерес для Украины, что позволит расширить экономическое и культурное сотрудничество как с Болгарией так и с другими странами – участниками еврорегиона.

#### **Conclusions:**

1. At the present stage in Europe, according to various sources, there are between 120 and 183 European regions, including the territory of Ukraine are 9 European regions are involved in 12 areas. Today Carpathian Euroregion covers cross-border administrative - territorial units of five states: Ukraine, Poland, Hungary, Slovakia and Romania.

2. Ukraine, city and region in particular, are interested in economic cooperation with Bulgaria, especially in the euro-regional level,

given the presence on the territory of our country great diaspora of Bulgarian nationality.

3. Eroregiony are the most effective form of cross-border cooperation in the integration process, which suggests the feasibility of the new Euro-regions with the participation of Ukraine and European countries.

4. The concept of sustainable development of the Euroregion "Black Sea", providing for the deepening of the river Tisza-Danube tributaries in the Transcarpathian region for shipping, is of economic interest to Ukraine, which will enhance the economic and cultural cooperation with Bulgaria, as well as with other countries - members of the Euroregion.

#### **Литература:**

1. Государственный комитет статистики Украины ( Электронный ресурс). Государственная служба статистики Украины. Режим доступа : <http://ukrstar.gov.ua/>.

2. Устич С.И. Трансграничное сотрудничество как альтернатива новому "Железному занавесу" и конфликтам. Комплексное исследование(на украинском, русском и английском языках). Ужгород: Карпаты, 2007. - 240с.

3. Статистический ежегодник Украины за 2011 год / Государственная служба статистики Украины. -К.: ООО "Август Трейд", 2012. - 558с.

4. Статистический ежегодник Закарпатья за 2011 год / Главное управление статистики в Закарпатской области. - Ужгород, 2012. - 542с.



## FINANCIAL INSTITUTIONS OF LOCAL GOVERNMENT AS PART OF THE LOCAL FINANCE

*Indus K.P.,*



*Indus K.P.,  
lecturer of Uzhgorod Trade and Economics Institute  
of Kyiv National Trade and Economic University*

*The paper investigates the local financial institutions as part of the territorial system of financial relations, on the one hand, considered as a set of legal norms, customs, traditions, cultural patterns, and the other - a set of organizational structures that support the functioning of local financial systems.*

**Keywords:** *local finances, local budgets, municipal credit, loans, local government, local financial institutions, expenditures, revenues.*

### **Formulation of the problem.**

Functioning in Ukraine Institute of government with relevant authorities and self-sufficient local budgets, the practice of transferring government powers to local authorities creating a solid foundation for the transition to European standards of public life and at the same time lead to the search for new ways to ensure the stability of the fiscal system, intergovernmental relations stability and increase the efficiency of budget regulation.

**Analysis of recent research and publications.** Miscellaneous aspects of the reforming of the budget system in the direction of improving its efficiency and reduction to the European community standards investigated domestic scholars such as S. Bukovinsky, S. Bulgakov, A. Vasylyk, B. Oparin. An important contribution to the theory and practice of local finance made famous Russian scientists A. Shevtsov, V. Leksin, A. Babich.

Although a large number of publications on this issue and implementation of reforms in the public sector many issues the budget system remain. In particular, remain valid the distribution of powers and responsibilities between the central government

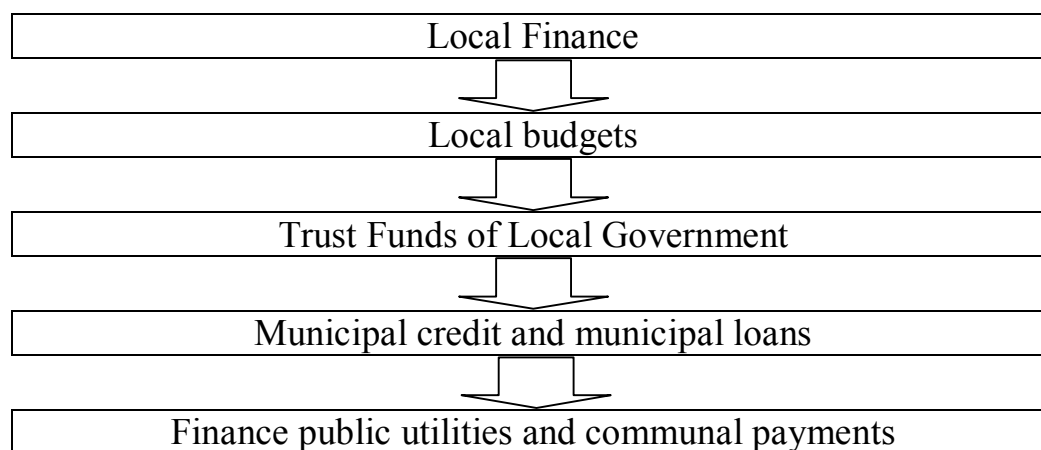
and local governments in financing costs and income distribution between types of budgets, independence of local governments from the central government in the decisions regarding the use of resources, there is a clear definition of the level of fiscal system creation incentives for local governments to increase the incomes of local budgets for regional development and social problems, etc..

**Purpose of the paper:** a study of local government financial institutions as part of local finance.

The theoretical and methodological basis of the study is dialectical, historical and systematic methods, methods of synthesis and comparison.

**The main material.** The foregoing gives us admit that the issue of formation and use of local budgets in a democratic society are still valid, which determined the purpose of this paper.

In these circumstances, the use of local budgets as an effective instrument of economic management and important financial basis for the powers of state and local governments in the implementation of constitutional duties are becoming more important (Fig. 1).



**Figure 1. Structure of Local Finance**

The Constitution of Ukraine states: "Local government is the right of the local community, villagers or a voluntary association in rural community residents of several villages, towns and cities – to decide local issues within the Constitution and laws of Ukraine" [7].

Constitution also declared the right of local governments, related to financial and economic activities:

- 1) property management, that is communal property;
- 2) preparation and approval of local budgets;
- 3) control over the implementation of local budgets;
- 4) establishment of local taxes and fees;
- 5) establishment, reorganization and liquidation of communal enterprises institutions and organizations control over their activities.

Important constitutional provisions are state guarantee financial support of local government. In addition, the governing body on the ground may be provided separate powers of the state executive. In its turn the central government finances these powers from the state budget or by referring to the local budget of certain national taxes and duties, transfer to local authorities of relevant state property. Naturally, the state retains the right to control the implementation local government executive powers of the state.

The Constitution positions specified in the Law of Ukraine "On Local Self-Government in Ukraine" adopted in 1997. In Article 2 of the Law states: "Local Government in Ukraine - is

guaranteed by state right and the real ability of the local community - residents of a village or a voluntary association of rural community residents of several villages, towns, cities - their own or under the responsibility of the authorities and local government officials resolve issues of local importance within the Constitution and laws of Ukraine". The above definition is generally in line with the European Charter of Local Self-Government. Under the current law the local government acts not only as a right guaranteed by the state, but as a real ability local community independently or under the responsibility of local governments and their officials to solve local issues.

The law "On Local Self-Government in Ukraine" defined principles functioning of local government institution in Ukraine:

- 1) rule of the people;
- 2) legality;
- 3) transparency;
- 4) collegiality;
- 5) combination of local and state interests;
- 6) elected;
- 7) legal, organizational, material and financial autonomy within the powers;
- 8) accountability and responsibility to the local communities of their bodies and officials;
- 9) government support and guarantees of local self-government;
- 10) judicial protection rights of local government.

Implementation of property, social, economic, political and other functions of local governments in terms of their financial security carried out through financial institutions.

Local financial institutions as part of the territorial system of financial relations, on the one hand, as a set of legal norms, customs, traditions, cultural patterns, and the other – a set of organizational structures that support the functioning of local financial systems. Transformation processes taking place in the national economy, the internationalization of the financial and economic ties between the local communities in the context of accepted international consensus documents in local government are prerequisites for the formation of several local financial institutions to a qualitatively new organizational level. This includes the following institutions: independent local budgets, budget, target, foreign exchange, reserve funds, community property, and local taxes and fees, municipal credit, communal payments, financial resources of communal enterprises, current budget and development budget, current and capital expenditures, housing insurance.

Formation in Ukraine finance local government is the process of development of special system of intergovernmental financial relations that develop in the legal, economic, political format. The establishment of such a relationship is directly related to the activities of the subjects of these relations - local communities, bodies of their governance, the state in the face of regional, city (Kyiv and Sevastopol) councils and respective for them local administrations.

However, international experience shows that the main subjects of financial relations in a territorial plane serve municipalities, departments, provinces, communes, districts, regions and other administrative-territorial formation. In Ukraine, the process of defining the powers of the relevant actors in the local financial sector needs to rise into a new stage of socio-economic development based on objective factors stabilize financial relations by making Parliament a package of regulations in the sphere of local government, public administration, tax, credit, banking, administrative-territorial relations.

However, a clear division of responsibilities between levels of government determines the existence of specific forms of redistributive relations, reflected in the peculiarities of financial resources forming and ways to use them within the stipulated economic and financial powers. Local finance and public finance – is not identical concepts. They are reflected in the various funds of cash, financial device, which ensures their functioning.

As part of the economic and financial system of the state territorial finance act as levers of control the macro-and microeconomic processes both at the central government level and at the level of local communities and their associations. The role of local finance in the economic system of the state described in Figure 3.

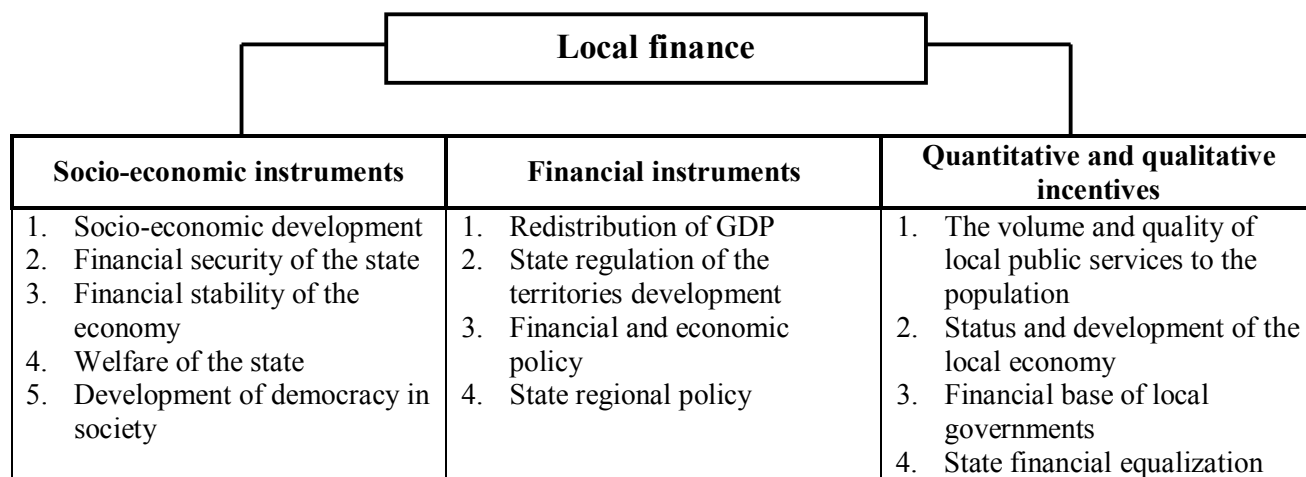


Figure. 2. The place and role of local finance in the economic system of the state.

The objective prerequisites for the functioning of local financial institutions is the separation of functions and tasks of local governments, the need for their financial support. For comprehensive understanding of the role and purpose of individual elements of the institutional structure of the local financial sector should analyze the organizational framework of local government.

There is no doubt that financial institutions must function system, complementing each other. However, the trends that emerged, confirming the different mobility of their formation. At present, the priority position occupied by local budgets, somewhat less developed trust funds of municipal significance, municipal finance sector. At the low stage of development is institute of municipal credit and creditors, not developed municipal insurance, utilities centralized and do not include local features. This confirms the conclusion that there is no defining feature of local financial institutions - integrity, mutual and reciprocal relationship. As a result, local finances do not provide the proper performance of the functions and tasks assigned or delegated to local authorities.

The founder of the theory of local financial institutions in the transforming economy of Ukraine V. Kravchenko makes some conclusions about the state of their development: "In the process of becoming is a hierarchy of system local financial institutions of Ukraine. Foreign experience shows: the key institution in the system of local finance institution is a public service institute. It defines a model of local finance. The volume and shape the local finance are determined by division of responsibility of the state and local governments to provide public services. Model of system local finance determined by quantitative characteristics of public services, them list, structure, scope and quality. Local authorities build their own local finance system according to the needs of public service in accordance with these quantitative indicators. In Ukraine, as already noted, the Institute of Public Service is only in the initial stage of development, so that the whole system of local financial institutions is amorphous and not deliberate" [7, p. 112].

The most important attribute of a local financial sector is institution of independent local budgets. The autonomy guaranteed by the Budget Code, which clearly established criteria separation of income and expenditure between levels of the budget system, defined the list of fixed taxes and non-tax revenues at different levels of government, regulates the powers of local authorities and government in the preparation, review, approval, execution of local budgets, reporting on their implementation and adoption of reporting materials. On the other hand, the extensive system of human decisions substantially limited decisions of the higher parts of the budget on the volume of intergovernmental transfers, frequent revision of tax laws, changes which appear in the Law on State Budget of Ukraine for the current year by the reorientation of budget spending programs.

Filling local budget depends largely on fiscal and economic policy of government in the field of local taxation. List of local taxes and fees should cover all areas of social and economic life of communities, and the volume of local revenues to provide a complete and comprehensive funding, at least, all of local character, which are not counted when calculating the amount of intergovernmental transfers.

Diverse forms and methods of redistributive relations leads to search other than budgetary, mechanisms for financial policy at the local level. Local governments, in addition to a special fund also not provides targeted use of funds, legislative strengthening intergovernmental relations significantly slows the effectiveness of financial decisions. Solve outlined problems are designed to target and non-budgetary funds of local governments. Non-budgetary, insurance, reserve, currency, other trust funds of local governments and communal payments provide local financial systems more flexible, which helps stabilize the local finance.

A necessary condition for the autonomous existence of local finance is the availability of public property and financial resources of local authorities. They are the starting point of the local financial sector, initial functioning of enterprises and

institutions municipal sector, the main source of forming non-tax incomes and incomes from capital of local government.

Important role in the system of local financial institutions play finances of communal enterprises. The starting point of formation of this financial institution can be considered the date of adoption of the Constitution of Ukraine, when communal enterprises were privatized. Today, the vast majority of subjects of entrepreneurial activity municipal economy operate on the basis of unprofitability. Installing government agencies maximum prices and tariffs on goods and services of communal enterprises leads in many cases negative financial results, the need for subsidized capital inflows that are generated price distortions. We can conclude that communal enterprises do not provide the full performance of their functions and tasks, requires scientific and theoretical basis and practical implementation of a new instrument of capital formation of such enterprises, its effective use in operating on the principles of commercial calculation.

Under conditions of market environment is not the sole source of funding for investment development serves municipal credit. In Ukraine, local loan poorly developed primarily through a number of bureaucratic obstacles, because the size of bond borrowing necessarily agrees with the Ministry of Finance, and the same securities to be registered by the State Commission on Securities and Stock Market of Ukraine. Given the low financial base regions should develop advanced forms of municipal credit: loans without bond, loans communal banks, credit of communal banks, credit of state communal banks, municipal loans of commercial banks, mutual credit, "zhirocentrals" (settlement services of local bands in one "zhirobank"). Banking institutions activities will be governed by the Central municipal investment bank.

Domestic scholars agree on the need to find effective links between different elements of local financial institutions. Consequently, there are various forms of combination in system these institutions, and, ultimately, there are a variety of local finance structure with relatively greater or lesser role of an institution based on national characteristics of the country.

Feature of Ukraine is that most local financial institutions created above, and not on the basis of their evolution according to local interests. Actually local interests remain largely deliberate. All of this – the effects of deformation of the financial system that occurred in the previous period of history. Therefore, the local financial institutions are actually the same type in all local groups [7, p. 115].

Building of effective local financial system market-oriented type based on efficiently organized mechanism for managing financial relationships and financial resources. Management of local finance – part of economic management of administrative units, it carries a special apparatus using specific techniques and methods.

Local Government Finance as a system include multiple interconnected structural elements: costs, revenues, income generation methods, institutions of system, subjects and objects in the system, the relationship between them, the system and other parts of the financial system as a whole (Fig. 3).

The leading role in the system of local finance taken are costs. They are an adequate reflection of the functions and tasks assigned to local authorities. As shown in Figure 3, all costs for different classification features can be divided into: current and development, mandatory and optional, financing their powers and funding delegated authority. The basis of this grouping are both functional and economic factors. Functional expenses have clear legal regulation. This primarily refers to mandatory spending - appropriations designed to perform required tasks assigned to all local authorities to ensure certain standards of service throughout the country, as well as expenditures of local governments to repay debt on loans and borrowings.

In the structure of local authorities and government are allocated expenditures within their own competence and so-called voluntary or optional duties. Another type of cost – the cost of implementing delegated, that transferred the state power authorities.

For economic content can be identified the current (administrative) and capital (expenditures of development or investment).

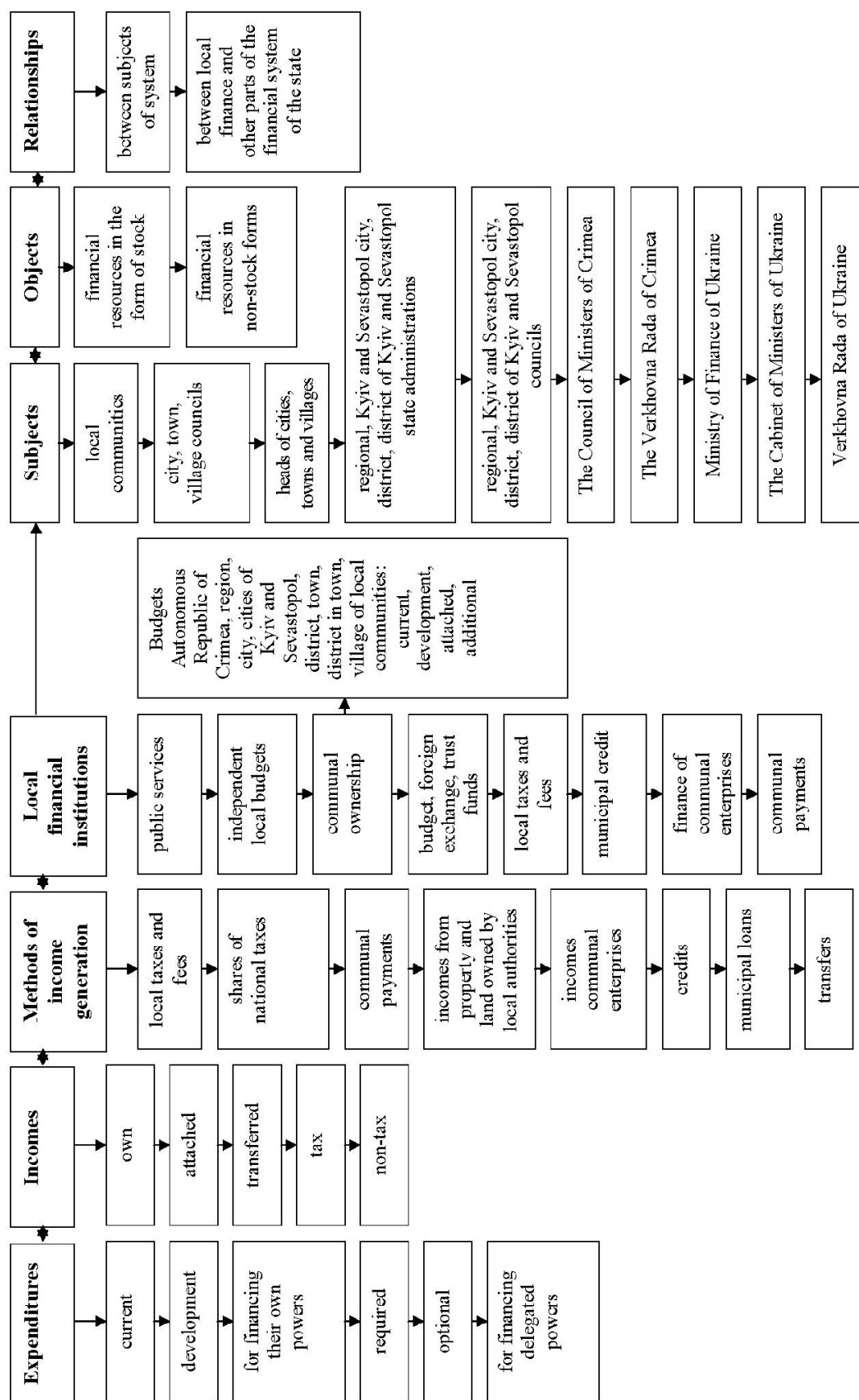


Figure 3. Scheme of local finance organization

**Conclusions.** So, the general expenses both general and special fund of local budgets are divided into current expenditures undertaken during the year, capital expenditures, the purpose of which is much longer. Today, according to the Budget Code of Ukraine, these costs are called consumption expenditures and development expenditures, which in our opinion more to the point characterizes their essence.

#### **Literature**

1. Kucheryavenko N.P. Fundamentals of tax law. Kharkiv: Publishing "Konstanta", 1996, 320 p.
2. Kyrylenko A.P. The local governments of Ukraine (history, theory, practice). Kyiv: NIOS, 2000, 384 p.
3. Chernyk D.G. Taxes in the market economy. Moscow: Finance, UNITI, 1997, 383s.
4. Suntsova O.O. Local finance: tutorial. Kyiv: Center of textbooks, 2005, 560 p.
5. The Budget Code of Ukraine: on 21.06.2001, № 2542-III. Accessed: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?Nreg=2542-14>.
6. Slukhay S.V., Goncharenko A.V. Foreign experience of local finance. In: Finance of Ukraine, 2006, No 7, p. 12-20.
7. Kravchenko V.I. Local Finance of Ukraine: tutorial. Kyiv: "Knowledge", 1999, 487p.
8. The Constitution of Ukraine. Approved by Parliament 28.06.96 IV 254/96-VR.



## THE MECHANISM OF ACTIVATION OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF INDUSTRY OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF IMPERFECT COMPETITION



Postgraduate Kolodiyuk A.V.

Institute of regional research of NAS of Ukraine

*The structure of mechanism of activation of innovative development of industry in the conditions of imperfect competition is resulted in the article, its constituents are analyzed. The methods of influence of managing subsystem of activation of innovative development of industry on guided subsystem are certain. Functions of public organs of Ukraine of the antimonopoly adjusting, and also fight against the corruption and organized economic crime are analyzed.*

**Keywords:** mechanism, innovations, innovative development, innovative activity, industry, imperfect competition, managing subsystem, guided subsystem, reverse connection.

**Formulation of the problem.** One of the key tasks of managing innovative development industry is building an effective mechanism of activation and support innovative development industry. In conditions significant spread of imperfect competition before this mechanism raises the need mitigate the impact of imperfect competition as one of the main conditions for successful implementation of the strategy of innovative development of the national economy.

**Analysis of recent research and publications.** Problems of innovation activities dedicated labors of many domestic and foreign scholars, such as: A. Galchynsky, S. Zaharin, S. Illyashenko, O. Kuzmin, G. Mensh, L. Saveliev, L. Fedulova, R. Foster, J. Schumpeter, A. Yakovlev et al. However, the functional approach to government regulation innovative development devoted insufficient attention that needs further research in this direction.

The purpose of this paper is to determine the structure of the mechanism of activation of innovative industrial development in conditions of imperfect competition, and the analysis of its components.

In conducting this research used methods of systematization, analysis, generalization, comparison, etc..

**The main material.** In economics there is a very ambiguous definition of the essence of concept "mechanism". Some scientists perceive mechanism as a process and the rest – as the system functioning economic entities, yet another – as the resources that are part of the process, and how their combinations etc. Thus, in the *Dictionary of foreign words* mechanism is defined as a set of intermediate states or processes of any events [6, p. 431], which is different from previous interpretations. In our study, we understand mechanism as the system of process organization, where the process is the activation of an innovative industrial development.

In our opinion, the mechanism of activation innovation development of industry is a system of a process organization which, in turn, is based on models and concepts, based on the results of STP, the effect of strategic regulatory impact on industry, culminating in a substantial improvement in the structure and quality of industrial production.

It should also be noted that the structure of the mechanism of activation and

support innovative development industry depends on the level of its functioning: micro- or macro-level. In our study, we examine the mechanism of activation of innovative development at the macroeconomic level.

The mechanism of activation and support innovative development of industry under imperfect competition as a system composed of two subsystems: control and controlled (Fig. 1).

Control Subsystem of mechanism activation and support innovative development

industry consists of public authorities at various levels in the field of innovation policy and the fight against corruption and organized economic crime.

The main obstacle to the effective implementation of the State's functions in the field of innovation activities is the prosperity of imperfect competition. Therefore, in order to improve the efficiency of public authorities in their legislative functions necessary to develop effective mechanism to mitigate the conditions of imperfect competition.

Control subsystem					
General	President of Ukraine	Verkhovna Rada of Ukraine	Cabinet of Ministers of Ukraine	Representative local government	Executive bodies of local self-government
	Council of Ministers of Crimea	Crimea Parliament	Ministry of Internal Affairs of Ukraine	Security Service of Ukraine	Prosecution Service of Ukraine
	State Financial Inspection of Ukraine	Bodies of customs regulations	State Border Guard Service	Foreign Intelligence Service of Ukraine	Intelligence agency of the Ministry of Defense of Ukraine
Special	Specially authorized central executive body in the field of innovation	Antimonopoly Committee of Ukraine	Special units to combat organized crime of MIAU	Special units to combat organized crime of Tax police	Special units to fight corruption and organized crime of SSU

Controlled Subsystem				
Innovation active industrial enterprises	Scientific Institutions	Research Organizations	Design Organizations	Computer Centers

Fig 1. The mechanism of activation and maintenance of innovative industrial development aimed at overcoming imperfect competition

To mitigate the impact of imperfect competition on innovation processes in Ukraine operates a system of state bodies, which can be divided into two subsystems:

- Bodies of regulating market competitive processes;
- Bodies of fight against organized crime in the economic sphere.

It should be noted that the first and the second subsystems include, firstly, the specialized agencies on antitrust regulation and the fight against organized economic crime, respectively, and, secondly, the authorities

engaged in relevant areas only within of their other basic functions.

The structure of bodies antitrust regulation, for which antitrust regulation is not the main activity and which conducting antitrust function only within their main responsibilities, include: the President of Ukraine, the Verkhovna Rada of Ukraine, the Cabinet of Ministers of Ukraine, the State Property Fund of Ukraine, central and local state executive bodies.

Legislative framework demonopolization of the national economy

creates Verkhovna Rada of Ukraine and its implementation and submitting proposals is provides the President of Ukraine.

The functions of the Cabinet of Ministers of Ukraine in the sphere of civil antitrust policy as follows:

- Program – Cabinet of Ministers develops the State program demonopolization of the economy and competition development;
- Executive – ensures implementation the antimonopoly legislation, including through the delegation of authority to the executive government bodies;
- Regulatory – sets the basic standard rates of antitrust regulation.

With the privatization of state enterprises State Property Fund of Ukraine is governed by rules of antitrust legislation.

Regional and sectoral implementation of state antimonopoly policy provide organs of central and local executive authorities.

Special government body to carry out the protection of economic competition in business is the Antimonopoly Committee of Ukraine (AMCU). According to Art. 2 of the Law of Ukraine "On the Antimonopoly Committee of Ukraine" AMCU subordinate to the President of Ukraine and accountable to the Verkhovna Rada of Ukraine. [1] To ensure overcoming imperfect competition AMCU performs the following functions:

- 1) legislative-control – exercise state supervision over the implementation of antimonopoly legislation of Ukraine by market actors and ensure its implementation in the case of violations;
- 2) market-control – holds control of market concentration;
- 3) price-control – controls the market pricing;
- 4) recommendation – provides binding recommendations and make proposals to market actors to conduct antitrust measures, conducts counseling companies on antitrust law by compiling methodical provision execution of the state law on the promotion development of competitive relations;
- 5) rule-making – participate in discussions and make proposals to the regulatory framework of antitrust regulation.

Thus, the agency entrusted with the control and regulatory functions to protect economic competition.

The special bodies the fight with corruption and organized economic crime include:

- Special units to combat organized crime, the Ministry of Internal Affairs of Ukraine;
- Special units to combat organized crime, the Tax police;
- Special units to combat corruption and organized crime, the Security Service of Ukraine.

It should also be noted that during the years 1993-2005 there was a coordinating committee to fight corruption and organized crime under the President of Ukraine, which was abolished in 2005 under the decree of the President of Ukraine from 08.02.2005, № 208/2005, and its functions, financial and logistical support given to The National Security and Defense Council of Ukraine. However, in 2006 this decree was revoked. In addition, in 1997 and 2005 were two attempts to establish the National Bureau of Investigation as a state law enforcement agency special purpose to combat organized crime and corruption.

In accordance with the Decree of the President of Ukraine № 275/2010 in 2010 created the National Anti-Corruption Committee as an advisory body to the President of Ukraine.

According to Art. 5 of the Law of Ukraine "On Principles of Prevention and Combating Corruption" dated 07.04.2011, № 3206-VI function of coordination implementation determined the President of Ukraine anti-corruption strategy assigned to the Designated Authority for anti-corruption policy, which is formed by the President of Ukraine [2]. And in October 2011, a special authorized body of anti-corruption policy defined The Ministry of Justice of Ukraine (according to the Decree of the President of Ukraine № 964/2011).

Government agencies carrying out measures to combat corruption and organized economic crime only within its main functions include the following: the President of Ukraine,

the Verkhovna Rada of Ukraine, the Cabinet of Ministers of Ukraine, local authorities, local government bodies, bodies of the Ministry of Internal Affairs and Security Service of Ukraine, except special units; prosecutors of Ukraine, bodies of the State Financial Inspection of Ukraine, bodies of customs regulations, agencies of the State Border Service of Ukraine, Foreign Intelligence Service of Ukraine; intelligence agency of the Ministry of Defense of Ukraine.

It should also be noted that especially significant work to overcome manifestations of imperfect competition takes the State Financial Inspection of Ukraine, which performs in the fight against corruption and organized economic crime following functions:

- Financial-control – holds state financial control over the proper use of budgetary funds, credit, management of state property, reporting, etc.;
- мікроекономічно-представницьку – представляє інтереси держави у ревізійних комісіях підприємств, у статутному капіталі яких частка держави перевищує 50%;
- Microeconomic-representative – representing the state interests in the audit committees of companies, in the share capital of its the state share exceeding 50%;
- Preventative - take measures to prevent violations of laws (anti-corruption legislation and legislation in the fight against economic organized crime) and the prosecution of perpetrators;
- Reporting – reporting to Verkhovna Rada, Cabinet of Ministers and the Ministry of Finance on their activities;
- Analytical – performs analytical work on the activities of control and audit units in the structure of various ministries and departments;
- Advice – make proposals to the content of laws that govern its sphere of activity.

Innovation active industrial enterprises, scientific organizations, research and design organizations, computer centers, etc. formed controlled subsystem of mechanism activation and providing innovative industrial development.

Thus, the number of innovation active industrial enterprises increased from 1186 units in 2007 to 1217 units in 2010, or on 2.61%. At the same time specific percentage of enterprises that introduced innovations in the period 2007-2010 will not change and amounted to 11.5% of the total number of industrial enterprises [5].

During the period 2007-2010, the number of organizations that perform research and development, decreased from 1404 units in 2007 to 1303 units in 2010, or on 7.19% [4].

The existence and functioning of the mechanism activation and providing innovative industrial development is impossible without the use of methods of influence controlled subsystem on control subsystem. O. Kuzmin and O. Melnyk define methods as ways and techniques of purposeful impact entity on the controlled object to achieve the set goals [3, p. 125].

Methods of the innovative development of industry management under imperfect competition we understand ways and techniques of the organization and regulation of innovation processes in industry at the macro level in order to achieve the objectives of innovation development and overcome the negative impact on this process conditions of imperfect competition.

Methods of influence control subsystem on controlled for guidance regulative-stimulating effects are the following:

- Common methods (coercion (eg, criminal liability for making illegal corruption) and persuasion (eg, demonstration of positive foreign experience building innovative macroeconomic models));
- Economic or methods of financial impact (amount salaries of scientists in public research institutions, creating free economic zones with favorable conditions for innovators);
- Methods of administrative action (legislation in the field of innovation and the fight against corruption and organized economic crime);
- Psychological, or methods of moral influence (awarding honors, awards, awarding the title researchers, employees of innovation active industrial enterprises).

By the nature of the impact methods of management innovative industrial development under conditions of imperfect competition can be divided into methods of direct impact (registration of technoparks, control over the proper use tax credits for driving innovation, creating free economic zones) and methods of indirect effects (tax exemptions, directing state investment in priority industries, loans at preferential lending rates).

Feedback between the control and controlled subsystems is provided in the form of data streams, including reporting information on innovative active industrial enterprises, which once aggregated in form of statistical information; official requests of these enterprises to the authorities at various levels; materials of sociological research; submitting proposals from associations of market subjects to different regulations; development of scientific institutions, addressed to public authorities at different levels (on the basis of commercial contracts) and others.

**Conclusions.** Analysis of existing in Ukraine mechanism of the activation and providing innovative industrial development leads to the following conclusions:

- Mechanism of activation of and support innovative development of industry includes control and controlled subsystems;
- Control subsystem of the activation and support innovative development of industry composed authorities in the field of innovation policy of industrial development and the fight against organized economic crime and corruption;
- Controlled subsystem of activation and support innovative development of industry contains innovative active industrial enterprises and research institutions;
- Controlled subsystem of mechanism innovation development of industry is characterized by the fact that during the period 2007-2010, given the growing number of innovation active industrial enterprises by 2.61%, number of organizations implementing the scientific and technical work has decreased by 7.19%, indicating that the negative trend of decreasing interest in domestic science and focus on foreign technology;

- To influence on the controlled subsystem control subsystem activation and providing of innovative industrial development in conditions of imperfect competition uses common, economic, administrative and psychological management methods that can be divided into methods of direct influence and indirect methods of influence;

- Significant drawback of the existing mechanism of activation and providing innovative industrial development in conditions of imperfect competition is imperfect of existing system of management methods by innovation development and the order of their application, which is especially evident in the application of methods of indirect effects (eg, inefficient system of tax benefits and preferences for innovation active industrial enterprises, lack of interest of commercial banks in financing innovative activities of industrial enterprises).

#### Literature:

1. Law of Ukraine "On the Antimonopoly Committee of Ukraine" from 26.11.1993. Access mode: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3659-12>.
2. Law of Ukraine "On Principles of Prevention and Combating Corruption" from 07.04.2011. Access mode: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3206-17>.
3. Kuzmin O.E., Melnyk O.G. Theoretical and applied principles of management: tutorial. Lviv, Intellect-Zakhid, 2003, 352 p.
4. Scientific and innovation activities (1990-2010). Access mode: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
5. Industry of Ukraine in 2007-2010. Statistical handbook. Ed. by Ovdenko L.M. Kyiv, State Statistics Committee of Ukraine, 2011, 307 p.
6. Dictionary of foreign words. Ed. by Melnychuk O.S. 1st ed. Kyiv, Home Edition of Ukrainian Soviet Encyclopedia, 1974, 776 p.
7. Decree of the President of Ukraine № 275/2010 "On the Establishment of the National Anti-Corruption Committee" from 26.02.2010. Access mode: <http://www.president.gov.ua/documents/10557.html>.



## ПРЕДПОСЫЛКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ ПРИГРАНИЧНОГО РЕГИОНА

### PREREQUISITES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIES BORDER REGION

Морська Татьяна Васильевна



Ужгородський торгово-економічний  
інститут КНТЗУ, кафедра фінансів, ст.  
преподаватель г. Ужгород, ул. Корытнянська, 4,  
Соискатель кафедры экономической  
теории

Института экономики и международных  
отношений  
Ужгородского национального  
университета

*Анотация. На сегодняшний день, в условиях постоянного роста роли трансграничного сотрудничества и интенсивного усиления интеграционных процессов создаются новые возможности для активизации устойчивого экономического развития приграничных территорий и повышения их конкурентоспособности. Изменение курса евроинтеграционного сотрудничества имеет непосредственное влияние на формирование новой системы отношений между пограничными территориями. Соответственно, роль трансграничного сотрудничества проявляется в повышении уровня жизни населения в приграничном регионе и сведения на нет недостатков периферийного бытия.*

*Ключевые слова: трансграничное сотрудничество, приграничный регион, евроинтеграция, конкурентоспособность, интеграция.*

*Anotation. Today, in a continuous growth of transfrontier cooperation and intensive strengthening integration processes and creating new opportunities to enhance the sustainable economic development of the border areas and increase their competitiveness. Changing the course of the European integration cooperation has a direct impact on the formation of a new system of relations between neighboring territories. Accordingly, the role of cross-border cooperation is manifested in increasing standards of living in the border region and bringing to naught drawbacks peripheral existence.*

*Keywords: cross-border cooperation, border region, euro integration, competitiveness, integration.*

**Введение.** С обретением своего времени Украиной независимости встал вопрос реформирования и улучшения климата межгосударственных взаимоотношений, неотъемлемой составляющей которых выступает приграничное сотрудничество. Внимание к приграничным регионам за последнее десятилетие приобрело все большее значение, что связано с особенностями их геополитического положения, место в евроинтеграционных процессах и международной деятельности и широким спектром возможностей в целом.

#### **1. Регион как одна из главных условий развития хозяйственной деятельности.**

Современный этап развития цивилизации имеет большие потенциальные возможности для ускорения развития и функционирования пограничных территорий Украины, в частности сельских территорий. Отечественная наука объективно способна уделить значительное внимание потребностям общества в решении таких актуальных на современном этапе развития глобализации задач: обоснование территориальной организации

основных товарных рынков приграничных территорий, а также рынков услуг, рабочей силы, капиталов, недвижимости, ценных бумаг, разработка прогноза территориальных последствий реформирования отраслевой региональной структуры хозяйства Украины, совершенствование административно-территориального устройства, разработка экономико-социальных основ региональной и национальной политики Украины в целом [5].

Таким образом, исследование проблем развития территорий регионов, в частности пограничных, и создание эффективной региональной социально-экономической политики занимает весомую долю в современных научно-практических разработках.

Каждый регион, в том числе и пограничный, имеет присущие ему подходы к использованию природных ресурсов, особенности их размещения, национальные и исторические черты, свою структуру хозяйства, уровень экономического развития, специализацию [1]. Регионам также предоставлено право самостоятельно решать экономические проблемы, в рамках национального законодательства, устанавливать межрегиональные связи и связи с иностранными государствами. Их сбалансированное социально-экономическое развитие способствует обеспечению экономической независимости страны и повышению ее конкурентоспособности среди других стран.

Самоизоляция национальной экономики в любом случае означает потерю внешних по отношению к ней положительных предпосылок и факторов развития, противоречит закону комплексного развития производительных сил, приводит к саморазрушению народнохозяйственной системы государства даже без постороннего вмешательства.

Итак, регион - это административно-территориальная единица, определяется определенными характеристиками (культурными, демографическими, экономическими или другими)

отличающими ее от других территорий государства.

Современная концепция «Европа регионов», которая имеет целью определить регионов в Европейском Союзе, основывается на закреплённом Европарламентом в Хартии регионализма (1988 г.) понятии «регион» как гомогенного пространства, что физико-географическую, этническую, культурную, языковую общность хозяйственных структур и исторической судьбы. В данном аспекте следует признать точность европейского содержания дефиниции «регион» от латинского глагола «regere», что в переводе на украинский язык означает «управлять» [3].

Эта важная деталь дополняет понимание региона: управляемая, но такая, что не суверенитета, территория.

Несмотря на то, что иногда не совсем ясно, какую именно территорию в Европейских странах следует классифицировать как регион, концептуально регион определяется как главное промежуточное образование между центральным и местным уровнями управления.

Основными критериями выделения региона считают общность народнохозяйственных и региональных задач, технико-экономические особенности развития промышленности и сельского хозяйства, наличие субъектов объединённых региональными, экономическими, политическими, социальными, культурно-этническими интересами.

Пограничный регион - регион для которого определяющим является наличие государственной границы и характеризуется широкими возможностями межрегионального и трансграничного сотрудничества с соседними регионами и государствами.

Исследование пограничных регионов можно проводить на различных уровнях. Так, выделяют различные подходы к их функционирования:

- Территориально-административный подход, предусматривающий распределение



территории Украины на поселковые, районные и областные административно-территориальные единицы: области, город Киев, АР Крым, Севастополь, города со специальным статусом, районы, поселки, территориальные общины сел;

- Режимный подход, определяет размещение производительных сил и режим проживания, и беспрекословно регулируется законодательством о деятельности пограничной службы. Выделяют 5-ти, 15-ти и 30-ти километровую зону. Например, соглашение о малом пограничном движении предусматривает безвизовый пространство между Украиной и Европейским Союзом проживающих жителей 50-ти километровой зоны;

- Социально - экономический подход, где приграничные регионы можно рассматривать как объединение пограничных областей, которые формируют межрегиональные трансграничные ассоциации (например «Карпатский Еврорегион», «Буг», «Нижний Дунай», «Верхний Прут», «Днепр», «Слобожанщина» и др.).

Понятие "приграничный регион" означает, что территория, к нему относится, находится под влиянием государственной границы. Можно выделить основные функции границы такого региона: барьерная, фильтрующая, контактная.

Так, барьерная функция - обозначает различные ограничения, которые имеют целью препятствовать ввозу в страну или регион "нежелательного" за счет превентивных мер.

Фильтрующая функция - функция предотвращения и предупреждения негативных последствий миграционных процессов, экологических катастроф или чрезвычайных ситуаций. Объясняет необходимость функционирования

таможенных структур и транспортных систем (транзит) на приграничной территории. Обеспечивает санитарно-эпидемиологическую, военную и экономическую безопасность приграничного региона.

Контактная функция - необходимость создания и условий для стабильного функционирования социальной, коммунальной, торговой, транспортной, банковской, финансовой инфраструктуры в целях обеспечения устойчивого социально-экономического развития приграничных территорий.

Под влиянием интеграционных процессов барьерные функции границ переносятся на внешние границы интеграционных образований. Внутренние границы становятся прозрачными, что дает возможность свободного общения как пограничных, так и общегосударственных сообществ. В отношениях между странами соседями отменяются пограничные барьеры для движения товаров, капитала, рабочей силы, унифицируется нормативно-правовая база хозяйственной деятельности [1]. Благодаря повышению роли приграничных регионов на мировой арене увеличиваются полномочия местных властей, расширяется их компетенция в сотрудничестве с органами власти соответствующих территорий соседних стран. Приграничное сотрудничество позволяет решить конкретные экономические и социальные вопросы непосредственно для приграничных областей, в частности постепенно преодолевать низкий уровень экономического развития этих регионов.

Показателем влияния государственных границ на привлечение региона в межрегиональных экономических связей может служить коэффициент открытости экономики региона (КВР), рассчитанный по формуле:

$$K_{\text{отр.}} = \frac{0,5 \cdot (ЗОТ + ЗОП + ОП)}{ВВП_{\text{рег.}}} \cdot 100\%$$

где ЗОТ - внешний оборот товаров, ЗОП - внешний оборот услуг, ОП - оборот

долгосрочных иностранных инвестиций, ВВПрег - валовой внутренний продукт региона.

Исследуя методы современной региональной экономики, определен круг

интересов региональной экономики (на примере Карпатского региона), которая содержит следующие компоненты (рис.1) [6]



**Рис.1. Составные (основные направления исследования) предмета исследования экономики приграничного региона (на примере Карпатского региона) [1].**

Основными условиями способные обеспечить комплексное социально-экономическое развитие приграничных регионов являются:

- Оптимальное экономичное и экологически оправдано использование ресурсов региона;
- Рациональная отраслевая и территориальная структура хозяйства, которая должна соответствовать социальным и экологическим условиям;
- Тесная взаимосвязь со смежными территориями соседних государств и необходимость координации их программ социально-экономического развития.

Если будет обеспечена успешная интеграция хозяйственной системы Украины в международную экономику, то

это позволит не только получить высокий экономический эффект, но и сохранить общественно-экономическую формацию с социально ориентированной экономикой. Региональный аспект функционирования экономики является интегрирующим, поскольку именно в регионах создаются предпосылки и основы устойчивого экономического развития пространственных территорий, которые в конечном итоге обуславливают рост государства. В этом контексте важную роль играют именно приграничные регионы страны. В связи с этим возникает задача концентрации внимания на тех аспектах, где дальнейшая несогласованность делает проблематичными не только эффективную

приграничном сотрудничестве, но и региональное развитие вообще.

Формирование объединения территорий приграничных регионов, будет влиять на динамизм их экономического развития в целом и каждой территории, в частности, определяется многими факторами: степенью хозяйственного развития и различиями в структуре экономического потенциала территорий-партнеров; интенсивностью и всесторонностью связей этих территорий со своими хозяйственными комплексами; наличием транспортных наземных путей на общих границах; различиями в таможенных и налоговых сборах, кредитно-финансовой системе, социальном положении и т.п. [8].

Вопросам исследования регионов и регионального экономического сотрудничества приграничных территорий занимаются такие ученые, как Микловда В.П., Питюлич М.И., Азаренко Г.М., Михайленко Г. М., Гринева В.М., Лендел М.А., Студеняк П.Ю., Глинкина С.П., Нижний Н. И., Вардомский Л. Б.

## **2. Факторы обеспечения устойчивого развития экономики приграничных регионов.**

Характер приграничного сотрудничества можно определить – чить рядом факторов. Основными из которых являются:

- Наличие или отсутствие пограничных проблем;
- Общий уровень развития сотрудничества соседних стран;
- Требования безопасности государств;
- Уровень социально-экономического развития приграничных регионов;
- Этнокультурные особенности приграничных территорий;
- Полномочия региональных властей в осуществлении международной деятельности;
- Уровень развития пограничной инфраструктуры, учитывая и пограничные пункты пропуска.

В результате многочисленных исследований видим, страны, с которыми Украина имеет общие черты есть границу,

характеризуются неодинаковыми экономическими и политическими условиями развития, а также определяются разным уровнем вовлечения в глобальные процессы, что влияют на особенности приграничного сотрудничества [1].

Приоритетной задачей приграничного сотрудничества в Европейском Союзе является повышение конкурентоспособности приграничных регионов в глобальной экономике, обеспечения устойчивого развития и экономического возрастания при сближении показателей социально-экономического развития регионов-партнеров. Для Европейского Союза его целесообразность обусловлена необходимостью преодоления своеобразной периферийности своих окраин, создание для них благоприятных условий развития, а также возможностью распространения определенных норм и стандартов на соседние страны.

Необходимо отметить, что для Украины трансграничное сотрудничество со странами Европейского Союза создает дополнительные возможности, основными из которых являются:

- Получение определенных инвестиций и технологий;
- Активное включение в процессы европейской интеграции;
- Внедрение европейских технологий управления региональным развитием;
- Эффективное решение социальных, экологических, инфраструктурных проблем. Безусловно, система приграничного сотрудничества к примеру Украины и Европейского Союза не может обеспечить широкую модернизацию экономики, но она создает для этого определенные институциональные и инфраструктурные предпосылки, а также помогает в разработке предложений по региональному развитию, развития приграничных территорий.

На упомянутые регионы также распространяются принципы сотрудничества, диктуемые необходимостью координации усилий и

совместных действий в процессе решения проблем трансграничного сотрудничества.

Следует отметить, что вопросом углубления межрегионального сотрудничества между пограничными регионами Украины и стран СНГ, является одним из факторов экономического развития, уделяется значительное внимание. Так, в Стратегии экономического развития Содружества Независимых Государств на период до 2020 года указаны следующие основные направления взаимодействия, направленные на региональное развитие приграничных территорий:

- Постепенное формирование межгосударственного регионального рынка товаров, услуг, капитала, рабочей силы;
- Установление прямых связей между регионами;
- Развитие приграничной торговли;
- Содействие созданию на приграничных территориях особых или специальных экономических зон;
- Осуществление совместных инвестиционных проектов;
- Расширение сотрудничества в области сельского хозяйства, транспорта, информационных технологий и связи;
- Оптимальное экономичное использование приграничных территорий, развитие на этих территориях производственной и социальной инфраструктуры;
- Проведение на приграничных территориях совместных мероприятий по мониторингу и охране окружающей среды, обеспечению санитарной охраны территорий;
- Развитие приграничного туризма.

Содержанием функционирования экономики приграничных регионов являются:

- Характерные для приграничного региона методы исследования региональных социально-экономических процессов;
- Разработка и указания целей экономических моделей развития региона с целью анализа действующих процессов а также прогнозирования дальнейшего развития;

- Создание экономических факторов влияния на процессы формирования хозяйственного комплекса приграничного региона;

- Стратегические социально-экономические программы функционирования приграничного региона и разработка их концепций;

- Разработка актуальных направлений экономического развития приграничной инфраструктуры в условиях функционирующих и развития новых производительных сил в регионе.

Основные задачи развития экономики приграничных регионов:

- Разработка теории экономики приграничного региона, для изменения экономического и социального аспекта приграничной территории, с учетом конкретной и перспективной социально-экономической ситуации;

- Исследование проблем социально-экономического развития территорий приграничных регионов и разработка методов управления этим процессом в рамках этого же региона;

- Изучение тенденций в межрегиональных связях в приграничном регионе;

- Разработка принципов формирования соответствующей приграничной инфраструктуры;

- Анализ приграничной с установленным механизмом хозяйствования и определения его места и роли в развитии национальной экономики;

- Разработка схем формирования региональной политики социально-экономического развития приграничных по стандартам ЕС [6].

Следовательно, обеспечение успешного функционирования экономики приграничных регионов предполагает изучение особенностей и принципов развития и размещения производительных сил, социально-экономических процессов таких регионов.

Динамические рыночные условия будут активно содействовать повышению роли приграничных регионов в международном экономическом

сотрудничестве. Эти регионы будут иметь определенные преимущества в решении общих проблем рационального использования природных и трудовых ресурсов, ускоренного освоения прогрессивных производств и технологий, улучшение качества продукции, расширение возможностей обновления основных средств и ассортимента производимой продукции, в решении экологических проблем областей Карпатского региона и т.д.. На сегодня уже имеем значительное количество нормативных актов, решающих широкий круг проблем развития регионов: вопросы сотрудничества, меры в экономике, науке, защита окружающей среды, культура, образование, спорт.

Приграничные экономических связи положительно влияют на решение важных социально-экономических задач как на государственном, так и на территориально-региональном уровне. Приграничное сотрудничество проявляется и как фактор инфраструктурного обеспечения интеграционных процессов государства, выполнение ею международных обязательств, особенно в направлении согласованной работы транспортной инфраструктуры на границах, а также функционирование объектов, обслуживающих международные энергетические артерии. Важную роль приграничные связи играют в региональном плане, поскольку существенно влияют на развитие отраслей материального производства и сферы услуг собственно приграничных территорий [7].

В производственно-хозяйственной сфере региона создаются условия для привлечения к сотрудничеству предприятий и организаций различного уровня развития в наращивании мощности производственного и непроизводственного направления деятельности. На европейских границах пограничные регионы выполняют важную функцию: обеспечивают возможность для дальнейшего развития межрегиональных и межгосударственных отношений. Это особенно важно в условиях, когда на границах граничат страны-члены и

не члены Европейского Союза, требующих больше поддержки и помощи, особенно со стороны национальных, европейских институций и политических сил. Однако реальный региональный пограничный развитие требует концептуальных изменений и совершенствования. Несмотря на многие различия в экономических проблемах европейских приграничных регионов, существует много общего в их политических целях.

Вследствие периферийного расположения приграничных регионов часто возникает дисбаланс в концентрации промышленных центров между центральными и приграничными регионами по всей Европе. Итак, чтобы реализовать лучшее исполнение комплекса региональных мероприятий на приграничных территориях и обеспечить их эффективное влияние на региональное развитие, нужно объединить усилия властных и управленческих структур, человеческие и финансовые ресурсы с целью активизации трансграничного сотрудничества. Для субъектов внешнеэкономической деятельности актуальны вопросы наличия ресурсов, степень структурной перестройки экономики и развития рыночной среды, инвестиционная политика в регионах. Особое место в этом процессе занимает степень развития пограничной инфраструктуры.

Для приграничных регионов характерным является вопрос выбора приоритетных направлений внешнеэкономической деятельности, которые бы обеспечили соответствующий социально-экономическое развитие регионов. Социальная направленность такой деятельности предполагает использование менталитета населения, повышение уровня человеческого развития, обеспечения экологических норм трансграничного сотрудничества. Речь идет об усилении роли приграничных регионов в европейской конкуренции и использования выгодного экономического расположения, в частности соответствующего развития инфраструктуры и экономики.

Опыт центральноевропейских стран показывает, что в вопросах приграничного сотрудничества, его развития основное внимание уделяется налаживанию организационно-правового механизма, реализации и прежде необходимого правового обеспечения со стороны нейтральных органов власти [8].

**Выводы.** В основе мотиваций для налаживания активных широкомасштабных связей на приграничных территориях есть как естественные потребности в этом население сопредельных регионов, так и понимание европейских стран того, что трансграничные отношения на региональном уровне будут способствовать улучшению и дальнейшему развитию местных социально-экономических и культурных отношений, и что благодаря приграничному сотрудничеству создаются условия для более гармоничного развития регионов в соответствии с действующими законодательствами каждой из стран.

Предусмотрено, чтобы национальные правительства и международные организации разрабатывали специальные программы развития приграничных регионов, а местные и региональные органы власти включали вопросы приграничного сотрудничества в свои программы по проблемам социально-экономического развития и способствовали национальным правительствам и международным организациям в решении проблем по приграничного сотрудничества.

### Conclusions.

In basis of motivations for adjusting of active wide-range connections on border-line territories there are both natural requirements herein population of contiguous regions and understanding of the European countries that transfrontal relations at regional level will

assist an improvement and further development of local socio-economic and cultural relations, and that due to a border-line collaboration terms are created for more harmonious development of regions in accordance with operating законодательствами each of countries.

Envisaged, that national governments and international organizations developed the special programs of development of border-line regions, and local and regional authorities plugged the questions of border-line collaboration in the programs on the problems of socio-economic development and assisted national governments and international organizations in the decision of problems on border-line collaboration.

### Литература:

1. Мілашовська О.І. Ефективна економіка // 2010. - № 7.
2. Богоград О.Д., Тевелєв О.М., Падалка В.М., Підмогильний М.В. Регіональна економіка. Словник-довідник. – К., 2004
3. Алаев Э. Б. Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь. – М., 1983. Ч.
4. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т.3./ Редкол.: С.В.Мочерний (відпов. ред.) та ін. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2002. – 952 с.
5. Каримова А.Б. Регионы в современном мире // СОЦИС. – 2006. – №5.
6. Державна регіональна політика України: особливості та стратегічні пріоритети: Монографія/ за ред. З.С. Варналія.-К.: НІСД, 2007.-768 с.
7. Розвиток транскордонного співробітництва з новими державами-членами ЄС : метод. рек. / авт. кол. : В. М. Кравцова (кер.), О. М. Овчар, О. А. Остапенко та ін. - К. : НАДУ, 2009. - 40 с.
8. Сторонянська І. Автореф. дис. канд. екон. наук: 08.10.01 / І.З. Сторонянська; НАН України. Ін-т регіон. дослідж. — Л., 2002. — 19 с. — укр.

## INTELLECTUAL COMPONENT IN REGIONAL BUILDING CLUSTERS FORMATION

*Pynda Rostyslav Volodymyrovych*

[pynda.rostyslav@gmail.com](mailto:pynda.rostyslav@gmail.com)



*Ternopil national economic university,  
Ivano-Frankivsk management institute  
Lecturer - department of management and marketing  
46000 Ukraine, Ternopil, Lvivska str, 11*

*Systemacy of barriers in functioning of building enterprises in the regions of Ukraine updates the need to study and implement effective management measures that are able to quickly and efficiently eliminate the negative trends in construction. Creation of regional integrated systems in construction is a promising way of implementation of sector's economic potential in the region and strengthening its international competitiveness. It is important to develop recommendations for building intellectualization in the context of regional building clusters.*

*Keywords: construction field, integrated systems, construction, intellectualization, regions, administrative measures, competitiveness.*

### 1. Introduction

A wide range and systemacy of barriers in operation of construction enterprises in the regions of Ukraine, as well as the presence of deep crisis in the construction as an important sector of the national economy actualize need to study and implement effective management measures that are able to quickly and efficiently eliminate the negative trends in construction including the implementation of positive experience in solving similar problems in developed countries of the world, especially intellectualization of construction sector.

According to the author, domestic regional building clusters are no exception, and innovative components should be taken into account in their creation and development since such approaches have repeatedly been justified in studies of national scientists. For example Yu. Pynda gives an important role to educational and scientific institutions in the structural scheme of regional construction clusters. [3]

Methodological and theoretical basis of the article are theoretical statements of industry development, cross-border cooperation, as well as general scientific and economic-mathematical methods: synthesis, comparison, multivariate statistical analysis, regression

analysis and comparative advantages identification.

The aim of the study is to develop recommendations for construction intellectualization in the context of forming of regional building clusters.

Problems of substantiation and implementation of modern management measures in the construction were considered in the research works of T.Vasylytsiv [1] Z.Varnaliy [2] Yu.Pynda [3], Ya.Zhalilo [4] V.Savenko [5] O. Shevchuk [6] and a number of other Ukrainian scholars, however, in our opinion, the regional dimension of the problems that assures the relevance and importance of the chosen research topic has not been completely disclosed in the scientific literature.

General purpose of cluster strategy in construction is a virtually uncontested way of implementing the economic potential of the industry in the regions of Ukraine and strengthening its international competitiveness. Just as it is proven in "National Security Policy of Ukraine: Characteristics and Strategic Priorities" article edited by S. Varnaliy, an important feature, as well as an advantage in each cluster of economic activity is their innovative orientation. Indeed, experience shows (U.S., Japan and the industrialized countries of the EU) clusters are successful in



the fields where engineering and technological innovations, followed by the creation of new products and services, are implemented [2].

## 2. Exposition the first part

Building as an economic activity refers to the real sector of Ukrainian economy, whose industry after a period of downturn of 2008-2009 began to show an upward trend (for example, industrial output in 2011 increased by more than 8%, agricultural production - by more than 16%, the volume of freight traffic - by about 7%) and in 2011 provided about 5% of GDP growth. [4]

Construction market in Ukraine as a result of 2008-2009 financial crisis has undergone the following negative effects: (1) growth of mortgage loans rates resulting in the cost of housing increase, (2) strengthening of non-transparency and increasing of the shadow sector, monopolization of the market, including criminogenic growth in the sphere, (3) a significant complication of competition for domestic firms due to market penetration of powerful foreign construction companies and their market share growth. [6]

Note that, largely due to the lack of integration of business economic activities in Lviv region in 2010 (after a significant increase in 2009) there was a reduction of work in the construction industry - to 110.1 million. (By 61.1%) [7].

As for the current situation regarding the use of innovative activities potential to increase the volume of construction works, the results of regression analysis show not tight enough relationship between the improvement of many innovative activity indicators in the regions of Ukraine and the increase in

construction and services. In this case, the dependent variable was the values of "volume of construction works performed" in the regions of Ukraine and dependent variables - values of science and innovation in the regions of our country.

Thus, no statistically significant effect (relationship) on the volume of completed construction works by changing parameters such as the amount of spending on scientific and technical works, the total cost of innovation in the region, the volume of sales of innovative products, the introduction of advanced manufacturing processes and development of innovative products in the industry has been found. Reflecting the lack of connection, both these trends are evidence of disuse of our country's regional innovative potential to improve efficiency and development of regional building clusters. Since statistically significant relationship between the increase in the number of organizations that carry out scientific and technical work, and the volume of construction works confirm the need of integration of innovative industrial enterprises and construction organizations (regression coefficient was 2.7) (Table 1).

It was found that increase in the number of professionals who carry out scientific and technical work (regression coefficient 2.4) and the amount of innovative enterprises in industry (0.6), which confirm the relevance of innovative industrial enterprises involvement in the regional construction clusters, positively affect the increase in construction jobs in the regions of Ukraine.

Table 1

**Results of regression analysis of dependence of construction works on the performance level of science and innovation in the regions of Ukraine**  
(compiled by the author)

Factors	<i>Beta</i>	<i>Std.Err.</i>	<i>B</i>	<i>Std.Err.</i>	<i>t</i> (23)	<i>p-level</i>
Free member	-	-	103,7738	5,952141	17,43471	0,000001
X <sub>1</sub>	2,6982	1,440597	-0,5846	0,312069	-1,87297	0,073838
X <sub>2</sub>	2,44919	1,240901	0,0051	0,002567	1,97372	0,060545
X <sub>4</sub>	0,57157	0,390538	0,2576	0,176019	1,46354	0,156853

$R = 0,4041$ ;  $R^2 = 0,1633$ ;  $p < 0,242$ ;  
Std. error = 14,409,

where  $y$  - volume of construction works performed;

$X_1$  - amount of organizations that carry out scientific and technical work;

$X_2$  - amount of specialists who perform scientific and technical work;

$X_4$  - amount of innovation active enterprises in the industry.

On the other hand intellectual property commercialization level - its coverage, protection and utilization (Table 2) is the evidence of businesses innovation activity, in a given sector. Still number of applications for security documents filed by construction companies in Ukraine is scant. In 2009, only 5 applications for invention patents were filed and 5 - for utility model patents. Construction companies did not file applications to obtain industrial design protection documents.

Note that this disappointing situation can be observed through the entire period analyzed. Construction enterprises activity regarding utility models protection (27 applications) and industrial design (10 applications) was slightly higher in 2005. It should be noted that the decrease in the number of patented objects is due to their protection cost increase, which is associated with the entry of Ukraine into the WTO in 2008 (resulting in more than 30 times inventions patenting rates increase, and 20-35 times

increase in patents validity annual maintenance fee).

Another significant obstacle to the development and legalization of innovation and intellectual creativity of construction enterprises in the regions of Ukraine is inadequate national legislation governing accounting and taxation. There are strict limits concerning the list and the value of intellectual property, on which businesses can add it to their balance sheet. By contrast, as noted by V. Savenko, high-tech construction companies in the U.S. in order to increase the investment attractiveness of their balance sheet include all their intangible assets to increase market capitalization, instead, an incomplete account of the value of intangible assets by domestic enterprises underestimate their market value, thus making them less attractive for investors. [5].

In 2009 the number of protection documents received by the construction companies was bigger: 8 documents on inventions, 5 on utility models and none on industrial designs. Thus in 2005 the situation regarding the number of received protection documents on utility models was significantly better. Almost 6 times more protection documents were obtained. However, the total number of protection documents received at that time by Ukrainian construction companies

for their intellectual property is also not significant.

Table 2

**Indicators intellectualization construction Ukraine, 2005-2009** [compiled from sources 9, 10, 11]

Performance indicators	Years					Growth rate in 2009 to	
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2008
Number of protection documents applications:							
- Invention	3	8	6	-	5	166,7	-
- Utility Models	27	6	15	2	5	18,5	2,5 p.
- Designs	10	2	1	-	-	-	-
Number of protection documents obtained by							
- Inventions	7	8	6	2	8	114,3	4,0 p.
- Utility Models	29	11	7	5	5	17,2	100,0
- Designs	10	2	-	-	-	-	-
Amount of Intellectual Property utilized:							
- Inventions	19	13	12	8	7	36,8	87,5
- Utility models	12	3	7	6	8	66,7	133,3
- Innovations	248	23	21	24	2	0,81	8,33

### 3. Exposition the second part

The situation is somewhat better with the use of intellectual property by construction sector enterprises. Thus, in 2010 7 inventions, 8 utility models and 2 innovations were used within the whole country. Meanwhile construction industry intellectualization indicators in Ukrainian regions have substantially deteriorated over the past five years. Thus, in 2009 compared to 2005 there was 2.7 times reduction in the use of inventions, 1.5 times in utility models, and 124 times in innovations. Therefore, it would be objective to claim that intellectualization level of economic activity in the construction sector

in the regions of Ukraine remains very low. Hence assertions of adequate quality construction services, their modernity and competitiveness are far from reality. In addition, construction companies do not trust the national system of registration and protection of innovation activity results and generally use their own creative intellectual designs in their production practices and business activities without state registration, which in turn reduces their economic security in a highly competitive and exposed to foreign construction companies and organizations sphere.

Table 3

**Comparative characteristic of construction enterprises intellectualization levels and other basic economic activities of Ukraine in 2005 and 2009** [compiled from sources 9, 10, 11]  
(%)

Economic activity	Years						Absolute Deflection (+ / -) 2009 to 2005/ by shares:		
	2005			2009			applications submitted for protection documents issue	protection documents obtained	intellectual property utilized
	Shares in total:								
	applications submitted for protection documents issue	protection documents obtained	intellectual property utilized	applications submitted for protection documents issue	protection documents obtained	intellectual property utilized			
Construction	0,11	0,28	0,79	0,12	0,17	0,07	+ 0,01	-0,11	-0,72
Agriculture, hunting, forestry	0,08	0,08	0,45	0,01	0,01	1,3	-0,07	-0,07	+ 0,85
Industry	15,1	14,5	45,3	6,9	8,2	39,8	-8,2	-6,3	-5,5
Transport and communication	0,23	0,20	4,4	0,15	0,37	26,2	-0,08	+ 0,17	+ 21,8
Real estate, renting and business activities	41,0	34,1	5,5	24,2	25,0	19,1	-16,8	-9,1	+ 13,6

Note that the very low activity in creation and commercialization of intellectual property by construction enterprises of Ukrainian regions can clearly be seen in the

structural characteristics of national economy intellectualization (Table 3).

As of 2009 the share of construction in the total number of protection document

applications was only 0.12%, issued protection documents - 0.17%, and 0.07% of used intellectual property.

To compare, the corresponding figures in the industry accounted for 6.9%, 8.2% and 39.8% respectively. The practice of using intellectual property is significantly greater in such kinds of economic activity as real estate, renting and business activities.

Negative trend is observed in construction share decrease in the analyzed indicators of Ukrainian economy intellectualization. The industry share in the total number of protective documents applications increased only by 0.01% over the last 5 years, while the shares in the structure of protection obtained and used intellectual property - decreased, respectively, by 0.11% and 0.72%. Higher rates of intellectual activity decline for this period were observed only in the industry. However, in this type of economic activity the number of businesses that use intellectual property is substantially higher.

It should be added that in developed countries leading construction companies concentrate significantly more attention and financial resources on research and development, and pay due attention to their security and protection. It is a sure way to improve financial and economic efficiency of management, strengthen its competitiveness and ensure economic security.

Solving most problems for sustainable development of the area depends on the formation of appropriate economic and legal environment for business activities, including light and fair and equitable for all economic agents access to economic resources and human activities. However, the national licensing system, particularly in the regulation and administration of construction activity is too bureaucratic and burdensome. Experts estimate that more than 50% of enterprises annually receive at least one permit, and the average time to obtain a permit is more than 35 days; at least 18 different kinds of procedures are needed for that, and the cost of obtaining a permit (mainly refers to the informal costs) may reach up to 200% of the design and estimation documentation cost. [1]

## Conclusions.

Regional and local authorities should conduct activities aimed at strengthening the promotion and development of cooperation between enterprises and construction industry (including innovation active businesses). To do this, first of all it is necessary to conduct a detailed analysis of the current state of construction enterprises and innovative industries, to implement a comprehensive plan and find both opportunities and means of organizational support of businesses interested in industrial integration. On the next stage it is important to establish program-normative regulation and institutional incentives of integration. It is necessary to further develop integrated systems operation support infrastructure and intensify the processes of creation and innovation in construction, the formation of innovative territorial and sectoral clusters and development of industrial and territorial cooperation in general.

Creation of regional integrated systems in construction is a promising way of industry's economic potential in the regions of Ukraine and strengthening its international competitiveness. During the formation and development of such systems their intellectual component should be taken into account.

## Literature cited:

1. Vasylytsiv T.G. Improvement of SMEs Permit System / T.G. Vasylytsiv, V.I. Voloshin. - NISD Internet resource. - Mode of access: <http://www.niss.gov.ua>.
2. State Regional Policy in Ukraine: characteristics and strategic priorities: monograph / [ed. Z.S. Varnaliy]. - K. NISD, 2007. - P. 579-581.
3. Pynda Yu.V. Organizational and economic competitiveness of regional construction complex: Abstract. Thesis. To obtain Ph.D. in Economics: 08.00.05 - Development of Productive Forces and Regional Economy / Yu.V. Pynda / The Institute for Regional Studies of the NAS of Ukraine. - Lviv, 2009. - P. 13.
4. Post-Crisis Development of Ukrainian Economy: Principles of Strategic Modernization / Ya.A. Zhalilo, D.S. Pokryshka, Ya.V. Belinska, Ya.V. Berezhnyi [and others]. - K. NISD, 2012. - P. 3, 27, 29.
5. Savenko V.G. Improving Economic Security Based on the Commercialization of Intellectual Property: Abstract. Thesis. To obtain Ph.D. in Economics: 21.04.01 - Economic Security of the State / V.G. Savenko / NISD. - K., 2011. - P. 9.

6. Shevchuk O.I. Housing Regional Policy: Directions of improvement: monograph / O.I. Shevchuk. - Uzhgorod: "League-Press" LLC, 2010. - P. 106-122.
7. Construction activity in Lviv in 2010 [Central Statistical Office in Lviv region electronic resource]. - Mode of access: <http://www.stat.lviv.ua>.
8. Information on the status of implementation of Resolution of the working meeting of the President of Ukraine with Industrialists and Entrepreneurs on 27.11.2006 and the Decree of the President of Ukraine of 28.04.2007, № 363 "On Some Measures to Improve Business Regulation"
9. Statistical Yearbook of Ukraine for 2007: a statistical digest / State Statistics Committee of Ukraine. - K. Vipol, 2008. - P. 335, 337, 338.
10. Statistical Yearbook of Ukraine for 2008: a statistical digest / State Statistics Committee of Ukraine. - Kyiv: State Statistics Committee of Ukraine, 2009. - P. 331, 333, 334.
11. Statistical Yearbook of Ukraine for 2009: a statistical digest / State Statistics Committee of Ukraine. - K.: Trade August, 2010. - P. 331, 333, 334.

## УКРАИНСКИЕ УЧЕНЫЕ В ЭМИГРАЦИИ О СПОСОБАХ РЕФОРМИРОВАНИЯ ДЕНЕЖНЫХ СИСТЕМ

Ирина СКОМОРОВИЧ

*iskomorovych@yahoo.com*



*Львовский национальный университет имени Ивана Франко,  
кафедра банковского и страхового бизнеса,  
ул. Университетская, 1, г. Львов, Украина*

*Выделены основные теоретические взгляды и практические рекомендации, сформулированные украинскими учеными в эмиграции, относительно усовершенствования принципов функционирования денежных систем и налаживания денежного хозяйства как в Украине, так и в мировой экономике. Их появление было обусловлено необходимостью реформирования денежного обращения, дестабилизированного после Первой мировой войны чрезмерными выпусками бумажных денег в европейских государствах, в которых до войны деньги имели золотое обеспечение. Те украинские ученые, которые были вынуждены уехать за границу вследствие прихода советской власти, остались активными участниками научной жизни и пополняли монетарную теорию своими идеями, изложенными в публицистических и учебных работах.*

*Ключевые слова: деньги, денежная система, монета, бумажные деньги, эмиссия.*

### 1. Введение

Невозможность создания самостоятельного Украинского Государства в результате разделения Европы после Первой мировой войны, постоянные военные действия, политические разногласия, несогласие с мерами властей, направленными на обустройство страны после гражданской войны, заставляли многих украинцев выезжать из родных земель и искать лучших условий жизни и труда на чужбине. Среди них было много представителей интеллигенции. Находясь в эмиграции, они верили, что их отсутствие на родине является временным, они вернутся в независимую Украину и для ее возрождения готовили теоретическую базу. В большой степени это касается украинских ученых-экономистов, одним из направлений исследования которых стали проблемы реформирования денежных систем. Оказавшись в эмиграции, украинская интеллигенция пыталась продолжать учебную и научную деятельность. Так, уже в 1921 г. в Вене был основан Украинский свободный университет (УСУ), который в этом же году был перенесен в Прагу, а после

окончания Второй мировой войны – в Мюнхен. В 1922 г. начала свою деятельность Украинская хозяйственная академия (УХА) в Подебрадах (Чехословакия). После того, как чешские власти перестала ее финансировать, с 1936 правопреемником УХА стал Украинский технико-хозяйственный институт (УТХИ), который был основан в 1932 году. Послевоенная деятельность УТХИ возобновилась в 1945 г. в г. Регенсбург (Бавария). Для формирования и распространения знаний об Украине были созданы Украинские научные институты в Берлине (1926) и Варшаве (1930), Украинская свободная академия наук в Аугсбурге (Бавария) в 1945 году. За пределами Украины после окончания Второй мировой войны возобновило свою деятельность Научное Общество им. Т. Шевченко. Для популяризации наработок своих работников и членов они пытались заниматься активной издательской деятельностью. Кроме того, отдельные экономические труды и обзоры публиковались в прессе.

## 2. Проекты реформирования денежных систем, изложенные в публицистических изданиях

### 2.1. Проект М. Тимофеева

В книгах 1-3 сборника Украинского союза хлеборобов государственников "Земледельческая Украина", который выходил в Вене в 1920-1925 гг, публикуется исследование ученого-экономиста Михаила Тимофеева "К нашим экономическим перспективам". Сформулированные в нем взгляды автора о путях совершенствования отечественной денежной системы были изданы отдельной книгой. Прежде всего, ученый отмечает, что "идеальными деньгами были бы такие, которые только символизировали бы отношение между ценами всех товаров, не влияя в свою очередь на процесс их формирования" [1]. Таких требований не выполняют деньги, в частности, золотые, стоимость которых зависит от колебаний цен на материалы, из которых они изготовлены.

Работа М. Тимофеева богата разнообразными фактами из истории денежного обращения древних Египта, Руси, западноевропейских стран и США. Ученый одобрительно отзываясь о международных безналичных расчетах с помощью векселей и чеков, которые организованы благодаря деятельности банковских учреждений, но делает вывод, что необходимо не одно десятилетие, чтобы получить ту стабильность валютных курсов, которая основывалась до Первой мировой войны на золотом содержании национальных денежных единиц.

Описывая причины, побудившие его создать собственный проект организации денежной системы, М. Тимофеев называет отсутствие на рынке надежных расчетных средств и подчеркивает необходимость "обеспечить себя от обмана и грабежа при товарообмене" [1]. Экономист последовательно исключает возможности золотого обеспечения украинских денег (потому что Украина не имеет золота), выпуска номинальной валюты (она нереальна при дезорганизации отечественного строя) и принятия гарантий

других государств (не только по экономическим, но и по политическим мотивам). Ученый взамен предлагает наладить выпуск сертификатов, дающих право распоряжаться зерном, которое хранится на складах специально созданных Земледельческих Банков, и разрабатывает для этого свой план.

Прежде всего, М. Тимофеев предлагает обеспечить добровольный характер вновь созданных учреждений и их независимость от государственных финансов и валютной политики. Это, по мнению ученого, позволит им функционировать при любой власти. Право на учреждение в своем населенном пункте Земледельческого Банка получает общество, в которое объединились не менее 15 физических или юридических лиц, которые имеют собственную землю и ведут на ней земледельческое хозяйство. Капитал такого банка создается не в деньгах, а в пшенице, ржи, овсе и ячмене. Эти сельскохозяйственные культуры всегда будут иметь рыночную стоимость и именно в них будет определяться стоимость различных денежных единиц и других товаров.

Земледельческие Банки могут заниматься коммерческой (торговой, промышленной, кредитной) и эмиссионной деятельностью, которые должны быть полностью разделенными с отдельными учетом и аппаратом. Объем эмиссии сертификатов отдельного Земледельческого Банка должен ограничиваться 90% его уставного капитала плюс 95% суммы депозитов, внесенных в зерне. Описывая их вид, М. Тимофеев отмечает, что они должны быть различных номиналов, содержать реквизиты и подписи должностных лиц банка-эмитента, включать надпись о возможности клиринга. Это означает, что обязательства выдать хлеб по таким сертификатам берет на себя не только банк-эмитент, но и региональное объединение, к которому он принадлежит. Это делает возможным их использование в качестве платежных средств. Но ученый напоминает, что выпущенные таким образом сертификаты не будут деньгами, потому что под ними он понимает санкционированные государством законные



платежные средства. Прием же сертификатов для расчетов или уплаты налогов является добровольным делом.

На зарубежных рынках сертификаты не будут иметь платежной силы, а их стоимость на хлебной бирже будет зависеть от стоимости хлеба, который лежит в их основе. М. Тимофеев понимает, что их валютный курс может колебаться в зависимости от полученного урожая, но он не может ни слишком низко упасть, ни тем более аннулироваться благодаря инфляции, потому что людям всегда нужно есть, а наделать и выбросить на рынок столько хлеба, чтобы его перестали покупать, несравненно труднее, чем напечатать горы бумажных денежных знаков [1].

Отдельные Земледельческие Банки могут объединяться и за счет взносов из своих капиталов создавать Районные Союзы, Областные Объединения, а также Всеукраинский Совет Союзных Земледельческих Банков (ВССЗБ). Основными задачами этого органа является установление правил эмиссионной деятельности Земледельческих Банков, обеспечение их бланками сертификатов, осуществление клиринга для всей системы, рассмотрение вопросов об открытии филиалов и контор за рубежом, отстаивание интересов украинских земледельцев. ВССЗБ не проводит ни эмиссионной, ни коммерческой деятельности, но для поддержания валютного курса сертификатов или стабильности всей системы имеет право осуществлять соответствующие

интервенции подобно центральным банкам. По мнению М. Тимофеева, обеспеченная хлебом украинская валюта была бы одной из самых надежных в мире, выручка от продажи зерна за границу была бы столь велика, что организация Земледельческих Банков не нуждалась бы в кредитах для обслуживания украинских земледельцев, а сама была бы одной из самых богатых в мире. Внедрять в практику созданную систему можно даже при отсутствии независимости Украины.

М. Тимофеев признает, что обеспеченные хлебом деньги также имеют недостатки, поскольку цена на хлеб колеблется, а

объемы их эмиссии зависят не от потребностей национальной экономики, а от остатков зерна на складах Земледельческих Банков. С развитием экономики спрос на такие сертификаты будет падать и в обращении останутся только государственные деньги. М. Тимофеев констатирует, что во времена деятельности идеально разумного правительства и при благоприятных политических обстоятельствах оптимальной является номиналистическая государственная денежная система, поскольку она через адекватное увеличение количества денег может вызвать удешевление кредита. В противном случае право правительства распоряжаться деньгами разрушает все народное хозяйство.

## 2.2. Проект А. Одарченка

В пятой книге "Земледельческой Украины" к дискуссии об обустройстве денежной системы Украины присоединился профессор Варшавского Университета, УСУ в Праге (с 1923 г.) Алексей Одарченко (1866-1940). В статье "Основы номинальной валюты" он ставит "вопрос о создании такой денежной системы, которая соответствовала бы сегодняшним обстоятельствам жизни и была бы такой же правильной, крепкой и здоровой, какой была предыдущая золотая денежная система" [2]. Из этих слов ясно, что автор отвергает возможность возвращения европейских стран к золотому стандарту, который существовал до Первой мировой войны. Основными препятствиями для этого А. Одарченко называет чрезмерные эмиссии бумажных денежных знаков, к которой государства прибегали для финансирования своих военных расходов, изменение характера их эмиссии, объемы которой в годы войны зависят не от потребностей национального хозяйства, а от финансовых потребностей государства, а также уменьшение количества золота в Европе. Для того чтобы восстановить основанные на золоте денежные системы, эмиссионные банки должны в несколько раз увеличить свой золотой запас. Но А. Одарченко на основе статистических данных убеждает, что залежи золота в

природе очень скудные, объемы его добычи ежегодно колеблются, а его количества недостаточно для постоянно растущих европейских экономик. Поэтому ученый уверен, что надо выработать "правильную и определенную теорию номинального денежного оборота" [2].

Осуществив анализ развития металлической и номиналистической теории денег, А. Одарченко склоняется к последней, так как по его мнению номинальная валюта более эластичная, т.е. лучше реагирует на потребности рынка в деньгах. На основе исследования эволюции денег ученый приходит к выводу, что на рынке существует два вида обмена: наличный и номинальный. При наличном обмене товары обмениваются на наличные деньги. Покупатель и продавец самостоятельно договариваются, какими деньгами обмениваться, то есть государство не может заставить их использовать определенный вид денег. Номинальный обмен предусматривает выполнение различных долговых обязательств. В этом случае роль государства значительно возрастает, ведь оно может заставить должника не только выплатить долг, но и указывает, в каких деньгах он должен это сделать. Такие деньги становятся валютными или валютой. И не важно, что номинальные деньги уже не будут обеспечены золотом, они будут иметь меновую ценность, которая образуется на рынке при обмене различными благами между дебиторами и кредиторами.

Основным условием стабильности номинальных денег, которые являются лишь абстрактной ценностью, А. Одарченко называет правильную организацию их эмиссии. Осуществляя ее, эмиссионный банк должен придерживаться следующих принципов: 1) деньги должны вытекать только из менового обмена; 2) держатель может их получить только после реализации на рынке каких-то благ; 3) количество денег, которое он при этом получает, должно точно соответствовать меновой ценности, полученной при реализации своих благ. Таким образом, эмиссионный банк, по мнению ученого, может выпускать свои банкноты только в том случае, если клиент

продал свои товары в кредит, и полученное от должника долговое обязательство, например, вексель, учел в эмиссионном банке. Через определенный срок должник должен вернуть сумму выпущенных банкнот эмитенту. В этом случае "нет никакой необходимости, чтобы они (банкноты) еще разменивались на золото, так как они выпускаются и уничтожаются полностью, в зависимости только от торгового и промышленного оборота, когда этот оборот требует кредитования" [2]. А. Одарченко отрицает возможность кредитования эмиссионным банком государства, особенно во время войны, революции или общественных беспорядков. Полученные в этом случае обязательства правительства невозможно вернуть, выпущенные банкноты разойдутся по хозяйственному обороту и вызовут инфляцию.

Формулируя рекомендации для будущего обустройства денежного хозяйства Украины, А. Одарченко предлагает отказаться от идеи формирования золотого или любого другого материального фонда, а сконцентрироваться на правильной организации эмиссионного банка. Ученый считает, что "украинская валюта должна быть не золотой валютой и никакой другой (хлебной и др.), а чисто номинальной валютой" [2]. Для этого эмиссионный банк должен формировать "здоровый" портфель обязательств отдельных субъектов хозяйствования, не может кредитовать государство и должен быть полностью независимым как от отечественных правительственных и законодательных органов, так и от банковских учреждений других стран. Кроме того, он должен быть государственным, возглавляться лучшими специалистами, действовать на основании понятного устава и подлежать государственному и общественному контролю.

**3. Теоретическое обоснование направлений реформирования денежных систем, изложенные в учебных изданиях**  
Рассматривались вопросы, посвященные функционированию денежных систем, и в

учебниках, выданных украинскими учеными. Например, необходимо упомянуть "Политическую экономию" [3] профессора УХА и УТХИ Николая Добриловского (1888-1947), которая сначала была опубликована в Подебрадах, а в 1946 переиздана в Регенсбурге. В своем исследовании "Материалы к истории экономических опытов в эмиграции (1919-1964)" Б. Вынар отмечает большую популярность этого учебника и отмечает, что "издание единого большого учебника по политической экономике в эмиграции является чрезвычайным личным достижением автора" [4].

В своем учебнике Н. Добриловский дает следующее определение понятия "денежная система": "совокупность правил, регулирующих в данной стране циркуляцию каждого отдельного вида денежных знаков и устанавливающих их взаимоотношения" [3]. Основой денежной системы ученый называет предусмотренную законом денежную единицу (валюту), в которой официально выражены все ценности и ведутся счета в данном государстве. Ее ценность зависит от количества валютного материала, т.е. драгоценного металла (одного или двух), содержащегося в денежной единице.

Под каждым отдельным денежным знаком Н. Добриловский понимает их разновидности по внешней форме, а именно металлические и бумажные деньги. Формой металлических является монета, т.е. "слиток денежного металла определенной формы, на которую выбиты соответствующие знаки для подтверждения достоинства монеты и того, что она является законным платежным средством" [3]. Монеты бывают полноценными, в которых количество валютного материала точно соответствует ценности монеты, и билонными, в которых затраты на материал, из которого они сделаны, меньше их номинала.

Банкноты являются разновидностью бумажных денежных знаков. Они "выпускаются способными на это банками и размениваются последними на металлическую монету или на валютный металл или по первому требованию, или

при наличии соответствующих, законом установленных условий" [3]. Н. Добриловский выделяет два способа попадания банкнот в обращение: 1) когда эмиссионный банк покупает на них драгоценный металл, который лежит в основе денежной системы; 2) когда эмиссионный банк переучитывает векселя, выставленные субъектами хозяйствования и учтенные коммерческими банками. Учитывая это, количество банкнот в обращении автоматически уравнивается в соответствии с потребностями рынка.

Рассматривая два течения, которые обосновывают необходимый для денежной системы размер металлического обеспечения, то есть денежную и банковскую школы, ученый предпочитает последнюю, потому что считает, что частичное резервирование добавляет большей эластичности денежному обращению. Кроме того, анализируя денежные системы, покрытием банкнот в которых служат золотые девизы, т.е. денежные требования к тем странам, в которых функционирует золотая валюта, Н. Добриловский отмечает их удобство. Оно, по мнению автора, заключается в том, что то же количество золота используется для обеспечения денежной единицы дважды: и в той стране, где оно лежит в эмиссионном банке, и в той, которая обеспечивает свои банкноты девизами. Это уменьшает спрос на золото, темпы добычи которого отстают от потребностей рынка.

Другой разновидностью бумажных денежных знаков Н. Добриловский называет бумажные деньги, которые являются неразменными на металл и "которым государство предоставляет функцию законного платежного средства в высоте показанной на каждом таком знаке номинальной его ценности" [3]. Ученый также выделяет три случая, когда они могут появиться: 1) когда прекращается размен банкнот на драгоценный металл; 2) когда предоставляют статус законного платежного средства государственным долговым ценным бумагам; 3) когда выпускают новые бумажные деньги в форме знаков

государственной казны.

Называя основным преимуществом бумажных денег их легкое изготовление, Н. Добриловский акцентирует внимание на угрозах, которые несут эти денежные знаки для национальной экономики. Среди них ученый подчеркивает невозможность их использования за пределами того государства, которое их выпустило, а также опасность их чрезмерного выпуска с целью спасения казны, что приведет к их обесцениванию. Поэтому необходимо отдавать предпочтение золотой валюте. В ее пользу говорит также возможность выполнения ею функции международных денег, что облегчает мировую торговлю.

Н. Добриловский выделяет несколько способов возврата денежной системы государства на металлическую основу. Первым из них он называет консолидацию, то есть восстановление обмена бумажных денег на металл по их номинальной стоимости. Но, отмечает ученый, такое возможно только в богатых странах и только в том случае, когда бумажные деньги не слишком обесценились. Поэтому предшествовать консолидации должна дефляция, то есть уменьшение количества денег у населения. Поскольку она может замедлить развитие экономики, государство вместо консолидации может провести девальвацию, которая заключается в восстановлении обмена бумажных денег на драгоценный металл не по номиналу, а по установленному курсу. Ученый выделяет явную девальвацию, когда содержание металла в денежной единице остается прежним, но при обмене необходимо предоставить большее количество бумажных денег, и скрытую, при которой уменьшается количество металла, который лежит в основе денежной единицы. Последним, самым радикальным способом

перехода к металлическому обеспечению Н. Добриловский называет нулификацию, когда бумажные деньги перестают быть законным платежным средством. Ее государство может использовать в случае значительного обесценения бумажных денежных знаков. Другим условием является понимание того, что у населения достаточно старых металлических денег для обеспечения потребностей рынка пока от эмиссионного банка не поступят новые деньги.

Таким образом, проведенный анализ развития отечественной мысли в области реформирования денежных систем за рубежом обнаружил, что украинские ученые-эмигранты были хорошо знакомы с основными тенденциями, которые были характерны для мирового хозяйства и экономической науки. Это хорошо прослеживается при формировании ими рекомендаций для восстановления денежных систем на основе золотого стандарта или иного материального обеспечения, перехода к номиналистической денежной системе и т.п. Их наработки должны стать неотъемлемой частью истории экономических учений в Украине и мире в XXI веке.

#### Литература:

1. Тимофіїв М. (1922) *Хліборобський Банк. Думки про організацію платничої системи і мобільного хліборобського кредиту на Україні* Відень, Видання Українського Союзу Хліборобів Державників.
2. Одарченко О. (1925) *Основи номінальної валюти* Хліборобська Україна. Книжка п'ята. Рік 1924-1925, Відень.
3. Добриловський М. М. (1946) *Політична економія (курс лекцій)* Регенсбург, УТГП.
4. Винар Б. (2005) *Економічний колоніалізм в Україні та інші праці*, Нью-Йорк, Париж, Львів, Українське Історичне Товариство, Наукове Товариство ім. Шевченка в Європі, Національна Академія Наук України, Львівська наукова бібліотека ім. В. Стефаника.

## SOCIAL WELFARE AS AN INDICATOR OF THE COMPETITIVENESS OF THE REGION FROM THE STANDPOINT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT



*V.Y. Smochko*  
senior lecturer,  
Uzhgorod Trade and Economics Institute  
of the Kyiv National Trade and Economic  
University

*The paper examines the nature and main evaluation indicators of social welfare as the main indicator of sustainable development.*

**Keywords:** gross domestic product per capita, needs, sustainable development, social welfare.

**Formulation of the problem.** In terms of realization socio-oriented development strategy, where one of the main trust units is to achieve global standards of life in Ukraine, the need for improved approaches to assess the socio-economic situation of the population acquires the special actuality and importance.

Economic policy in developing countries is an example of rapid economic growth at the expense of the social component of progress. Almost complete absence of environmental legislation, use of child labor in Asian factories and ignoring of social guarantees (at least in the short term) is the reverse of the philosophy of economic growth "at all costs", adversely affects the balance of the economic system.

In these circumstances, the possibility of achieving development goals are more ghostly, but the state actually faces the following alternatives as providing a competitive type of reproduction or the achievement of sustainable development, although in reality these goals are not mutually exclusive.

With increasing prosperity, people have the opportunity to satisfy some pre-existing, but not implemented needs that inevitably give rise to more and more desire. The past century has demonstrated the possibility of partially

overcome resource limitations due to scientific and technical progress, but at the same time - very difficult life for future generations through the emergence of a number of environmental problems. Gross output at all and even GDP per capita ceases regarded as adequate to modern conditions indicator of social evolution, leaving a trail only quantitative characteristics needed quickly to determine the dynamics of developing countries.

Disparate observations showed decrease life satisfaction on a background of rapid growth of production. Norwegian researcher Doug Hareyde, conducting analyzes based on official statistics showed that the increase in GDP is accompanied almost equivalent to the number of suicides, murders, violent acts, and other antisocial manifestations, and it eliminates the possibility of interpreting the growth of domestic production as development. [1]

In this regard, a comprehensive study of social welfare as an indicator of socio-economic position of population of the region arises as the current task.

**Analysis of recent research and publications.** Systematics of socio-economic studies on social welfare category indicates primarily among foreign authors to "parent" of theory of prosperity A. Pigou. He laid the

foundation for resource approach to the study of welfare in which the meter of public "happiness" index performed index of the national dividend. Followers resource approach is Russian scientists S.S. Shatalin, A.I. Anchishkin, N.M. Rimashevsky who view welfare as a function of economic growth. The basis of the consumer approach, in which welfare is determined by the achieved level of consumption goods, in our view, lies in the writings of P. Mstislavsky, V.F. Meyer, G.S. Sarkisyan.

Internal antagonism of views within the framework of actually welfare concepts (elements of the "core") has led to what has so far developed a method for evaluating socio-economic position of population, taking into account the relationship between resource and consumer approaches. Most foreign and domestic methods are developing calculation of welfare level or performance of one or the other approach, the mixed approaches no good theoretical grounding or applying indicators that have nothing to do with welfare.

**The purpose of the paper.** The aim of paper is to study the category of "public welfare" and clarification the defining parameters of its evaluation to ensure competitiveness of a region.

The theoretical and methodological basis of the study is dialectical and systematic methods, methods of synthesis and comparison

**The main material.** Analysis of the substance categories welfare conducted through the prism of the modern theory of living standards (including the recent theoretical developments Nobel laureate A. Sen). He notes in his book that "many decades economists favored strict irregularity compared with misty accuracy. They sought to improve the accuracy of hitting the target, which has only a slight relation to this goal as substitute underlying measurable life so unequal it concept as the provision of consumer goods and usefulness". [2]

The author proposes to achieve conceptual precision, putting the first place the term "life". Comparing different versions of interpretations of this category include, as scholars of antiquity and our contemporaries, we can determine life, primarily as a collection

of individual activities, the sequence of events in which a person participates and which responds; complex changes not only within the person, but also outside it.

A. Sen proposes in his paper [3] highlight the concept of actual living standards and the concept of the hosted capabilities (or individual freedom of choice), which determines the actual level of human life in the future. Central to his theory within the framework of his theory of living standards is the stage of defining the basic elements of human existence, the list of which is extremely wide. So you need to, first of all, the classification of all elements. A. Sen proposes to allocate material and other basic elements of life. [2]

One approach to the realization of the fundamental ideas of A. Sen was offered his follower prof. M. Nassbaum, will attempt to form a set of central elements of being. In this set were presented some general requirements: first, each item must be essential to the life of any person, secondly, each must have a independent value and, thirdly, they must be eclectic. Proposed M. Nassbaum specific list of components of being wears in our opinion, an expert in nature.

Requirements for a more precise definition and measurement of welfare and the quality of his life mentioned in the report of the Commission Stiglitz. [4, 5]

The authors of the report noted that many of the most important factors is not very clear to the masses of the population. The estimated national average or large area, they do not reflect the actual processes taking place on the ground: in smaller cities, towns, and villages. It was stated that the existence of a significant gap between the performance at the local and state levels creates distrust of the state statistics. The authors cite the example that "... in France and at the United Kingdom only one third of the population trusts the official data" [4, p. 13]. We believe that these countries can confidently add and Ukraine, where distrust is expressed not only the public, but also the media. Authors of the report acknowledged the need for statistical significant improvement of the relationship



with the public by explaining the method and content of published indices.

Especially sharp criticism undergone the most widely used indicator of gross domestic product (GDP), which in per capita used as the main indicator assessing the level of its welfare. The authors the report clearly stated that the current methodology for calculating it can not serve these goals for several reasons. First, GDP is the market characteristics and reflects the amount of goods and services at current prices, so its level and dynamics significantly affect price growth.

Second, the GDP per capita can not accurately characterize the profitability because calculated for the "average person" smoothing differentiation profitability of individual groups. With intensive increase in wealth of some groups and reducing the profitability of others it can grow at a depletion of the significant part of population. This process is particularly significant for developing countries and Ukraine in particular. The fact that the process of differentiation of the population by income in this country is increasing and the ratio profitability 20% of the richest and 20% of the poorest increases, and as this process is uneven, due to structural changes in income per capita GDP increases. The authors of the report suggested calculate income not only for the average person, but on the median [5, p. 28], that is what is in the middle of a ranked set. He is free from structural changes and therefore can more accurately determine the income level of the person.

Thirdly, the authors the report criticized alone composition of GDP. They believe that the inclusion in its scope depreciation of fixed assets artificially enlarges because depreciation is not a source of welfare, and acts as a fund reproduction of fixed assets. In the dynamics of GDP its share is growing, because the structure of fixed assets increasingly took information technology assets, the useful life of which is 3-4 years, so their depreciation is much higher. Economists do suggest using not GDP and net national disposable income (NNDI), which is free from losses during the year and takes into account payments and receipts both abroad and from abroad [5, p. 19]. Moreover, it is a standard variable SNA. If the export of

products and services at prices and volume is growing faster than imports, the increased welfare of the citizens of the country, and vice versa. For our country, where there is a focus on export mono products (metals, chemicals) and the price is quite high. NNDI calculated per capita, more better than GDP.

Great value commission has provided by indicators such as the level of welfare and quality of life. Its members believe that prosperity - a comprehensive multi-faceted indicator which should include major areas of public life. Such areas are, at least to be taken into consideration, they recommended eight: 1. Material living standards (income, consumption and wealth). 2. Health. 3. Education. 4. Personal activities including work. 5. Political influence and control. 6. Social networks and relationships. 7. State of the Environment (now and in the future). 8. Feelings of insecurity, both economically and in terms of physical [4, p. 19]. They cite the example of when a unilateral assessment of welfare can not accurately describe it. Number of cars per capita - a positive thing growing wealth of the family, but many hours of traffic jams on the streets, increasing their gas pollution - a negative phenomenon. Thus, if judged only by the presence of cars get unilateral and inaccurate assessment. For each of the recommended directions authors proposed a system of indicators referring to the study of scientists from different countries.

It should be noted that doubts about the effectiveness of GDP to determine the dynamics of development emerged simultaneously with the beginning of its use as the main indicator of national accounts, but already in 1960 under the pressure of criticism this paradigm began to crumble.

The main criticism of GDP centered around the following theses.

The main drawback of the GDP indicator is that a layer of industrial activity in the calculation of production simply does not count. Cooking, cleaning the house, raising children, repair their own, "Saturdays", charity and other activities are excluded from consideration. Due to the fact that their share in the total production annually changing, try



making them a constant in relative terms, are untenable.

Increased leisure time, and thus the reduction of working hours due to increasing income employees will be treated as a reduction of GDP due to lower value added. However, it is clear that the decision to increase the free time the employee based on the high opportunity cost of additional hours of rest, and this aspect of the definition of GDP is also subject to criticism.

In addition, the calculation of GDP does not take into account environmental pollution, however, the growth rate of gross output will be greater, the less restrictions impose legislation on the functioning of enterprises. In other words, under other equal conditions, the largest economic growth can be observed in those countries where the problem of maintaining the integrity of ecosystems generally not considered.

The main directions of improving existing welfare assessment methodology can be summarized as correction data obtained from the national accounts and the development of alternative gauges. The latter can be attributed, primarily, Human Development Index (HDI), Human Poverty Index (HPI), Genuine Progress Indicator and so-called «Ecological Footprint».

Transition to economy of intangible flows of finance, information, images, messages, intellectual property leads to the so-called "dematerialization" of economic activity. The new economy driven by not only the lack of material (and natural) resources, but increasingly abundance of information resources and knowledge. Energy density of economic activity continues to decline, although the total energy consumption while growing.

Because sustainable development involves, above all, satisfying the current needs, not suppressing consumption of future generations, sustainable (supporting) development relies not only on the use of economic factors, but also on social and environmental potentials and same development problems are becoming more acute due to the decrease in the stock of used natural resources, environmental degradation.

Under these circumstances, exit on trajectory of sustainable development and a high level of welfare of society is possible only on the basis of concentration of available resources on breakthrough ways of forming a new type of reproduction, decriminalization market environment and ensure fair competition, radically improve the quality of government regulation, rise of labor, creative and entrepreneurial energy of people. One of the prerequisites of modernization is a manifold increase innovation and investment activity.

Within the concept of sustainable development dynamics of investments and savings (as a potential source of investment) constitutes a major indicator of so-called stability, but understanding of the nature the reproductive process acquires a new, very different from the traditional understanding. The methodology of the World Bank should assess the "true rate of accumulation" and "valid norm savings", which, unlike the present approach to the dynamics of the relevant indicators, taking into account land degradation, depletion of mineral deposits, environmental pollution on the one hand and investment in human capital – on the other.

In the opinion of A.L. Osipyan [6, p.39], "the main criteria that divide the state, performing social functions and "welfare state" is a place of welfare of the general population among national priorities, social division of functions between the state, society, entrepreneurs, politics in employment sphere, the scope and coverage of social security programs. In the "welfare state" reproduction welfare is a national priority, the main role in regulating social sphere plays state ...".

The mechanism of reproduction welfare works as follows: at the stage of "production" within the reproductive cycle in the economic system creates a social product, which amounts to the national accounts are measured using such macroeconomic indicator as GDP (gross domestic product). The value of this indicator is critical in the process of reproduction welfare due to the fact that it depends on the resources of the state, directed to the implementation of social policy measures and resources of households and individuals, which they can

spend on final consumption. That is why the followers of resource approach as the primary measuring social welfare suggest using the GDP and its dynamics. However, the creation of GDP only creates objective conditions for the reproduction of social welfare. On the one hand, this stage of the overall cycle affect the actual final consumption of the economic benefits of different subjects, and, on the other hand, are shaped potential for future growth of prosperity in society (eg, through the process of capital accumulation in the economy).

**Conclusions.** At the present time main drawback of welfare assessment indexes are ignoring a number of indicators that characterize human welfare and ignoring such corrective aspects as functioning of shadow economy or consumption of products harmful to human health. However, the transition to sustainable development implies a radical modernization of the productive potential of the country on a new technological base that meet the requirements of nanoeconomy. Using traditional methodology for dynamic development has long been obsolete, objective realities necessitated the choice of this method of measuring social progress, which would reveal trends hidden to official statistics. We believe that this will be a precondition for future competitive type of reproduction of the national economy.

In our view, as a fundamental basis for understanding the causes of internal antagonism between resource and consumer approaches to interpreting the essence of welfare should perform reproductive approach to study general economic dynamics. It is well known that within the reproductive approach production and consumption are considered as continuous repetitive stages of the reproduction process in the chain "production - distribution - exchange - consumption". Therefore, it is advisable to keep their theoretical and methodological integrity and in the case study categories of welfare.

Because sustainable development involves, above all, satisfying the current needs without suppressing the consumption of future generations, sustainable (supporting) development relies not only on the use of economic factors, but also on social and environmental potentials and same problems of development becoming more acute due to the decrease in the stock of used natural resources, deterioration of the environment.

Under these circumstances, access to the trajectory of sustainable development and a high level of welfare of society is possible only on the basis of concentration of available resources on breakthrough ways of forming a new type of reproduction, decriminalization market environment and ensure fair competition, radical improving of the quality of government regulation, lifting of labor, creative and entrepreneurial energy of people. One of the prerequisites of modernization is a manifold increase innovation and investment activity.

#### Used literature

1. Arkel H., Peterse G. Money and its alternatives. Utrecht, 2003. Accessed: [http://www.ces.org.za/docs/money\\_and\\_its\\_alternatives-strohalm\\_foundation.pdf](http://www.ces.org.za/docs/money_and_its_alternatives-strohalm_foundation.pdf)
2. Sen A. The standard of Living. Cambridge, 1987.
3. Sen A. Inequality Reexamined. N.Y., 1996.
4. Report of the Commission to assess the economic performance and social progress. In: Issues of Statistics. 2010, N 11, P. 12-21.
5. Same. In: Issues of Statistics. 2010, N 12, P. 13-46.
6. Osipyan A.L. The economy of the welfare state: the basics and formation in a market transformation. Donetsk, Lebed, 2001, 302 p.

# ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ПОЛЛЮТАНТОВ НА ПОЧВЕННЫЙ МИКРОБИОЦЕНОЗ В УСЛОВИЯХ ЗАКАРПАТЬЯ ANTHROPOGENIC POLLUTANTS EFFECT ON THE SOIL MICROBIOCENOSIS UNDER TRANSCARPATHTIA CONDITIONS

Микайло И.И.

I.I. Mykaylo

[irin.mikaylo@gmail.com](mailto:irin.mikaylo@gmail.com)



Бобрик Н.Ю.

N.Y. Bobrik

[nadjabobrik@mail.ru](mailto:nadjabobrik@mail.ru)



Кривцова М.В.

M.V. Krivtsova

[f-k-m-79@mail.ru](mailto:f-k-m-79@mail.ru)



Николайчук В.И.

V.I. Nikolaichuk

[nikolaichuk.vitaliy@yandex.ua](mailto:nikolaichuk.vitaliy@yandex.ua)



ГВУЗ «Ужгородский национальный университет», биологический факультет, кафедра генетики, физиологии растений и микробиологии, ул. Волошина, 32

*Uzhgorod National University, biological faculty, department of genetics, plant physiology and microbiology, 32, Voloshyna str.*

ГВУЗ «Ужгородский национальный университет», биологический факультет, кафедра генетики, физиологии растений и микробиологии, ул. Волошина, 32

*Uzhgorod National University, biological faculty, department of genetics, plant physiology and microbiology, 32, Voloshyna str.*

ГВУЗ «Ужгородский национальный университет», биологический факультет, кафедра генетики, физиологии растений и микробиологии, ул. Волошина, 32

*Uzhgorod National University, biological faculty, department of genetics, plant physiology and microbiology, 32, Voloshyna str.*

ГВУЗ «Ужгородский национальный университет», биологический факультет, кафедра генетики, физиологии растений и микробиологии, ул. Волошина, 32

*Uzhgorod National University, biological faculty, department of genetics, plant physiology and microbiology, 32, Voloshyna str.*

Антропогенное воздействие на экосистемы оказывает существенное влияние на динамику микробиоценозов и протекание микробиологических процессов в почве. Проведен сравнительный анализ влияния поллютантов различного типа в условиях лабораторного эксперимента, а также в естественных условиях на территориях, находящихся под влиянием техногенной нагрузки. В лабораторном опыте исследовано влияние экзогенных поллютантов (разных концентраций соли меди, азотных удобрений) на численность некоторых эколого-трофических групп микроорганизмов. Проведены также мониторинговые исследования влияния железнодорожного транспорта на качественный и количественный состав микробиоценозов почвы отобранной на различном расстоянии от магистрали.

Результаты исследований показали, что под воздействием поллютантов антропогенного происхождения (соли тяжелых металлов и азотные удобрения) происходит изменение в структуре комплексов почвенных микроорганизмов, которое проявляется в уменьшении количества аммонификаторов, актиномицетов, олигонитрофилов в сравнении с контролем. В условиях мониторинга почв примагистральных территорий установлены другие тенденции изменения количественного состава почвенного микробиоценоза, что может быть связано с комплексным негативным влиянием железнодорожного транспорта. Так, в почвах территорий, которые прилегают к железнодорожному пути и испытывают максимальные нагрузки поллютантов, наблюдается снижение количества аммонификаторов и микрмицетов, в то же время наблюдается увеличение количества актиномицетов и олигонитрофилов в сравнении с почвой

отдаленных от путей территорий. Число аммонификаторов уменьшается как в условиях лабораторного эксперимента, так и в почве примагистральных экосистем. Численность ассоциаций азотфиксаторов – микроорганизмов, наиболее чувствительные к действию поллютантов – отличалась от фонового уменьшением, при внесении нитратных удобрений в случае лабораторного эксперимента, и в почве примагистральных экосистем. Однако, под влиянием различных концентраций соли меди количественный состав азотфиксаторов не менялся.

*Ключевые слова:* поллютанты, почвенный микробиоценоз, азотфиксаторы, нитратные удобрения, ПДК металла.

*Anthropogenic impact on ecosystems has a great impact on the microbiocenosis dynamics and the flow of the soil microbiological processes. A comparative impact analysis of the different types of pollutants under laboratory experiment conditions has been carried out, and as well in vivo on the technogenic burden area. The effect of exogenous pollutants (various concentrations of copper salts, nitrogen fertilizers) on the abundance of some ecological and trophic groups of microorganisms has been investigated in a laboratory experiment. Also the monitoring studies of railway transport effect on the soil microbiocenoses qualitative and quantitative composition, selected at the different distances from the railway track, have been performed.*

*Research results indicate that under the anthropogenic pollutants exposure (heavy metals and nitrogen fertilizers) a change in the structure of soil microorganism complexes occurs, which manifests in a decrease of ammonifiers, actinomycetes, oligonitrophilous compared to the control. The other trends of quantitative composition changing in soil microbiocenosis have been detected under the soil monitoring conditions of the pre-railway territories, which can be related to a complex railway transport negative impact. For example, soils of the territories those are adjacent to the railway track and are influenced by the maximum pollutants loads have the reduced amount of ammonifiers and micromycetes, also at the same time, have the increased amount of actinomycetes and oligonitrophilous compared to the soil from the railway remote areas. The number of ammonifiers decreases in both under laboratory experiment conditions and in the soil of the pre-railway ecosystems. Nitrogen-fixing bacteria association abundance - the most sensitive microorganisms to the pollutants effect – differed from the background by the quantity decrease under nitrogen fertilizers application conditions in the case of a laboratory experiment and in a pre-railway ecosystems soil as well. Nevertheless, the quantity composition of nitrogen-fixing bacteria had not changed under the effect of different copper salts concentrations.*

*Key words:* pollutants, soil microbiocenosis, ammonifiers, nitrogen-fixing bacteria, nitrate fertilizers, metal MPC.

## 1. Введение

Одним из главных качественных показателей почвы является её микробиологическая активность. Микробиоценоз почвы характеризует её потенциальное плодородие, суммарный результат биохимических процессов, обусловленных жизнедеятельностью микроорганизмов [1]. Качественный и количественный состав комплексов почвенных микроорганизмов является также важным диагностическим показателем состояния почвы, что связано с высокой чувствительностью отдельных представителей микробных сообществ к изменению экологических условий [2].

В большинстве регионов страны почвы находятся под влиянием техногенной

нагрузки (4,5 млн. га), что приводит к их загрязнению, в том числе нитратами, пестицидами, тяжелыми металлами. При этом интенсивность загрязнения определяет степень негативных изменений биологических свойств почвы. Несмотря на высокую приспособленность микробиоты к постоянным изменениям окружающей среды, равновесие микробных ценозов может нарушаться вследствие антропогенного и техногенного влияния [3].

Даная проблема характерна и для Закарпатской области в связи с максимальной приближенностью сельскохозяйственных угодий к авто- и железнодорожным магистралям, а также высокой интенсивностью транспортных перевозок, что объясняется приграничным

расположением области. Следует отметить и дополнительное загрязнение почв отдельных районов Закарпатья тяжелыми металлами, в результате аварий на горнорудных предприятиях Румынии [4].

Сведения о влиянии загрязнения тяжелыми металлами на микробиологическую, ферментативную активность и дыхание почвы, видовой состав и численность педомикробиоты не однозначны и требуют уточнения. По данным ряда исследований численность почвенных микроорганизмов при загрязнении тяжелыми металлами может снижаться, не изменяться или даже увеличиваться, поскольку влияние загрязнителей на микробоценоз зависит от природы поллютантов, его содержания в почве и срока экспозиции [5; 6]. К факторам антропогенного воздействия, имеющих важное значение для формирования и функционирования микробных сообществ почвы можно отнести различные формы и дозы удобрений. Несбалансированное применение минеральных удобрений приводит к нарушению экологического равновесия в системе почва-растение-человек [7]. Нарушения такого рода проявляются в снижении плодородия почвы и контаминации растительной продукции нитратами в критических дозах [8].

Значительное негативное влияние на качественные и количественные характеристики почвы, а в частности на почвенные микробные комплексы, оказывают промышленные предприятия, транспорт различного вида. Установлено, что все отходы, остающиеся от прохождения пассажирских и грузовых поездов, попадают в почву, грунтовые воды вблизи железнодорожных путей и разносятся на близлежащие поля и угодья, загрязняя почвенный покров [9]. В почвах территорий, находящихся вдоль железнодорожного пути, наблюдается также значительное загрязнение тяжелыми металлами, что может быть связано с перевозкой сыпучего минерального сырья [10].

## 2. Исследование состояния микробного ценоза почвы под влиянием ксенобиотиков

### 2.1. Материалы и методы

Исследования проводились в лабораторных условиях на базе микробиологической лаборатории кафедры генетики, физиологии растений и микробиологии Ужгородского национального университета. На дерново-подзолистой почве были смоделированы различные уровни загрязнения тяжелыми металлами (солью меди) и азотными удобрениями (аммиачной и кальциевой селитрами). В емкости с почвой вносили  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  в дозах 1, 2, 5 и 10 предельно допустимые концентрации (1ПДК = 0,4 г  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  на 100 см<sup>2</sup>). Одновременно моделировали эксперимент с внесением вдвое и втрое возрастающих доз удобрений: аммиачной селитры - 15 г, 30 г, 45 г на 100 см<sup>2</sup> и кальциевой селитры - 30 г, 60 г, 90 г на 100 см<sup>2</sup>. Изменения микробного пейзажа почвы регистрировали на 15 сутки эксперимента. Контрольные показатели регистрировали при исследовании почвы без внесенного поллютанта.

В естественных условиях отбирали почву на расстоянии 0, 25, 50 и 100 м от железнодорожного пути (Ужгородский район). Анализ микробного ценоза почвы проводили с использованием дифференциально-диагностических питательных сред методом серийных разведений почвенной суспензии. Так, аммонифицирующие микроорганизмы учитывали на мясопептонном агаре (МПА), актиномицеты - на крахмал-аммиачном агаре (КАА), микромицеты - на среде Сабуро, олигонитрофилы - на среде Эшби и азотфиксаторы - на среде Эшби методом обрастания комочков почвы [11].

### 2.2. Результаты

Исследования показали, что под действием тяжелых металлов (сульфата меди) происходит перестройка микробного ценоза почвы. Так, при внесении в почву 1 ПДК соли меди наблюдали существенное



снижение всех эколого-трофических групп микроорганизмов в сравнении с контролем: аммонификаторов - на 55,1%, микромицетов - на 82,6%, актиномицетов и микроорганизмов, которые ассимилируют органические формы азота - на 88%, азотфиксаторов - на 7%. Исключение составляют олигонитрофилы, количество которых при внесении 1 ПДК меди наоборот выросло на 32%. Количественные изменения микробиоценоза почвы в условиях загрязнения солью меди показаны на рис. 1.

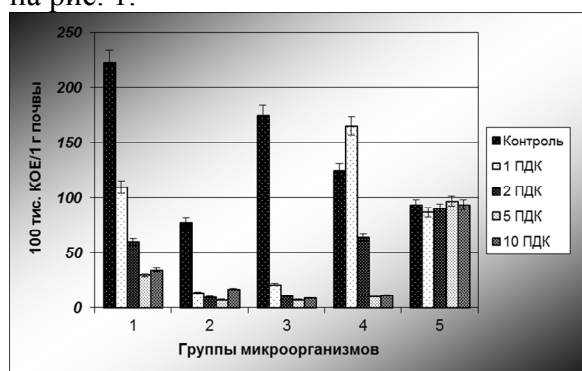


Рис 1. Изменения почвенного микробиоценоза в условиях загрязнения сульфатом меди

Примечание: 1-аммонификаторы, 2 – микромицеты, 3 - актиномицеты, 4 – олигонитрофилы, 5 - азотфиксирующие микроорганизмы.

Таким образом, показано, что под влиянием 1 ПДК соли меди на микробиоценоз почвы наблюдается уменьшение количества всех эколого-трофических групп микроорганизмов. Однако, при внесении солей меди в почву на уровне 10 ПДК регистрировали тенденцию к незначительному повышению почти всех групп микроорганизмов: аммонификаторов - на 16,7% в сравнении с уровнем 5 ПДК, микромицетов - на 14,2%, актиномицетов - на 21,4%, олигонитрофилов - на 10%. Количество азотфиксаторов при внесении 10 ПДК соли меди достигало уровня контроля (93,3%). Результаты лабораторного исследования показали, что при внесении кальциевой и аммиачной селитры наблюдается тенденция к снижению численности аммонификаторов на среде МПА. Динамика изменения количественного состава различных эколого-трофических групп микроорганизмов при воздействии нитратных удобрений показана в таблице 1.

Результаты лабораторного исследования показали, что при внесении кальциевой и аммиачной селитры наблюдается тенденция к снижению численности аммонификаторов на среде МПА.

Таблица 1.

**Количественный состав почвенного микробиоценоза в условиях загрязнения нитратными удобрениями**

Доза удобрения	Группы микроорганизмов, $\times 10^5$ КОЕ/1 г абс. сухой почвы				
	Аммонификаторы	Микромицеты	Актиномицеты	Олигонитрофилы	Азотфиксаторы, %
Контроль	245 $\pm$ 2,5	77,5 $\pm$ 1,5	175 $\pm$ 1,5	125 $\pm$ 5	93,3
Кальциевая селитра					
30 г/см <sup>2</sup>	75 $\pm$ 4,5	14,5 $\pm$ 0,5	22 $\pm$ 1	52 $\pm$ 4	76,6
60 г/см <sup>2</sup>	45 $\pm$ 0,5	9 $\pm$ 4	13,5 $\pm$ 1,5	7 $\pm$ 1	73,3
90 г/см <sup>2</sup>	55 $\pm$ 0,5	16 $\pm$ 1	27 $\pm$ 0,1	25 $\pm$ 0,5	56,6
Аммиачная селитра					
15 г/см <sup>2</sup>	35 $\pm$ 1	5,5 $\pm$ 3,5	15,5 $\pm$ 2,5	41,5 $\pm$ 2	93,3
30 г/см <sup>2</sup>	35 $\pm$ 1	18,5 $\pm$ 2	21,5 $\pm$ 4,5	15 $\pm$ 1,5	76,6
45 г/см <sup>2</sup>	190 $\pm$ 3	73,5 $\pm$ 2,5	75 $\pm$ 2	88 $\pm$ 1	20

Результаты лабораторного исследования показали, что при внесении кальциевой и аммиачной селитры наблюдается тенденция к снижению численности аммонификаторов на среде МПА. Динамика изменения количественного состава различных

эколого-трофических групп микроорганизмов при воздействии нитратных удобрений показана в таблице 1. Так, внесение различных доз кальциевой селитры привело к уменьшению представителей данной группы в 3,3 - 5,4 раза. На среде Сабуро наблюдалось

повышение уровня микромицетов при наивысшей концентрации аммиачной селитры ( $45 \text{ г/см}^2$ ), в сравнении с контролем, при этом кальциевая селитра вызывала значительное уменьшение количества данной группы микроорганизмов в 3,8-6,6 раза. Четкую тенденцию снижения числа азотфиксаторов регистрировали в случае внесения кальциевой и аммиачной селитры на среде Эшби методом обрастания комочков почвы, при этом количество микроорганизмов уменьшалось пропорционально увеличению концентрации удобрения. Особенно резким

в сравнении с контролем оказалось уменьшение количества микроорганизмов данной группы под воздействием наиболее высоких концентраций аммиачной селитры ( $45 \text{ г/см}^2$ ) – в 4,6 раза, и в 1,6 раза – кальциевой селитры ( $90 \text{ г/см}^2$ ).

В результате мониторинговых наблюдений динамики микробных сообществ примагистральных экосистем также установлены существенные изменения микробных почвенных комплексов (табл. 2).

**Таблица 2.**

**Количественный состав почвенного микробиоценоза в условиях антропогенной нагрузки (железнодорожный транспорт)**

Расстояние от железнодорожного пути	Группы микроорганизмов, $\cdot 10^5$ КОЕ/1 г абс. сухой почвы				
	Аммонификаторы	Микромицеты	Актино-мицеты	Олигонитрофилы	Азотфиксаторы, %
0 м	$10,2 \pm 1,0$	$8,3 \pm 2,1$	$82,8 \pm 0,5$	$79,8 \pm 0,5$	13,3
25 м	$25,6 \pm 1,0$	$21,4 \pm 1,3$	$76,3 \pm 14,0$	$70,0 \pm 0,5$	56,7
50 м	$61,4 \pm 5,0$	$26,5 \pm 5,1$	$58,3 \pm 14$	$46,4 \pm 1,0$	63,3
100 м	$620,0 \pm 5,0$	$25,2 \pm 1,6$	$39,7 \pm 0,5$	$21,1 \pm 0,5$	100

Численность аммонификаторов (микроорганизмы осуществляющие минерализацию органических азотсодержащих соединений) закономерно увеличивалась с увеличением расстояния от железнодорожного пути. В точке отбора проб почвы 100 м количество аммонификаторов увеличивалось в 62 раза в сравнении с почвой территории. максимально приближенной к железнодорожной магистрали (табл. 2).

Анализ количества актинобактерий прижелезнодорожных территорий показал, что их количество уменьшается с увеличением расстояния от железнодорожного пути. Максимальное их количество зарегистрировано на расстоянии 0 м от железнодорожной магистрали, а на расстоянии 100 м их количество уменьшается в 1,4 раза ( $58,3 \pm 14 \cdot 10^5$  КОЕ/1г абс. сух. почвы).

Наименьшее количество микромицетов обнаружено на расстоянии 0 м от железнодорожного пути ( $8,3 \pm 2,1 \cdot 10^5$  КОЕ/1г абс. сух. почвы), что свидетельствует о замедлении естественного разложения органических

веществ. Уже на расстоянии 100 м от железнодорожной дороги количество микромицетов возрастает втрое. В почве, отобранной на расстоянии 0 м от магистрали, наблюдали повышенное количество олигонитрофилов ( $79,8 \pm 0,5 \cdot 10^5$  КОЕ/1г абс. сух. почвы), что может свидетельствовать об относительно низкой обеспеченности этих почв азотом. На расстоянии 100 м количество микроорганизмов данной экологотрофической группы уменьшается почти в четыре раза.

Минимальную азотфиксирующую активность исследуемых почв регистрировали на расстоянии 0 м от железнодорожного пути (13,3%). Снижения данного показателя на фоне повышенной численности олигонитрофилов свидетельствует об ухудшении экологического состояния почвы. Численность азотфиксирующих микроорганизмов закономерно увеличивается с расстоянием от железнодорожного пути, при этом закономерно уменьшается количество олигонитрофилов.



### 3. Обсуждение результатов

Проведенные исследования показали, что почвенный микробиоценоз изменяется под влиянием разных видов поллютантов. При этом данная тенденция сохраняется как в лабораторных опытах, так и в почвах, которые находятся под влиянием антропогенного воздействия (железнодорожный транспорт). Исследования микробиоценозов почв, загрязненных тяжелыми металлами, нитратами и другими ксенобиотиками, имеют несомненное практическое значение. Изменения в структуре комплексов почвенных микроорганизмов, вызванные токсическим действием поллютантов, обладают биодиагностическим потенциалом. В то же время в популяциях микроорганизмов таких почв возможно появление штаммов, способных к активной деградации ксенобиотиков. Такие культуры, безусловно, перспективны для ремедиации природных сред.

Показано, что при внесении соли меди в дозе 1 ПДК происходит значительное уменьшение количества аммонификаторов, микромицетов, актиномицетов, азотфиксаторов, а в дозе 2 ПДК – еще и олигонитрофилов. Установленное нами незначительное повышение олигонитрофилов – микроорганизмов, которые развиваются на очень обедненных питательными веществами почвах, подтверждается литературными данными [12]. Наши исследования позволяют расположить различные почвенные эколого-трофические группы микроорганизмов по чувствительности к действию соли меди в следующий ранговый ряд: актиномицеты > микромицеты > аммонификаторы > азотфиксаторы > олигонитрофилы. Для большинства групп микроорганизмов загрязнения медью на уровне 1ПДК соответствует зоне стресса.

Изучение влияния азотных удобрений на микробный ценоз почвы показало, что под их воздействием также наблюдается выразительная тенденция к перестройке микробного почвенного комплекса: снижение уровня аммонификаторов, актиномицетов и

азотфиксаторов, также тенденция к возрастанию количества микромицетов и олигонитрофилов. Уменьшение численности большинства групп микроорганизмов под воздействием высоких доз азотных удобрений подтверждается данными других исследователей [10].

В результате проведения анализа количественного и качественного состава эколого-трофических групп микроорганизмов в почвах прижелезнодорожных территорий регистрировали следующие тенденции: повышение количества актинобактерий, олигонитрофилов, снижение аммонификаторов, микромицетов, азотфиксаторов при приближении к железнодорожному пути, что свидетельствует о неблагоприятном экологическом состоянии почвы. На расстоянии 100 м от железнодорожного пути происходит стабилизация микробного ценоза с преобладанием «агрономически полезных» групп микроорганизмов.

Таким образом, проведенные исследования указывают на необходимость постоянного мониторинга состояния микробных ценозов почв территорий в зонах воздействия поллютантов, а также изучения возможности использования почвенных микроорганизмов в качестве индикаторов загрязненности почв. Вместе с тем, почвы прилегающие к источнику техногенного загрязнения, могут рассматриваться как перспективные для поиска штаммов микроорганизмов-деструкторов данных ксенобиотиков с целью их последующего коммерческого использования для ремедиации природных объектов, загрязненных поллютантами.

### Литература:

1. Schnabel U., Tietje O., Scholz R.W. (2004) *Uncertainty assessment for management of soil contaminants with sparse data*, Environ Manage, Vol. 33(6) – P. 911-925.
2. Свирскене А. (2003) *Микробиологические и биохимические показатели при оценке антропогенного воздействия на почвы*, Почвоведение, т. № 2.- С. 202-210.
3. Biro B., Bayoumi H., Balazsy S., Kecskes M. (1995) *Metal sensitivity of some symbiotic N<sub>2</sub>-fixing bacteria*

and *Pseudomonas* strains, Acta Biologica Hungarica, Nr 1. – P. 9-16.

4. Копча Н., Бойко Н., Ніколайчук В., Чонка І. (2000) *Екологічні наслідки забруднення ріки Тиса важкими металами – мікробіологічний аспект*, Бюлетень Інституту сільськогосподарської мікробіології, №7. – С. 89.

5. Sarkar, B. (2002) *Heavy Metals in the Environment* CRC Press,. – 704 P.

6. Uricchio V. (2008) *Toxicological database of soil and derived products (BDT)*, Ann Ist Super Sanita, Vol. 44(1) – P. 81-87.

7. Патика В., Коць С., Волкогон В. (2003) *Біологічний азот*, К.: Світ. – 424 с.

8. Волкогон В. (2005) *Мікробіологія в сучасному аграрному виробництві*, Сільськогосподарська

мікробіологія: Міжвід. темат. наук. зб. – Чернігів,. – Вип. 1-2. – С. 6-29.

9. Стороженко Д., Сененко Н., Процько Я. (2009) *Вплив залізничного транспорту на якісні показники ґрунту*, Вісник Полтавської державної аграрної академії. - №4 – с. 114-116.

10. Андреюк К., Іутинська Г., Антипчук А. (2001) *Функціонування мікробних угруповань в умовах антропогенного навантаження*, К.: Обереги,. – 240 с.

11. Звягинцев Д. (1991) *Методы почвенной микробиологии и биохимии*, М.: Изд-во МГУ,. – 304 с.

12. Мислива Т., Герасимчук Л. (2011) *Вплив імпаکتного забруднення на біологічні властивості дерново-підзолистого ґрунту*, Вісник ХНАУ, №1., с. 262-270.

## THE DEVELOPMENT OF UKRAINIAN TRANSPORT SYSTEM IN THE CONTEXT OF UKRAINE-EU CROSS-BORDER COOPERATION

Chobal Lyudmila Yuriyivna  
 lyudmila\_chobal@mail.ru



*Uzhgorod trade and economic institute of the Kievan national trade and economic university, Teacher – department of management tourist and hotel-restaurants business, The Zakarpattya area, 88020 city Uzhgorod, street Koritnyanska, house 4*

*Development of cross-border cooperation between Ukraine and the EU makes relevant the development of the national transport sector, operation of which is complicated by many problems. However, Ukraine's position in the international market is characterized by certain definite comparative advantages of transport services which was identified as a result of calculating the index of revealed comparative advantages. The article examines the dynamics of the main indices of the functioning of transport in Ukraine, shows their correlations and analyzes possible trends of further development. It was found that the development of the transport sector in various regions of Ukraine is significantly different. The use of cluster analysis was successfully applied to group countries on similar grounds and to identify the leaders and outsiders in the development of the transport sector and some ways to improve its future operation were suggested in the article.*

*Key words: transport, export, import, services, region.*

### 1. Introduction

The aim of the article is to outline the functioning of the transport sector in the context of cross-border cooperation between Ukraine and the EU and to identify its competitive position in the international market. Problems of transport and logistics development are widely covered in the numerous works of Ukrainian and foreign scientists. However, their significant scientific contributions do not exhaust the need to study the specific function of the domestic transport sector in present-day terms, especially in terms of European integration, and the development of mechanism, adequate to modern realities for its active development.

Methodological and theoretical basis of the article is the concepts of theories of industry development, cross-border cooperation, as well as general scientific and economic and mathematical methods: synthesis, comparison, multivariate statistical analysis and identification of comparative

advantages. Scientists often use of Lisner's [1, p. 304] and B. Balassa [2, p. 55-58] Index of Revealed Comparative Advantage to quantify the comparative advantages. The Index is defined by the correlation of the share of exports of certain sectors of a country taken for analysis to the share of exports in the same sector of other countries taken for analysis. However, the differences in classification approaches of domestic and foreign statistical records makes not possible to compare the present Ukraine's exports to exports of other countries in the group of services. Thus, in the context of our study it is appropriate to use methodical approach of French Research Center of forecasting and international information to calculate the index of Revealed Comparative Advantage, used by sector for market analysis of the International Trade Centre UNCTAD / WTO [3, p. 6] in order to identify the comparative advantages of certain transport services:

$$RCA = \frac{1000}{(X_i^t + M_i^t)} \times \left[ (X_{ij}^t - M_{ij}^t) - (X_i^t - M_i^t) \times \frac{(X_{ij}^t + M_{ij}^t)}{(X_i^t + M_i^t)} \right] \quad (1)$$

Where  $X_{ij}^t$  is exports of services of  $j$ -sector of  $i$ -country correlated to the group of analyzed countries;

$M_{ij}^t$  is imports of services of  $j$ -sector of  $i$ -country from the group of analyzed countries;

$X_i^t$  is total exports of  $i$ -country correlated to the group of analyzed countries;

$M_i^t$  is total imports of  $i$ -country from the group of analyzed countries.

If the Index of revealed comparative advantage ( $RCA$ )  $> 1$  then  $i$ -country has a comparative advantage in  $j$ -sector as compared to the other countries analyzed. The larger the value of the Index is the more important place is occupied by the sector in the export structure of the given country compared to other countries. The main advantage of multivariate statistical analysis (MSA) consists in grouping the observed multivariate data into taxonomic groups (in our case, these are regions of Ukraine) [4]. Unlike many other methods, MSA is used mainly in cases where there are no hypotheses about grouping a priori. Note

that this type of analysis determines "the most likely significant decision". Therefore, test of statistical significance is not used in this case. One of the results of visual MSA is horizontal or vertical tree diagram. The diagram begins with each object in the group gradually "weakening" criterion as to which items are unique and which are not. On this basis is combined (aggregated) a greater number of objects in a larger number of taxonomic groups that combine all items together at the last step. The horizontal axes on the horizontal diagram represent the distance of combination (vertical axis in vertical treelike diagrams). For each unit in the graph the value of the distance at which objects are grouped into a new single taxonomic group is displayed. Taxa are identified and appropriately interpreted as the result of analysis by combining. Euclidean metric is the most commonly used to calculate the distances between objects (points) in a multidimensional space [5, p. 54]:

$$W(x, y) = \left\{ \sum_i (x_i - y_i)^2 \right\}^{1/2} \quad (2)$$

Where  $x$  and  $y$  are items (points) selected for analysis.

MSA Methods are used to classify large sets of statistical objects suitable for further group processing. In our study, this method is used to group a set of Ukrainian regions according to different dimensional potentials of the transport sector.

## 2. Exposition the first part

### 2.1. Subsection

Road and transportation complex that includes the main means of transport, road transport and road infrastructure, is one of the most important components of the system, determining the degree of the economic development and potential of any region. Ukraine's accession to the international transport organizations and structures, ratification of a number of international treaties, conventions and other instruments of

transport systems and were the first step to begin the integration of Ukrainian transport sector in the European transport system. Geographical locations of Polish and Ukrainian border areas facilitate the development of transport infrastructure. Here are the main transit routes between transportation networks in Europe and Asia, which are an important precondition for the development of road and rail transport. Ukraine and Poland occupy a special place in European transport and logistics network because the largest number of international transport corridors (ITC) lies across their territory. Five ITCs lie across the territory of two states and two of them are crossing the border region (Table 1). Active formation of high-quality infrastructure along ITC in the cross-border region is a factor in increasing not only of "transit trade", but "passenger flow" as well.

Table 1

International transport corridors passing through the territory of  
Ukraine and Poland

UKRAINE	POLAND
ITC №5: Trieste - Ljubljana - Budapest (Bratislava) - Lviv; ITC №7: (waterway on the Danube) Vienna - Bratislava - Budapest - Belgrade - Reni - Izmail - Ust - Danube; ITC №9: Helsinki - St. Petersburg - Minsk - Moscow - Kyiv - Odessa (Chisinau) -Dimitrovgrad - Aleksanrupolis.	ITC №1: Gdansk - Warsaw - Minsk - Moscow; ITC №2: Berlin - Warsaw - Minsk - Moscow; ITC №3: Gdansk - Warsaw - Krakow.
ITC №3: Berlin - Dresden - Wroclaw - Lviv - Kyiv; International Transport Corridor "The Baltic Sea - Black Sea": Gdansk - Warsaw - Yagodyn - Kovel - Kozyatyn - Zhmerynka - Odessa.	

\*Compiled by: [6, 7]

The existing transport infrastructure, including roads, requires improvement of its density and quality. The density of the network of paved roads in the Polish provinces ranges from 40 to 78 km per 100 km<sup>2</sup> and in Ukrainian regions the figure ranges between 25 and 38 km per 100 km<sup>2</sup>. There is a shortage of roads that cross the Ukrainian-Polish border: one road accounted for 47.8 km of common border (on the Polish-Belarusian border - 29.1 km, on the Polish-Czech - 14.3 km). For the most optimal use of the transit area location and service of the growing tourist flow it is necessary to expand and upgrade the speed and bypass roads, railways, and railway and border infrastructure. The level of transport safety also requires improving. A positive qualitative indicator of improved rail services is the use of modern passenger trains SUW 2000 with sliding wheel pairs which significantly reduces the process of trains downtime (the time required to cross the border by train is reduced from 130 min. to 30 min.). Another project designed to promote tourism, business and family trips is the construction of high-speed "European Railway" which connects Ukraine, Poland and European countries [8, p. 34-35, 9].

It is necessary to build and improve the existing border crossing points and construct the new ones to ensure smooth growth in business and tourism flows. At this time the area of Polish-Ukrainian border (the length is 542.39 km.) has 12 operating points (Yagodyn, Ustilug, Vladimir-Volyn, Izov, Ludyn, Strazhava, Rava-Ruska, Krakivets,

Mostyska, Shegyni, Khyriv, Smilnytsia): six of them - for road transport (including one involved a pedestrian crossing) and six – for trains [10]. Lack of checkpoints on Ukrainian-Polish border with their capacity that is not keeping pace with the development of economic and cultural relations between Ukraine and Poland and other European countries (according to European standards, the average distance between neighboring border crossings should be 20-25 km, while on the Ukrainian-Polish border there is one item at 80-90 km border on average), congestion at border crossings 20-50% of designed capacity, discrepancy in the size and capacity of the Ukrainian and Polish facilities, inefficient use of existing facilities, uncoordinated programs and projects for equipping of new checkpoints, inefficient "green corridors" as a result of artificial complications of the crossing procedure on the Polish side after Poland's accession to the EU, lack of modern information and communication technologies of document workflow and service infrastructure in customs and border areas on Ukrainian side cause significant queues at the border which affects the tourist image of Ukraine, causing difficulty in crossing for domestic and foreign tourists, and provokes graft [11]. This problem necessitates the increasing of the number of border crossing checkpoints as an integral part of transport infrastructure.

The largest volume of cargo transportation by all means of transport

(excluding pipelines) for the period of 2004-2011 was observed in 2007-2008. The smallest was in 2009. Given carriage made for their own use and commercial freight transportation of

individual entrepreneurs, the road transport leads with 1253 mln. tons in 2011, almost three times more than the rail transportation (469 million tons in 2011) (Table 2).

Table 2

Freight traffic by means of transport (million tons)											
Transport	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Freight traffic by means of transport (million tons)											
total	1529	1558	1654	1731	1805	1873	1990	1972	1625	1765	1887
railroads	357	393	445	462	450	479	514	499	391	433	469
marine transport	6,3	8,8	9	9	8	9	9	8	5	4	4
river transport	8,3	7,6	10	12	13	14	15	11	5	7	6
car * transport	939	947	973	1027	1121	1167	1255	1267	1069	1168	1253
including automobile	99	94	106	111	106	124	134	131	87	99	118
air transport	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
pipelines	218	201	217	221	213	204	196	187	155	153	155
Freight by means of transport (billion tkm)											
total	394,1	411,3	457,5	480,1	473,6	494,6	510,2	507,7	395,7	418,7	445,7
railroads	172,8	193,1	225,3	234,0	224,0	240,8	262,5	257,0	196,2	218,1	243,9
marine transport	8,6	8,8	9,9	9,3	9,6	12,1	12,9	11,3	5,2	5,2	5,1
river transport	5,9	4,2	4,7	5,6	6,3	6,3	5,7	4,5	2,8	3,8	2,2
car * transport	19,3	20,6	24,4	28,8	35,3	40,6	46,6	54,9	49,2	53,9	57,3
including automobile	5,8	7,5	8,6	10,0	11,6	13,1	15,0	15,8	14,2	17,0	17,4
air transport	0,0	0,4	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
pipelines	187,5	184,2	192,7	202,1	198,1	194,5	182,1	179,6	141,9	137,3	136,8

\*Compiled by: [12, 13, 14]

In 2011 approximately 35% of the services from the total exports accounted for freight transport. Compared with the previous year, exports of services of freight transportation increased by 13.4% and amounted to 4.9 billion US dollars. In relation to 2010 there is growth of exports of services for all types of transport: pipelines provided services to more than 11.8% (3.8 billion dollars. U.S.) and transported 11, 73 thousand tons; sea transportation increased by 3.4% (to 49.8 million dollars) and exported 1,266.84 tons; railway transportation increased by 21.3% (to 488.5 million dollars) and exported 85,235.97 tons; air transportation increased by 11.9% (to 308.7 million dollars.) - 4.07 tons; other modes of transportation increased by 29.1% (to 270.7 million dollars.) - 61,617.41 tons [15, p. 14].

The share of freight transportation services was 2.3% from total import in 2011. In

general import cargo transportation services increased by 23% (143.3 million dollars) compared to 2010. The increase was almost all transportation means except pipeline: railways - 25.2% increase (42.1 million dollars) - 29,649.64 tons; air transport - by 77.5% (15.4 million dollars) - 0.07 thousand. t; sea - by 3.9% (36.4 million dollars) - 268.67 tons; pipelines - 9.7% less than in 2010 (0.5 million.) - 42,406.45 tons; other means of transportation - 26.2% increases (48.9 million dollars) - 13,738.34 tons [15, p. 15].

International passenger traffic at airports in Ukraine also increased 5050.8 thousand passengers travelled abroad by air in 2011, which is 21.8% more than in 2010. At the same time 5050.2 thousand passengers (21.7% increased) came to Ukraine from abroad.

During 2005-2011 the majority of transit traffic through Ukraine (excluding pipelines) was made by railway transport -

90.2% on average for the period. Since 2007 there is the gradual reduction of freight by railway, which is associated with an increase in the share of road transportation (from 0.6 to 5 million tons) and marine transportation (from 3.8 to 3.9 million tons) [16].

## 2.2. Subsection

Ukraine's foreign trade indices (export, U.S thousand \$, import, U.S. thousand \$) were selected to calculate the index of comparative advantage in the 2004-2012. The calculations

revealed the following Ukraine's comparative advantages in foreign trade services with all countries of the world. Among service industries the highest level of competitive advantage is with transportation services, including pipelines (in 2012 RCA = 106,36). A high level of competitiveness is also demonstrated by marine transportation services (27,42) railways (9,77) air transportation (7,34), other means of transport (17,54) (Table 3).

Table 3

Dynamics of Revealed Comparative Advantage in Ukraine's foreign trade by groups of services (2004-2012 years)

Groups of services	RCA Indices								
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Pipelines	142,39	138,96	122,08	121,95	100,87	100,61	123,51	116,71	106,36
Marine transport	40,87	42,36	33,71	33,89	34,11	49,37	34,06	27,53	27,42
Other	15,95	16,99	16,99	16,99	21,49	18,44	12,39	15,11	17,54
Railway transport	10,15	16,09	16,99	18,02	19,27	21,17	17,91	13,99	9,77
Air transport	7,88	11,78	15,43	15,86	10,92	23,56	7,94	-0,52	7,34
Repair services and maintaining	20,77	20,50	13,11	13,16	14,39	20,14	11,91	16,19	15,55
Communication services	-11,24	0,88	3,68	3,80	12,07	1,94	2,70	1,49	1,68
Computer services	-13,02	-16,33	-6,73	-6,69	-5,79	-0,49	-1,08	-0,12	6,42
Insurance Services	-17,05	-7,22	-8,51	-8,40	-5,11	-7,11	-6,40	-4,90	-6,23
Construction services	-10,27	-12,35	-5,12	-5,04	-2,48	-8,03	-3,28	-4,16	-9,93
Different business, professional and technical services	-25,86	-27,92	-16,38	-15,22	-16,82	-20,09	-14,22	-19,86	-8,77
Other business services	-9,69	-12,38	-7,13	-6,66	-5,65	-9,29	-13,70	-10,70	-14,48
Travels	-7,32	-8,08	-13,04	-12,70	-9,90	-10,64	-13,56	-17,65	-18,89
Royalties and license fees	-16,17	-30,57	-20,59	-20,47	-17,81	-21,37	-33,05	-26,89	-25,43
Government services not included in other categories	-97,57	-88,21	-57,66	-63,75	-47,24	-44,78	-41,99	-35,02	-40,49
Financial Services	-22,70	-35,59	-66,79	-65,28	-82,62	-98,66	-68,68	-55,99	-54,36

\* Calculated from [12, p. 7-8, 89-94; 13, p. 7-8, 90-96, 14]

Thus, services of all means of transport, as well as repair services and communication services have been characterized by positive values of the index of RCA during nine years, indicating the competitiveness of these groups of services in international markets; all other services do not demonstrate clear trends of improvement.

Ukraine has a considerable human, scientific, technical and natural-resource potential for these industries and considering their importance to the economy they should be

subject to government support and export promotion.

## 3. Exposition the second part

66 statistical indices have been used in carrying out of cluster analysis (analysis of the factors influencing the development of the transport sector) and they are elements of the matrix factors of the transport potential.

Sufficiently distinct groups were obtained after multivariate statistical analysis (Fig. 1).



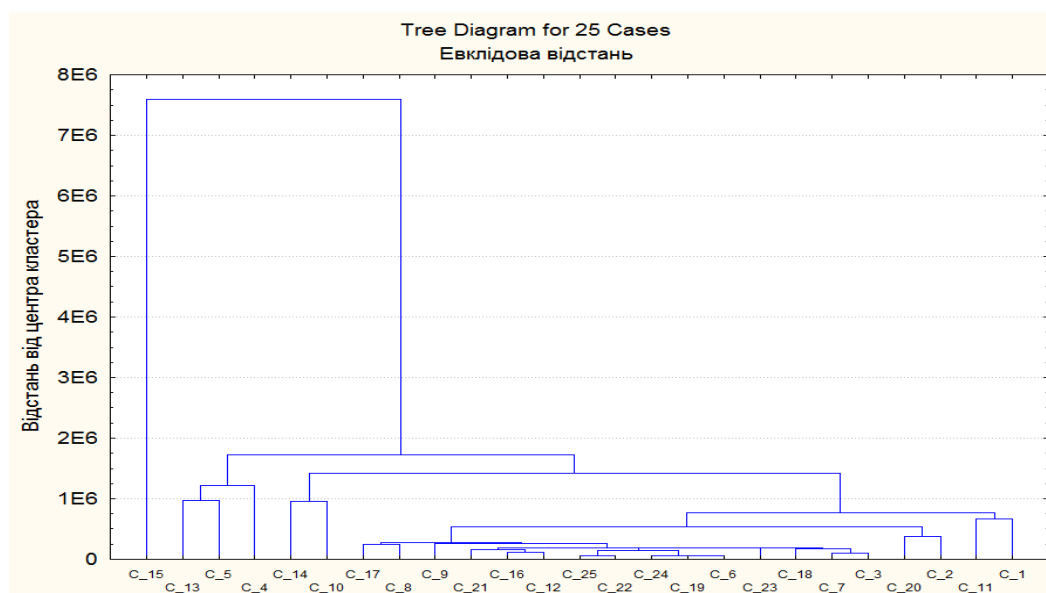


Figure 1. Graph "tree combinations" of Ukrainian regions in terms of transport sector  
\* Calculated from [5, p. 54, 17, 18]

Visually there are the 6 combinations (taxonomic groups or clusters) of Ukrainian regions according to the development of the

transport sector (Table 4) as we see in the graph "tree combinations".

Table 4

Characteristics of clusters of Ukraine's regions grouped in terms of the transport sector

Cluster №	Regions	Euclidean distance to the corresponding cluster center	Characteristics of cluster (regions with the level of the transport sector development)
I	Dnipropetrovsk (c_4)	125162,10	The most developed transport complex
	Donetsk (c_5)	44035,77	
	Lviv (c_13)	113427,33	
II	Kyiv (c_10)	57977,73	High level of transport sector development
	Mykolaiv (c_14)	57977,73	
III	Odessa (c_15)	0,00	Above average level of transport sector development
IV	Crimea AR (c_1)	89071,51	The average level of transport sector development (cluster center - Kirovograd)
	Vinnytsa (c_2)	65347,95	
	Kirovograd (c_11)	42857,17	
	Kharkiv (c_20)	56310,13	
V	Volyn (c_3)	23588,54	Below the average level of transport sector development (cluster center - Luhansk)
	Transcarpathian (c_7)	32419,40	
	Zaporizhia (c_8)	45847,84	
	Ivano-Frankivsk (c_9)	39133,36	
	Lugansk (c_12)	9673,64	
	Poltava (c_16)	15541,03	
	Rivne (c_17)	47734,22	
	Kherson (c_21)	16082,98	
	Cherkassy (c_23)	23094,65	
VI	Zhytomyr (c_6)	11275,73	The low level of transport sector development (cluster center - Khmelnytskyi)
	Sumy (c_18)	30975,46	
	Ternopil (c_19)	15099,17	
	Khmelnytsky (c_22)	6938,25	
	Chernivtsi (c_24)	21203,84	
	Chernihiv (c_25)	10939,06	

\* Calculated from [5, p. 54, 17, 18]

The results of the analysis indicate different capacity and levels of development of the transport sector in Ukrainian regions. Given the characteristics of the development in cross-border areas, we should note their greater potential. However, among the border regions only Lviv region became leading, instead, Volyn, Transcarpathian and Chernivtsi regions represent groups with lower than average and low development of the transport sector.

Despite regional differences, these problems are mostly national and this is due to the fact that the operation of the national transport sector today is accompanied by many problems caused by general macroeconomic instability and lack of appropriate policies for sustainable industry development. The main of them are:

- considerable degree of wear of fixed assets (including rolling stock);
- insufficient investment needed to update and support the innovative development of logistics sector;
- lack of adequate public-private partnership, insufficient budget financing and amortization payments;
- inadequate institutional support;
- inefficient use of Ukraine's transit potential;
- the imperfection of leasing;
- lack of investment in upgrading of infrastructure of railways, airports and seaports, development of roads for general use;
- negative impact of transport on the environment.

The presence of these problems is a threat to the whole national economy, and in terms of active globalization it is a destabilizing factor in international economic relations, because transport and logistics as intersectional and interregional system provides the conditions of life activity and management.

### Conclusions

Transport system is one of the most important sectors of the economy that provides the basic conditions for society and community life as a necessary tool to achieve social and economic goals. Given its significant infrastructure role in the national economy, as evidenced by active participation of transport

and logistics in providing of international cooperation, a significant impact on the cost of goods (services), ability to bind regions of the country into a single economic space functioning of transport sector must be accompanied by high quality and availability of services for consumers. We believe that the strategic priorities of the state policy in terms of strengthening the development of Ukrainian transport sector should be focused on:

- strengthening of cooperation with international organizations that promote investment to partner countries;
- improving of public-private partnerships in the transport sector;
- the adaptation of Ukrainian legislation with international law;
- promoting of reorientation of transit for more environmentally friendly means of transport;
- realization of Ukraine's transit potential on the Black Sea ports and inland waterways;
- promotion of the development of air transport.

### Literature cited:

1. Liesner H.H. (1958) *The European common market and British industry*. Economic Journal, № 68, pp. 302-306.
2. Balassa B. (1989) *Comparative Advantage, Trade policy and Economic Development*, Harvester Wheatsheaf, New York, pp. 41-79.
3. Федоришин Н.Ю. *Теоретичні моделі міжнародної економічної інтеграції та їх адаптивність до умов перехідної економіки*, Electronic resource, access: [mev.lac.lviv.ua/downloads/vyklad/fedor/stat/11.pdf](http://mev.lac.lviv.ua/downloads/vyklad/fedor/stat/11.pdf).
4. *Электронный учебник по статистике StatSoft*, Electronic resource, access: [www.statsoft.ru/home/textbook/modules/stcluan.html#general](http://www.statsoft.ru/home/textbook/modules/stcluan.html#general).
5. Мокій А.І., Васильців Т.Г. (2010) *Стратегія та механізми зміцнення просторово-структурної конкурентоспроможності регіону*, Львів, ПАІС, 488 с.
6. *Мережа міжнародних транспортних коридорів на території України*. (2009) Офіційна Інтернет-сторінка Міністерства транспорту та зв'язку України, Electronic resource, access: <http://www.mintrans.gov.ua/uk/show/transport.html>.
7. Смирнов І., Шум І. (2003) *Україна та Польща в системі єврологістики*, Наука молода, №1, ISSN 1818-2682, С. 25-26.

8. Кишинець В. (2007) *Коля майбутнього*, Науково-інформаційне видання "Транскордонне співробітництво", №2, С. 34-35.

9. Мікула Н.А., Мігущенко Ю.В. (2008) *Розвиток українсько-польського транскордонного співробітництва в сфері туризму*, Офіційна інтернет-сторінка Регіонального філіалу НІСД у м.Львові, Electronic resource, access: <http://www.niss.lviv.ua/analytics/52.htm>.

10. *Перелік пунктів пропуску через державний кордон України*, Офіційна Інтернет-сторінка Державної прикордонної служби України, Electronic resource, access: <http://www.pvu.gov.ua>.

11. Мігущенко Ю.В. (2007) *Проблеми розвитку українсько-польського транскордонного співробітництва в сфері туризму*, Вип. 4(66), НАН України, Інститут регіональних досліджень, Львів, ISSN 17-27-589X, С. 242-249.

12. *Зовнішня торгівля України (2009)* Статистичний збірник, Офіційний сайт Державного комітету статистики України, Electronic resource, access: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).

13. *Зовнішня торгівля України (2011)* Статистичний збірник, Офіційний сайт Державної служби статистики України, Electronic resource, access: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).

14. *Зовнішня торгівля послугами (2012)* Статистичний збірник, Офіційний сайт Державної служби статистики України, Electronic resource, access: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).

15. Власенко Н.С. *Транспорт і зв'язок України (2012)* Статистичний збірник, Київ, 273 с.

16. *Транзитні перевезення вантажів за період 2005-2011 років (2011)* Державна служба статистики України Electronic resource, access: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

17. *Регіони України за 2011 рік (2012)* Статистичний збірник, Офіційний сайт Державної служби статистики України, Ч. 1., Electronic resource, access: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).

18. *Регіони України за 2011 рік (2012)* Статистичний збірник, Офіційний сайт Державної служби статистики України, Ч. 2., Electronic resource, access: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).

## ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### REGIONAL ENVIRONMENTAL MONITORINGS PROBLEMS

Мирослав МАЛЕВАНЬИЙ  
Myroslav MALOVANYY  
mmal@polynet.lviv.ua

Елена ГОЛОДОВСКАЯ  
Olena GOLODOVSKA  
golodovskao@mail.ru

Оксана КОВАЛЬЧУК  
Oksana KOVALCHUK  
k\_oksana@bigmir.net

Игорь ПЕТРУШКА  
Igor PETRUSHKA  
petim@mail.ru



Национальный университет "Львовская политехника, кафедра прикладной экологии и сбалансированного природопользования  
ул.С.Бандеры, 12, Львов, 79013, Украина



Национальный университет "Львовская политехника, кафедра прикладной экологии и сбалансированного природопользования  
ул.С.Бандеры, 12, Львов, 79013, Украина



Национальный университет "Львовская политехника, кафедра прикладной экологии и сбалансированного природопользования  
ул.С.Бандеры, 12, Львов, 79013, Украина



Национальный университет "Львовская политехника, кафедра прикладной экологии и сбалансированного природопользования  
ул.С.Бандеры, 12, Львов, 79013, Украина

*Созданием региональной системы мониторинга предусмотрено ряд мероприятий для обеспечения в автоматическом режиме административных органов и соответствующих служб области данными о состоянии окружающей среды и научно обоснованных рекомендаций по принятию управленческих решений по оперативному контролю состояния окружающей среды и для предупреждения опасных экологических ситуаций. Мониторинг поверхностных вод проводится с целью установления их качества (содержания загрязняющих веществ) на основании результатов аналитического контроля. Результатом являются предлагаемые управленческие решения по направлениям и мероприятиям улучшения качества поверхностных вод.*

*By creating a regional system was foreknow couple measures for providing in automatically regime for administrative organs and corresponding services of a region information about condition of environmental and scientifically substantiated recommendations about accepting management decisions for operative control of environmental conditions and for preventing negative ecological situations. The monitoring of ground water is taken to determinate theirs quality based on results of analytically control. As a result were suggested management dictions about directions and measures to make better the conditions of ground water.*

**Ключевые слова:** региональная система, окружающая среда, мониторинг, поверхностные воды.

**Key words:** regional system, environmental, monitoring, ground water.

## 1. Введение.

Система мониторинга окружающей среды – это система наблюдений, сбора, обработки, передачи, сохранения и анализа информации о состоянии окружающей среды, прогнозировании ее изменения, разработки научно-обоснованных решений для предупреждения отрицательных изменений состояния окружающей среды и соблюдения требований экологической безопасности. Мониторинг охватывает наблюдения за источниками и факторами антропогенных влияний и за эффектами, которые возникают вследствие этих влияний в окружающей среде. Наблюдения могут осуществляться за физическими, химическими и биологическими показателями, особо перспективными являются интегральные показатели состояния экосистем.

Процесс мониторинга и оценки рассматривается как последовательность взаимосвязанных действий, которые начинаются с определения информационных потребностей и оканчиваются использованием информационного продукта. Этот цикл действий отображен на рис.1.

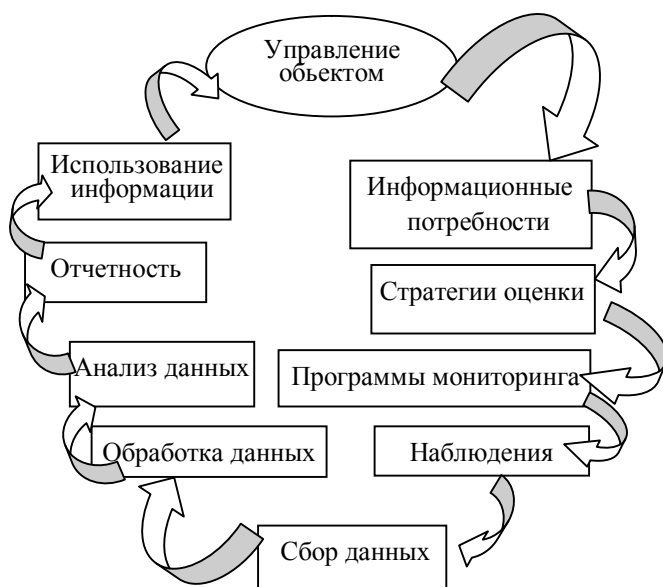


Рис.1. Цикл действий в системе мониторинга.

Последовательные действия в системе мониторинга должны быть определены и

спроектированы на основании необходимого информационного продукта. Оценка полученной информации может привести к новым потребностям или к пересмотру существующих, начиная новую последовательность действий. Таким образом, процесс мониторинга будет совершенствоваться.

Требования к сегодняшней системе принятия решений, необходимость соответствовать международным критериям в этом вопросе, ставят неотложные задачи с разработки региональных систем оценки состояния окружающей среды. При условии законодательного и нормативного неурегулирования проблемы на государственном уровне разработка системы мониторинга, оценки и анализа состояния природной среды на областном масштабе стала одной из приоритетных задач.

В этом сообщении проблемы региональной системы мониторинга окружающей среды рассмотрены на примере Львовской области. Идея создания Львовской областной системы мониторинга природной среды впервые была представлена в Концепции системы мониторинга Львовской области в 1999 году, развита относительно мониторинга природной среды г.Львова в 2000 году в Комплексной местной экологической программе «Львов 2000. Порядок дня на XXI столетие». Дальнейшие попытки создания системы были эпизодическими, относились к отдельным природным ресурсам и не соответствовали основным требованиям к мониторинговым исследованиям – комплексности и периодичности.

Необходимость разработки системы мониторинга окружающей среды в Львовской области вызвана потребностями:

- эффективно реагировать на отрицательные изменения, которые наблюдаются в экологическом состоянии области;
- интеграции субъектов мониторинга окружающей среды с целью оптимизации процессов сбора, первичной обработки,

хранения и передачи экологической информации;

- обобщения данных относительно экологического состояния отдельных природных ресурсов, которые накапливаются различными организациями – субъектами мониторинга природной среды с целью анализа информации и для предоставления соответствующих справок местным органам государственной власти для обеспечения информационно-аналитической поддержки принимаемых решений;
- повышение уровня оперативности предоставления экологической информации, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- усовершенствование за счет более качественного информационного обеспечения системы контроля в сфере охраны окружающей среды и природопользования;
- повышение эффективности разработки и выполнения различных экологических программ, в том числе тех, которые выполняются по международным проектам;
- обеспечение всестороннего информирования населения о состоянии окружающей среды Львовской области, повышение в органах управления и населения уровня экологической культуры и экологических знаний.

Система мониторинга окружающей среды Львовской области предполагается как интегрированная информационная система, которая осуществляет сбор, обработку и сохранения экологической информации для ведомственной и комплексной оценки и прогноза состояния природных сред, биоты и условий жизнедеятельности. Целью областной системы мониторинга является выработка обоснованных рекомендаций для принятия эффективных социальных и экономических решений на уровне областных, городских и районных советов, усовершенствования соответствующих нормативно – правовых актов, выполнения обязательств Украины с международными природоохранных договоров.

**Анализ последних исследований и публикаций.** С анализа литературных источников видно, что создание региональных систем мониторинга посвящено недостаточное внимание [1 - 3]. Значительное количество материалов освещает отдельные аспекты выполнения мониторинговых исследований и способы обработки первичной информации. На законодательно-нормативном уровне вопрос создания региональных систем не регламентируется [2]. Поэтому попытка создания нормативной базы и исполнительных механизмов системы мониторинга областного уровня, которая раскрывается в настоящем сообщении, является пионерским решением в вопросе мониторинга окружающей среды.

В соответствии с литературными источниками мониторинг качества поверхностных вод в Украине осуществляется за административными принципами [4]. Однако требования законодательства Европейского союза (в частности Рамочная Водная Директива ЕС) предусматривают бассейновый подход к ведению водного хозяйства, в том числе осуществление мониторинговых исследований [1, 5]. Здесь приведены результаты мониторинговых исследований качества поверхностных вод, выполненные в соответствии с принятыми в ЕС методиками на основании бассейнового принципа [ 6 ]. Следует заметить, что в Львовской области числится более 8950 рек, потоков и ручьёв общей протяженностью 16343 км. Реки области относятся к бассейнам Черного (Днестр, Стрый) и Балтийского (Западный Буг, Сян) морей. Наибольшее количество рек числится в бассейне р.Днестр (5838), р.Западный Буг (3213) и незначительное количество в бассейнах р.Сян.

**Целью создания системы мониторинга окружающей среды Львовской области** является обеспечение административных органов и соответствующих служб области данными о состоянии окружающей среды и научно обоснованными рекомендациями по принятию управленческих решений по

оперативному контролю состояния окружающей среды и для предупреждения опасных экологических ситуаций. С целью создания областной системы мониторинга проведен детальный анализ деятельности субъектов областной системы мониторинга, их основных функций и задач. В структурах областного уровня на сегодняшний день накоплено большое количество информации относительно состояния окружающей среды в Львовской области. Большая ее часть разрознена, имеет различное качество и точность, в ряде случаев дублируется или является недостаточной. Поскольку практика обмена информацией налажена не со всеми субъектами, введено в действие Положение о порядке информационного взаимодействия субъектов областной системы мониторинга окружающей среды (ОСМОС).

Договором о совместной деятельности между субъектами Львовской ОСМОС задекларировано принципиальное согласие субъектов ОСМОС на участие в системе. Основной стратегической целью Договора является соблюдение требований экологической безопасности, сохранение природной среды и рационального природопользования на основании принятия обоснованных управленческих решений, которые базируются на анализе мониторинговой информации, моделировании и прогнозированию явлений, процессов, а также соответствуют принципам устойчивого развития. Координацию деятельности субъектов системы мониторинга окружающей среды, рассмотрение поточных вопросов, связанных с проведением мониторинга, осуществляет Межведомственная комиссия по вопросам мониторинга окружающей среды Львовской области. Субъектами областной системы мониторинга окружающей среды установлено (таблица 1):

Таблица 1.

№ п.п.	Субъекты Львовской областной системы мониторинга
1	Государственное управление охраны окружающей среды в Львовской области

2	Государственная экологическая инспекция в Львовской области
3	ГП «Западургеология»
4	Главное управление МЧС Украины в Львовской области
5	Львовский центр гидрометеорологии
6	Обласная санитарно-эпидемиологическая станция
7	Львовское областное производственное управление водного хозяйства
8	Львовское областное управление лесного и охотничьего хозяйства
9	Львовская государственная лесоупорядочная экспедиция
10	Украинский научно-исследовательский институт горного лесоводства
11	Львовский областной центр охраны плодородия грунтов и качества продукции «Облгосплодородие»
12	Главное управление агропромышленного развития Львовской областной государственной администрации
13	Государственная инспекция защиты растений Львовской области
14	Львовская областная государственная лаборатория ветеринарной медицины
15	Львовское областное главное управление земельных ресурсов
16	Управление жилищно-коммунального хозяйства Львовской областной государственной администрации
17	Управление по вопросам чрезвычайных ситуаций Львовской областной государственной администрации
18	Институт экологии Карпат НАН Украины
19	Управление экологии и благоустройства Львовского городского совета

Объектами мониторинга окружающей среды являются: атмосферный воздух, поверхностные, сточные и подземные воды, грунты и отходы, биота (состояние флоры, фауны, природно заповедного фонда), физическое загрязнение (шум, электромагнитное и ионизирующее излучение). В соответствии с Программами мониторинга, наблюдения за отдельными компонентами окружающей среды осуществляют:



Экологический мониторинг атмосферного воздуха в Львовской области осуществляют:

1. Государственная экологическая инспекция в Львовской области;
2. Львовский областной центр гидрометеорологии;
3. Областная санитарно-эпидемиологическая станция;
4. Управление экологии и благоустройства Львовского городского совета.

Наблюдения за состоянием грунтов осуществляют лаборатории Государственной экологической инспекции в Львовской области и Областной санитарно-эпидемиологической станции, которая проводит исследования содержания ядохимикатов в грунтах.

Радиологические, токсикологические, агроэкологические наблюдения на контрольных фиксированных участках основных типов грунтов области осуществляет Львовский областной центр охраны плодородия грунтов и качества продукции «Облгосплодородие».

Мониторинг лесов на опытных участках проводит Львовская государственная лесоупорядочная экспедиция.

Наблюдения за вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур осуществляет Государственная инспекция защиты растений Львовской области.

Обследования паразитических заболеваний животных, птицы на гельминто-антропозоозы осуществляет Львовская областная государственная лаборатория ветеринарной медицины.

Наблюдения за шумовым загрязнением в местах проживания людей осуществляет Обласная санитарно-эпидемиологическая станция.

Мониторинг питьевой воды централизованных систем водоснабжения, поверхностных и подземных источников водоснабжения осуществляет лаборатория Обласной санитарно-эпидемиологической станции.

Наблюдения за подземными водами осуществляет ГП «Западукргеология».

Особое внимание в этом сообщении уделено мониторингу поверхностных вод. Целью мониторинга является получение исчерпывающей информации о запасах, состоянии, тенденциям изменения различных параметров водной среды области, обеспечение прогнозных оценок водных ресурсов и обоснование системы водоохранных мероприятий и схем использования поверхностных вод. К основным задачам относятся:

- наблюдение за экологическим состоянием водных объектов различных категорий;
- определение изменений экологического состояния различных категорий поверхностных вод;
- инвентаризация объектов - загрязнителей;
- прогнозирование изменения состояния различных категорий поверхностных вод.

Наблюдения за состоянием поверхностных вод Львовской области и г. Львова осуществляют:

1. Государственная экологическая инспекция во Львовской области;
2. Львовское областное производственное управление водного хозяйства;
3. Обласная санитарно-эпидемиологическая станция;
4. Львовский центр гидрометеорологии;
5. Ровненский центр гидрометеорологии;
6. Волынский центр гидрометеорологии;
7. Управление экологии и благоустройства Львовского городского совета.

Лаборатория Львовского областного центра охраны плодородия грунтов и качества продукции «Облгосплодородие» исследует содержание загрязняющих веществ в поверхностных водах сельскохозяйственного назначения.

Сущность мониторинга качества поверхностных вод состоит в:

- наблюдении за уровнем загрязнений и изменением физических и химических показателей;
- определении динамики изменения содержания загрязняющих веществ и определения условий, при которых

наблюдаются существенные колебания уровня загрязнения водных объектов;

- определение оптимальной схемы управления поверхностными водами.

Наблюдения за качеством поверхностных вод бассейна р.Западный Буг включали исследования рек Полтва, Рата, Солокия, Каменка и Западный Буг.

Экологическое состояние приграничных рек исследовали на реках Вишня, Шкло, Ретичин, Вяр – притоки р.Сян, которая протекает территорией Республики Польша и принадлежит к бассейну р.Висла, Яворовском озере, канале Малый Гноявец, водохранилища Новый Яр, реке Стрвж.

Экологическое состояние рек бассейна Днестра исследовали на реках Сходночанка, Тисменница, Стрый, Свеча, Славское, Опор.

В общем, на протяжении периода исследований в 2012 году всеми субъектами мониторинга окружающей среды было отобрано 103 пробы в бассейнах рек Днестр, Западный Буг, Сян. Всего было проведено 2359 определений различных компонентов отобранных проб, в 4,4% которых зафиксировано превышение гранично допустимых концентраций загрязняющих веществ. Наибольшее количество превышений зафиксировано в бассейне Днестра – 4,9%.

Результаты исследований приведены в таблице 2 и на рис. 2.

Таблица 2.

Район Львовской области	Количество проб с превышением	% проб с превышением
Бродовский	-	-
Золочевский	-	-
Буский	9	8,7
Радеховский	2	1,9
Кам. Бузкий	13	12,6
Сокальский	7	6,8
Жовковский	-	-
Яворовский	14	13,6
Городоцкий	-	-
Николаевский	8	7,8
Пустомытовский	1	1
Перемишлянский	2	1,9
Мостиский	4	3,9
Самборский	16	15,5
Жидачевский	7	6,8
Стрыйский	2	1,9
Дрогобицкий	8	7,8

Ст. Самборский	5	4,9
Турковский	-	-
Сколовский	5	4,9
по области	103	100

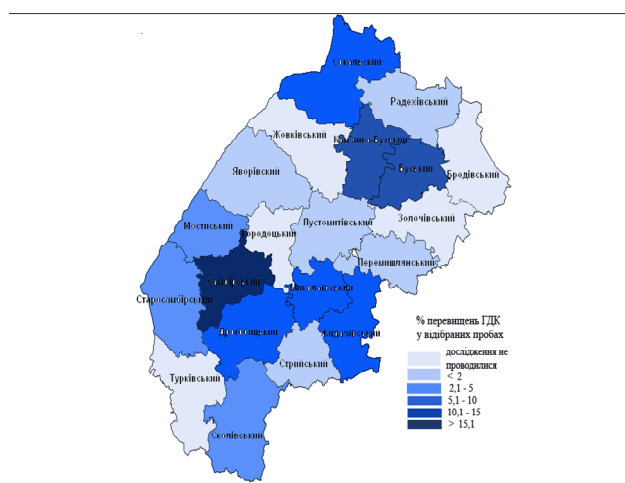


Рис.2. Экологическая нагрузка на поверхностные воды в 1 полугодии 2012 года.

Поверхностные воды на данное время продолжают принадлежать к числу наиболее загрязненных природных ресурсов. На экологическое состояние поверхностных вод Львовской области влияют различные факторы, которые тесно взаимосвязаны, а именно загрязнения грунтов, атмосферы, изменение ландшафтной структуры и техногенная перегрузка территории, неэффективная работа канализационно-очистных сооружений, отсутствие прибрежных защитных полос и водоохраных зон, а также недодержание их режима, в первую очередь в населенных пунктах.

За результатами 2012 года проанализировано 43 показатели в более чем 200 створах на реках 4 бассейнов Львовской области. Всеми субъектами мониторинга было отобрано 605 проб в бассейнах рек Днестр, Западный Буг, Сян и Днепр. С помощью анализа базы данных осуществлено обобщение результатов наблюдений поверхностных вод. Полученные результаты отображены в таблице 3.

Таблица 3

Бассейн реки	Количество проб	Количество определений	Количество показателей с превышением ГДК	% проб с превышением ГДК
Днестр	374	6934	885	12,8
Днепр	28	340	32	9,4
З.Буг	142	3093	377	12,2
Сян	61	1416	76	5,4
по области	605	11783	1370	11,6

Одной из основных причин экологических проблем поверхностных вод являются скиды неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод, 99,8% которых попадают в бассейн приграничных рек Днестр, Западный Буг и Сян и только 1,2% в бассейн реки Днепр.

По данным Львовского областного производственного управления водного хозяйства в 2007 году в водные объекты области было сброшено 179,58 млн.м<sup>3</sup> недостаточно очищенных сточных вод, а в 2008 году – 200,59 млн. м<sup>3</sup>. Критическая ситуация относительно качественной очистки сточных вод сложилась в городах Самбор, Яворов, Ходоров, Турка, Старый Самбор, Радехов, Стрый, Буск, Перемышляны.

Впервые анализ состояния поверхностных вод на отдельных реках проведен с использованием рекомендаций Водной Рамочной Директивы ЕС, то есть выполнена оценка отдельных створов, а не отрезков реки. По сравнению с предыдущим годом наблюдалось увеличения количества анализов с превышениями допустимых значений загрязняющих веществ. Основными загрязняющими веществами, по которым отмечено превышения, являются: азот аммонийный, железо общее и показатели потребления кислорода, то есть загрязнители биогенного («канализационного») происхождения.

Наиболее загрязненными являются створы бассейна Днестра (ниже города Самбор, Новый Роздол, Стрый, устье рек Стрый и Опор), Западного Буга (ниже города Буска, река Полтва, устье реки Солокия), Сяну (сброс Яворовского озера), Днепра (ниже города Радехов).

В 2008 году в Львовской области сброшено сточных вод на 5% меньше, а

загрязняющих веществ в них на 10% больше, чем в 2007 году, то есть концентрация загрязняющих веществ в реках увеличилась. Анализ загрязнения свидетельствует о том, что основной причиной плохого качества поверхностных вод является сброс неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод с очистных сооружений предприятий и населенных пунктов.

Наблюдения за состоянием сточных вод г.Львова и Львовской области осуществляют:

- Государственная экологическая инспекция во Львовской области;
- Львовское областное производственное управление водного хозяйства;
- Управление экологии и благоустройства Львовского городского совета.

Как свидетельствуют данные проведенного анализа, сточные воды Львова остаются основными загрязнителями гидросферы области, вклад которых в загрязнения вод области составляет более 73%.

### Выводы:

Предложено алгоритм создания региональной системы мониторинга окружающей среды в Украине на примере Львовской области. Проведен количественный анализ и определено превышение ГДК для определения загрязненности поверхностных вод.

### Conclusions:

The algorithm for the creation of a regional system of environmental monitoring in the example of Ukraine, Lviv region was suggested. A quantitative analysis and defines the maximum permissible concentration for determining contamination of surface waters was performed.

### Литература:

1. Екологія Львівщини 2006, Мінекобезпеки України Держуправління екобезпеки в Львівській області. Львів 2007 - 160 с
2. Клименко М.О., Прищона А.М., Вознюк

- Н.М. Моніторинг довкілля Підручник – К.: Видавничий центр «Академія», 2006-360с.
3. . Okreslenie metod referencyjnych analizy wod dla monitoringu wod powierzchniowych/ Warszawa Biblioteka Monitoringu Srodowiska ,1998. 240 с.
4. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля/. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К...: Центр навчальної літератури, 2006р. – 394с .
5. Шевчук В.Я., Саталкін Ю.М. та інші, Підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Київ «Либідь» - 2004р., 429с.
6. .Запольский А.К, Салюк А.І. Основи екології / Київ „Вища школа”, 2001, с.357.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ АЗОТНОКИСЛЫХ ОКИСЛИТЕЛЕЙ

Алексей АБЛЕЕВ Артём АРТЮХОВ Светлана БОЛЬШАНИНА Мирослав МАЛЕВАНЬИЙ  
Alexey Ableyev Artem Artyukhov Svitlana Bolshanina Myroslav MALOVANYIY  
alexey.ableyev@  
ecolog.sumdu.edu.ua artemijar@yandex.ru svet.bolshanina@gmail.com mmal@polynet.lviv.ua



Сумский государственный университет, кафедра «Прикладной экологии»  
ул. Р.-Корсакова, 2, Сумы, 40007, Украина



Сумский государственный университет, кафедра «Процессы и оборудование  
химических и нефтеперерабатывающих производств»  
ул. Р.-Корсакова, 2, Сумы, 40007, Украина



Сумский государственный университет, кафедра «Общей химии»  
ул. Р.-Корсакова, 2, Сумы, 40007, Украина



Национальный университет «Львовская политехника», кафедра прикладной  
экологии и сбалансированного природопользования  
ул. С.Бандеры, 12, Львов, 79013, Украина

*Проведены исследования с целью переработки азотнокислого окислителя, содержащего диоксид азота, в минеральное удобрение. Показано, что кинетика реакции взаимодействия компонентов окислителя с раствором карбамида относится к реакциям с дробным порядком равным 1,68, что свидетельствует о сложном, стадийном процессе. Определена энергия активации реакции равная 83,68 кДж/моль. Описана гидродинамическая обстановка в реакторе с перемешивающим устройством, где происходит взаимодействие окислителя с раствором карбамида. На основании теоретического описания гидродинамических условий работы реактора осуществлен подбор оптимальных параметров его работы с учетом обеспечения максимального газосодержания в двухфазной системе. Показано, что реактор с перемешивающим устройством должен работать в диапазоне между минимальной и максимальной частотой вращения вала перемешивающего устройства, а оптимальный гидродинамический режим работы реактора с перемешивающим устройством определялся на базе теоретической модели и экспериментальных исследований.*

*Study to produce mineral fertilizer from nitric acid fuel oxidizer containing dinitrogen tetraoxide, is shown here. Reaction kinetic of the interaction between fuel oxidizer and urea's solution refers to*

*fractional reaction type and equal 1.68, which evidences about complicated and multistage mechanism of the reaction. The activation energy of the reaction is 83.68 kJ·mol<sup>-1</sup>. Hydrodynamic conditions in the reactor with stirrer, wherein the interaction with the oxidant solution of urea, were calculated. Based on the theoretical description of the reactors hydrodynamic conditions, optimal parameters to ensuring the maximum amount of gas in the two-phase system were selected. It was shown that the reactor with stirring device running on regime of stirrer rotation between the minimum and maximum frequency, and the optimum hydrodynamic mode of the reactor with stirrer determines on the basis of theoretical models and experimental studies.*

**Ключевые слова:** окислитель диоксид азота, кинетика, гидродинамика, газосодержание, частота вращения вала.

**Key words:** oxidiser, rocket fuel, nitrogen dioxide, kinetic, hydrodynamics, stirring, activation energy, reaction order,

## 1. Постановка проблемы.

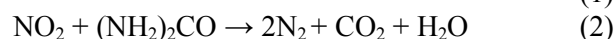
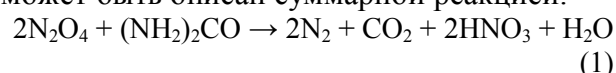
Экологическая опасность, которая формируется объектами военно-промышленного комплекса, часто связана с химическими компонентами, которые образуются при хранении и использовании всевозможных горючих, взрывчатых и отравляющих веществ. В этой связи особые опасения вызывают токсические компоненты - окислители ракетного топлива. При длительном хранении азотнокислых окислителей, продукты коррозии металлических емкостей попадают в состав окислителя, делают его непригодным – не кондиционным. В этой связи возникает необходимость проведения исследований, которые позволят предложить экологически безопасную технологию утилизации таких окислителей с максимально эффективным использованием ценных составляющих, которые содержит данный продукт [1].

С целью переработки азотнокислого окислителя в минеральное удобрение, планируется получить из него промежуточный продукт - азотную кислоту. Процессы, происходящие при этом, основаны на взаимодействии диоксида азота, содержащегося в нитратной кислоте окислителя, с водными растворами. В данном исследовании изучался один из этапов переработки некондиционных азотнокислых окислителей ракетного топлива в удобрение с использованием растворов мочевины. Задачей исследования является поиск оптимальных параметров

процесса с точки зрения химической термодинамики, кинетики и гидродинамики.

## 2. Кинетика процесса окисления.

Изучаемый процесс в обобщенном виде может быть описан суммарной реакцией:



В качестве исходных веществ использовали меланж, известный также под названием IRFNA (ингибированная красная дымящая азотная кислота), который представляет собой сложную смесь состава (%):  $\text{HNO}_3$  -75;  $\text{N}_2\text{O}_4$  -22;  $\text{H}_2\text{O}$ -2; проч.1, а также карбамид (по ГОСТ 2081-92), из которого готовили водные растворы необходимой концентрации.

Процесс исследовали с использованием экспериментальной установки, состоящей из магнитной мешалки и термостата с колбой, в которую заливали модельный раствор (водный раствор карбамида различной концентрации) и добавляли определенный объем окислителя.

Реакции, протекающие с участием азотной кислоты и ее оксидов - это многостадийный гетерогенный процесс, скорость которого определяется как кинетическими, так и диффузионными параметрами. При этом лимитирующая стадия может меняться в связи со сменой концентрации кислоты и оксидов, изменением температуры, давления, гидродинамических условий. Как показали



результаты исследования определения порядка реакции, процесс взаимодействия раствора карбамида и меланжа имеет дробный порядок и равен 1,68. Дробный порядок указывает на сложный многостадийный процесс, протекающий при взаимодействии раствора карбамида с диоксидом азота  $N_2O_4$ .

Расчет энергии активации реакции ( $E_{\text{акт}} = 83.68$  кДж/моль) показал, что исследуемый процесс, относится к реакциям, которые легко протекают при стандартных температурах. В тоже время, характер графика зависимости скорости реакции от температуры, показывает, что до определенной температуры скорость процесса определяется только скоростью химической реакции, а при повышении – диффузионными условиями среды, то есть гидродинамическими условиями в реакторе.

### 3. Гидродинамические условия работы реактора-окислителя.

Гидродинамические характеристики движения потоков в аппарате с перемешивающим устройством существенным образом влияют на время реакции окисления и эффективность ее протекания [2]. Правильно подобранная частота вращения вала перемешивающего устройства обеспечит максимальную газовую производительность аппарата и такое газосодержание в системе окислитель - раствор карбамида, которые обеспечат минимальное время реакции с максимальной ее эффективностью.

Математическая модель гидродинамики аппарата с перемешивающим устройством включает ряд зависимостей, связанных с частотой вращения вала, газосодержанием в системе, гидродинамическими характеристиками среды, возникающим насосным эффектом и т.д. Всасывание газа перемешивающим вращающимся устройством, связано с локальным перераспределением кинетической и потенциальной энергий в месте атаки смеси перемешиваемой лопастью. Это перераспределение приводит к возникновению перепада давления

$$\Delta p = 0,5 \cdot \pi^2 \cdot n^2 \cdot d_m^2 \cdot \rho_p \cdot (1 - \varphi_0) \cdot \zeta, (3)$$

где  $n$  - частота вращения вала перемешивающего устройства;  $d_m$  - диаметр перемешивающего устройства;  $\rho_p$  - плотность жидкости,  $\varphi_0$  - газосодержание в области поступления газа (активном объеме),  $\zeta$  - коэффициент сопротивления перемешивающего устройства.

Введя обозначения (опираясь на основной закон гидростатики)

$$\frac{\Delta p_a}{\rho_p \cdot g} = h_p. (4)$$

общий напор определяется выражением

$$\begin{aligned} h &= h_n + h_p = \\ &= 0,5 \cdot \pi^2 \cdot n^2 \cdot d_m^2 \cdot \rho_p \cdot (1 - \varphi_0) \cdot \zeta / g. \end{aligned} (5)$$

Тогда, минимальная частота вращения вала перемешивающего устройства, при которой появляется насосный эффект:

$$n_{\min} = \left( \frac{g \cdot h_n}{0,5 \cdot \xi \cdot \pi^2 \cdot d_m^2} \right)^{0,5}. (6)$$

Исследования в диапазоне чисел Рейнольдса  $Re_m = (3,5 \dots 8,3) \cdot 10^4$ , представленные в [3], показали, что коэффициент сопротивления перемешивающего устройства не зависит от чисел Фруда  $Fr$ , Рейнольдса  $Re$  и гомохронности  $Ho$ , а является функцией только симплексов геометрического подобия. В таком случае, принимаем значение для перемешивающего устройства  $\xi = 1$ , согласно его типа [3]. Зависимость минимальной частоты вращения вала перемешивающего устройства от геометрических параметров реактора, представленная в [3], показывает, что в качестве интервала начальной частоты вращения вала перемешивающего устройства при проведении экспериментальных исследований следует выбирать значение  $n_{\min} = 3 \div 4$  об/мин. Решение уравнения энергетического баланса приводит к расчетной зависимости для определения насосной газовой производительности перемешивающего устройства.



Объемный расход газа в режиме всасывания в газожидкостном реакторе емкостного типа:

$$V_z = 0,04 \cdot z \cdot n \cdot b \cdot d_m^2 \left(1 - \frac{n_{\min}}{n}\right)^2, \quad (7)$$

где  $b$  - ширина отрагательной перегородки.

Выражение (7) в критериальном виде

$$\frac{V_z}{z \cdot n \cdot b \cdot d_m^2} = 0,04 \left(1 - \sqrt{\frac{Fr_{кр}}{Fr}}\right)^2, \quad (8)$$

где  $Fr_{кр}$  - критический критерий Фруда (при котором наблюдается режим самовсасывания).

Результаты расчета по формуле (7) приведены на рис. 1.

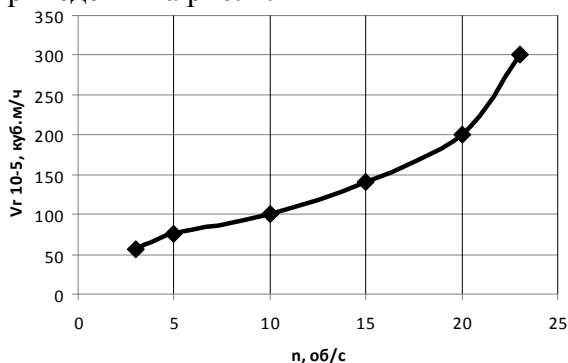


Рис. 1. Зависимость расхода газа в режиме всасывания  $V_z$  от частоты вращения вала перемешивающего устройства  $n$

Среднее газосодержание двухфазной газожидкостной смеси в газожидкостном реакционном аппарате с турбинным перемешивающим устройством

$$\varphi = \frac{K(Fr - Fr_{кр})^m}{1 + K(Fr - Fr_{кр})^m}, \quad (9)$$

где  $K$  - коэффициент, который зависит от размеров перемешивающего устройства;  $m$  - показатель степени.

$$K = 0,278 \dots 1,652 \left(\frac{b}{d_m}\right), \quad (10)$$

Результаты расчета по формуле (10) приведены на рис. 2.

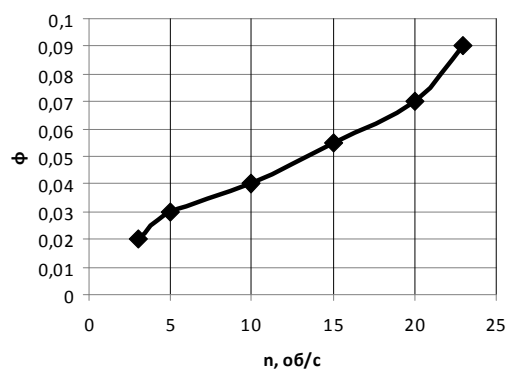


Рис. 2. Зависимость среднего газосодержания в системе  $\varphi$  от частоты вращения вала перемешивающего устройства  $n$

Анализ данных рис. 1, 2 показывает увеличение расхода газа и газосодержания в системе при повышении числа оборотов вала перемешивающего устройства.

Расчетная мощность, потребляемая перемешивающим устройством на перемешивание двухфазной (газожидкостной) смеси, отнесенная к расчетной мощности, потребляемой перемешивающим устройством собственно на перемешивание чистой жидкости [4]

$$\frac{N}{N_{жс}} = f\left(\frac{V_z}{n \cdot d_m^3}\right), \quad (11)$$

где  $\frac{V_z}{n \cdot d_m^3}$  - критерий потока газа, который представляет собой отношение расхода газа к расходу жидкости в режиме насосного эффекта.

Зависимость (11) справедлива для определенной системы газ-жидкость и определенного аппарата с перемешивающим устройством, которое имеет постоянные размеры. Распространение этой зависимости на другие системы требует учета дополнительного ряда переменных.

Мощность, потребляемая перемешивающим устройством на осуществление собственно перемешивания [5]

$$N = K_N \cdot \rho_p \cdot n^3 \cdot d_m^5, \quad (12)$$

где  $K_N$  - критерий мощности (критерий Эйлера  $Eu_M$ )

$$K_N = c \cdot w_z^m \cdot n^p, \quad (13)$$

где  $w_z$  - скорость газа, отнесенная к полному сечению реактора;  $c$ ,  $m$ ,  $p$  - коэффициент и показатели степени в зависимости от типа перемешивающего устройства, геометрических параметров системы и физико-химических свойств газожидкостной среды.

$$w_z = \frac{V_z}{0,785 \cdot D^2}, \quad (16)$$

где  $D$  - диаметр реактора.

На основании изложенных выше результатов теоретического описания гидродинамических условий работы реактора с перемешивающим устройством становится возможным подбор оптимальных параметров его работы с учетом обеспечения максимального газосодержания в двухфазной системе. При этом необходимо достичь минимального значения затрат на перемешивание (мощности привода вала перемешивающего устройства).

Одной из задач экспериментальных исследований является установление такой оптимальной частоты вращения вала перемешивающего устройства, которая обеспечит максимальную равномерность газосодержания в реакционном объеме. При этом важным является создание в реакторе такой гидродинамической ситуации, когда вихреобразование (возникающее вследствие создания зоны пониженного давления при повышении скорости вращения мешалки) будет минимальным. При развитом турбулентном течении вынужденная циркуляция обеспечивает интенсивное трехмерное движение всей массы жидкости в аппарате (рис. 3). При этом развивается область центральных цилиндрических вихрей (рис. 4).



Рис. 3. Циркуляция жидкости в объеме реактора

Экспериментальные данные демонстрируют, что с увеличением скорости вращения вала перемешивающего устройства повышается значение среднего газосодержания системы (отмечается рост значения высоты газожидкостного столба в аппарате), при этом время протекания целевой реакции уменьшается (рис. 5). Это можно охарактеризовать критерием Фруда, который показывает, что высота газожидкостного слоя пропорциональна кинетической энергии, вносимой в реакционный объем механическим перемешивающим устройством.

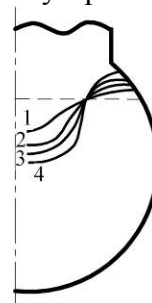


Рис. 4 Глубина и форма воронки при перемешивании в зависимости от частоты вращения вала перемешивающего устройства  $n$ : 1 -  $n = 4$  об/с; 2 -  $n = 10$  об/с; 3 -  $n = 17$  об/с; 4 -  $n = 23$  об/с.

Анализ рис. 5 показывает, что повышение частоты вращения вала перемешивающего устройства в значительной степени влияет на скорость протекания целевой реакции в случае небольшой концентрации меланжа и низкой температуры проведения процесса. Это объясняется тем, что в таком случае проходит более интенсивное перемешивание компонентов системы, однако, данный факт не оказывает такого важного влияния при высоких концентрациях меланжа. Учитывая, что целевая реакция (1) является экзотермической и требует дальнейшего отвода тепла из реакционного объема, целесообразно проводить реакцию при пониженной температуре системы.

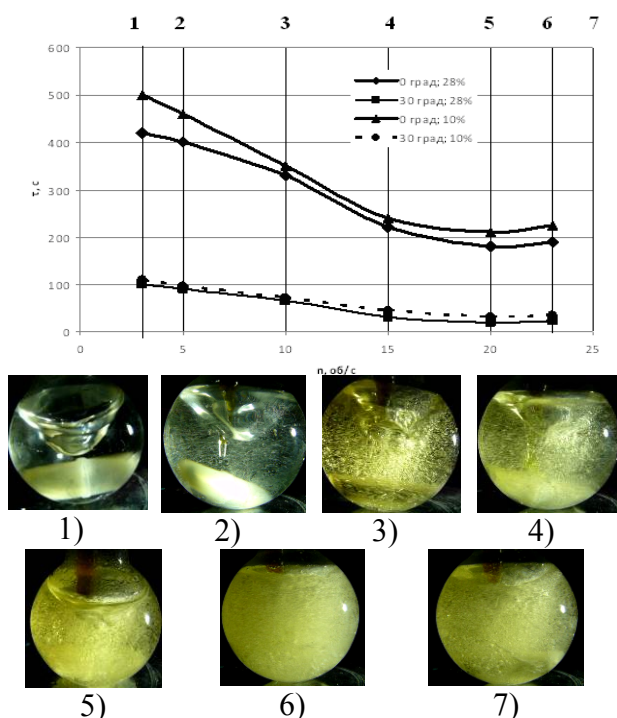


Рис. 5. Зависимость времени протекания целевой реакции  $\tau$  от частоты вращения вала перемешивающего устройства  $n$  при определенной температуре системы  $t$  и концентрации меланжа  $c$  (с визуализацией повышения газосодержания в системе)

Следует отметить, что функциональные зависимости, приведенные на рис. 5, имеют экстремум. После достижения определенной частоты вращения вала перемешивающего устройства (по данным экспериментальных исследований это  $n=23$  об/с) происходит медленное увеличение времени протекания целевой реакции. Это объясняется тем, что при таких условиях происходит разрушение структуры двухфазного потока, нарушение циркуляционных токов, интенсивное вихреобразование над и под перемешивающим устройством. Все это приводит к разрушению газовых пузырьков, неравномерному газосодержанию в объеме реактора.

При максимальной концентрации меланжа процесс можно проводить при меньшей частоте вращения вала перемешивающего устройства, что также дополнительно позволит избежать чрезмерного перегрева системы.

Цикл работы аппарата, кроме собственно времени реакции, включает также время выхода на рабочий режим,

характеризующийся максимально возможным газосодержанием в каждом произвольно выбранном объеме. Графическая зависимость, демонстрирующая изменение времени выхода реактора в рабочий режим от частоты вращения вала перемешивающего устройства, приведена на рис. 6.

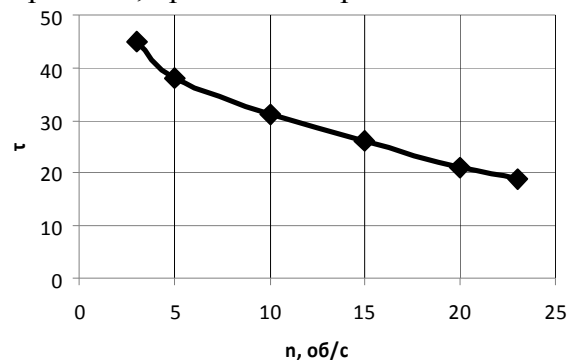


Рис. 6. Влияние частоты вращения вала перемешивающего устройства  $n$  на время выхода реактора в рабочий режим  $\tau$

Анализируя результаты теоретических и экспериментальных исследований, можно прийти к выводу, что реактор с перемешивающим устройством должен работать в диапазоне между минимальной и максимальной частотой вращения вала перемешивающего устройства. При этом оптимальный гидродинамический режим работы реактора с перемешивающим устройством определялся на базе теоретической модели и экспериментальных исследований. Подбор технологических параметров протекания целевой реакции в аппарате - задача многофакторной оптимизации, решение которой зависит от ряда начальных условий: концентрации меланжа в системе, температуры проведения процесса, энергетических затрат на перемешивание, стоимости реагентов.

#### 4. Выводы:

1. Получено теоретическое значение минимальной скорости вращения вала перемешивающего устройства, которое соответствует началу возникновения пузырьков газа в реакторе.

2. Теоретически обоснованы режимные параметры работы перемешивающего устройства.

3. Проведено уточнение режимных параметров работы перемешивающего устройства экспериментальным путем на базе полученных данных о скорости протекания целевой реакции (1).

**Conclusion:**

1. Theoretical value of minimal rotation frequency was obtained, this accords to beginning gas bubble genesis in the reactor.

2. Theoretical regime parameters of stirring device were found.

3. Stirring specific regime parameters were obtained with experiment based on reaction rate data.

**Литература:**

1. Аблеев А. Г., Вакал С. В., Карпович Э. А. Особенности утилизации окислителя

ракетного топлива, содержащего серную кислоту /Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. Випуск 4/2011 (69). Частина 1, С. 138-141)

2. Романков П. Г., Курочкина М. И. Гидромеханические процессы химической технологии. - 3-е изд., перераб. - Л.: Химия, 1982. - 288 с., ил.

3. Соколов В. Н., Доманский И. В. Газожидкостные реакторы. - Л.: Машиностроение, 1976. - 216 с., ил

4. Стренк Ф. Перемешивание и аппараты с мешалками. Пер. с польск. Под ред. И. А. Щупляка. - Л.: Химия, 1975. - 384 с., ил.

5. Манусов Е. Б., Буянов Е. А. Расчет реакторов объемного типа. - М.: Машиностроение, 1978. - 111 с., ил.

Адрес на редакцията:  
**Варна-9010, ул. Студентска 1, ТУ – Варна**  
**НУК-ЕООС, стая 301, 302**

Издателство:  
**Евро-Експерт ЕООД**  
Печат:  
ТУ - Варна  
За информация и контакти:

**Доц. д-р Христо Крачунов, България**

**e-mail: [euro\\_expert@abv.bg](mailto:euro_expert@abv.bg)**

**тел: +359899902978**