Development of Scientific and Educational System: European Vector – 2023

Series of monographs
Slovak publishing house
NES Nová Dubnica s.r.o.

Monograph 1

Publishing House NES
Nová Dubnica s.r.o., 2023

Development of Scientific and Educational System: European Vector – 2023

Series of monographs
Slovak Publishing House
NES Nová Dubnica s.r.o.
Monograph 1

Publishing House NES Nová Dubnica s.r.o., 2023

Series of monographs Slovak Publishing House NES Nová Dubnica s.r.o.,
Slovenská Republika

Monograph 1

ISBN 988 – 963 – 8454 – 15 – 6 - 6S

Editorial compilation
Publishing House NES Nová Dubnica s.r.o.
M.Gorkého 820/27, P.O.BOX
018 51 Nová Dubnica, Slovenská Republika
tel. +421-42-4401 209

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1. MODERN BASICS OF ECONOMICS, MANAGEMENT AND TOURISM 6
- 1.1. Problems and Prospects of Solving the Problem of Female Unemployment of Internally Displaced Persons in Ukraine 6
- 1.2. Development of the Tourism in Ukraine: Current State and Prospects . 20

CHAPTER 2. INNOVATIVE AND MODERN FOUNDATIONS OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY 30
- 2.1. Research on the Theoretical Basis of the Development of Educational Cooperation and Academic Exchanges Between Ukraine and China 30
- 2.2. Training of Vocational Education Teachers to Work in an Inclusive Educational Environment 38
- 2.3. Study of the Influence of Perfectionism AND Procrastination on Performance Indicators of Students and Teachers 54

CHAPTER 3. ELECTROMECHATRONIC COMPLEXES AND MODULES 71
- 3.1. Modular Systems of Electromechatronic Complexes 71
- 3.2. Modern Control in Electromechatronic Modules and Complexes 73
- 3.3. Robotic Electromechatronic Systems and Modules 76
- 3.4. Modeling of the Dynamics of Mechatronic Complexes and Modules . . 81

CHAPTER 4. INNOVATIONS IN MODERN MEDICINE AND BIOLOGY 87
- 4.1. Project Innovations in Biopharmacy, Biomedicine and Environmental Protection 87

CHAPTER 5. SCIENTIFIC VIEWS ON LAW AND HISTORY 102
- 5.1. Historical and Legal Aspects of the Fight Against Smuggling on the Territory of Ukraine: From Antiquity to the End of the 20tn Century 102

ANNOTATION 120

ABOUT THE AUTHORS 123

CHAPTER 1. MODERN BASICS OF ECONOMICS, MANAGEMENT AND TOURISM

1.1. Problems and Prospects of Solving the Problem of Female Unemployment of Internally Displaced Persons in Ukraine

Introduction

On 24.02.2022, Russia launched an unjustified and brutal war against Ukraine, forcing more than 11 million people to flee their homes and seek refuge in safe places. As of June 2023, Ukraine has the highest number of internally displaced persons (IDPs) in Europe.

There are about 4.8 million officially registered internally displaced persons, and about 2 million unregistered IDPs [1], most of whom are women and girls, who are particularly vulnerable to changing their place of residence, finding it more difficult to find work, self-fulfilment, and experiencing possible conflicts with community members more emotionally. Communities that have hosted internally displaced persons also have many women from socially vulnerable groups who, in the context of the hostilities and the deteriorating economic situation, cannot provide an adequate standard of living for themselves and their children.

The intensified fighting in the eastern and southern regions and ongoing insecurity in other parts of the country, combined with the destruction of homes and infrastructure, means that people are likely to remain displaced for extended periods of time or even be forced to settle in their current host communities.

Female unemployment among IDPs who fled their homes and moved to western Ukraine after the outbreak of the war with Russia is an acute problem that requires attention and action from the government and the public.

The Ministry of Finance of Ukraine recorded a decrease of 108.5 thousand registered unemployed in Ukraine in 2022 compared to 2021. This decrease is due to the large number of people who left for other countries after the outbreak of the war. The UN claims that almost 13 million people left Ukraine after the start of the great war, 8.12 million returned, and 4.77 million were granted temporary protection status in the EU [2]. This is the result of the destruction of enterprises, a decline in economic activity in a high-risk environment, and the forced migration of millions of Ukrainians. Wage cuts by some businesses and high inflation last year also led to a drop in real incomes of Ukrainians. At the end of 2022, the labour market began to recover, but this recovery slowed down after a series of large-scale Russian attacks on energy infrastructure.

The NBU estimates that the unemployment rate increased from 9.8% to 25.8% in 2022. The NBU forecasts that the average unemployment rate in Ukraine will be 26.1% in 2023 [3]. As of 1 January 2023, 187,000 people had the status of registered unemployed [4].

According to the NBU's forecast, unemployment in Ukraine will remain high in 2023. The number of job seekers will exceed the number of vacancies. Businesses will be restrained in hiring new employees. However, businesses will also try to retain their existing staff by raising salaries. At the same time, budget expenditures on the social sphere will remain significant, which will to some extent support vulnerable groups, as well as the unemployed and internally displaced persons [5].

Table 1 will help us to understand the typical situation on the Ukrainian labour market.

Table 1

Employed population aged 15-70 by gender, type of area and employment status in 2021 [5]

Indicator	*January-December*
Number of employed population aged 15-70, total, thousand people	**15610,0**
including by employment status, as a percentage of the total	
employees	83,7
employers	1,4
self-employed	14,7
free-working family members	0,2
Women	**7406,6**
including by employment status, as a percentage of the total	
employed	85,9
employers	0,9
self-employed	12,9
free family members working for free	0,3
Men	**8203,4**
including by employment status, as a percentage of the total	
employed	81,7
employers	1,8
self-employed	16,3
free family members working for free	0,2

The total number of employed men is higher than the number of employed women (8,203.4 thousand people versus 7,406.6 thousand people). Women have a higher percentage of employees (85.9% vs. 81.7% for men). Men have a higher percentage of self-employed (16.3% vs. 12.9% for women). However, the percentage of family members working for free is slightly higher for women than for men (0.3% vs. 0.2%). Men are more likely to be employers than women: among men, the percentage of employers is 1.8%, and among women - 0.9%.

The study of unemployment among internally displaced persons (IDPs) is of great importance for addressing pressing socio-economic problems during martial law and after the war, in the context of economic reconstruction.

IDPs may face difficulties in finding work and adapting to a new social and economic environment.

One of the effective ways to overcome the problems of unemployment among IDP women is to monitor the needs and demands of IDP women in the labour market and identify the main difficulties and problems they face. The use of the results of such monitoring will allow for a more effective solution to the problems of female unemployment and the development of special programmes and measures to improve their situation in the labour market.

Purpose and objectives

The purpose of the study is to identify factors and obstacles that hinder the search for employment for IDP women in the labour market of the western region of Ukraine.

In order to achieve the goal of studying female unemployment among IDPs, the following tasks were set

- to study the dynamics of unemployment in recent years;
- to investigate the causes of unemployment among IDP women;
- to determine the level of availability of jobs for IDP women in the labour market;
- to propose possible ways to improve the situation with female unemployment among IDPs, including support measures from the state and employers.

These objectives will provide comprehensive information on the problem of female unemployment among IDPs and help to find ways to solve it.

The research tool was a sociological survey through questionnaires.

Theoretical aspects of the problem

The resettlement of IDPs from the east and south of Ukraine to the west has created a number of problems for these people (Fig. 1).

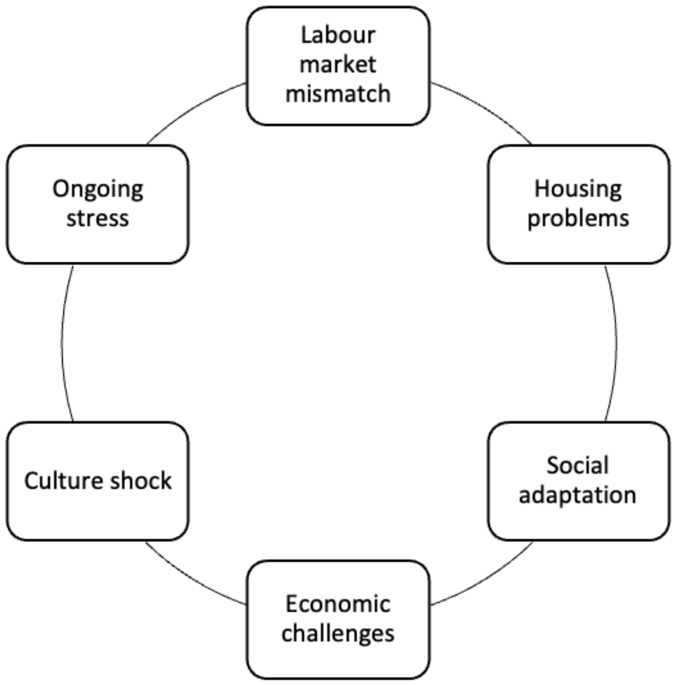


Fig. 1 A set of problems faced by IDPs when changing their place of residence*
*compiled by the authors

Mismatch with labour market needs: there may be a situation where IDPs do not have the necessary skills and qualifications for the jobs available in their new place of residence. This can lead to unemployment and reduced income.

Housing problems: In the case of large numbers of IDPs, housing problems may arise. Many of them are forced to live in dormitories or rented accommodation, which reduces their standard of living.

Social adaptation: IDPs may feel alienated in their new place of residence due to the absence of friends and family who could help them during the adaptation period.

Ongoing stress: Resettlement can be stressful for IDPs and affect their physical and psychological health. Health problems may arise due to deteriorating living conditions and the environment.

Economic problems: IDPs may face economic pressure due to job loss and reduced income. The need to earn money to cover their basic needs will push them into jobs that are below their qualifications. The loss of capital also makes it difficult for IDPs to start or restore their own businesses.

Culture shock: IDPs are accustomed to a certain way of life, culture, traditions and language in the region where they lived. Resettlement in western Ukraine can cause culture shock, which can negatively affect their adaptation and job search.

Discrimination: IDPs may face discrimination in their new place of residence due to their ethnicity or origin from another region of Ukraine. This can make it difficult for them to find work and adapt to new living conditions.

All of these problems directly or indirectly affect the labour market and can be solved by finding a job in a new environment [6].

The problems of women's unemployment are more complex than general unemployment due to social and situational reasons (Figure 2).

The societal norm that women should be more involved in family responsibilities may lead to women being less interested in full-time employment. Women are often engaged in unpaid domestic work and childcare, which reduces their availability in the labour market and may lead to a decrease in their employment [7].

Fig. 2 Grouping of female unemployment problems among IDPs*
*compiled by the authors

In addition, the labour market perception is that women are more easily replaceable as a labour force because they are not unique and highly skilled, which can, among other things, lead to wage inequality between men and women [8]. The impact of the gender pay gap on women's entrepreneurship is highly dependent on industry characteristics [9].

The reasons for female unemployment are situational and related to the Russian military aggression against Ukraine: instability and insecurity; limited employment opportunities

Forced displacement has only partially reduced the physical danger to IDPs. It can lead to psychological problems and reduced motivation to work [10]. Combining these psychological factors with low qualifications, lack of experience in a particular field, lack of professional training and skills, limited opportunities to improve qualifications and acquire new skills, and distance from the labour market can make it much more difficult to find a job and reduce women's chances of finding employment.

IDP women may be located in regions where there are not enough jobs or the labour market does not match their qualifications and skills. As a result, women may face difficulties in finding work and may not be able to provide themselves and their families with sufficient income and social protection[1].

Results of the study

The survey was conducted in 4 oblasts of Ukraine in 2023 among IDP women and local residents from socially vulnerable groups. A regional sampling was used, and communities with different numbers of IDPs and local women from socially vulnerable groups in certain territorial communities of the western region of Ukraine were selected. The number of women for the survey is calculated separately for IDPs and local residents from socially vulnerable groups in each oblast. Each group is increased by a small number of people in case of low-quality questionnaires.

The total sample size was determined taking into account the need to ensure the estimation of indicators (shares, proportions) that are not less than 0.05 (5%) with a reliability level (coefficient of variation) of not more than 10% with a 95% confidence level and an expected design effect of 2.5. In calculating the sample size, the marginal error was assumed to be 1.5% (Table 2).

The number of printed and distributed questionnaires was 10% higher, given that some questionnaires may be defective when filled out. The survey was conducted anonymously, observing random selection. At the beginning of the survey, respondents were asked to give their consent.

Table 2

Calculation of sample size for IDP women, persons

Region	Quantity of IDPs	Quantity of IDP wemen	Sample size
Ternopil region	33304	23311	1060
Rivne region	23259	14908	1035
Lviv region	5425	2541	773
Khmelnytsk region	57491	26447	1066
Total	119429	67207	3934

[1] Hanmer, L., Klugman, J., & Ortiz, E. (2022). Poverty, Gender, and Displacement: A Policy Brief.

Thus, the total sample population of IDP women in individual communities of these four oblasts will be 3934 people. To calculate the sample for female local residents from socially vulnerable categories of the population, data from open data (passports of the mentioned communities) were taken, and the number of women was separated from them, assuming that the average static share of female residents is 53%, respectively, and 47% of male residents. To calculate the number of women aged 18 and older, it was assumed that on average, the number of women under 18 is 18% of the total number of women (Table 3).

Table 3

Calculation of sample size for women - local residents, persons

Region	Number of residents	Of these, women	Of these, women ≥18 years old	Sample size
Ternopil region	287349	150046	123036	1101
Rivne region	340179	180297	147845	1103
Lviv region	59382	31474	25811	1065
Khmelnytsk region	421452	223370	185429	1104
	1108362	585187	482121	4373

The total sample population of local women in individual communities of these four regions will be 4373 people.

The actual data of the collected survey results of IDP and local women are presented in Table 4.

Table 4

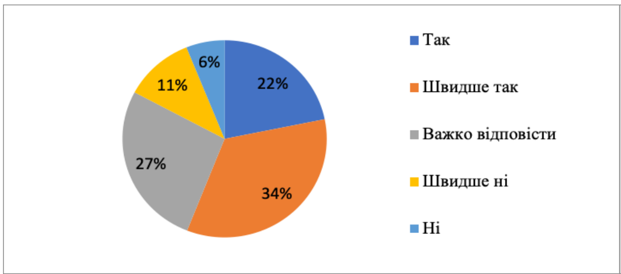
Actual data from the survey

Region	Actual number of completed questionnaires, units	
	IDP women	by local residents
Ternopil region	816	128
Rivne region	881	854
Lviv region	696	1166
Khmelnytsk region	1082	1119
Total	**3558**	**3267**

Given that there were air raids, frequent and prolonged power outages, the actual data differ from the theoretical data. In fact, 3,558 IDP women and 3,267 vulnerable local residents were interviewed. The results are representative, so they can be extrapolated to all IDP women and local residents of socially vulnerable categories in the surveyed regions with an error not exceeding 3%.

Less than half (49%) of the interviewed IDP women said that their speciality and work experience in their field of study were relevant to the local labour market. One third of respondents could not answer this question. 24 per cent of women surveyed indicated that their professional skills are not in demand in the regional market. Among women local residents, 56% believe that their professional experience and qualifications are in demand in the local labour market, while a quarter of respondents were undecided on this issue. 19% said they would need retraining due to the loss of importance of their professional competences (Fig. 3).

Among the interviewed internally displaced women, 47% said they had other skills and abilities that were in demand in the local labour market. However, more than half (53%) do not have such skills, and consider their professional experience to be irrelevant. These data indicate that IDP women are rather poorly integrated into the local labour market. Among local residents, 56 per cent of women respondents indicated that they have additional skills that could be used for employment in the communities where they live. A significant proportion of local women (44 per cent) do not have such additional skills, making them even more vulnerable in the labour market.



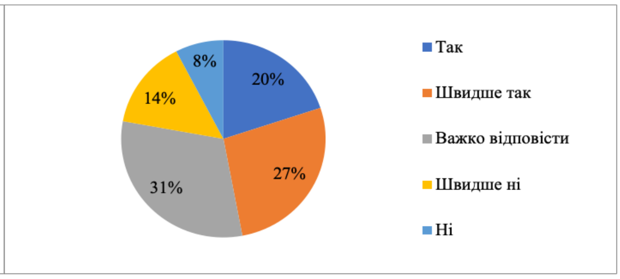


Fig. 3. Do you consider your other skills and abilities to be in demand in the local labour market?
(among IDP women) (among local women)

The results of the survey showed that an important need for internally displaced women is to find a job in their field of study (Fig. 4). In particular, among the women surveyed in the communities studied in Ternopil region, this need is important for 47.37 per cent of women in Kopychynets territorial community and only 23.97 per cent of women living in Pidvolochysk community. This may be explained by the fact that 33.5 per cent consider their speciality to be irrelevant or rather irrelevant for the local labour market, as compared to 23 per cent in the Berezhany territorial community and 20.9 per cent in the Kopychyntsi community.

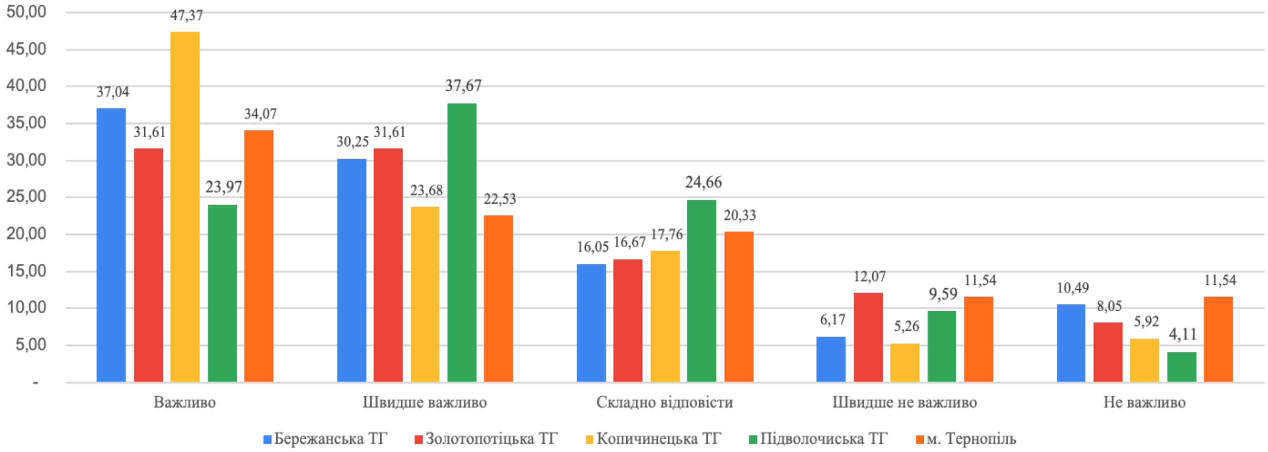


Fig. 4. Importance of professional work for IDP women in Ternopil region

Despite the fact that in Zolotopotitska territorial community (TC) only 31.61% of women surveyed emphasised the importance of working in their field of study, one in five of all respondents needs help in starting their own business. This is a positive development for the host community. For comparison, this need is important for the smallest percentage (6.16%) of women living in Pidvolochyska territorial community.

Thus, the need for a job in their speciality is important for 46.23% of respondents in Dubno TC; 42.31% - in Klevanska TC; 41.04% - in Rivne; 35.48% - in Zdolbunivska TC and 35.06% - in Bereznivska TC (Fig. 5).

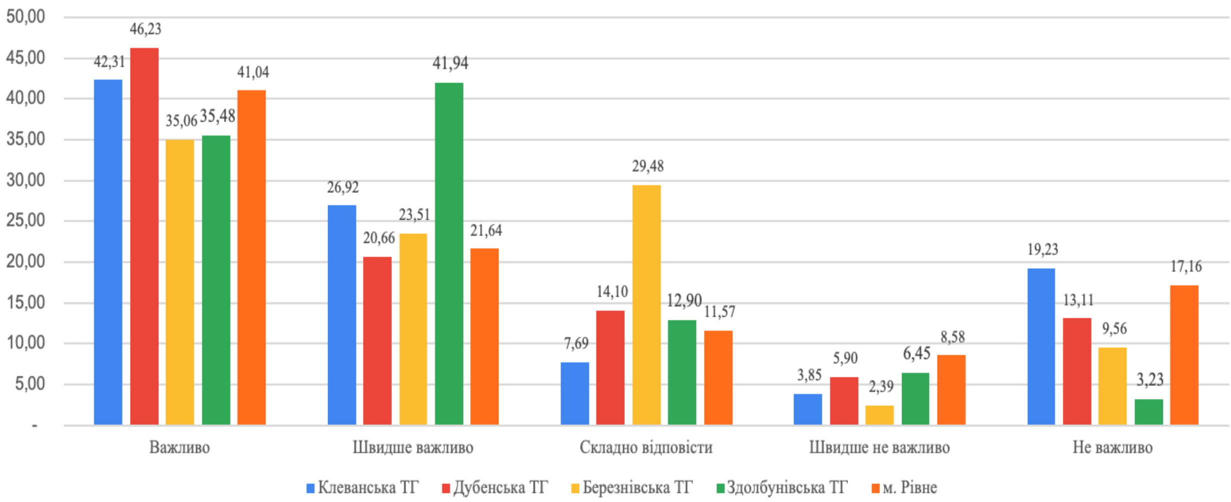


Fig. 5. Importance of work in the field of study in Rivne region (IDPs), %.

However, the analysis showed that 19.23% of respondents in Klevanska TC do not need to work in their speciality. However, for 34.62 per cent of women surveyed in this community, assistance in starting a new business is important or rather important. The highest number of women - 62.68 per cent - living in Rivne city, and the lowest - 19.35 per cent - from Zdolbunivska TC noted the importance of this need (Fig. 6).

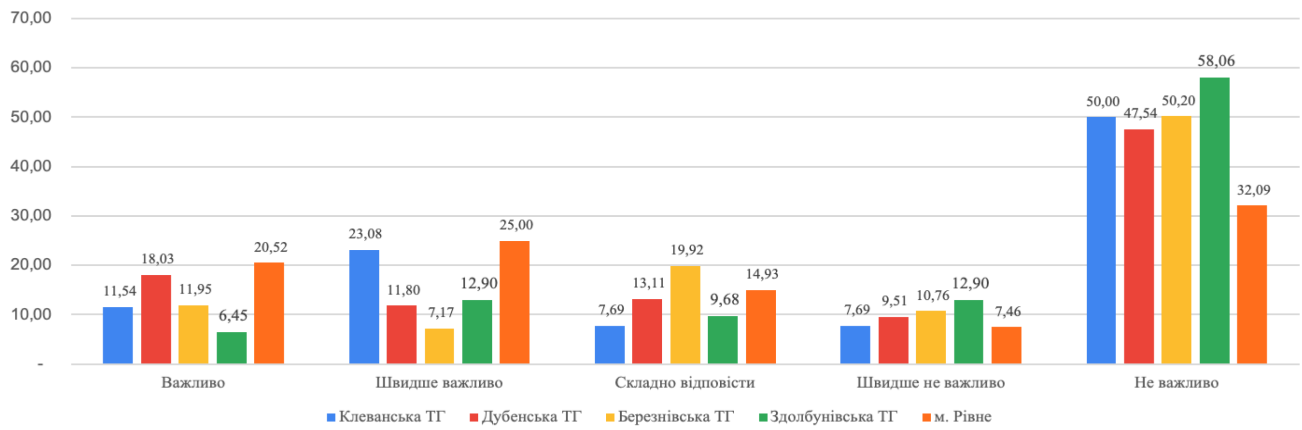


Fig. 6. The need for assistance in starting a new business in Rivne region (IDPs), %.

When assessing the need for employment, the importance of this need was identified in all communities except Morshyn (Fig. 7). In terms of this need, it is important to find out whether IDP women had jobs before the war, whether they lost them, whether they could continue to work in their previous jobs under new conditions (e.g., setting up a remote office, assistance with childcare, etc.). Also, whether women have managed to find a new job, whether they need assistance in finding a new job, and what are the desired working conditions. Even before the war, finding a job for women in small towns and villages was a challenge. The coronavirus and the war have only exacerbated this problem. However, despite the war, there are opportunities to find work in the Western region of Ukraine for women with a speciality or other additional skills.

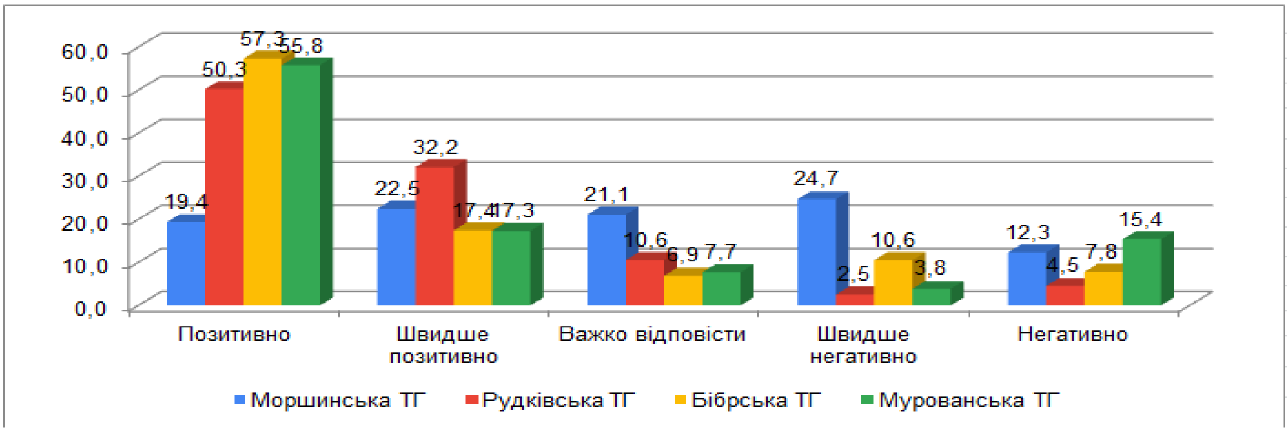


Fig. 7. The level of importance of professional work for IDP women in Lviv region, %.

Often, IDPs need to retrain to find a new job. It was found that this is most relevant for the Rudkivska and Murovanska communities (Fig. 8). These communities also noted a greater interest in furthering their own education and access to clubs, sections and courses. Therefore, it is necessary to find out in more detail what types of further education they are interested in, we propose to conduct career guidance and identify ways to develop skills and careers in these communities, we propose to find out whether they are interested in advanced training courses and which ones (foreign languages, computer literacy, driving, cosmetology, etc.) and what format of training they would be interested in.

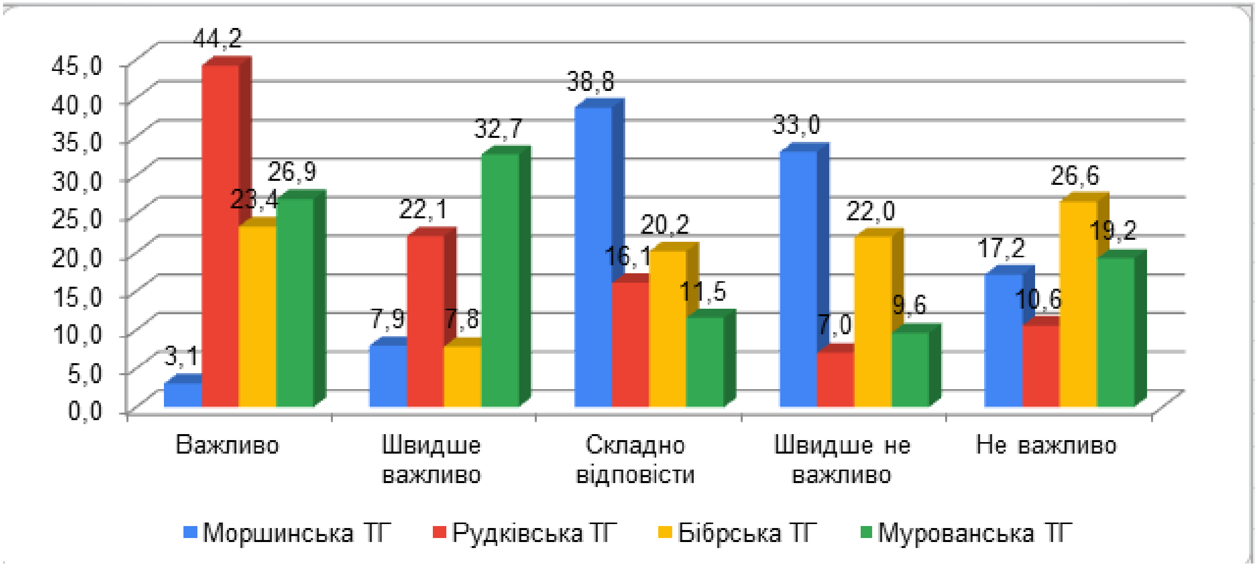


Fig. 8. The level of importance of retraining (obtaining a different profession) for IDP women in Lviv region, %

Such a need as assistance in starting a new business is important only for IDP women in Rudkivska TC (Fig. 9). Also, IDP women are not particularly interested in relocating businesses. It is advisable to find out whether IDP women in Rudkivka community have experience of running a business, what types of activities it should cover, and what kind of assistance they would need.

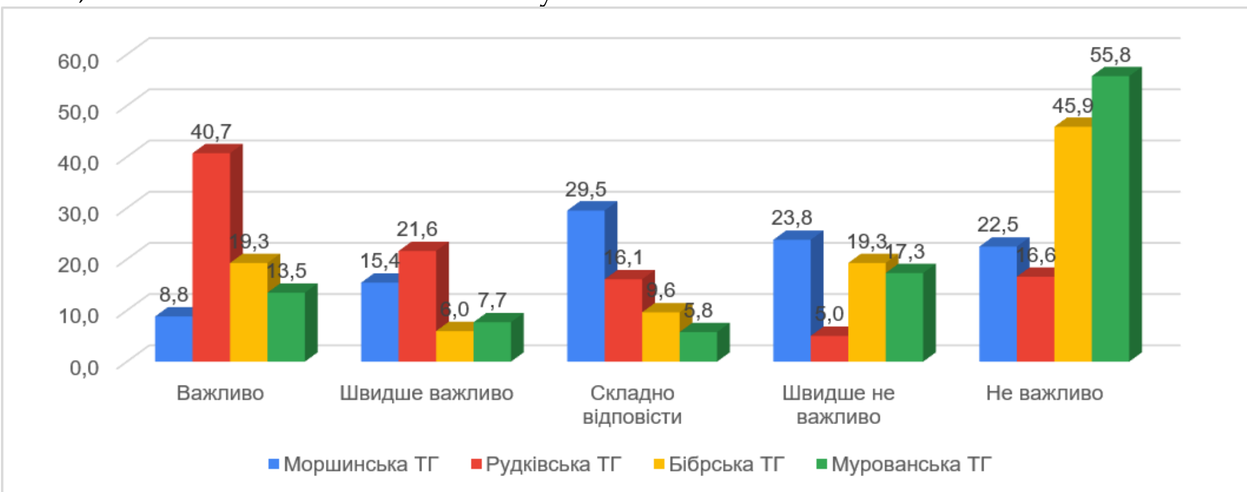


Fig. 9. The need for assistance in starting a new business for IDP women in Lviv region, %

Only IDPs living in Rudkivska TC consider their speciality and work experience relevant to the local labour market, with 67.3% giving an affirmative answer (Fig. 10).

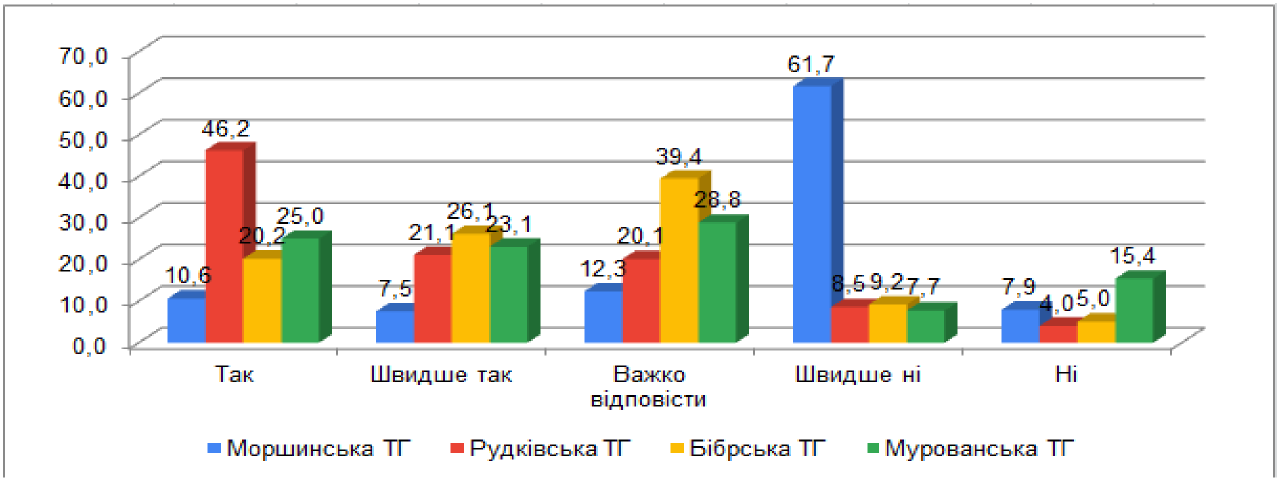


Fig. 10. Relevance of the speciality and work experience for the local labour market of IDP women in Lviv region, %.

The majority of the interviewed women from Morshyn and Rudka communities (63.8% and 70.8% respectively) indicated that they have other skills and abilities that are in demand on the local labour market. The lowest number of women with such additional skills is observed in Murowanska TC (36.5%) (Fig. 11).

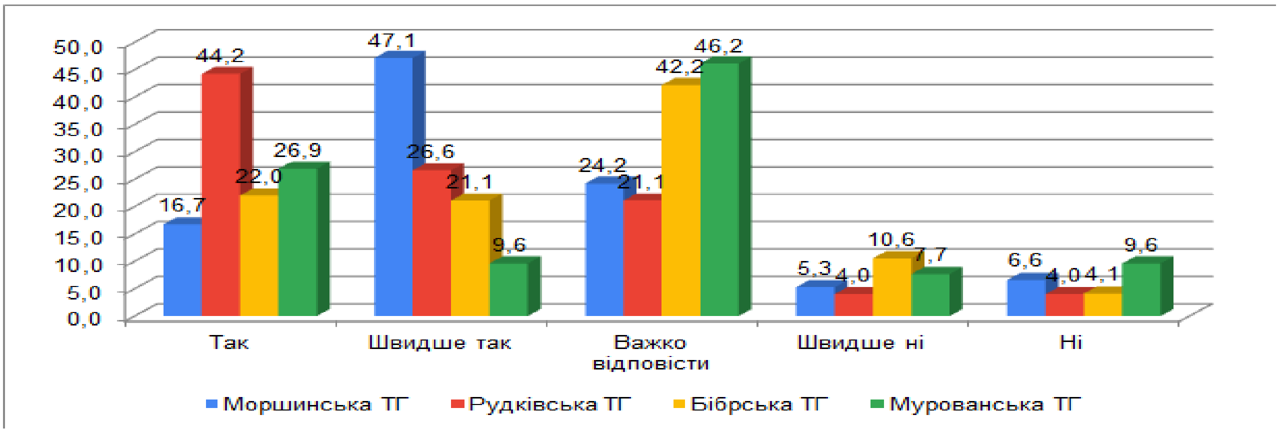


Fig. 11. Demand for their skills and abilities in the local labour market, according to IDP women in Lviv region, %.

When assessing the need for professional employment, the importance of this need was identified in all communities of Khmelnytsk region (Fig. 12). In the context of this need, it is important to find out whether IDP women had jobs before the war, whether they lost them, whether they could continue to work in their previous jobs under new conditions (e.g., setting up a remote office, assistance with childcare, etc.). Also, whether women have managed to find a new job, whether they need assistance in finding a new job, and what are the desired working conditions. Even before the war, finding a job for women in small towns and villages was a challenge. The coronavirus and the war have only exacerbated this problem. However, despite the war, there are opportunities to find work in the Western region of Ukraine for women with a speciality or other additional skills.

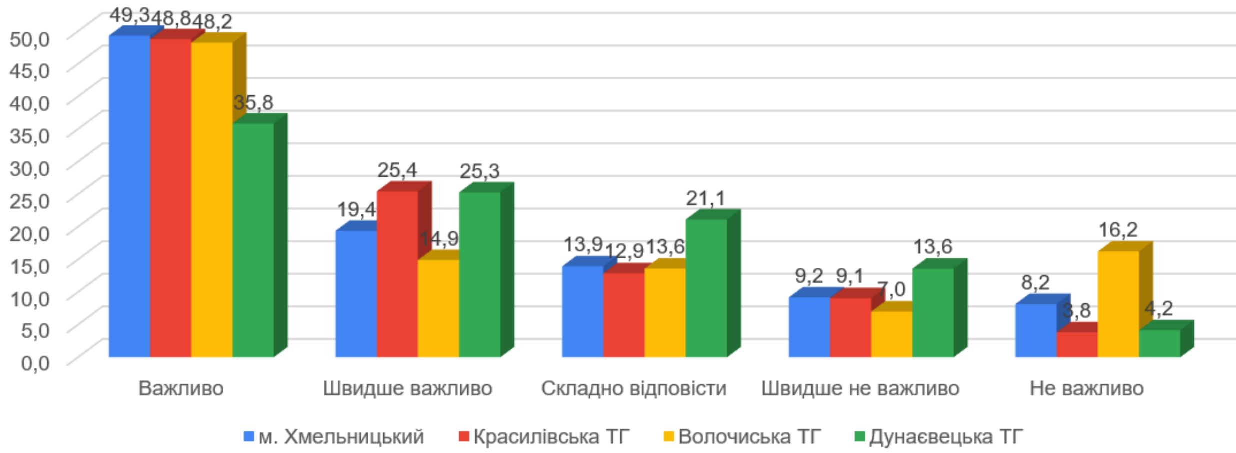


Fig. 12. The relevance of professional work for IDP women in Khmelnytsk region, %.

Regarding the need for retraining, it was found that this is most relevant for Khmelnytsk city and Krasylivska territorial community. It is advisable to find out in which areas IDP women in Khmelnytsk region have professional experience, whether they were able to find a job in their speciality, and what kind of assistance they need (Fig. 13).

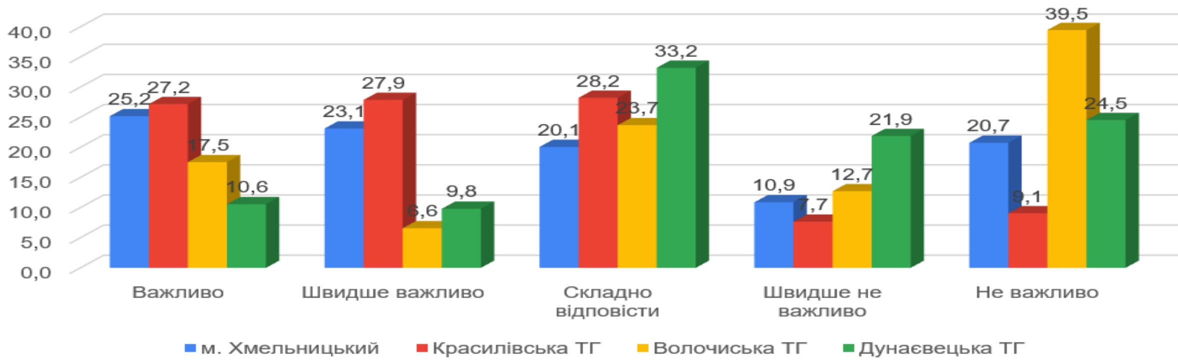


Fig. 13. The importance of retraining (obtaining another speciality) for IDP women in Khmelnytsk region, %.

*calculated without Horodok territorial community

Also, assistance in starting a new business is not important for IDP women in Khmelnytsk region (Fig. 14). The reasons why IDP women are not particularly interested in starting their own business may be that starting a business is always associated with risks, and during the war, other threats and difficulties are added. The stresses of war and the sense of insecurity do not contribute to making such decisions, even if women have previously considered this issue.

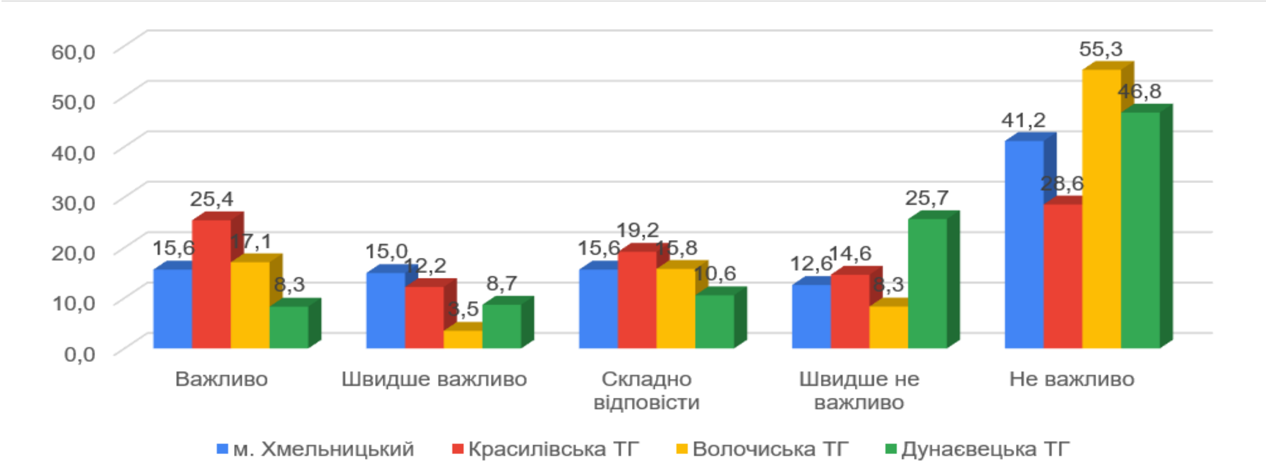


Fig. 14. The need for assistance in starting a new business for IDP women in Khmelnytsk region, %.

*calculated without Horodok territorial community

The results of the survey showed that an important need for internally displaced women is to find a job in their field of expertise. In particular, among the women surveyed in the communities studied in Ternopil region, this need is important for 47.37% of women in Kopychynets territorial community and only 23.97% of women in Pidvolochysk community. This may be explained by the fact that 33.5 per cent consider their speciality to be irrelevant or rather irrelevant to the local labour market, as compared to 23 per cent in the Berezhany territorial community and 20.9 per cent in the Kopychyntsi community. The need for a job in their speciality is important for 46.23% of respondents in Dubno territorial community, and 35.06% in Berezna territorial community. However, the analysis has shown that 19.23% of respondents in the Klevanska territorial community do not need a job in their speciality. When assessing such a need as a job in a specialised field, the importance of this need was identified in all communities, except for Morshynska. In the context of this need, it is important to find out whether IDP women had a job before the war, whether they lost it, whether they could continue to work in their previous jobs, if new conditions were created (e.g., arrangement of a remote office, assistance with childcare, etc.).

Often, retraining is required to find a new job. It was found that this is most relevant for the Rudkivska and Murovenska communities. The lowest percentage - 10.6 per cent - is observed among respondents of the Dunayevetska territorial community.

Conclusions and recommendations

The survey results among internally displaced women reveal interesting insights into their skills, abilities, and career aspirations in the local job market. It is noteworthy that 47% of respondents believe they possess additional skills and competencies that are in demand in the local labor market. However, a majority of 53% feel that their skills are not relevant, and they perceive their professional experience as outdated.

The findings underscore the importance of employment within their respective fields as a primary need for internally displaced women. The desire for assistance in starting new businesses appears to be of lesser importance to these women. Additionally, they exhibit limited interest in corporate relocation.

It is notable that only internally displaced women with a higher education residing within the same community consider their specialization and work experience to be relevant for the local job market. In many cases, there is a need for requalification to facilitate employment in a new location.

These findings shed light on the complex dynamics of skill adaptation and career aspirations among internally displaced women. Addressing their diverse needs, including requalification opportunities, can be crucial in supporting their integration into the local labor market.

Unemployment can be one of the factors that lead to Ukrainians moving abroad. If IDP women cannot find work in Ukraine, they may look for employment opportunities in other countries. However, this is not the only factor that influences migration abroad. Other factors may include a constant threat to life, socio-economic conditions, the political situation in the country, lack of opportunities for education and career development, family circumstances, etc. Therefore, given the wide range of factors that influence migration abroad, it cannot be argued that the unemployment of IDP women is the main reason for their migration.

In order to assist IDP women in finding work and adapting to the new social and economic environment, various measures should be taken, such as creating support programmes, providing professional and educational support, promoting international cooperation and other measures aimed at improving the situation of IDP women in the labour market. It is also important to take into account the specifics and needs of IDP women when developing and implementing these programmes and measures.

One of the possible solutions to the problem of female unemployment among IDPs is to create special programmes and measures aimed at improving the situation of women in the labour market. These programmes may include providing financial support for education and training, creating new jobs that meet the needs of displaced women, and conducting trainings and seminars on skills development and professional development. It is also important to ensure access to social services and psychological support for displaced women.

In addition, it is important to address gender inequality in the labour market and develop strategies to ensure equal opportunities for IDP women and equalise their position with male IDPs. For example, information campaigns and trainings for employers on equal opportunities for women and men in the labour market can be conducted, and quotas for the employment of female IDPs in state organisations and private companies can be introduced.

It is also important to take into account the gender aspect of all programmes and measures aimed at improving the situation of IDPs. For example, ensuring gender equality in programmes to provide financial support for education and training, as well as in programmes to provide housing for IDPs.

References

1. Vinokurov, Y. (2022, December 8). Millions of Ukrainians lost their jobs due to the war. Where do they get money to live? Economic Truth. https://www.epravda.com.ua/publications/2022/12/8/694732/
2. NBU: UNEMPLOYMENT RATE IN 2023 WILL BE 26.1%, REAL WAGES WILL GROW BY 3.3% (2023). Finbalance. https://finbalance.com.ua/news/nbu-riven-bezrobittya-v-2023-rotsi-bude-261-realna-zarplata-zroste-na-33
3. Avdeenko, Y. (2022). How the war has affected unemployment levels in Ukraine. Statistics from the Employment Service. Suspilne. https://suspilne.media/365372-ak-vijna-vplinula-na-riven-bezrobitta-v-ukraini-statistika-sluzbi-zajnatosti/
4. National Bank of Ukraine. (2023). Simply about the economy (based on materials from the Inflation Report for January 2023). https://bank.gov.ua/ua/news/all/prosto-pro-ekonomiku-na-osnovi-materialiv-inflyatsiynogo-zvitu-za-sichen-2023-roku
5. Kurapov, A., Danyliuk, I., Loboda, A., Kalaitzaki, A., Kowatsch, T., Klimash, T., & Predko, V. (2023). Six months into the war: a first-wave study of stress, anxiety, and depression among in Ukraine. Frontiers in Psychiatry, 14, 1190465.
6. Rubio-Banon, A., & Esteban-Lloret, N. (2016). Cultural factors and gender roles in women's entrepreneurship. Suma De Negocios, Vol. 7, pp. 9-17. doi:10.1016/j.sumneg.2015.12.002.
7. Soyyiğit, S., Bayrakdar, S., & Kiliç, C. (2023). Effect of Economic Complexity on Unemployment in Terms of Gender: Evidence from BEM Economies. Politická ekonomie, 2023(3), 342-365.
8. Gaweł, A., & Mroczek-Dąbrowska, K. (2022). Gender pay gap in explaining women's entrepreneurship - sectoral perspectives of individual European countries. International Journal of Manpower, Vol. 43, No. 9, pp. 42-59. https://doi.org/10.1108/IJM-12-2020-0554.
9. Osunde, N. R., & Olorunfemi, O. (2023). Maternal health services available to pregnant women and nursing mothers domiciled in internally displaced persons' camps. BLDE University Journal of Health Sciences, 8(1), 160.
10. Hanmer, L., Klugman, J., & Ortiz, E. (2022). Poverty, Gender, and Displacement: A Policy Brief.

1.2. Development of the Tourism in Ukraine: Current State and Prospects

The development of the tourism industry in Ukraine is extremely important in today's conditions. Due to the lack of civil aviation, the closure of borders for men, there is an increase in the number of tourists who seek to rest not at foreign resorts, but at domestic ones. In addition, the trend of popularizing everything patriotic and Ukrainian is being followed. In this way, the level of interest of Ukrainians in their own cultural and historical heritage, the manifestation of interest in visiting interesting locations that have cultural, historical, nostalgic, educational, cognitive, research significance is increasing.

The problems of researching the current state of tourism in Ukraine, in particular in its various manifestations, which includes cultural tourism, are being studied by many Ukrainian scientists: Podolian Y. [1], Tymoshenko I. [1], Sadova N. [1], Barvinolk N. [2], Khudaverdiyeva V. [3], Nosyriev O. [4], Dedilova T. [4], Tokar I. [4], Prokopyshyn-Rashkevych L. [5], Shadurska B. [5], Petrovych Y [5], 6. Ohienko A. [6], Boniar S. [7], Tarnovska I. [7], Vlasova V. [7], Pletsan K. [8], Antonenko V. [8], Havryliuk A. [8], Motsa A. [8], Izhak T. [8].

The tourism industry is an integral part of the life of most people in Ukraine and is one of the leading areas of socio-economic activity, and is also part of a complex of economic sectors, which includes accommodation facilities, catering establishments, cultural and entertainment establishments, excursions, transport, insurance etc., which have a significant impact on the development of the country's economy as a whole [2].

Tourism is a generally recognized driver of socio-economic and socio-cultural development of the countries of the world, since its successful functioning entails many positive, well-known factors (creation of new jobs; development of infrastructure; replenishment of the revenue part of budgets of the budgetary system; preservation of cultural heritage objects) cultural development of the traveling a person and restoration of his spiritual and physical forces, etc.), which have a positive effect on the socio-economic development of the state as a whole and its constituent territories [3].

However, in the conditions of armed aggression of the Russian Federation and the conduct of active hostilities on the territory of Ukraine, there are negative consequences of the influence of armed conflicts on the sphere of tourism and hospitality. These conditions include: a decrease in the level of safety and protection of tourists, damage and destruction of tourist infrastructure and/or tourist facilities, population migration, including workers in the tourism sector, as a result - a shortage of qualified personnel in the field of tourism and hospitality, curtailment of tourist programs due to the redistribution of finances to defense and social spheres, the deterioration of the country's tourist attractiveness, a decrease in tourist flows and revenues to budgets from the tourism sphere [4].

According to the Ministry of Culture and Information Policy, for the period from February 24, 2022 to September 25, 2023, 835 objects of cultural heritage were destroyed or damaged in Ukraine. Of them, 118 are monuments of national significance, 653 are of local significance, and 64 are newly discovered. In particular, architectural monuments include 256 objects, architecture and urban planning – 246, history – 199, architecture, history – 32, monumental art – 19, urban planning, monumental art – 17, archeology – 20, architecture and urban planning, history – 37, urban planning – 5, science and technology – 2, garden and park art – 1, architecture and urban planning, monumental art – 1, architecture, monumental art – 1 [9].

It is important to note that tourism can influence the improvement of the economy of the state. After all, the development of domestic tourism contributes to the increase of jobs, the development of infrastructure (transport, accommodation, catering establishments, etc.), trade, the entertainment industry and attractions for vacationers, banking and financial services, the increase in the number of taxes paid to the state budget, etc.

Tourism is a type of recreational sphere and combines active rest and cognitive activity, in particular, restoring a person's working capacity and improving his health: both physical and moral [5].

Depending on the classification feature, different types of tourism are distinguished. Let's take a closer look at the classification of tourism in the table. 1.

Table 1

Classification of types of tourism

Classification sign	Types of tourism
By organizational forms	International (inbound and outbound), national (domestic and inbound)
By the duration of tourist trips	Short-term (1-3 days), medium-term (1-30 days), long-term (more than 30 days)
By age criterion	Children's tourism (children's camps, educational tours, educational centers, etc.), youth tourism / from 15 to 24 years old / (youth sports schools and camps during the holidays), youth tourism / from 25 to 44 years old (entertainment, adventure tourism, etc.) , adult tourism / from 45 to 64 years old (sports tourism, hunting tourism, etc.), mature tourism / from 65 years old (health sanatoriums, cultural tourism, etc.)
By target markets (purpose of travel)	Political, military, business, research, scientific, educational, cognitive, social, rural ("green"), ecological, agricultural, ornithological, nature-oriented, hunting, fishing, industrial, industrial, restaurant (gastronomic, culinary), shopping, disasters man-made, entertainment, adventure, extreme, sports, patriotic, cultural, religious (pilgrimage), historical, ethnic, inventive, migration, event.
By the number of tour participants	Individual tourism (complete freedom of choice), family tourism (travel with children, without children, multi-family tourism), group or collective tourism (different categories of people united by a common idea)
By social status	Mass tourism (middle-income population), elite tourism (affluent strata of the population), inclusive tourism (tourism for people with disabilities)
By funding sources	Commercial tourism (at own expense), social tourism (partially at the expense of state funds), intensive tourism (at the expense of company funds as a reward)
According to the method of movement	Automobile, railway, bicycle, pedestrian, ski, aviation, combined
According to the way of organization of movement	Planned (trip planned in advance), spontaneous (unplanned or spontaneous trip)

By seasonality	Active season (high tourist demand – summer and winter periods), off-season (low tourist demand – autumn and spring periods)
According to the nature of the geographical environment	Landscape (mountain, plain, forest, steppe, underground, coastal), water (sea, river), underwater, air, continental (European, Asian, African, North and Latin, Antarctic)
By placement method	Motel, camping, hotel, sanatorium, boarding house
By type of resources used	With the use of natural resources, with the use of resources of anthropogenic origin
By territorial feature and logistics	Long-distance, local (commuter trips), etc
If possible, visit a tourist attraction	Virtual tourism (online tourism) - online tours, virtual tours, virtual presentations; offline tourism

Source: compiled by the authors based on [5, 6]

In the post-war period, the emergence of a new direction of tourism in Ukraine is predicted - military tourism (or it is also called military tourism). The purpose of such tourism is to visit the area associated with military actions: visiting historical sites and museums, visiting various objects and training grounds, and visiting places of combat operations [2]. Interest in cultural tourism will also develop.

According to scientists Boniar S., Tarnovska I. and Vlasova V. «…cultural tourism is travel that involves visiting places of historical, cultural and visitor significance. This gives people the opportunity to get acquainted with the diversity of different cultures and traditions, as well as to see the most famous and significant places of different regions and countries. Cultural tourism is one of the ways to deepen knowledge about the culture and history of different peoples, and can also be a source of recreation and pleasure for those who want to spend their time with benefit for themselves and their spiritual growth» [7].

To date, there is a growing interest among tourists in studying the national cultural and historical heritage. Cultural and historical tourism can be divided into the following types in table 2.

Table 2

Classification of cultural and historical tourism

Type of tourism	Components of tourism
Cultural heritage and historical tourism	- Museum tourism - Archaeological tourism - Educational tourism - Religious heritage - Ethno-folkloric tourism - Tourism of personal heritage
Festivals and cultural events	- Musical tourism - Dance tourism - Theatrical tourism

	- Film tourism
Cultural tourism by types of arts	- Art tourism - Musical tourism - Literary tourism - Film tourism - Architectural tourism
Creative tourism	- Photo tourism - Art tourism - Literary tourism - Performance tourism - Cultural heritage tourism
By destination	- City tourism - Rural tourism - Collectable tourism - Celebrity hunting tourism
Cultural and symbolic tourism	Organization of trips, excursions to those objects and destinations, during the visit of which a person feels belonging to the cultural and historical code of the country, immersing himself in the world of images, symbols, signs that have reached us from the distant and / or recent past and have value for present and future.

Source: compiled by the authors based on [1, 7]

In order to identify trends in the development of the tourism industry of Ukraine in modern conditions and establish the level of interest of tourists in the promotion of cultural and historical tourism, the authors conducted a survey of 400 residents of Ukraine. The survey was conducted in September 2023. Respondents were asked to answer questions that highlight the main features of domestic tourism in Ukraine in modern conditions. Respondents aged from 16 to 65 took part in the survey, distributed as follows: from 16 to 25 years – 40 % of respondents or 160 people; from 26 to 35 years old – 28 % of respondents or 112 people; from 36 to 45 years old – 13 % of respondents or 52 people; from 46 to 55 years old – 14% of respondents or 56 people; from 56 to 65 years old – 5 % of respondents or 20 people.

Respondents were divided by income as follows: low income – 1 % of respondents, or 4 people; below-average income – 11 % of respondents, or 44 people; average income – 73 % of respondents, or 292 people; high income – 15 %, or 60 respondents.

The first question for the respondents was "Where do you find information about tourist sites in Ukraine that you would like to visit?". The following answers were received: for the recommendation of friends and acquaintances who visited these places – 41,3 % of all respondents, or 165 people; independently search the Internet for information about where to go – 31,7 % of all respondents or 127 people; thanks to the advertising of travel agencies seen on social networks – 23,0 % of all respondents or 92 people; videos on the TikTok social network – 4,0 % or 16 people. The data are presented in Fig. 1.

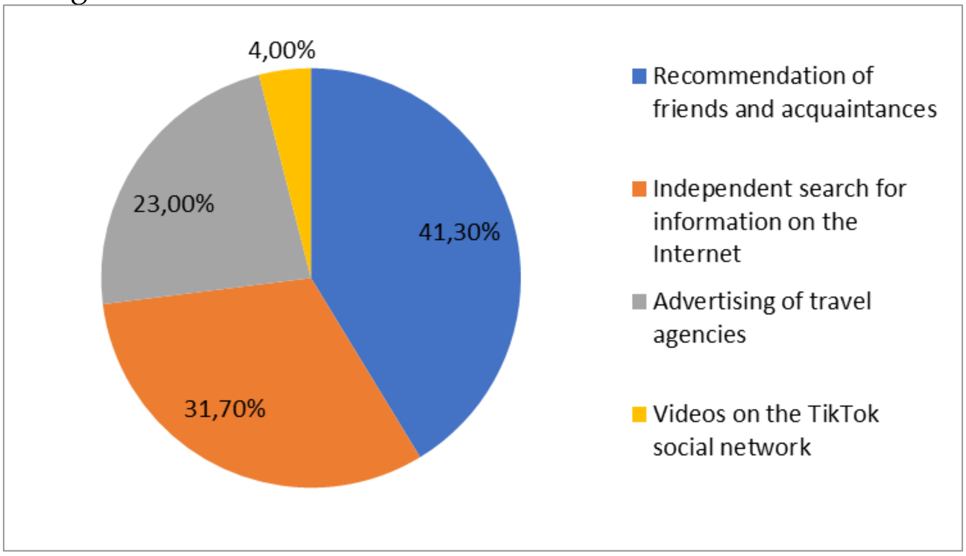


Figure 1. Where do you find information about tourist sites in Ukraine that you would like to visit?

From fig. 1, it can be seen that the main information for the decision to visit a significant place in Ukraine or a historical and cultural object is the recommendations of friends and relatives. Independent searches for information by tourists on the Internet are in second place. Almost a quarter of those surveyed turn to travel agencies to plan their travel destination. A small share (4.0% of tourists) make travel decisions based on videos on the TikTok social network.

To the question of choosing the most important factor influencing the choice of a tourist route in Ukraine, the respondents gave the following answers: availability of places to spend the night (hotels, recreation centers, green estates) – 41,3 % of all respondents or 165 people; the opportunity to learn interesting historical facts about this tourist object – 32,9 % of all respondents or 132 people; availability of convenient transport connections – 21,2 % of all respondents or 85 people; availability of food establishments where you can eat – 2,5 % of all respondents or 10 people; other factors – 2.1% of all respondents or 8 people.

When planning a trip, tourists are motivated by the following goal: the opportunity to relax and rest – 49,4 % of all respondents, or 198 people; see a new place – 29,4 % of all respondents or 118 people; to see places of interest and historical monuments – 14,1 % of all respondents or 56 people; to study local culture and traditions – 3,5 % of all respondents or 14 people; other reasons – 3,6 % of all respondents or 14 people.

When choosing objects of cultural and historical heritage of Ukraine, tourists are guided by the following reasons for their choice: beautiful architecture – 50,6 % of all respondents or 203 people; interesting culture and traditions – 21,2 % of all respondents or 85 people; new location for tourists – 20,0 % of respondents or 80 people; moderate cost of travel – 3,5 % of all respondents or 14 people; convenient transport connections –

2,4% or 10 people; a safe location for tourists – 2,3% of respondents or 8 people. From this it can be concluded that the main demand for tourist objects are places of historical and cultural heritage, which arouse lively interest among tourists. For this, state and local authorities need to take care of the preservation and restoration of existing historical buildings (castles, churches, theaters, landmark buildings).

To the question "How often do you travel in Ukraine?" the answers of the respondents were distributed as follows: once a year – 43,5% of respondents, or 174 people; twice a year – 15,3% of respondents or 61 people; several times a year – 29,4% of all respondents or 117 people; travel very often – 8,2% of all respondents or 33 people; stopped traveling under martial law – 3,6% of all respondents or 15 people. The data are presented in Fig. 2.

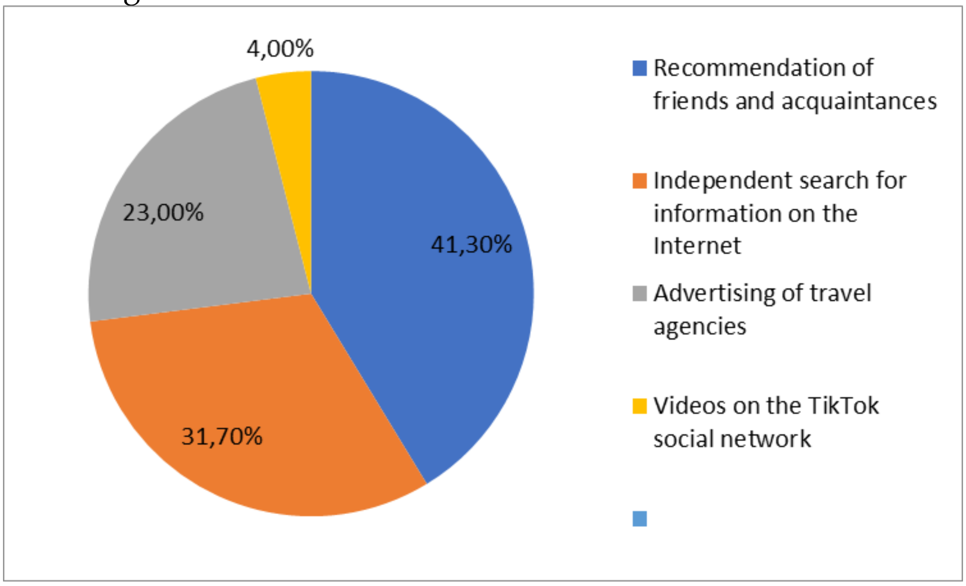


Figure 2. How often do you travel in Ukraine?

From fig. 2, it is possible to trace the trend that almost half of the surveyed respondents traveled in Ukraine during the year, almost a third of the respondents traveled several times during the last year. Only a small part of the respondents do not travel in Ukraine under martial law.

When planning trips to Ukraine, tourists use the following booking channels (tours, excursions, transport and accommodation): self-booking – 36,4% of all respondents or 145 people; booking through travel agencies – 12,8% of all respondents or 51 people; via the Internet – 42,1% of all respondents or 169 people; without reservation – 8,7% of all respondents or 35 people.

Thus, the average tourist traveling in Ukraine will choose an object for travel based on the recommendation of friends or acquaintances who have already visited this location in the past. A tourist traveling in Ukraine considers the availability of places to spend the night (hotels, recreation centers, green estates) to be the most important factor for planning a trip. When planning a trip, tourists are motivated by the goal of rest and relaxation, when choosing objects of cultural and historical heritage of Ukraine, they prefer locations with beautiful architecture. The average Ukrainian tourist travels in most cases only once a year in Ukraine, while staying in selected locations for a period of 1 to 3 nights. In most cases, tourists book tours, excursions, transport and accommodation through the Internet.

The lack of tourist information is still the main cause of dissatisfaction among tourists traveling in Ukraine. Other reasons include poor transport connections, the state of the environment, public transport and roads, lack of affordable and comfortable accommodation, poor service and a number of other reasons.

Tourist activity and popularization of the national cultural heritage in Ukraine are closely related, since during trips, tourists seek to see the objects of cultural heritage in order to get to know more thoroughly the features of a certain destination. At the same time, the compact location of important cultural heritage objects in a certain territory attracts tourists, and thus stimulates the creation of tourist routes within this territory and the development of the corresponding tourist infrastructure.

The cultural sphere in general and museums in particular must overcome the bias towards marketing research, master the scientific principles of functioning and management, implement modern methods of museum pedagogy, and have a market orientation. In the future, local communities in Ukraine should develop tourism products based on the desired tourist experience (for example, thematic tourist routes, cultural seminars, festivals adapted to the needs of tourists) and make information about them available to tourists in the main foreign languages, improve the quality of tourist information services and materials and access to them, increase the presence of the city in key online tourism channels.

The process of forming a tourist product based on cultural heritage can be schematically divided into three stages:

1) selection: accounting of cultural heritage; analysis of the state of readiness for introduction to the tourist market; selection by readiness level;

2) marketing research: provision of the most ready objects with the necessary resources, infrastructure and services; formation of investment projects and determination of needs for budget subsidies; provision of resources for conservation and restoration of objects;

3) market procedures: ensuring the functioning of tourist routes; formation of demand; advertising; monitoring.

It is necessary to determine the obligations of the state as the owner of cultural heritage regarding the functional purpose of each monument and sources of financing, to develop a package of investment projects for a complete product, anticipating the needs for the restoration of unique monuments.

Prospective measures aimed at supporting the development of tourism in the context of attracting the potential of national cultural heritage sites include:

1) optimization of the management structure of the tourism sphere at the national and regional levels, as well as in places of compact placement of objects of national cultural heritage;

2) involvement of international technical assistance to increase the level of technological readiness of objects of national cultural heritage for tourist display;

3) activation of the implementation of grant programs aimed at the support and development of objects of national cultural heritage;

4) wide implementation of public-private partnership programs in the field of tourism, especially in terms of involving objects of national cultural heritage in the tourist display;

5) implementation of EU documents in the field of popularization of national cultural heritage.

The process of forming the community's attitude to the problems of preserving cultural heritage in Ukraine should be directed in the following directions: develop and popularize knowledge about the peculiarities of the heritage of a particular historical city, develop a program for preserving the historical landscape and rules for regulating buildings, advise residents on methods and ways of preserving heritage. There is a need for constant multilateral coordination between institutions that manage or dispose of cultural heritage, the tourism industry and local government bodies.

Refences

1. Podolian Y., Tymoshenko I., Sadova N. (2023). Kulturnyi turyzm yak instrument vidnovlennia ta rozvytku industrii hostynnosti u povoiennyi period. [Cultural tourism as a tool for restore and development of the hospitality industry in the post-war period]. *Economy and Society*. Vol. 53. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-53-35.

2. Barvinolk N. (2022) Vplyv hlobalnykh bezpekovykh faktoriv na rozvytok mizhnarodnoho turyzmu v Ukraini [The impact of global security factors on the development of international tourism in Ukraine]. *Věda a perspektivy*. Vol. 4(11). 2022. PP. 139-151. DOI: 10.52058/2695-1592-2022-4(11)-139-151.

3. Khudaverdiyeva V. (2023) Turyzm yak draiver sotsialno-ekonomichnoho ta sotsiokulturnoho rozvytku krainy [Tourism as a driver of socio-economic and socio-cultural development of the country]. *Economies horizons*. Vol. 2(24), PP. 89-100. DOI: https://doi.org/10.31499/2616-5236.2(24).2023.281230.

4. Nosyriev O., Dedilova T. & Tokar I. (2022) Rozvytok turyzmu ta industrii hostynnosti v stratehii postkonfliktnoho vidnovlennia ekonomiky Ukrainy [Tourism and hospitality industry development in the Ukrainian economics strategy of post-conflict reconstruction]. *Socio-Economic Problems and the State (electronic journal)*, Vol. 26, no. 1, PP. 55-68. URL: DOI: https://doi.org/10.33108/sepd2022.01.055.

5. Prokopyshyn-Rashkevych L., Shadurska B., Petrovych Y. (2020) Industriia turyzmu v Ukraini: perspektyvni napriamy ta vyklyky suchasnost [Tourism industry in Ukraine: prospective directions and challenges of modernity] *Journal of Lviv Polytechnic National University. Series of Economics and Management Issues*. Vol. 1(4), PP. 72-82. DOI: https://doi.org/10.23939/semi2020.01.072.

6. Ohienko A. (2020) Vydovi oznaky klasyfikatsii turyzmu: rehionalnyi aspect [Specific marks of tourist classification regional aspect]. *Modern Eronomics*. Vol. 20. PP. 167-174. DOI: https://doi.org/10.31521/modecon.V20(2020)-27.

7. Boniar S., Tarnovska I., Vlasova V. (2023) Priorytety rozvytku kulturnoho turyzmu v Ukraini [Priorities for development of cultural tourism in Ukraine]. Almanac

«Culture and Contemporanetty». Vol. 1, PP. 17-21. DOI: https://doi.org/10.32461/2226-0285.1.2023.286775.

8. Pletsan K., Antonenko V., Havryliuk A., Motsa A., Izhak T. (2022) Creative Principles of Cultural Tourism Development in Ukraine. *Wseas transactions on environment and development*. Vol. 18, PP. 1085-1092. DOI: 10.37394/232015.2022.18.103.

9. Ofitsiinyi sait Ministerstva kultury ta informatsiinoi polityky [Official site of Ministry of Culture and Information Policy of Ukraine]. Available at: https://mcip.gov.ua/news/cherez-rosijsku-agresiyu-v-ukrayini-postrazhdaly-835-pamyatok-kulturnoyi-spadshhyny.

CHAPTER 2. INNOVATIVE AND MODERN FOUNDATIONS OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

2.1. Research on the Theoretical Basis of the Development of Educational Cooperation and Academic Exchanges Between Ukraine and China

Ukraine and China have different cultural backgrounds and educational systems, and educational exchanges and cooperation provide students and teachers with valuable opportunities for cross-cultural exchange and understanding. Such exchanges help students and teachers understand each other's values, educational methods and academic traditions. By interacting with partners from different cultural backgrounds, both parties can broaden their perspectives, enhance their ability to communicate and cooperate across cultures, and develop skills for working and living in a globalized context. In terms of research projects and innovations, Ukraine and China can conduct joint research projects to explore research areas of common interest. Through collaborative research, both sides can integrate their research results and expertise to jointly solve complex problems and produce innovative research results. Such collaborative research not only promotes academic innovation, but also provides new ideas and solutions to address common challenges. For example, in the field of scientific research, academic collisions are generated in the study of environmental protection, new energy technologies and so on.

Organizing teachers and students of universities to participate in international exchange activities, promoting the development of cooperation between the two sides and carrying out a series of academic exchanges is a common practice for universities to improve their own level of operation and promote the development of the school. It is also to lay the theoretical foundation of education for further cultivating innovative talents with global vision and international competitiveness. In recent years, the cooperation between the universities of Ukraine and China has become increasingly close, which not only strengthens the friendship between the two countries, absorbs useful experience from each other, and promotes the educational cooperation between the two countries to a new level. It also promotes cooperation and exchanges between the two countries in education, academics, social cooperation and cultural development.

Of course, educational cooperation and academic development among international universities is based on a series of theoretical foundations, which cover a wide range of fields, provide theoretical sources and guidelines for academic exchanges and cooperation among universities, and promote cross-border educational cooperation and academic development. The theoretical foundations of educational cooperation and academic exchanges between Ukrainian and Chinese universities are reflected in the following common areas:

1.World Systems Theory: World systems theory is an important theoretical framework in the field of international relations, emphasizing the evolution and interaction of the global system. In the context of educational cooperation and academic development, world systems theory states that cooperation and academic exchanges among international colleges and universities take place in a globalized environment and are influenced by international political, economic and cultural forces. According to world systems theory, cooperation and academic development among international universities is related to the structure and power of the international system. For example, the development of the global economy and the rise of multinational enterprises provide more resources and opportunities for university cooperation. In addition, the stability of the international political environment is closely related to the formation of partnerships. Cooperation and academic development among international universities need to take into account the changes in the global political economy and understand the interdependence and balance of interests among countries in order to develop appropriate cooperation strategies.

Cooperation and academic exchanges between Ukrainian and Chinese universities are reflected in the following points on the basis of the world systems theory: the world systems theory recognizes that the international political environment has an important influence on international cooperation and exchange. Cooperation and academic exchanges between Ukrainian and Chinese universities are influenced by the political relations between the two countries and the international situation. 2011 China and Ukraine jointly declared the development of strategic partnership. And the Joint Declaration of the People's Republic of China and Ukraine on the Establishment and Development of Strategic Partnership was signed, in which the formation of an atmosphere of mutual trust and cooperation between the two countries was emphasized, which helps to promote academic exchanges and cooperation programs. World systems theory emphasizes the importance of the international political environment for the conditions and mechanisms of cooperation and academic development.

In the Joint Declaration of the People's Republic of China and Ukraine on the Establishment and Development of the Strategic Partnership, the parties reaffirmed their mutual respect for the path of political, economic, social and cultural development chosen by the other party to ensure the long-term stable development of relations between the two countries. The two sides expressed their firm support for each other on issues related to national sovereignty, unity and territorial integrity, which is an important element of the strategic partnership between China and Ukraine. The Ukrainian side reiterated its firm support for China's principled position on Taiwan. The Ukrainian side recognizes that there is only one China in the world, that the Government of the People's Republic of China is the sole legitimate government representing the whole of China, and that Taiwan is an inalienable part of China. The Chinese side reiterates its respect for the independence, sovereignty and territorial integrity of Ukraine. The two sides agreed that cooperation in the fields of economy and trade, investment, science and technology, space, aviation, agriculture and infrastructure is an important direction of development of bilateral relations. The sides will vigorously promote exchanges and cooperation in the fields of culture, education, health, tourism and sports. The Parties will create all favorable conditions for further deepening the above-mentioned cooperation. The Parties will protect intellectual property rights in accordance with their national laws and international treaties to which they are parties.

World systems theory recognizes that the global economic order has a significant impact on international cooperation and exchange. Cooperation and academic exchanges between Ukrainian and Chinese universities are often accompanied by the development of economic cooperation. Ukraine and China jointly apply for research funding, share research facilities and resources, and realize mutual visits of faculty and students. The global economic order provides more resources and opportunities for academic cooperation between Ukrainian and Chinese universities and promotes the development of cooperation and scholarship.

2.Theories of Knowledge Creation and Diffusion: Knowledge creation and dissemination theories focus on the process of knowledge generation, sharing and dissemination. In academic communication, these theories emphasize the importance of academic cooperation and interdisciplinary exchange for knowledge innovation and academic progress. Knowledge creation and dissemination theories also emphasize the role of mechanisms such as knowledge-sharing platforms, academic journals, and academic conferences to facilitate academic exchange and cooperation. Knowledge creation and dissemination theory suggests that through academic collaboration and knowledge sharing, researchers can gain a broader perspective and knowledge resources, which can lead to new ideas and research results. Academic journals, academic conferences and academic communication platforms are important mechanisms for promoting knowledge creation and dissemination. Academic journals are an important way for scholars to publish their research results and express their views, and promote the progress and development of the academic community through peer review and academic debates. Academic conferences provide scholars with opportunities to exchange and present research results, and promote academic cooperation and interdisciplinary exchange. Academic communication platforms, such as online academic communities and collaborative platforms, provide scholars with opportunities to communicate and collaborate online, and enhance academic interaction on a global scale.

The theory of knowledge dissemination promotes cooperation among universities, and the intensity of international academic mobility is strengthened. According to statistics, 67 Ukrainian universities have signed cooperation agreements with more than 200 universities, research institutes, colleges and enterprises in China. For example, in 2012 the number was 59 universities, which increased to 131 in 2013. Academic and scientific exchanges within the framework of these agreements, organization of joint academic and scientific forums and conferences, preparation and publication of educational and scientific materials, etc. In order to reduce resistance and facilitate the synchronization of educational programs for training experts, special approval is granted for dual diplomas. In 2013, 49 Ukrainian college students and graduate students received national scholarships to study in top Chinese universities, and 100 Chinese citizens studied in top Ukrainian universities. In 2019, Ukraine and China signed an agreement. In the 2019-2020 academic year, China will provide 60 scholarships for Ukrainian students to study in Chinese universities.

3.Social Capital Theory: Social capital theory emphasizes the importance of social relationships and networks, arguing that interactions and collaborations between individuals and organizations can generate economic, social and cultural gains. In scholarly communication, social capital theory emphasizes the importance of interpersonal relationships, trust, and cooperation, which can facilitate knowledge sharing, interdisciplinary collaboration, and innovation. The concept of social capital can be categorized into structural and cognitive social capital. Structural social capital refers to the structure of interpersonal networks, including people's social connections, and connections between organizations and institutions. Cognitive social capital refers to factors such as people's attitudes, trust and social identity, which are crucial for the development of cooperation and academic exchange. In educational cooperation and academic development among international universities, social capital theory is reflected in the inclusion of interpersonal relationships, trust and cooperation, which are important factors in promoting the formation and development of partnerships.Establishing and maintaining strong interpersonal and trusting relationships helps to facilitate knowledge sharing, research cooperation and teaching exchanges. Cooperation and academic development among international universities cannot be achieved without a wide network of interpersonal relationships. Universities can expand their interpersonal networks through academic conferences, seminars, visiting scholars and international exchange programs. Through these exchanges, scholars can get to know each other, collaborate on research, and establish long-term partnerships. A culture of trust and mutual respect also plays an important role in this process. In addition, social capital theory emphasizes the diversity and resilience of partnerships. Cooperation and academic development among international universities requires flexibility to adapt to different cultures, systems and academic traditions. Mutual understanding and complementarity among partners can facilitate deeper and more lasting cooperation.

4.Cultural Theory: Cultural theory emphasizes the influence of culture on cooperation and academic development. Cooperation and academic development among international universities and colleges involves exchanges and dialogues between different cultural backgrounds, values and educational systems. Understanding and respecting the cultural backgrounds of others and developing cross-cultural sensitivity and communication skills are essential to facilitate effective academic cooperation and exchange. Cultural differences may lead to communication barriers and misunderstandings. In international inter-university cooperation and academic development, scholars need to be aware of the differences between cultures, including language, values and academic traditions. There is a need to listen to and understand the perspectives of others in engaging in intercultural communication, and to view different cultural backgrounds as a rich resource. Respecting the values and habits of others and developing cross-cultural sensitivity and communication skills are key to effectively promoting academic exchange and cooperation. It also promotes intellectual pluralism and global perspectives, bringing new thinking and innovation to academic research. Through the establishment of cross-cultural communication channels of mutual respect and understanding, it promotes interaction among partners, overcomes barriers brought about by cultural differences, and promotes the development of academic exchanges and cooperation. This is an important factor in establishing cross-cultural cooperation and communication mechanisms to promote the development of academic exchanges.

Many Chinese are very unfamiliar with Ukrainian culture, and even less familiar with its cultural and academic development. In fact, Ukraine has a rich historical heritage, including buildings, monuments, works of art, etc. The most famous of these are Ukrainian churches and monasteries, such as Hagia Sophia in Kiev and Lavra Monastery. These buildings demonstrate Ukrainian religious and cultural traditions, and integrate Orthodox and Ukrainian national characteristics in architectural style and art. In addition, Ukrainian rural culture plays an important role in the life and identity of Ukrainian people. Traditional villages, folk art and handicrafts in the Ukrainian countryside embody the traditional way of life and values of the Ukrainian people. Folk music, dance and costumes are also an important part of Ukrainian culture.In the field of literature and art, famous Ukrainian writers such as Taras Shevchenko and Ivan Franko, whose works explore Ukraine's history, culture and national identity. Ukrainian artists have also made important contributions in the fields of painting, sculpture and music. Ukrainian music and dance are also important parts of its cultural heritage. Ukrainian folk music is known for its distinctive melodies and styles of instrumentation, such as the banjo, the harmonium and the harp. These cultural elements not only reflect the historical, religious and national identity of the Ukrainian people, but also create a unique cultural image for Ukraine on the international stage. At the same time, these cultural elements have served as an important basis for Ukraine's cultural exchanges and cooperation with other countries.

Over the past 30 years since the establishment of diplomatic relations between China and Ukraine, the relationship between Ukraine and China has become increasingly close, and the number of Chinese students studying in Ukraine has increased day by day. Their studies in music, painting and other art fields have injected new vitality into the development of Chinese art. On the other hand, China's Confucius Institutes have also recruited a large number of Ukrainian students, who have shown a strong interest in Chinese culture. The Chinese departments of Kiev National University and Kiev Language University have trained batch after batch of outstanding students who love Chinese culture and Chinese language. They also act as a bridge for the communication of Ukrainian and Chinese cultures and contribute to the long-term development of the two countries. In general, the educational exchange and cooperation between Ukrainian and Chinese universities is an active exploration to promote a new model of international exchanges and cooperation between the two countries, and will add new positive energy to the development of cooperation and exchanges between the two countries. This kind of exchanges and collisions from different cultures of the two countries, and the cooperation and exchanges brought about by cultural differences are profound and interesting. It not only broadens the understanding and publicity of Ukrainian and Chinese people to each other's national culture, but also lays good conditions for the academic exchanges between universities and the development of education in the two countries.

5.Theories of Academic Internationalization : The theory of academic internationalization is concerned with the interaction of higher education institutions with the process of globalization. The theory states that educational cooperation and academic development among international higher education institutions is part of the strategy of higher education institutions to pursue internationalization. Academic internationalization improves the quality of teaching and scientific research by facilitating academic exchanges, transnational cooperation and resource sharing. The core of academic internationalization is the establishment of partnerships. Partnerships between international universities can be in the form of academic cooperation agreements, bilateral exchange programs, joint research centers, and so on. These partnerships promote the exchange and sharing of knowledge, mutual visits of faculty and students, and collaborative research. Through international cooperation, HEIs are able to access a wider range of resources and expertise, and improve the quality of teaching and research. Academic internationalization also encourages HEIs to adopt a series of measures, such as recruiting international students, offering bilingual or English-medium courses, and organizing international academic conferences, in order to foster an internationalized academic environment. Through exchanges with international students and scholars, universities are able to gain diverse perspectives and cultural backgrounds, bringing new thinking and innovation to academic development.

The theory of academic internationalization emphasizes transnational cooperation and diversity as key factors in promoting academic development and innovation. Educational cooperation and exchanges between Ukrainian and Chinese universities provide a platform that enables scholars and students from both countries to work together across national borders on research projects, academic conferences and scholarly exchange activities. By interacting with partners from different cultural backgrounds, educational systems, and academic traditions, both sides can learn, inspire, and challenge together, promoting academic diversity and innovation. The theory of academic internationalization broadens the channels for students to engage in international exchanges and the development of international perspectives, which are essential for the development of globally competitive talents. Educational cooperation and exchanges between Ukrainian and Chinese universities provide students with a wealth of opportunities for international exchange. Through student exchange programs, university exchange scholarship programs and other forms, students can study at universities in the other country, participate in research projects or take part in academic activities. This international exchange not only enriches students' academic experience, but also develops their cross-cultural communication skills and international perspective. Interdisciplinary cooperation and the development of comprehensive skills are key to meeting global challenges and promoting innovation.

Educational cooperation and exchanges between Ukrainian and Chinese universities encourage scholars to engage in interdisciplinary collaborative research. For example, collaborative research projects can involve experts and scholars from multiple disciplinary fields working together to solve complex problems. Such interdisciplinary cooperation fosters scholars' integrative skills, enabling them to integrate knowledge and methods from different disciplines to promote academic innovation and solve real-world problems. Such cooperation and exchanges provide a wealth of academic resources, promote the internationalization of academia and the exchange of knowledge, and foster academic development, innovation and global cooperation.

Peng Long, president of Beijing Foreign Studies University (BFSU), said that BFSU opened a Ukrainian language program in 2003, with 8 students in the program, and established a Ukrainian Center in 2016, which is dedicated to carrying out research on Ukrainian language, culture and national conditions, promoting the teaching of the Ukrainian language, introducing Ukrainian history and national culture, and introducing classic works in the field of Ukrainian literature and art. Liu Hong, president of Dalian University of Foreign Languages, said that Dalian University of Foreign Languages, relying on the "Belt and Road" mechanism of humanistic exchanges, has comprehensively strengthened exchanges and cooperation with Ukrainian colleges and universities.In 2015, Dalian University of Foreign Languages opened Ukrainian language elective courses. The Center for Ukrainian Studies of the university has hired four scholars from Ukrainian universities, and Chinese and Ukrainian teachers have jointly completed the preparation of the textbook of "Ukrainian Regional Studies", and are in the process of preparing the textbooks of "Ukrainian National Situation" and "Ukrainian Language Introductory Courses". In the area of reciprocal sending of foreign students, five students from the university went to study at the Kiev State Linguistic University, and 10 Ukrainian students were accepted to study Chinese language, five of whom were granted scholarships by the Chinese government.

Rui Zhiyuan, president of Lanzhou University of Technology, said that the school actively responded to the construction of the “Belt and Road” initiative and continued to expand cooperation and exchanges with Ukrainian universities. In 2015 and 2016, a total of 5 students majoring in materials, welding and construction engineering were sent to Kharkiv National University, Ukrainian National Metallurgical University and Kiev National The University of Architecture Industry and Design is studying for a master's degree, and a young teacher is visiting at the Ivano-Frankivsk Oil and Gas University in Ukraine.

Yu Baotao, vice president of Anhui University, said that the school and Kharkiv State University jointly established the Confucius Institute in 2008. So far, 10 teaching sites have been established in eastern Ukraine, training 25,371 students. 1,300 students passed the Chinese Proficiency Test, and 310 outstanding Ukrainian youths were sent to study in China. In 2012, the Art Troupe of Teachers and Students of Anhui University went to Ukraine for a tour, which was very popular.2017, the Confucius Institute for the Chinese-funded enterprises in Ukraine Beijing Tianjiao Aviation Co. Ltd. talent selection and cultural integration, for the Anhui jianghuai automobile in the development of the Ukrainian market, to provide a strong service support.

6.Innovation and evolutionary theory : The theory of innovation and evolution emphasizes the role of cooperation and communication in the innovation process. It argues that by sharing knowledge and resources with others, individuals and organizations can generate new ideas and solutions that promote the evolution of knowledge and the development of innovation. In academic communication, innovation and evolution theory points out that innovation and interdisciplinarity in academic fields can be promoted through academic collaboration and interdisciplinary communication.

Educational cooperation between Ukrainian and Chinese universities encourages interdisciplinary cooperation and cross-border innovation. Collaborative projects can cover a wide range of disciplinary areas, such as science, technology, engineering, arts and humanities. Through interdisciplinary cooperation, scholars and research teams can work together to solve complex problems, integrate knowledge and methods from different disciplines, and realize innovative research results. This interdisciplinary cooperation and cross-border innovation helps drive evolution and progress in the field of education. This is also reflected in innovations in educational technology and distance education. The application of educational technology and the promotion of distance education have brought about entirely new possibilities and opportunities in the field of education. Through educational cooperation, both sides can share and explore experiences in best practices of educational technology, online teaching platforms, and sharing of teaching resources. This application of educational technology and the promotion of distance education have facilitated the innovation and evolution of education, making teaching more flexible, personalized and interactive.

These theoretical foundations provide a guiding framework and theoretical support for understanding the development of cooperation and scholarly communication. They emphasize the importance of social relationships, knowledge sharing, social interaction, cultural differences, innovation and factors that influence learning in international education. Understanding and applying these theories helps to recognize the trend of how to rapidly develop internationalization strategies between Ukrainian and Chinese universities in the context of globalization, to further promote cross-border academic cooperation and exchanges, to guide these theories into practice, and In practice, return to the source of theory, so as to combine theory with practice. And thus drive the development and innovation of academic research and teaching. Help promote the development and improvement of Ukrainian-Chinese university cooperation and academic exchanges.

References

1. Gao Y.R. Strengthens international exchange and cooperation to improve the education and teaching research of universities 2011(3):p71-75

2. Chen X.F. The cross-century trend of the internationalization of higher education Fujian Education Press 2002

3. Liu Jin 《World Education Information》 （2020.12）
4. Li M. International Markets in Higher Education: The Global Mobility of Chinese Students Shanghai: Shanghai Education Press.2008

2.2. Training of Vocational Education Teachers to Work in an Inclusive Educational Environment

Introduction

The educational policy of many countries of the world, in particular Ukraine, defines inclusive education as one of the main priority areas of updating the education system at the state level and forming the readiness of vocational training teachers to work in an inclusive educational environment, improving the system of socialization and training of the younger generation.

The modern development of the world society dictates new requirements for the higher education system, in particular, the spread of the tendency towards inclusion. Thanks to this, the state institutions of Ukraine actively set requirements for its implementation in educational practice by ensuring equal access to quality education for persons with special educational needs. That is why, in today's realities, it is necessary to train inclusive and competent pedagogical staff in institutions of higher education who are able to professionally perform the functions of teaching, educating and correcting the development of students, using the methodology of inclusion in the educational process.

The problem of formation of the readiness of vocational education teachers to work in an inclusive educational environment in higher education institutions of Ukraine is urgent and requires thorough research. After all, the vast majority of teaching staff in higher educational institutions of Ukraine experience significant difficulties when working with the inclusive part of students and cannot meet their educational needs (Booth; Nes; Stromstad, 2022).

In particular, in the higher education system of Ukraine, according to O. Akyar, G. Demirkhan, S. Oyelere, M. Flores, V. Jauregi, there is an insufficiently established system of training teachers of vocational training to work in an inclusive educational environment. Therefore, the process of including teachers of vocational training in the inclusive educational process causes many contradictions and misunderstandings, mainly due not only to the insufficient awareness of the teacher with the teaching methods of inclusive students, but also to the unwillingness to work with them and contribute to the disclosure and development of potential abilities and opportunities (Akyar; Demirhan; Oyelere Flor; ; Jauregui, 2020).

We support the opinion of T. S. Piatakova, who proposes to specify the components and criteria of the professional education teacher's readiness to work in an inclusive educational environment: a valuable attitude to professional activity, inclusive competence, self-improvement, self-reflection, and self-governance (Piatakova, 2012).

E. Avramidis believes that the inclusive competence of the future teacher of vocational training occupies an important place in the formation of a competitive specialist and is a set of interdependent components: motivational, cognitive, operational and reflective (Avramidis, 2000).

The problem of developing the inclusive competence of future teachers of professional education is currently relevant and requires thorough research. After all, the vast majority of teaching staff in higher education institutions of Ukraine experience significant difficulties when working with the inclusive part of students and cannot meet their educational needs (Devare, 2022).

The purpose of the research is the theoretical justification and practical development of a system of methodical means of improving the training of future teachers of professional education to work in an inclusive educational environment.

Objectives:

1. Justification of the relevance of developing a system of methodical means of forming the readiness of future teachers of vocational training to work in an inclusive educational environment.

2. Search for ways to develop a system of methodical means of forming the readiness of future teachers of vocational training to work in an inclusive educational environment.

3. Development of a system of methodical means of forming the readiness of vocational training teachers to work in an inclusive educational environment.

The problem of the research is the theoretical substantiation and development of a system of methodical means of forming the readiness of future teachers of vocational training to work in an inclusive educational environment in accordance with the requirements of the modern primary education system. Solving the outlined problem will contribute to the effective formation of a set of professional competencies of future teachers of vocational training, as well as the development of professionally significant qualities in them for competitiveness in the labor market and solving the current tasks and problems of the socio-economic development of the country.

Presentation of research results.

I. Justification of the prospects for the study of the problem.

The current stage of development of inclusive education in Ukraine requires scientists to find new means, content, forms and methods of training future teachers to work in an inclusive educational environment.

In pedagogical practice, there are contradictions regarding the improvement of the training of future teachers to work in an inclusive educational environment, which were resolved in the process of scientific research, namely:

– between the existing necessity on the part of the state to develop inclusive education in educational institutions of Ukraine and the lack of specialists who are ready to work in this direction;

– among social needs for the training of a future teacher capable of working in an inclusive educational environment and the lack of thorough training of such teachers;

– between the needs for global modernization of education based on the implementation of inclusive trends in education and the lack of socio-inclusive content in the training of future teachers (Kilgour; Reynaud; Northcote; Doyle; Marzilli; Warner, 2018; Cavite; Marcial, 2022).

The modern development of the world society dictates new requirements for the higher education system, in particular, the spread of the tendency towards inclusion. Thanks to this, state institutions actively set requirements for its implementation in educational practice by ensuring equal access to quality education for persons with special educational needs. That is why, in today's realities, it is necessary to train inclusive and competent pedagogical staff in institutions of higher education who are able to professionally perform the functions of teaching, educating and correcting the development of students, to use the methodology of inclusion in the educational process (Barton, 2003).

The problem of the development of inclusive competence is currently relevant and requires thorough research. After all, the vast majority of teaching staff in higher education institutions of Ukraine experience significant difficulties when working with the inclusive part of students and cannot meet their educational needs (Marynchenko; Malchyk; Iliash; Papushyna; Yakymechko, 2023).

In the system of higher education of Ukraine, there is not a sufficiently established system of training specialists in the pedagogical field in an inclusive environment. Therefore, the process of inclusion of inclusive students in the educational process of higher education causes numerous contradictions and misunderstandings, mainly due not only to insufficient knowledge of the teacher with the teaching methods of inclusive students, but also to the lack of readiness to work with them and contribute to the disclosure and development of potential abilities and opportunities (Kovalchuk; Marynchenko, 2019).

UNESCO invests in the concept of «inclusion» a dynamic process, the essence of which is a positive attitude towards students of different levels in the educational environment, the targeting of individual characteristics of personality development for its individual growth.

Inclusion is constantly developing as an educational theorem and ensures the eradication of discrimination among student groups.

In 2006, British scientists Mel Ainscoe and Tony Booth developed a tool for monitoring the «Inclusion Index», which is currently translated into 34 languages and implemented in 15 countries around the world (Marynchenko, 2020).

T. Pyatakova believes that inclusive competence occupies an important place in the formation of a competitive specialist and is a set of interconnected components: motivational, cognitive, operational and reflective (Kovalchuk; Marynchenko; Sherudylo; Vovk; Samus; Soroka, 2021).

Efthymiou E. and Kington A. believe that teachers of higher education institutions of Ukraine do not take into account the individual needs of inclusive students and do not know the methods of working with such a contingent (Efthymiou; Kington, 2022).

We support the opinion of H. Kosareva, who proposes to specify the criteria for the readiness of future teachers of vocational education to work in an inclusive educational environment: a valuable attitude to professional activity, inclusive competence, the ability for self-improvement, self-reflection and self-management (Thalheim, 2008).

Ensuring access to higher education for inclusive higher education students at the Glukhiv National Pedagogical University named after Oleksandr Dovzhenko depends on the high-quality training of specialists to work in an inclusive environment through the use of cooperative learning technologies.

Ensuring cognitive and emotional development of inclusive education seekers in educational institutions directly depends on the professional activity of future teachers of vocational education, primarily on their readiness for professional adaptation in an inclusive educational environment and the ability to socialize, individualize and differentiate inclusive education.

The concept of «inclusive education» should be understood as the possibility of equal access of applicants to quality education using individual teaching methods, taking into account their inclusive features in educational and cognitive activities (Canals-Botines; Raluy-Alonso, 2022).

British scientists E. Jurado, D. Fonseca, J. Koderch and X. Canaleta defined inclusive education as a strategy developed and implemented by participants in the educational process to overcome barriers to quality education. Scientists have developed a self-assessment mechanism «inclusion index», which consisted of three components, namely: inclusive culture, inclusive policy and inclusive practice, which was taken as a basis in the work (Jurado; Fonseca; Coderch; Canaleta, 2020).

In the process of experimental research, it was proven that for the successful implementation of the educational model of training future teachers to work in an inclusive educational environment, educational, social and physical inclusion must be harmonized.

Physical inclusion consists in creating a barrier-free environment and adaptation taking into account the educational needs of all applicants for education (easy access to the building, arrangement of furniture, etc.).

Educational inclusion – the development of educational competencies by students of education established by educational standards in a different way with the help of differentiation methods, cooperative learning, etc.

Social inclusion – creation of a favorable inclusive educational environment by ensuring the following factors: friendly atmosphere, principles and practices that encourage the establishment of friendly relations, care.

We interpret the concept of «professional readiness» as a crucial component of a teacher's rapid adaptation to working conditions, his further professional improvement and professional development (Ihnatenko; Marynchenko; Ihnatenko; Marynchenko; Zinchenko, 2021).

We define «teacher readiness» as a manifestation of an individual approach to applicants for education; carrying out modeling of classes with inclusive education seekers; use of variability in the learning process.

We interpret the concept of «professional readiness» as a crucial component of the rapid adaptation of the future teacher of professional education to working conditions, his further professional improvement and professional development (Wilson; McGuire; Limbach; Doyle,; Marzilli; Warner, 2018).

The process of preparing a future teacher to work in an inclusive educational environment is understood as a complex and multifaceted component in the system of holistic teacher training, which is subject to the single goal of the educational institution, which will ensure a high level of formation of inclusive competence among teachers for professional adaptation in the educational institution.

The individual trajectory of the formation of the socio-pedagogical competence of a teacher of vocational training to work in an inclusive educational environment is considered through:

1) introduction of professional development courses for teachers;

2) the introduction of internships and the use during internships of innovative teaching technologies for teachers, in particular innovative teaching technologies that can be used in the future when working in an inclusive environment;

3) research work of teachers;

4) practical training in inclusive educational institutions (Marynchenko; Braslavska, Levin; Bielikova; Chumak, 2023).

In order to implement the outlined components of the readiness of future teachers to work in an inclusive educational environment, pedagogical conditions have been defined, namely:

1. Creation of a socio-cultural educational environment in an educational institution.

The specified condition ensures the formation of both theoretical and practical skills.

2. Formation of the sociocultural content of training future teachers to work in an inclusive educational environment, selection of traditional and innovative teaching methods and technologies.

3. Creation of a practical activity environment. A pedagogical condition aimed at the development of the motivational component necessary for working in an inclusive environment (Kalynovska, 2020).

Thus, ensuring the training of future teachers to work in an inclusive educational environment in higher education institutions of Ukraine is one of the important principles of humanizing the entire education system as a priority direction of state policy, which provides the necessary conditions for obtaining quality education. Ensuring a high level of socio-pedagogical competence formation will allow the teacher to ensure the educational process for all its participants. According to the results of the conducted research, it was determined that the implementation of psychological terror is more widespread among teenagers than physical terror.

The process of training future teachers to work in an inclusive educational environment is understood as a complex and multifaceted component in the system of holistic training of future teachers, which is subject to the single goal of the educational institution, which will ensure a high level of inclusive competence formation in teachers for professional adaptation in a higher education institution.

According to the results of research by V. Kovalchuk, I. Marynchenko and L. Hrytsenko, the readiness of a teacher in the work of inclusive education is information awareness, pedagogical technologies, the basics of psychology and correctional pedagogy (Kovalchuk; Marynchenko; Hrytsenko, 2019).

According to Z. M. Ozhybaeva and N. N. Nurmukhanbetova, the concept of a teacher's readiness to work in an inclusive environment should be understood as the value orientation of an individual, his motivation, the presence of pedagogical optimism, tolerance, didactic knowledge and methodical skills (Ozhybaeva; Nurmukhan, 2021).

Studying the scientific works of S. Thalheim, the paper proves that the implementation of inclusive education in educational institutions of Ukraine is gaining a special expanded context. As a result, two approaches are distinguished, namely: functional and personal.

According to both approaches, the theoretical aspect of the readiness of future teachers to work in an inclusive educational environment is necessarily associated with the result of a teacher's special training and is a prerequisite for achieving success in his professional activity (Zimny, 2012).

We support scientific and pedagogical research on this problem (Sheludko; Bondarenko, 2018) and believe that the preparation of future teachers to work in an inclusive educational environment is a holistic process of specialized training in higher education, continuous education of a teacher during professional activity, the result of which is the acquisition of social pedagogical and inclusive competence, creative development for work in an inclusive environment.

Imangaliev N., Sakhadatova D., Omasheva M., Khairiyeva H., Turdali J., Karimova N. and Akkisiev E. believe that the basis of professional readiness is professional training, which consists of five components: motivational, orientational cognitive-evaluative, emotional-volitional, operational-action, instructional-behavioral (Imanhaliiev; Sahadatova; Omasheva; Khairiieva; Turdaly; Karimova, Akkisiev, 2021).

In the structure of readiness for pedagogical activity, D. Marshall, A. Arcello, J. Montemayor, M. Launer see the following components of readiness: motivational, orientational, cognitive-operational, emotional-volitional, psychophysiological, evaluative (Marcial; Arcelo; Montemayor; Launer, 2022).

On the basis of the analysis of the works of foreign scientists (Mitchel, 2015; Rusiecki, 2005), the following components of a teacher's readiness for professional adaptation in an inclusive educational environment are highlighted – cognitive, activity and reflexive.

The individual trajectory of the formation of socio-pedagogical competence in the preparation of future teachers to work in an inclusive educational environment is considered through:

1) introduction of advanced training courses for future teachers of professional education;

2) the introduction of internships and the use during internships of innovative teaching technologies for teachers, in particular innovative teaching technologies that can be used in the future when working in an inclusive environment;

3) research work of teachers;

4) practical training in inclusive educational institutions.

To implement the outlined components of training future teachers to work in an inclusive educational environment, pedagogical conditions have been defined, namely:

1. Creation of a socio-cultural educational environment in an educational institution.

The specified condition ensures the formation of both theoretical and practical skills.

2. Formation of the sociocultural content of teacher training for professional adaptation in an inclusive educational environment, selection of traditional and innovative methods and technologies of learning.

3. Creation of a practical activity environment.

A pedagogical condition aimed at the development of the motivational component necessary for working in an inclusive environment.

Thus, ensuring the training of future teachers to work in an inclusive educational environment in higher educational institutions of Ukraine is one of the important principles of humanizing the entire education system as a priority direction of state policy, which provides the necessary conditions for obtaining quality education. Ensuring a high level of socio-pedagogical competence formation will allow the teacher to ensure the educational process for all its participants.

II. Research results

Today, inclusion is beginning to occupy an important place in the higher education system of Ukraine. Ensuring a favorable inclusive educational environment in the higher education system of Ukraine is a new way to improve the educational sector. In the process of studying the experience of foreign scientists regarding the introduction of inclusion into the national education system, it is possible to assert the need to train a future teacher of professional education who is able to adapt to the education of inclusive youth.

However, the process of implementing inclusive education in higher education institutions of Ukraine requires their reorganization, which must be carried out through changes in culture, politics and practical activities by creating a favorable inclusive educational environment and the availability of pedagogical staff capable of working in such an environment. A teacher of professional training, working in an inclusive educational environment, must perceive inclusive applicants for education without singling them out among others; involve in general types of activities by performing multi-level tasks, collective forms of learning and group solving of tasks – games, joint projects, laboratory research, etc. (Devare, 2022; Thalheim, 2008).

One of the most important ways of forming the readiness of future teachers to work in an inclusive educational environment is the implementation of the components of their readiness outlined in the process of theoretical research, namely: motivational, cognitive and reflective.

In the process of forming the readiness of future teachers to work in an inclusive educational environment, a set of skills that future teachers of professional education should possess is highlighted:

1. Methodical skills. Their essence consists in revealing the mastery of organization and planning of the educational process for inclusive education seekers, the use of innovative technologies, health-preserving teaching methods, conducting bioadequate classes, developing a curriculum for inclusive education seekers, the ability to use art therapy methods, etc.

2. Prognostic skills – the ability to predict the final result, activate cognitive processes, create corrective conditions for education, training, development and social adaptation of inclusive applicants for education.

3. Information skills. Provide the ability to process the inclusive applicant who is influenced, interpret the educational material for work in an inclusive environment; the use of modern information technologies of education for the acquisition of relevant competencies by students.

4. Motivational skills. Implementation of the formation of positive motivation to work in an inclusive environment, a sense of success, confidence in a successful future, benevolence, sensitivity, balance, tolerance, the desire to create success in education.

5. Communicative skills consist in the development of the teacher's pedagogical skill in cooperation with inclusive education seekers.

6. Preventive skills. Prevention and resolution of conflict situations arising in an inclusive environment.

7. Social rehabilitation skills. The ability to support inclusive applicants for education during their socialization and adaptation to new conditions, the ability to interact with the surrounding world, the manifestation of empathy.

8. Rehabilitation and animation skills. Provision of conditions that contribute to the restoration of cooperation in society, quality organization of leisure activities, organization of sea trips, hiking trips, etc.

9. Corrective and developmental skills are the ability to organize the development of the cognitive sphere of inclusive applicants for education; the ability to use the methodology, techniques, methods of teaching, education, diagnosis, correction, psychophysical development.

10. Assessment and correction skills – the ability to assess the development of the cognitive-activity component of inclusive education students and carry out appropriate correction (Jurado; Fonseca; Coderch; Canaleta, 2020; Imanhaliiev; Sahadatova; Omasheva; Khairiieva; Turdaly; Karimova; Akkisiev, 2021; Sheludko , 2017).

In order to implement the specified components of the readiness of future teachers of vocational training to work in an inclusive educational environment, pedagogical conditions are provided, namely:

1. Creation of a socio-cultural educational environment in a higher education institution.

2. Formation of the sociocultural content of the readiness of future teachers of vocational training to work in an inclusive educational environment.

3. Creation of a practical activity environment.

Certain components of the readiness of future teachers of vocational training to work in an inclusive educational environment and organizational and pedagogical conditions are laid as the basis for the development of the necessary methodological toolkit, which is used to diagnose the inclusive competence of teachers. The sample consisted of 80 educators of the Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University (Glukhiv). 38 respondents were involved in the control group, and 42 respondents in the experimental group, including 34 women and 46 men.

In order to check the motivational component of the readiness of future teachers of vocational training to work in an inclusive educational environment, the motivation of future teachers to organize and conduct educational and educational work with inclusive education seekers, the presence of positive emotional incentives to carry out such activities, was found out. The method "Personality diagnosis on motivation for success" was used to diagnose the outlined component of readiness. According to the results of the conducted survey, it was determined that the motivation of teachers is generally at an average level, namely high level – 21%, average – 42% and low – 37%.

We carried out the diagnosis of the cognitive component of readiness by checking whether teachers have theoretical, methodological and technological competencies that allow them to adapt to work in an inclusive educational environment. Formation of the level of the cognitive component of the readiness of future teachers of vocational training to work in an inclusive educational environment was carried out using a questionnaire, A. Rean's questionnaire and the "Social Intelligence" test by J. Gilford.

According to the results of the survey, it was established that the level of readiness of future teachers of professional education to work in an inclusive educational environment in terms of the cognitive component is at a low level. Thus, only 21,3% of teachers out of 80 interviewed believe that their level of training is at a high level; 38,3% of respondents consider their training to be average; 37,3% believe that they are not ready to cooperate with inclusive education seekers, and 3,1% could not determine their preparation.

The formation of the reflexive component of the readiness of future teachers of vocational training to work in an inclusive educational environment was determined using a questionnaire. According to the results of the obtained data, 38,2% of teachers are at a low level in their desire for self-development, do not have clearly formulated goals for their self-development and self-improvement, have insufficient cognitive and professional motivation to achieve success, etc. However, 27,9% of respondents had a persistent desire for self-development, which was manifested in the desire to develop a personal professional self-development program (taking advanced training courses, etc.). It was established that the self-development orientation of 33,9% of teachers is at a low level. These are teachers focused on professional self-development, but with a corresponding program of their actions.

The results of diagnosing the readiness of future teachers of vocational education for adaptation in an inclusive educational environment according to motivational, cognitive and reflective components at the ascertaining stage of the study are presented in Figure 1.

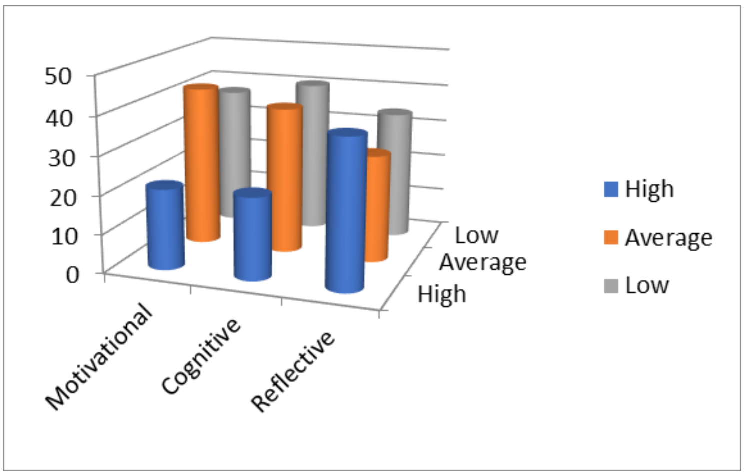


Figure 1. The results of the diagnosis of the readiness of future teachers of professional education for adaptation in an inclusive educational environment at the ascertainment stage

At the formative stage of the study, the improvement of the theoretical and practical line of formation of the readiness of future teachers of professional training for adaptation in an inclusive educational environment was carried out through the formation of the first pedagogical condition – the creation of a socio-cultural educational environment in a higher education institution.

Theoretical knowledge and practical skills constitute the principle of unity, namely the formation of the cognitive and activity component of readiness.

The implementation of pedagogical conditions definitely has an impact on the formation of social, personal and professionally important qualities in teachers, necessary for professional adaptation in an inclusive educational environment, which will allow creating comfortable conditions in an inclusive team.

It is necessary to select methods of professional training of future teachers of professional education for adaptation in an inclusive educational environment, which contribute to the development of socio-pedagogical competence.

It is planned to implement the second pedagogical condition using the following methods: analysis of educational documentation, use of narrative methods (essays, mini works), method of included observation, round table, application of situational learning, technology of idea generation, presentations, structural and logical schemes, method of analysis of socio-pedagogical situations , the author's questionnaire, holding conversations, explanations, solving socio-pedagogical situations and others that can be used in the future when working with inclusive education seekers (Kalynovska, 2020).

The obtained data based on the results of the testing give reasons to claim that 32,4% of respondents were at a high level, 41,2% of respondents reached an average level, and only 26,4% of respondents remained at a low level.

The implementation of the second pedagogical condition – the formation of the sociocultural content of the formation of the readiness of future teachers of professional training to adapt in an inclusive educational environment – is designed to create a holistic pedagogical process focused on the formation of the socio-inclusive content of the formation of the readiness of future teachers of professional training to adapt in an inclusive educational environment, and the use of innovative methods.

The implementation of the pedagogical conditions was carried out in the process of teachers taking professional development courses, during which they were asked to develop lecture classes (problematic, multimedia, lectures-press conferences, etc.), use of innovative learning technologies (method of projects, problem-based and contextual learning, etc); teachers participated in research work (fulfillment of individual tasks, essays and abstracts); participated in conferences and seminars, circles and problem groups; implementation of practical training in inclusive educational institutions; creation of educational and methodological support by teachers (educational manual «Features of adaptation of a teacher to an inclusive environment», etc.).

As a result of the implementation of the specified pedagogical condition, the respondents developed the ability to use innovative methods that allow applicants to develop cognitive, emotional and conative spheres of personality in an inclusive group (Kovalchuk; Marynchenko; Sherudylo; Vovk; Samus; Soroka, 2).

The obtained data show that 39.6% of respondents were at a high level, 44.1% at an average level, and 16.3% at a low level.

The implementation of the third pedagogical condition – the creation of a practical activity environment – was carried out as part of an internship in the direction of inclusive education, work in a problem group, the method of determining empathic abilities according to Boyk, the «Benevolence Scale» method (according to Campbell's scale), the «Value Orientations» method was used (M. Rokich).

Pedagogical conditions are aimed at providing teachers with motivation for professional activity in the conditions of an inclusive environment of a higher education institution.

In the process of forming the readiness of future teachers of professional training for adaptation in an inclusive educational environment, they develop and form a professional orientation of the individual, which is manifested in a positive attitude towards the profession, a desire for improvement, and the ability to perform socio-pedagogical tasks of various levels while working in an inclusive environment .

According to the results of the survey, the level of formation of the third pedagogical condition was determined that 37,9% of respondents reached a high level of formation of the readiness of future teachers of professional training to adapt in an inclusive educational environment, 46,1% were at an average level, and the rest – 16% at a low level of the specified readiness

Thus, the results of the diagnosis of the formation of the readiness of future teachers of professional education for adaptation in an inclusive educational environment under three pedagogical conditions are presented at the research stage in Figure 2.

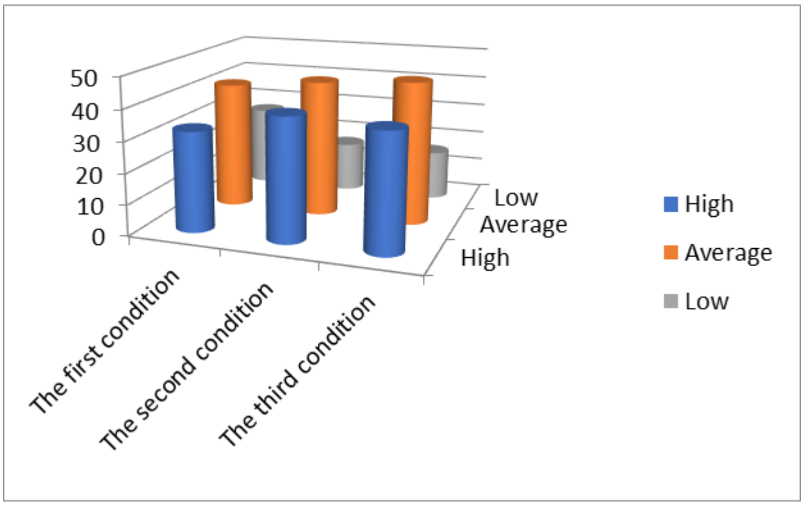


Figure 2. Results of diagnostics of the readiness of future teachers of professional education for adaptation in an inclusive educational environment at the formative stage of the experiment

The specified pedagogical conditions are marked by us as the basis for the formation of the methodology for the readiness of future teachers of vocational training for adaptation in an inclusive educational environment in higher education institutions of Ukraine, as they allow to have a wider influence on the personality of the teacher, to develop his internal motivation and inclusive competence.

Based on the obtained experimental studies, it can be stated that the level of social and pedagogical competence of a teacher depends on his ability to adapt modern learning technologies to an inclusive educational environment and learn to work in it. It is important to be able to apply a creative approach, which is manifested in the original solution of pedagogical tasks, improvisation, impromptu.

In the research process, four elements of creating a favorable educational environment in the process of preparing future teachers to work in an inclusive educational environment were identified: creating a favorable psychological climate; updating the content of education and learning technologies; favorable spatial environment; providing opportunities for development. Assessment of the level of formation of the elements of creating a favorable psychological climate was carried out at high (5 points), medium (4 points) and low (1-3 points) levels.

The creation of a favorable psychological climate in the student group is able to provide comfort to every student of education, which includes the relationship between the teacher and the student, relationships in the student group, etc.

An education seeker who feels respect and mutual understanding on the part of the team and its individual members, as well as teachers, has the opportunity to reveal his abilities, to take an active part in the educational process. Therefore, taking into account the outlined problem, the method of V. V. Shpalinskyi and E. G. Shelest «Diagnostics of psychological climate in a small production group» (Shpalinskyi; Shelest, 2005) was used to diagnose the level of creation of a favorable psychological climate.

The questionnaire provided for the identification of signs of a healthy and unhealthy psychological climate in the classroom. It was determined that the final results of the diagnosis of the psychological climate according to this scale are in the range from 65 to 13 points. Indicators in the range of 42–65 points correspond to a high level of this phenomenon; on average – 31 – 41 points; slight favorability – 20–30 points. Quantitative indicators of less than 20 points indicate an unfavorable psychological climate (Shpalinskyi, Shelest, 2005).

The results of the survey give grounds for asserting that the lowest level of formation of the element is the ability to mutual respect among the students of education (43,3%), and the highest is the ability to be tactful in communication (36,7%).

In order to improve the favorable psychological climate in the educational process of the Oleksandr Dovzhenko Gluhiv National Pedagogical University, those involved in the experiment should be introduced into the educational process of role-playing games, seminars, debates, and discussions, which will contribute to the establishment of such relationships in the classroom as tolerance, mutual assistance, care, and the ability to communicate and emotional communication, mutual understanding and trust, tact in communication and mutual respect.

Diagnostics of the next element – updating the content of education and learning technologies was carried out according to the author's questionnaires.

Updating the content of education and learning technologies in a higher education institution should ensure the growth of each student, that is, their involvement in active activities through the solution of educational tasks due to their gradual complication.

The results of the survey revealed a low level of assurance of free expression of opinions (48,3%), a high level of the use of modern industrial, educational and digital technologies in the educational process (40,0%).

Thus, conducting a survey to determine the level of provision of the element of creating a favorable educational environment, updating the content of education and learning technologies, gave reasons to understand that in order to solve the problem, we recommend strengthening the creation of online platforms in schools with educational and methodical materials, content libraries, smart complexes, electronic textbooks, new digital technologies, multimedia learning tools, high-tech educational and practical centers and laboratories, startups, educational and production clusters. Attention should be paid to conducting practical work as the main form of training in institutions of higher education, to use modeling and discussion of various situations.

The next aspect for which the questionnaire was conducted was the provision of opportunities for development. In order to ensure opportunities for the development of students of higher education, one of the priority directions is to involve them in various conferences, seminars, and round tables. This direction aims to improve the quality of education, as well as the study and implementation of best practices of higher education institutions near and far abroad.

Investigating the aspect of the possibility of development, a questionnaire was conducted according to the element of the possibility of development and selected criteria (participation in events (seminars, conferences, exhibitions, master classes, etc.; participation in «round tables» where opinions are exchanged. It is proposed that students of higher education create videos, presentations, their viewing and discussion in class groups on the topic: «Features of creating a favorable educational environment», «Cyberbullying or aggression on the Internet: Ways to recognize and protect a child», viewing and discussion of videos «Nick Vujicic about bullying at school», «Stop!!! My a story about bullying and cyberbullying», conducting hours of communication in student groups with the aim of assimilating moral-ethical, social and value guidelines for young people on the topic: «A person begins with good».

The results of the survey showed that at a low level, the element of a favorable educational environment was participation in professional events (seminars, conferences, exhibitions, master classes, etc.) – (41.6%), at a high level – participation in «round tables» (43,3 %).

Regarding the provision of development opportunities for students in institutions of higher education, analyzing the results of the questionnaire, it was found that the institutions of higher education of Ukraine need to update their material and technical support, create conditions for ensuring personal needs: creative and scientific circles, sports sections, electives, organize seminars, conferences, exhibitions, master classes and attract higher education students to them. It is necessary to improve the environment for learning, namely to involve students in virtual mobility. According to the results of the survey, remote technologies and technologies for organizing video conferences can be considered the most appropriate information technologies for providing virtual mobility. It is necessary to create state information centers on issues of virtual mobility.

The next aspect of creating a favorable educational environment is a favorable spatial environment. Elements of the spatial environment in a higher education institution are anthropogenic or natural objects directly involved in the educational process or those that directly affect its organization, namely: the organization of the natural and anthropogenic environment of the institution's building; implementation of the organization of the university site; interior design of premises; furniture and equipment in classrooms; design and decoration of premises; provision of classes with educational and visual aids; educational and educational and auxiliary literature used in the educational process; educational tools.

Diagnosis of the level of creation of a favorable educational environment by the element of the spatial environment and criteria (accessibility to the educational institution, convenience of the educational environment, availability of relaxation zones, provision of the necessary resources for productive learning, safety of the environment).

According to the results of the survey, accessibility to the educational institution is an element of a favorable educational environment at a low level (43,3%), and a safe environment (33,3%) is at a high level.

According to the results of the survey of satisfaction with the spatial environment, attention should be paid to the structure of the building, which pushes the teacher to move away from the traditional model of teaching, the model of the institution as a social and cultural hub, where trainings for those seeking education can take place, with new equipment and furniture, is relevant. Educators should create an environment for the personal growth of students of higher education in an atmosphere of communication, cooperation, creativity, and the formation of leadership qualities. The space should be not only beautiful, but also comfortable.

The organization of classrooms should support the right of students of higher education to choose the place of study, the pace, and help the teacher to create conditions for a quick response to the needs of students (Halunko; Pravotorova, 2020).

Students do not like poorly lit corners in a higher education institution, empty walls, and uninformative stands. In order to ensure a favorable educational environment, it is necessary to provide educational institutions with modular furniture, rugs, poufs, balls, chairs, etc., which will satisfy the natural need of students to move, change the environment. In creating a favorable educational environment, it is possible to use the technology «Talking Walls» (original name «Talking Walls») (Barlit, 2012).

In creating a favorable educational environment, it is important not to oversaturate it with things and to create a balance in the use of colors. Students of higher education are exposed to the emotional and figurative influence of color, which has a psychophysiological effect and acts as a means of aesthetic education (Singer; Lalich, 1995).

It is necessary to increase the accessibility to the educational institution of students with limited needs, provide relaxation zones in the institution of higher education, provide the necessary resources for productive learning, make the environment safe in order to ensure the maximum level of comfort of future teachers while working in an inclusive educational environment.

References

1. Akyar, Ö., Demirhan, G., Oyelere, S., Flores, M., Jauregui, V. (2020). *Digital Storytelling in Teacher Education for Inclusion.* In World Conference on Information Systems and Technologies. Springer : Cham, p. 367-376.
2. Avramidis, E. (2000). *Student teachers' attitudes towards the inclusion of children with special educational needs in the ordinary school.* Teaching and Teacher Education, 16 (3), 27-93.
3. Barton, L. (2003). *Inclusive education and teacher education : A basis for hope or a discourse of delusion.* Brussels, p. 112.
4. Booth, T., Nes, K., Stromstad, M. (2022). *Developing inclusive teacher education.* Retrived from: https://books.google.com.ua/books.
5. Canals-Botines, M., Raluy-Alonso, A. (2022). *Care in Education and Creativity in Writing for Inclusion.* In Investigar hoy en la Universidad de mañana. Estudios Aranzadi, Thomson Reuters-Aranzadi, p. 236.
6. Cavite, F. M, Marcial, D. E (2022). *Correlates of learning satisfaction and learning engagement in distance online education.* Information technologies and teaching aids, 90 (4), 118–135. Retrived from: https://doi.org/10.33407/itlt.v90i4.4920
7. Devare, M. (2022). *Integration of indirect gamification in the teaching of the*

development and operations course (Devors). Information technologies and teaching aids, 87 (1), 124–138. Retrived from: https://doi.org/10.33407/itlt.v87i1.4619

8. Efthymiou, E., Kington, A. (2022). *The development of inclusive learning relationships in mainstream settings: A multimodal perspective.* Cogent Education, 4. 167. Retrived from: http://surl.li/eqxmm

9. Ihnatenko, Hanna, Marynchenko, Inna, Ihnatenko, Oleksandr, Marynchenko, Eugene, Zinchenko, Albina (2021). ICT as a tool to form the readiness of future teachers to work with left-handed education applicants. *SHS Web of Conferences, 104*, 1-6. Retrived from: https://doi.org/10.1051/shsconf/202110403013

10. Imanhaliiev, Nurlan, Sahadatova, Dinara, Omasheva, Madyna, Khairiieva, Hulzadem, Turdaly, Dzhamilia, Karimova, Nazerke, Akkisiev, Ernar. (2021). *Case study: STEAM education in Kazakhstan: current state and prospects for development*, 133 p. Retrived from: www.caravanofknowledge.com

11. Inna, Marynchenko, Oksana, Braslavska, Oleh, Levin, Yuliia, Bielikova, Tetyana, Chumak. (2023). Modern tools for increasing the efficiency of distance education in the conditions of digitalization. *AD ALTA-Journal of Interdisciplinary Research.* 13(1), Special Issue XXXII, 87–92. Retrived from: http://www.magnanimitas.cz/13-01-xxxii

12. Inna, Marynchenko, Mariana, Malchyk, Yurii, Iliash, Valentyna, Papushyna, Mykola, Yakymechko. (2023). Use of digital technology tools for forming the readiness of future specialists in accordance with the requirements of the current labor market of Ukraine. *AD ALTA-Journal of Interdisciplinary Research.* 13(1), Special Issue XXXIV, 222–229. Retrived from: https://www.magnanimitas.cz/ADALTA/130134/papers/J_32.pdf

13. Jurado, E., Fonseca, D., Coderch, J., Canaleta, X. (2020). *Social STEAM Learning at an Early Age with Robotic Platforms: A Case Study in Four Schools in Spain*. Retrived from: http://surl.li/cyhqq

14. Kalynovska, I. S. (2020). *Preparation of future practical psychologists to work in the conditions of inclusive education of students of general educational institutions.* Uman : Uman State Pedagogical University named after Pavlo Tychyna, 287.

15. Kilgour, P., Reynaud, D., Northcote, M., Shields, M. (2015). *Role-Playing as a Tool to Facilitate Learning, Self Reflection and Social Awareness in Teacher Education.* International Journal of Innovative Interdisciplinary Research, 2(14), 8-20.

16. Kovalchuk, V., Marynchenko, I., Hrytsenko, L. (2019). Development of pedagogical mastery of future vocational training teachers under conditions of educational transformations. *New stages of development of modern science in Ukraine and EU countries: monograph.Riga, Latvia: Publishing House «Baltija Publishing»*, 186–208. Retrived from: https://doi.org/10.30525/978-9934-588-15-0-10

17. Kovalchuk, V., Marynchenko, I. (2019). Implementation of digital technologies in training the vocational education pedagogues as a modern strategy for modernization of professional education. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia ad Didacticam Biologiae Pertinentia.* 1(9), 122–138. Retrived from: https://cutt.ly/oUB4SHM

18. Ozhybaeva, Z. M., Nurmukhanbetova, N. N. (2021). *The use of stem technologies*

as a way to increase the motivation of students in chemistry lessons in the conditions of the renewal of education in the Republic of Kazakhstan. Scientific Atlas, 4, 52-59.

19. Marynchenko, I. V. (2020). Improvement of digital technologies in the training of future teachers in the professional field of art. *Mystetskaya osvita: technology, technology, management. Series: Pedagogical sciences: collection of scientific works,* 15, 173–187. Retrived from: https://zbirnik.mixmd.edu.ua/artedu/issue/view/8/8

20. Marcial, D. E, Arcelo, A. Q., Montemayor, J. O., Launer, M. A. (2022). *Digital Trust in the Academy: People, Software and Hardware.* Information technologies and teaching aids, 89(3), 178–189. Retrived from: https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4881

21. Mitchel, D. (2015). *What really works in special and inclusive education.* Using evidence-based strategies. Routleledge, 347.

22. Piatakova, T. S. (2012). *Development of inclusive teacher competence: the Swiss experience.* Comparative pedagogical studies, 1 (11), 93–98.Szluz B. (2007). *Perspektywy dla pracy socjalnej w szkole.* Edukacja nauczycieli wobec przemian szkoły. Rzeszow : Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, p. 224–234.

23. Rusiecki, M. (2005). *Dobro jako podstawowa kategoria wychowania dzieci w młodszym wieku szkolnym.* Uczeń we współczesnej szkole. Problemy reformy edukacji wczesnoszkolnej. Kielce : Wydawnictwo Akademii Świętokrzyskiej, p.193.

24. Sheludko, I., Bondarenko, M. (2018). Professional education management: comparaative analysis of Ukraine and european countries' experience. *Comparative professional Pedagogy,* 8(2), 90–95. Retrived from: https://cutt.ly/RUB4Yls

25. Sheludko, I. V. (2017). Fakhov's training of teachers of professional skills in the minds of innovative technologies as a pedagogical problem. *Youth and the market,* 7, 48–52. Retrived from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2017_7_11

26. Thalheim, St. (2008). Inklusion im Kindergarten. Qualitätdurch Qualifikation, Reutlingen. IQUA. Ev. Fachhochschule Reutlingen-Ludwigsburg, Diakonie Verlag, p. 344.

27. Vasyl, Kovalchuk, Inna, Marynchenko, Andii, Sherudylo, Bohdan, Vovk, Tatiana, Samus, Valerii, Soroka. (2021). Implementation of the learning model based on the results of future vocational teachers' professional training. *AD ALTA-Journal of Interdisciplinary Research*, 11(2), 214–219. Retrived from: http://surl.li/eqxmh

28. Wilson, Z. S., McGuire, S. Y., Limbach, P. A., Doyle, M. P., Marzilli, L. G., Warner, I. M. (2018). *Diversifying science, technology, engineering, and mathematics (STEM): An inquiry into successful approaches in chemistry.* J. Chem. Educ., 91(11), 1860–1866.

29. Zimny, J. (2012). *Wychowanie jako system wartości w trosce o dobro dziecka.* Wychowanie u początku XXI wieku. Stalowa Wola, Kijyw: Ruňomberok, 57–80.

2.3. Study of the Influence of Perfectionism and Procrastination on Performance Indicators of Students and Teachers

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПЕРФЕКЦІОНІЗМУ ТА ПРОКРАСТИНАЦІЇ НА ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ТА ВИКЛАДАЧІВ

Вступ. У сучасному динамічному світі час є одним з ключових ресурсів, що становить цінність для кожної людини. Суспільству у 21 столітті притаманний надшвидкий темп життя, про що свідчить динаміка змін у розвитку технологій, трендах моди, культурних цінностях, вимогах сучасного соціуму та інших аспектах життя. Навколишнє середовище змінюється швидко і постійно, що вимагає як від студентів, так і від викладачів бути постійно на часі і пристосовувати до змін. Виникнення інтернету змінило світ, надавши людям не лише доступ до будь-яка інформації, а й змогу працювати та спілкуватися з людьми в онлайн форматі з будь-якої точки світу. Перераховані чинники викликають перенавантаження і можуть спричиняти емоційно-психологічне вигорання студента, що зумовлює прокрастинацію, яка являє собою відкладання справ на невизначений час. Таким чином виникає нераціональне використання часу, що призводить до зниження ефективності роботи індивідуума незалежно від його статусу, посади чи ланки яку він займає у суспільстві. Проблема прокрастинації стає вагомою і поширюється серед освітньої сфери через зростання вимог до ефективності та продуктивності освітян. Негативні наслідки прокрастинації виражаються як у суттєвому зниженні працездатності людини і нездатності до подальшого розвитку у професійному середовищі, так і в емоційних переживаннях невдач, почутті провини за невчасно виконані завдання, незадоволеності результатами роботи. Проблема перфекціонізму є не менш вагомою у контексті ефективності, так як прагнення до ідеалу часто призводить до підвищеної вимогливості у навчанні та роботі і, як наслідок зниженню ефективності та швидкості.

Розгляд проблеми. Перфекціонізм та прокрастинація. Під час дослідження понять прокрастинації та перфекціонізму варто розглядати їх комплексно, так як одне нерозривно співіснує поряд з іншим. Обидва поняття мають спільні характеристики, зокрема заважають продуктивній роботі та знижують ефективність у діяльності освітян.

Відмінними є самі основи цих понять, так як прокрастинація – це певна ірраціональна схильність особи відкладати початок або закінчення завдань спираючись на різні причини, які зазвичай не є поважними. У той час як перфекціонізм є потребою у бездоганності виконання будь-якого завдання.

Перфекціонізм може призводити до прокрастинації, оскільки люди, які схильні робити все ідеально, можуть відтерміновувати завдання стільки, скільки можливо, поки не будуть готові їх розпочати. Тож виникають перші складнощі, так як ідеального моменту для початку завдання не настане, але з плином часу наблизиться дедлайн. Перфекціоністи схильні боятися ризикувати через страх зробити помилку, яка являтиме собою найбільший страх перфекціоніста – доказ неідеальності виконаної роботи. Ці фактори спонукають перфекціоніста відкладати початок роботи і часто зустрічаються у сучасних студентів.

Прагнення до ідеалу в усіх сферах життя є відмінною рисою перфекціоніста від інших типів прокрастинаторів. Хоча ідеально виконана робота не може бути неякісною, студент-перфекціоніст не являє собою кваліфікованого майбутнього спеціаліста. У такої людини зміщується фокус з ключової мети завдання на бажання створити шедевр, тому вона занадто концентрується на деталях і, відповідно, зростає час який відведено на виконання завдання. Таким чином, перфекціоніст прокрастинує навіть під час роботи над завданням, так як втрачає суть, натомість надаючи перевагу менш важливим аспектам діяльності.

З іншого боку, прокрастинація може призводити до зародження перфекціонізму у підсвідомості. Такий феномен пояснюється тим, що студенти які з певних причин постійно відкладають завдання у результаті почувають себе занадто перенаватнаженими. Це робить їх неспроможними розпочати складні завдання чи виконати об'ємні роботи через нестачу часу та накопичення задач. Тому коли студент має багато комплексних завдань, він відчуває певний тиск на рівні підсвідомості, так як він знає про роботу і знає що не виконує її. Завдань стає настільки багато, що з кожним днем розпочати усе складніше і тиск стає дедалі сильнішим. Щоб знайти вихід з цієї ситуації прокрастинатор намагається зробити хоч якусь частину своїх робіт ідеально, так як він намагатиметься компенсувати свою затримку якісним виконанням, якщо не у своїй діяльності, то хоча б у підсвідомості.

Вплив прокрастинації на діяльність студентів та викладачів. Американський психолог Роберт Чалдині описує феномен людського сприйняття світу. Під час його досліджень було виявлено таку закономірність – люди схильні сильніше шкодувати про те, чого вони не зробили, ніж про те, що зробили. Тобто студент надасть більшої цінності втраченій можливості, ніж використаній, що призводить до тривалого почуття жалю і провини. Таке правило нестачі релевантне до діяльності прокрастинаторів, адже кожного разу коли вони відкладають виконання важливої справи, вони втрачають можливість виконати її вчасно та якісно. Відповідно, така ситуація створює додатковий тиск та провокує підвищення кортизолу, а отже рівень стресу суттєво зростає. [1]

Стрес має негативний вплив на ефективність та життєдіяльність людини, крім того його наслідками може бути поганий настрій та сумніви під час своєї діяльності. Прокрастинатори постійно знаходяться у стресі, так як чим довше вони відкладають завдання, тим більше їх накопичується і, як наслідок, вони перетворюються у суцільний комплекс справ, взятися виконувати які майже нереально, так як їх кількість настільки велика, що незрозуміло звідки почати. На фоні такого стану у студента може розвиватися тривожність, що призводить до погіршення психічного та фізичного здоров'я. [2]

Вплив прокрастинації можна прослідкувати на усіх рівнях життя. Хоча Нейл Фьоре (2007) вважає що людина може бути прокрастинатором лише у певній сфері, при цьому зберігаючи контроль у всіх інших. Така поведінка може бути властива освітянам, які бездоганно виконують свою роботу у науковій діяльності але постійно мають незаповнену документацію чи накопичення не перевірених робіт студентів.

Було визначено шість ознак прокрастинації, зокрема сприйняття життя як незкінченого списку завдань, проблеми з управлінням часом, невизначеність стосовно планів та цінностей, почуття фрустрації та пригніченості, боязнь критики, низьку самооцінку та відсутність впевненості у собі. Незмінним є те, що прокрастинація призводить до стресу, почуття провини та сумнівів у власній ефективності. [4, С.15-18]

Так з Рис. 3.1 бачимо, коли студент чи викладач відкладає виконання важливих завдань, то може втратити не лише свій час, а й загалом можливість їх виконати [3]. Наприклад, якщо індивід не встигає здати роботу до дедлайну, то може втратити можливість отримати високу оцінку або пропустити можливість переходу на наступний рівень у кар'єрі. Якщо студент відкладає виконання спільних проєктів або обіцянок, то це може призвести до негативного впливу на його стосунки з оточенням, зокрема одногрупниками. Під впливом тривоги, тиску дедлайнів та стресу знижується продуктивність, так як людина шукає інші заняття на які можна відволіктися, щоб відчути менше напруги та не може ні зосередитися на важливих задачах, ні відпочити, постійно повертається до нав’язливих думок про завдання.

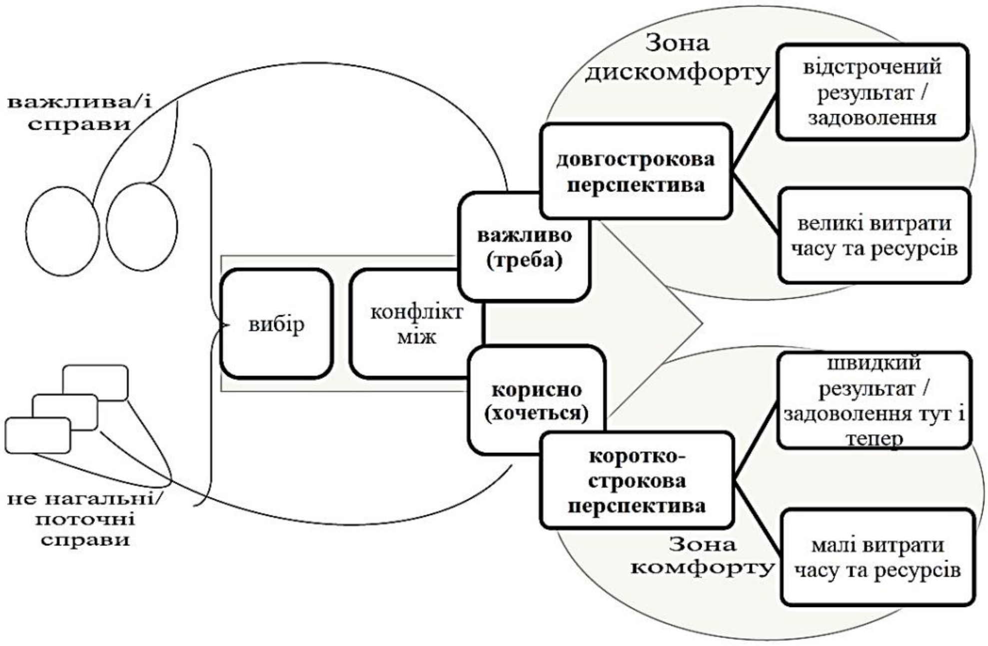


Рис. 3.1. Механізм прокрастинації

Самооцінка прокрастинатора може поступово знижуватися. Так як впевненість у собі падає після кожного відтермінування, прокрастинатор почувається винним та менш компетентним, з’являються думки про те, чи не засуджують його колеги чи оточення через надмірне відкладання завдань.

Отже, під час діяльності прокрастинатора може прослідковувати два шляхи розвитку подій (Рис 3.2) – успіх, тобто досягнення результату незважаючи на відкладання справ та неуспіх – відсутність результату, так як не вистачило часу або можливості щоб виконати завдання [3].

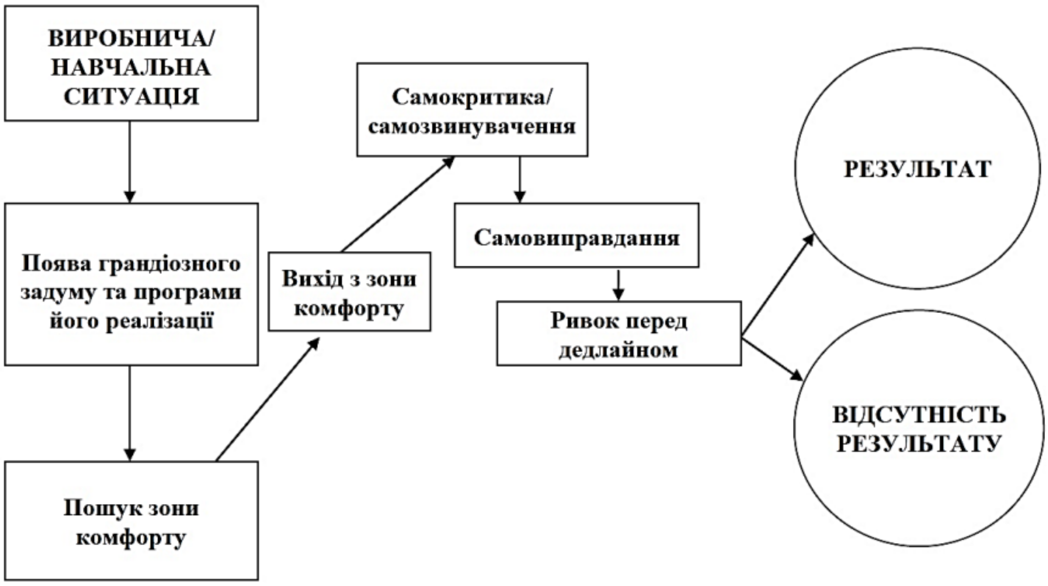


Рис 3.2. Динамічна модель прокрастинації

Вплив перфекціонізму на діяльність студентів та викладачів. Прагнення досягнути високих стандартів та недопущення помилок має подвійний аспект. Тобто, вплив перфекціонізму на діяльність людини може бути як позитивним, так і негативним Рис. 4.1 [5].

З одного боку, перфекціонізм може стимулювати людину до досягнення найкращих результатів у різних сферах життя, таких як навчання, робота, мистецтво та спорт. Студенти з перфекціоністськими рисами зазвичай мають високі стандарти якості та працюють наполегливо, щоб досягти своїх цілей. У такому випадку у людини буде переважати позитивний перфекціонізм (екстрапсихічний), що може сприяти досягненню успіху і підвищенню самооцінки. Це може стимулювати індивідуума до саморозвитку та досягнення високих результатів.

Таким чином, у навчанні перфекціонізм може підштовхувати студента до пошуку найкращих методів навчання, вивчення матеріалу до деталей та досягнення високих результатів. У роботі викладача перфекціонізм може допомогти підвищити якість викладання, збільшити ефективність та надійність роботи, що в свою чергу може призвести до залучення уваги студентів та поваги колег-науковців.

Незважаючи на позитивний вплив, перфекціонізм може мати негативний вплив на психологічний стан людини та її життєдіяльність (інтрапсихічний аспект) [5]. Часто перфекціоністи мають надмірні очікування щодо своєї продуктивності та досягнень, що може призвести до почуття розчарування в собі та власних здібностях. Вони можуть багато часу витрачати на завершення завдання, намагаючись досягнути недосяжних цілей, що може викликати виснаження та втому. Більше того, якщо досягти ідеалу не вдається, перфекціоніст починає нервувати і зростає рівень стресу в організмі. Чим більше невдач зазнає перфекціоніст, тим далі він відчуває себе від ідеалу, відповідно він стає роздратованим та нервовим.Тож коли перфекціоніст не може досягти успіху у своїй діяльності, це може призвести до тривоги та навіть депресії. Стосунки з оточення погіршуються, так як багато хто не оцінить проробленої роботи, адже ідеально – не завжди найкраще.

Рис. 4.1 Екстра- та інтрапсихічні аспекти перфекціонізму

Причинно-наслідкові зв'язки. Перфекціонізм часто виступає у ролі чинника формування прокрастинації. Це пов’язано з тим, що люди, які страждають від надмірного перфекціонізму часто ставлять перед собою недосяжно-високі стандарти та очікування. Така поведінка призводить до того, що вони не можуть почати чи завершити завдання, оскільки ніколи не вважають його ідеально виконаним. Як результат – що вони затримують виконання завдань, бо не можуть зробити їх бездоганно.

Такий процес викликає прокрастинацію, так як люди з схильні до перфекціоністичних тенденцій можуть витрачають багато часу на перевірку та виправлення дрібних деталей завдання, замість того, щоб просто приступити до його виконання. Крім того, боязнь зробити помилку або зіткнутися зі складнощами може стати причиною прокрастинації, оскільки ці люди можуть відкладати виконання завдань до тих пір, поки вони не будуть впевнені в своїх силах.

Вченими Херсонського державного університету було проведено емпіричне дослідження особливостей взаємозв’язку між перфекціонізмом та прокрастинацією у студентів, у якому взяли участь 28 дівчат (середній вік групи – 19,5 років) і 22 хлопці (середній вік групи – 20,8 років) [6].

Щоб встановити кореляцію між показниками прокрастинації та перфекціонізму було проведено обробку даних з використанням статистичного методу коефіцієнту лінійної кореляції Пірсона. Результати дослідження показали прямий корелятивний зв’язок між показником прокрастинації та соціально-обумовленим перфекціонізмом (r=0,803, при p≤0,001)**. Такий зв’язок свідчить про те, що прокрастинація є соціально-обумовленим явищем. Тобто прокрастинатори вважають, що соціум висуває надто високі вимоги та стандарти і відкладають виконання справи до останнього.

Теорія В. Грандта стверджує, що страх невдачі та негативного сприйняття очікувань оточуючих, як надто високих, є спільними для прокрастинації та перфекціонізму. Це може бути причиною корелятивного зв'язку між описаними явищами, оскільки студенти, які стикаються з високими очікуваннями, можуть відчувати тиск і страх не досягнути цілей,що призводить до відтермінування завдвнь. [7, с. 30 – 35].

Таблиця 5.1

Показники кореляції між прокрастинацією та домінуючими компонентами перфекціонізму

Шкали	Соціально-обумовлений перфекціонізм	Перфекціонізм, орієнтований на себе	Перфекціонізм, орієнтований на інших
Прокрастинація	0,803*	-0,547**	-0,457**
* p>0,05; **p≤0,001			

Перфекціонізм та прокрастинація є взаємопов'язаними явищами, оскільки, прагнення студента до недосяжних стандартів у виконанні певної діяльності, може призводити до прояву прокрастинації. Коли особистість сприймає вимоги оточуючих як завищені і нереалістичні, її продуктивність може блокуватися страхом негативної оцінки або боязню того, що її старання будуть знеціненими викладачами, якщо не досягне рівня їх очікувань. Це може призводити до того, що студент відкладає виконання справ у спробі відтягнути неприємну ситуацію з можливим засудженням з боку критиків.

Способи прокрастинації.

Хронічна нестача часу

Розглядаючи способи прокрастинації освітян, хронічну нестачу часу варто виділити як однин з ключових. Хоча на перший погляд здається, що хронічна нестача часу не є прокрастинацією, ці поняття тісно взаємопов’язані.

Студенти можуть відкладати завдання, на виконання яких потрібно виділити багато часу, через нестачу часу і надмірне перенавантаження. Це може бути пов'язано із зайнятістю на роботі (так як у сучасних умовах багато студентів починають працювати уже з 1-2 курсу), особистими обов'язками або здоров'ям. У таких випадках вони можуть відчувати стрес і перенапруження, що може сприяти прокрастинації.

Хронічна нестача часу часто виражена у наукових діячів які паралельно є викладачами університетів, які мають багато обов'язків та короткі терміни, що призводитиме до прокрастинації під час виконання завдань певної категорії. Нестача часу може призвести до невідповідності стандартам якості, що може негативно вплинути на репутацію закладу та призвести до втрати рейтингів.

Коли студентам не вистачає часу на виконання завдань, вони можуть бути більш схильні до відволікань і витрачати більше часу на соціальні мережі або інші розваги під час робочого дня, замість того, щоб сконцентруватися на завданні. Це також може призвести до зменшення продуктивності і затримок у виконанні.

Відклалання справ, які викликають негативні емоції

Прокрастинація, виражена у відкладанні справ пов’язана з емоціями, які ці справи викликають. Часто студент не може почати чи закінчити виконання певного завдання не тому що для неї є складним та небажаним сам процес виконання, а через очікування негативної емоції яку принесе їй завершення роботи. Студенти можуть відкладати такі завдання, бо бояться неприємних наслідків, які можуть виникнути під час або їх виконання. Наприклад, студент відкладає роботу над складним і незрозумілим проектом, так як не розуміє предмет та суть завдання і консультації з колегами не допомагають. Однак, відкладання таких завдань може призвести до збільшення проблем і погіршення стосунків з іншими учасниками проекту [3].

Також студенти можуть відкладати спілкування з колегами, які ведуть себе пасивно або негативно, відкладати вирішення конфліктів з ними. Вони сподіваються, що проблема вирішиться без їхнього втручання чи вони знайдуть іншу можливість виконати завдання без необхідності спілкуватися з неприємною людиною. У результаті виникає ситуація де завдання виконує 2-3 людини з 5, виникає або перенавантаження і тривожність, знижується якість усієї роботи.

Важливу роль відіграють особисті негативні емоції, зокрема страх і тривога. Студенти можуть боятися зробити щось неправильно і отримати критику, або боятися нести відповідальність за свої невдачі. У такому випадку, студенти можуть відкладати завдання до того моменту, коли їхні емоції стануть менш інтенсивними або моменту, коли вони отримають достатньо часу для підготовки і виконання завдання.

Така ситуація може призводити до затримок у виконанні завдань, а також до погіршення якості роботи, оскільки студент може не мати достатньо часу на те, щоб виконати завдання належним чином. У свою чергу, відкладання вирішення проблем може призвести до їх подальшого загострення і збільшення їх впливу на навчальне середовище.

Засудження під час відпочинку

Прокрастинація студентів має негативні наслідки не тільки під час навчальної діяльності. Для підтримки організму у здоровій фізичній формі людині необхідно поєднувати навчання і відпочинок, адже без відпочинку легко стати жертвою емоційного вигорання та ряду психологічних проблем [13].

Якщо студент постійно думає про свої дедлайни під час відпочинку, то це може відволікати його від відпочинку і призвести до прокрастинації. Відпочинок повинен бути часом відновлення сил після навчання. Коли студент постійно думає про навчання, то він не може належним чином відпочити, що може призвести до виснаження і зниження продуктивності роботи. Це може також спричинити додатковий стрес і депресію, яка негативно впливає на загальний стан здоров'я.

Розглядаючи цей спосіб прокрастинації, слід зауважити, що коли людина постійно думає про робочу/навчальну діяльність і засуджує себе за час, який приділяє відпочинку, вона живе у постійному стресі. У результаті ми маємо ситуацію, де людина не може ні продуктивно навчатися, ні відпочивати.

Безперервні думки про невдачу

Як зазначав Роберт Чалдіні, люди надають більшої ваги втраченим можливостям, ніж здобутим. Отже, одним із поширених способів прокрастинації є думки про невдачу. [1]

Це явище пов'язано з ефектом Пігмаліона (ефект Розенталя), коли студент заздалегідь очікує негативного результату і тому уникає виконання завдання, щоб уникнути можливих неприємностей. Дія такого ефекту поширюється на будь-яку сферу і визначається у самовтіленні пророцтва, тобто якщо працівник заздалегідь очікує негативний результат, то його дії будуть спрямовані на негативний результат. Даний ефект був описаний відомим соціальним психологом Робертом Розенталем та його колегами в дослідженні про вплив очікувань вчителя на навчальні досягнення учнів. Він доводить, що очікування вчителя щодо навчальних досягнень учня можуть впливати на реальний рівень його успішності. [12,13]

Отже, думка оточуючих може впливати на самооцінку студента та його внутрішню мотивацію, що може впливати на показники його роботи та результати.

Ефект Пігмаліона може бути позитивним, коли висловлюються очікування стосовно успіху студента, тоді він починає більше напружуватись, ставити перед собою конкретні цілі і активніше працювати над їх досягненням.

Інші відомі психологи, такі як Карол Двек та Мартін Сельгіман, також досліджували вплив психологічних факторів на прокрастинацію та успішність роботи. Двек довела, що позитивне мислення та упевненість у своїх здібностях можуть зменшити ризик прокрастинації та покращити результати роботи. Сельгіман же запропонував синдром набутої безпорадності, згідно з яким індивід припиняє спроби покращити своє становище навіть коли має можливість. Синдром виникає у людей, у яких був негативний досвід у вирішенні складних питань і вони не хочуть повторити його, тож вдаються до прокрастинації [11].

Прокрастинація як фактор мотивації і демотивації. Прокрастинація є комплексним багатогранним поняттям, тож розглядати її можна як фактор мотивації, так і як фактор демотивації студентів. Невелика затримка під час виконання завдання може створити певний психологічний тиск на студента і змусити його зосередитися на завданні, щоб встигнути до дедлайну. Але довготривала прокрастинація може призвести до демотивації і втрати ентузіазму до виконання завдання.

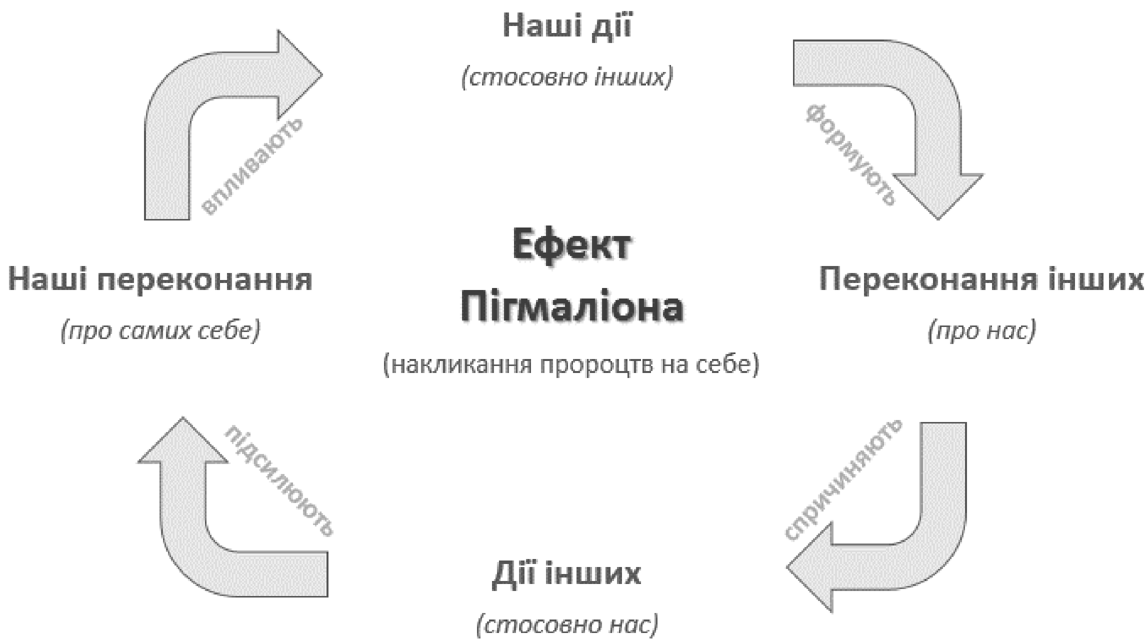


Рис 6.1 Ефект Пігмаліона

Щоб перетворити прокрастинацію на фактор мотивації, важливо, щоб студент мав чітке розуміння того, що його чекає при виконанні завдання, і бачив конкретну мету своєї роботи. Також важливо, щоб у нього був достатній рівень самоконтролю та навичок. За дослідженнями Нейла Фьоре, прокрастинація дає можливість знизити напругу, відволіктися від проблеми, яка викликає біль та напругу. У певному розумінні вона дає тимчасовий спосіб зменшити тривогу, пов’язану з виконанням завдання. У короткостроковій перспективі така прокрастинація може сприяти високому рівню мотивації [4].

Теорія часової мотивації визначає, що прокрастинація розвивається, коли людина зосереджується на короткострокових задоволеннях, замість досягнення далекої та значущої мети з високим результатом. Для успішного виконання роботи необхідно мати високі очікування, особисту зацікавленість і мінімізувати час досягнення [10].

Довготривала прокрастинація може призвести до демотивації студента, оскільки вона може порушити його робочий ритм і підірвати впевненість в своїх здібностях. За для запобігання цьому, потрібно забезпечити належну організацію навчального процесу, регулярно взаємодіяти з працівниками та допомагати їм в управлінні своїм часом та ресурсами.

Отже, можна стверджувати, що прокрастинація має як позитивний, так і негативний вплив на мотивацію студентів. Невелике затримання виконання завдання може дати можливість отримати більше інформації, зберегти енергію та мотивацію до подальшої роботи, але надмірне відкладання завдань призводить до стресу, невпевненості та погіршення результатів роботи.

Для успішного управління прокрастинацією необхідно знати її причини та наслідки, розуміти, яким чином вона впливає на мотивацію студентів та викладачів, розвивати вміння ефективно керувати часом та пріоритетами. Також важливо пам'ятати про позитивну мотивацію, яка може допомогти зменшити ризик прокрастинації та збільшити ефективність роботи.

Тайм-менеджмент прокрастинатора. Студенти-прокрастинатори схильні уникати виконання певних завдань, тож при плануванні свого розкладу на день, тиждень чи місяць, вони свідомо не додають це завдання до свого графіку або просто залишають його невиконаним, переносячи на наступний раз.

Тайм-менеджмент є ефективним інструментом у боротьбі з прокрастинацією. Проте він не є універсальним рішенням для всіх проблем, пов’язаних зі здійсненням завдань. Для створення ефективного тайм-менеджменту прокрастинатора можна визначити деякі пункти, зокрема:

Створення таблиці ведення прокрастинації. У такій таблиці студент записує усі свої заняття та думки, які пов’язані з цими заняттями, виправдання які прокрастинатор знаходить задля уникання таких завдань [4].

Визначення пріоритетів. Визначення пріоритетів може допомогти сконцентруватися на найважливіших завданнях та уникнути витрачення часу на неважливі речі. При плануванні розкладу важливо визначити, які завдання є найбільш важливими для виконання.

Реалістичний розклад. При плануванні розкладу потрібно враховувати не тільки час, необхідний для виконання завдання, але й можливі перешкоди, що можуть з'явитися на шляху до його виконання. Створюючи розклад, варто запланувати достатньо часу на кожну задачу, щоб уникнути перенавантаження та стресу.

Поділ завдання на менші частини. Великі завдання можуть виглядати складними та непередбачуваними. За для уникнення прокрастинації, варто розділити завдання на менші, більш конкретні та досяжні кроки. Це допоможе не втратити впевненість у своїх здібностях та відчути прогрес у роботі.

Як колективна відповідальність впливає на освітню сферу. Колективна відповідальність може мати негативний вплив як на працівників освітньої сфери, так і на студентів/школярів у багатьох аспектах, зокрема під час безпосередньо освітнього процесу. Для дослідження цього компоненту було проведено вибіркове статистичне опитування працівників та студентів декількох університетів у м. Києві. Щоб глибше проаналізувати цю теорію, можна розглянути чинники академічної прокрастинації (Рис 9.1).

Коли виникає колективна відповідальність, то відповідальність за рішення і результати може бути розподілена між кількома людьми або групами. Це може призвести до розмиття самого поняття відповідальності та неясності в тому, хто насправді є відповідальним за певні результати. Дане явище може вплинути на ефективність роботи, адже важливо чітко визначати зону відповідальності за навчання та оцінювання учнів.

У разі розподілу може знижуватися рівень мотивації, оскільки кожен член групи сподівається, що інші виконають роботу і від нього самого вимагатиметься менше зусиль. Це призводить до зниження рівня виконання завдань та залежності від роботи інших членів групи.

У ході опитування 10 з 15 викладачів підтвердило, що під час професійної діяльності виникає необхідність забезпечення різноманітних завдань, таких як навчання студентів, проведення наукових досліджень та участь у конференціях. З огляду на обмежений часовий ресурс, процес перевірки робіт та заповнення документації може відбуватись з затримкою, що може бути викликане колективною відповідальністю. Знаходячись у таких умовах викладачі мають складнощі з виконанням всіх завдань адміністративної діяльності з належною якістю, що може призвести до прокрастинації.

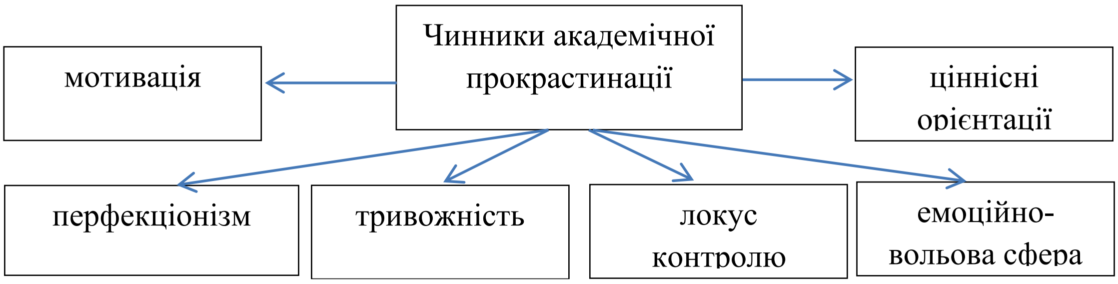


Рис 9.1. Чинники академічної прокрастинації

Колективна відповідальність може сприяти явищу соціального лемінгу, коли члени групи наслідують вчинки або рішення інших членів групи без критичної оцінки чи власного аналізу ситуації. Це призводить до того, що неправильні рішення або дії будуть повторюватися всередині групи, включаючи освітній контекст. Наприклад у студентів це може бути тенденція до пропуску занять і обіцянок піти наступного разу.

Рис 9.2 Схильність до прокрастинації

Прокрастинація серед студентів найбільш поширена під час написання курсових робіт (46%), потім щотижневих читань (30%) і підготовки до контрольних (28%). Аспіранти більше відкладають щотижневе читання (60%), потім написання курсових робіт (42%) і підготовка до контрольних робіт (39%). [9]

10. Зменшення негативного впливу перфекціонізму та прокрастинації на сферу освіти

Прокрастинація спричиняє негативний вплив на продуктивність роботи студентів та викладачів, що призводить до зниження мотивації та незадовільних результатів. Щоб зменшити дозу такого впливу, може бути впроваджена низка заходів, зокрема:

Достатня кількість часу для виконання завдань. У ситуації коли студентам необхідно виконати завдання в обмежений строк, вони починають працювати в стресових умовах, що негативно впливає на їх ефективність та якість виконаної роботи.

Можливість відпочити та відновитись. Регулярні перерви та вихідні дні допоможуть студентам відновити енергію та зберегти психологічне здоров'я, що сприятиме підвищенню продуктивності. Забезпечити вдалий графік можна під час створення розкладу для студентів, так як довготривалі перерви між парами протягом дня не дають можливості налаштувати баланс між навчанням, підготовкою та особистим життям.

Достатня кількість ресурсів та інструментів. Студенти повинні мати доступ до необхідних ресурсів для виконання поставлених завдань. Недостатнє обладнання або забезпечення матеріалами може значно уповільнити та ускладнювати роботу та підвищити рівень стресу в організмі.

Підтримка командної роботи. Студенти повинні бути частиною команди, де кожен знає свою роль та відповідальність. Якщо студенти взаємодіють, вони можуть бути більш ефективними та менше відчувати стрес завдяки атмосфері комунікації та підтримки.

Встановлення ясних очікувань та цілей. Студенти мають знати, що від них очікується, та які цілі необхідно досягнути. Це допоможе їм сконцентруватись на важливих завданнях та уникнути відволікань та непорозумінь.

Підтримка розвитку. Надання можливостей для розвитку та навчання викладачів має численні переваги для освітніх установ. Це сприяє підвищенню мотивації педагогічного колективу, що зменшує ризики прокрастинації у колективі, підвищує продуктивність і допомагає знизити ризик втрати кваліфікованого персоналу. Курси, семінари та інші можливості навчання допомагають вчителям розвивати свої навички і знання, що робить їх більш адаптованими до змін у сучасній освітній сфері та допомагає тримати баланс з інноваціями в галузі.

Професійний розвиток сприяє підвищенню самооцінки вчителя, розкриває його потенціал для саморозвитку та сприяє впевненості у власних здібностях. Це, в свою чергу, позитивно впливає на якість навчання та мотивацію педагогічного персоналу.

Для освітніх закладів вельми важливо надавати можливості навчатися та розвиватися вчителям, оскільки це сприяє створенню позитивної робочої атмосфери, підвищенню якості освіти та сприяє досягненню більш високих результатів в навчальній діяльності у всьому освітньому закладі.

11. Висновки

Робота присвячена дослідженню впливу перфекціонізму та прокрастинації на робочу діяльність працівників освітньої галузі.

Перфекціоністи, як правило, витрачають надмірно багато часу на завершення завдань, ніколи не задовольняючись своїм результатом і завжди шукаючи ідеального варіанту або ідеального часу для початку, який може ніколи не настати. Це приводить до затримок у виконанні завдань, відволікання уваги від важливих завдань, що спричиняє прокрастинацію і відбувається погіршення якості виконання завдань.

Прокрастинація може бути виражена різними способами і впливати як на освітню сферу діяльності, так і на життєдіяльність у цілому. Це призводить до пропуску дедлайнів, затримок у виконанні завдань та погіршення продуктивності роботи. Спричинити прокрастинацію можуть як зовнішні фактори, такі як низький рівень мотивації або нерозуміння завдання, так і внутрішній страх провалу або непевність у своїх здібностях. Перфекціонізм та прокрастинація, безумовно, є пов'язаними явищами та несуть негативний вплив на роботу викладачів та знижують ефективність студентів. Наслідки цих явищ можна прослідкувати як на фізіологічному, так і на соціальному та психологічному рівнях, що відображено на Рис. 11.1.

Залежно від особистих особливостей, характеру та психологічного стану студента, прокрастинація та перфекціонізм можуть виявлятися більш або менш вираженими на певному рівні.

Можна стверджувати, що перфекціонізм та прокрастинація є взаємопов'язаними факторами, які впливають на продуктивність у роботі студентів та викладачів. Для підвищення ефективності роботи рекомендується впроваджувати заходи, спрямовані на зменшення негативного впливу та рівню стресу у колективі.

Рис 11.1. Наслідки прокрастинації та перфекціонізму

Список використаних джерел:

1. Чалдині Р. Психологія впливу/ пер. з англ. Коваль Н., Зорницький А. Харків: КСД 2022. С.274-328
2. Прокрастинація: чому ми відкладаємо важливі справи на потім і як перестати зволікати. Кдпу: веб-сайт. URL: https://kdpu.edu.ua/sotsialno-hromadska-diialnist/psykholohichna-sluzhba/rekomendatsii/18008-prokrastynatsiya-chomu-my-vidkladayemo-vazhlyvi-spravy-na-potim-i-yak-perestaty-zvolikaty.html (дата звернення: 25.09.2023).
3. Колтунович Т.А., Поліщук О.М. Прокрастинація – конфлікт між «важливим» і «приємним». Young Scientist. 2017 № 5 (45). С. 211-218 URL: http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/5/50.pdf (дата звернення: 02.04.2023).
4. Fiore N. The Now Habit: A Strategic Program for Overcoming Procrastination and Enjoying Guilt-Free. TarcherPerigee. Revised edition, 2007
5. Завада Т.Ю. Перфекціонізм як соціально-психологічна властивість особистості: позитивний і негативний аспекти. Наукові студії із соціальної та політичної психології : зб. статей / НАПН України, Ін-т соціальної та політичної психології ; [редакційна рада : М. М. Слюсаревський (голова), В.Г. Кремень, С. Д. Максименко та ін.] – К. : Міленіум, 2016. - Вип. 38(41), с. 51-63. URL:https://er.ucu.edu.ua/handle/1/2236?locale-attribute=en
6. Більська, О. М. Перфкціонізм як чинник формування прокрастинації / О. М. Більська // Інсайт : психологічні виміри суспільства : матер. міжнар. конф. / ред. кол. : І. С. Попович, С. І. Бабатіна, І. Р. Крупник та ін. – Херсон : ВД «Гельветика», 2019. – Вип. 1(16). – С. 51-52. URL:http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/handle/123456789/8697/16.%20%D0%91%D1%96%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F.pdf?sequence=1&isAllowed=y
7. Грандт В. В. Генезис перфекціонізму: теоретична експлікація проблеми. Проблеми сучасної психології. Запоріжжя. 2014. С. 30–35.
8. Лугова В. М. Прокрастинація: основні причини, наслідки та шляхи подолання .Переяслав- Хмельницький, 2018. – Вип. 4(36), Ч. 2 – С. 59-65.URL: http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/18954/1/%D0%9B%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%92.%D0%9C..pdf
9. Life-Changing procrastination stats 2023 [trends and facts]. Learn Digital Marketing. Thrive my way: веб-сайт. URL: https://thrivemyway.com/procrastination-stats/ (date of access: 26.09.2023).
10. Котляр Л.І. Проблема впливу мотивації на прокрастинацію в професійній діяльності державних службовців. «Публічне управління і адміністрування в Україні» (Категорія «Б») 2020. Вип. 18. С. 1-6. URL: http://www.pag-journal.iei.od.ua/archives/2020/18-2020/11.pdf
11. Учасники проектів Вікімедіа. Синдром навченої безпорадності – Вікіпедія: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Синдром_навченої_безпорадності#Експеримент (дата звернення: 02.04.2023).

12. Хауелл Дж. Що таке самовиконання пророцтва? (Психологія) - Наука - 2023. Warbletoncouncil: веб-сайт.URL: https://uk.warbletoncouncil.org/que-es-la-profecia-autocumplida-7556#menu-1(дата звернення: 02.04.2023).
13. Учасники проектів Вікіпедія. Самовтілюване пророцтво – 1Вікіпедія. Вікіпедія: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Самовтілюване_пророцтво (дата звернення: 02.04.2023).

References:

1. Chaldini R. Psychology of influence/ trans. from English Koval N., Zornytskyi A. Kharkiv: KSD 2022. P.274-328

2. Procrastination: why we put off important things for later and how to stop procrastinating. Kdpu: website. URL: https://kdpu.edu.ua/sotsialno-hromadska-diialnist/psykholohichna-sluzhba/rekomendatsii/18008-prokrastynastiya-chomu-my-vidkladayemo-vazhlyvi-spravy-na-potim-i-yak-perestaty-zvolikaty. html (access date: 09/25/2023).

3. Koltunovych T.A., Polishchuk O.M. Procrastination is a conflict between "important" and "pleasant". Young Scientist. 2017 No. 5 (45). P. 211-218 URL: http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/5/50.pdf (access date: 04/02/2023).

4. Fiore N. The Now Habit: A Strategic Program for Overcoming Procrastination and Enjoying Guilt-Free. TarcherPerigee. Revised edition, 2007

5. Zavada T.Yu. Perfectionism as a socio-psychological personality trait: positive and negative aspects. Scientific studies in social and political psychology: collection. articles / National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Social and Political Psychology; [editorial board: M.M. Slyusarevskyi (chairman), V.G. Kremen, S. D. Maksimenko, etc.] – K.: Millennium, 2016. - Issue 38(41), p. 51-63. URL:https://er.ucu.edu.ua/handle/1/2236?locale-attribute=en

6. Bilska, O. M. Perfectionism as a factor in the formation of procrastination / O. M. Bilska // Insight: psychological dimensions of society: Mater. international conf. / ed. number : I. S. Popovych, S. I. Babatina, I. R. Krupnyk, and others. - Kherson: "Helvetyka" Publishing House, 2019. - Issue 1(16). - P. 51-52. URL:http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/handle/123456789/8697/16.%20%D0%91%D1%96%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F.pdf?sequence=1&isAllowed=y

7. Grandt V. V. Genesis of perfectionism: theoretical explanation of the problem. Problems of modern psychology. Zaporizhzhia. 2014. pp. 30–35.

8. Lugova V. M. Procrastination: the main causes, consequences and ways to overcome it. Pereyaslav-Khmelnytskyi, 2018. – Vol. 4(36), Part 2 - pp. 59-65. URL: http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/18954/1/%D0%9B%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%92.%D0%9C..pdf

9. Life-Changing procrastination stats 2023 [trends and facts]. Learn Digital Marketing. Thrive my way: веб-сайт. URL: https://thrivemyway.com/procrastination-stats/ (date of access: 26.09.2023).

10. Kotlyar L.I. The problem of the influence of motivation on procrastination in the professional activity of civil servants. "Public management and administration in Ukraine" (Category "B") 2020. Issue 18. P. 1-6. URL: http://www.pag-journal.iei.od.ua/archives/2020/18-2020/11.pdf

11. Wikimedia project participants. Learned helplessness syndrome - Wikipedia: website. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Сіндром_навченой_безпорадности#Experiment (access date: 04/02/2023).

12. Howell J. What is a self-fulfilling prophecy? (Psychology) - Science - 2023. Warbletoncouncil: website.URL: https://uk.warbletoncouncil.org/que-es-la-profecia-autocumplida-7556#menu-1(date accessed: 02/04/2023).

13. Participants of Wikipedia projects. Self-fulfilling prophecy - 1Wikipedia. Wikipedia: Website. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Self-fulfilled_prophecy (access date: 04/02/2023).

CHAPTER 3. ELECTROMECHATRONIC COMPLEXES AND MODULES

3.1. Modular Systems of Electromechatronic Complexes

Modular systems of electromechatronic complexes consist of a mechanical part, a drive (mainly electromechanical) part, as well as a control system [3, 4–8].

Elements of the mechanical part:

– a working body (a winch of a crane, an impeller of a pump, a cutter of a metal-cutting machine), which performs useful mechanical work (moving cargo, machining a part, etc.);

– a mechanical transmission that transmits the speed of movement or its nature (progressive instead of rotary) to another system.

The task of the drive part (electric drive) is to convert electrical energy into mechanical energy and drive the working bodies of electromechanical elements.

The electromechanical drive part consists of an electric motor and an electronic power converter that converts the electrical energy consumed from the source (power supply system) into a form suitable for powering the motor windings. It is through this converter that the speed, effort and position of the engine shaft and, ultimately, the working body are controlled.

Recently, in the construction of electromechanical complexes of the new generation, there is a tendency to transfer an increasing number of functions from mechanical units to intellectual ones (electronic, computer, information). The control system of the mechatronic complex consists of intelligent functions.

The complex's intelligent nodes can be easily reprogrammed for a new task, which expands its functionality. Together with the development of technology, the nodes of the elements of the complex have different physical origins (mechanical, electrical, electromechanical, electronic, informational). But this does not prevent them from gradually merging into a single constructive circle.

At the heart of the key element of mechatronic systems is a movement module, for example, which combines a drive electric motor and an industrial gearbox in one complex (Fig. 3.1.1). This increases the reliability of electric machines and simplifies their development.

The miniaturization of power and control electronics made it possible to constructively combine electronic components with electromechanical components. Intelligent mechatronic modules (hereinafter referred to as IMMD) appeared in the form of engines and motor-reducers with power converters (frequency converters) on board (Fig. 3.1.2).

Figure 3.1.1 – Gearmotors:
1 – electric motor; 2 – reducer; 3 – output shaft of the gearbox

Figure 3.1.2 – Motors and motor-reducers with built-in
frequency converters (1)

Due to the presence of computing devices in their composition, such devices are capable of autonomously moving the working bodies of machines without constant control from the upper-level automation system.

A significant simplification of the mechanical part can be achieved by using linear motors instead of conventional rotary motion motors (Fig. 3.1.3).

Figure 3.1.3 – Linear motor and basic elements

A linear motor has no rotating parts. Its moving part has a winding that creates a magnetic field. This magnetic field repels the stationary part with permanent magnets, which plays the role of guides, and provides translational movement of the moving part of the engine.

To implement precise movements, mechatronic modules are also equipped with a position sensor (encoder, Fig. 3.1.4, a). An electric drive equipped with such a sensor is called a servo drive. Motion control systems that combine several servo drives include motion control controllers (servo controllers, Fig. 3.1.4, b).

Figure 3.1.4 – Appearance of encoders (a) and servo controllers (b)

The main advantages of using intelligent mechatronic modules in electromechanical complexes:

– the ability to perform complex movements independently, without referring to the controller of the upper management level, which increases the autonomy of modules, flexibility and survivability of mechatronic systems;

– simplification of communication between modules and the central control device;

– increasing the reliability and safety of mechatronic systems thanks to computer diagnostics of damage to automatic protection in emergency situations;

– creation of distributed automation systems on the basis of IMM, which are characterized by the delegation of management functions "from above"/"below", as well as the wide use of network technologies for information exchange;

– the use of intelligent sensors in the IMM leads to an increase in the accuracy of measurements due to the primary processing of information, noise filtering, etc.

The main functions of servo controllers include the coordination of movements of individual servo drives (mechatronic modules) and the formation of movement tasks for them in order to implement complex spatial trajectories of movement.

3.2. Modern Control in Electromechatronic Modules and Complexes

Modern management of systems and complexes is based on the work of microprocessors and microcontrollers, which are widely used in energy, transport, industrial production and other industries.

Any computer is a machine for processing information, regardless of what specific task it performs. The central element of a computer is a microprocessor.

A microprocessor is a microelectronic programmable device designed to process information and control the processes of exchanging this information as part of a microprocessor system (computer).

Microprocessors are created using modern microelectronics technologies based on a semiconductor crystal. Information is transmitted to microprocessor systems thanks to electrical impulses.

Structurally, the microprocessor is made in the form of microcircuits that have a plastic or ceramic case. A miniature semiconductor substrate is placed inside the case (Fig. 3.2.1).

All electronic circuits of the microprocessor are "drawn" on this substrate with a laser. The inputs and outputs of the circuit on the substrate are connected to metal terminals located on the sides or bottom of the chip body.

Microprocessor systems are generally universal. They are able to perform a wide range of information processing tasks. And the microprocessor is "configured" to perform a specific task using a program (a sequential list of machine commands).

а б

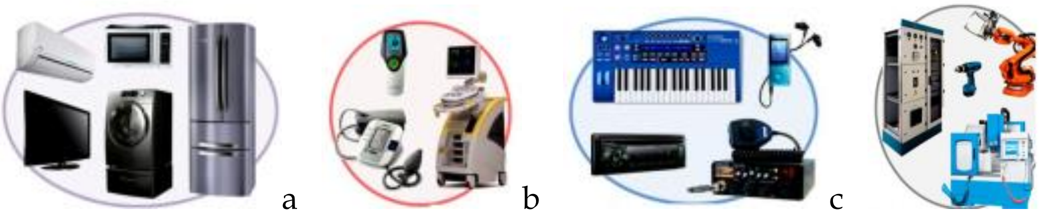
Figure 3.2.1 – Integrated microcircuit (a) and its internal structure (b)

Mandatory components of a microprocessor are registers, an arithmetic logic device and a control unit.

A microprocessor cannot work by itself. It is the central link of the microprocessor system, which also includes permanent and operational memory devices, information input and output devices, drives on hard magnetic disks (so-called "hard drives"), etc.

A microcontroller is a specialized microelectronic programmable device. It is designed to control data transmission systems and technological processes.

Microcontrollers are used in various complexes and systems, as well as in transport, power supply and power supply systems (Fig. 3.2.2).



a b c d


e

f

Figure 3.2.2 – Fields of application of microcontrollers:
a – household appliances; b – medical equipment; c – means of communication and electronic equipment; d – works and equipment; e – vehicles;
f – power supply and power supply systems

A microcontroller, unlike a microprocessor, usually has a small bit size (8–16 bits) and a rich set of instructions for manipulating individual bits. Another of the main differences between a microcontroller and a microprocessor is that the controller microcircuit contains all the necessary elements for building a control system. Inside the microcontroller are data memory (random access memory), program memory (volatile memory), clock generator, timers, counters, parallel and serial ports. Thanks to this, a system of minimal configuration based on a microcontroller can consist of a power supply unit, a direct microcircuit of the controller and several passive elements (resistors, capacitors and a quartz resonator).

A typical microcontroller architecture (Fig. 3.2.3) includes a synchronization and control system (1), an arithmetic logic device (2), general-purpose registers (3), data memory (4) and program memory (5), ports (6), functional devices (timers, counters, pulse width modulators, interfaces) and registers for their configuration (7).

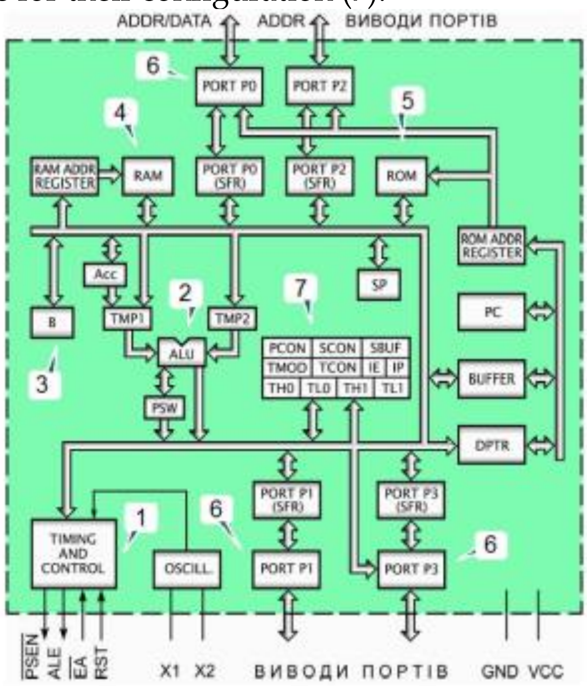


Figure 3.2.3 – Architecture of a modern typical microcontroller

Programs for microcontrollers are created in special integrated tool environments (Integrated Development Environment, IDE) in assembler (machine commands) or C++ languages.

Every year, billions of programmable microcontrollers and microprocessors are sold in the world, which have a large modification and are an integral part of the modern technological environment (Fig. 3.2.4).

Hardware and software unification of microcontrollers and microprocessors makes it possible to easily switch to systems of another manufacturer, to transfer programs from one platform to another. This increases the flexibility of automation processes, promotes competitive innovative development of world experience.

In addition to general-purpose microprocessors and microcontrollers, so-called signal processors specially designed for real-time signal processing are available on the market. They are used in power supply systems, measuring devices, means of communication, transmission and reproduction of audio and video streams, location systems and others.

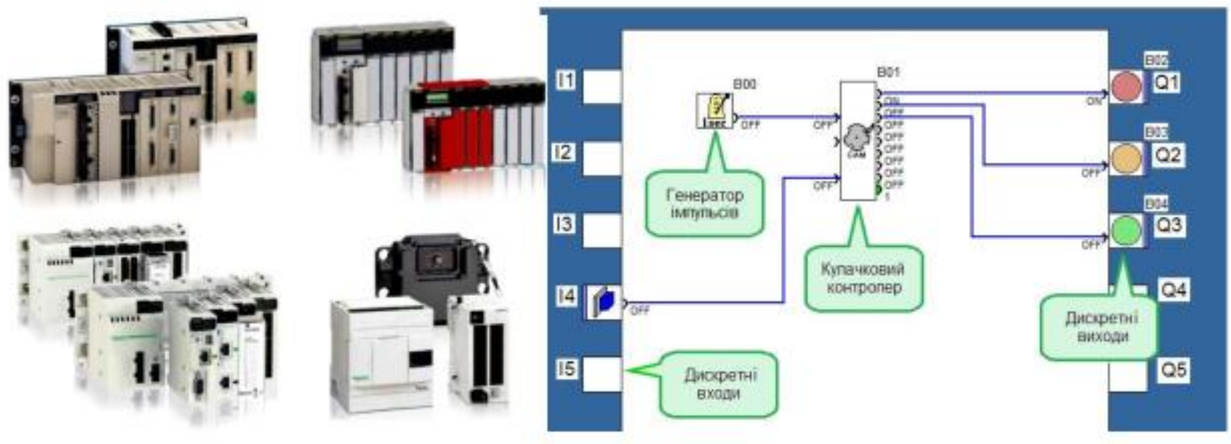


Figure 3.2.4 – Programmable logic microcontrollers and programs

3.3. Robotic Electromechatronic Systems and Modules

The modern trend in the design and production of equipment is the use of the block-module principle. For mechatronic systems, such modules are mechatronic motion modules - a synergistic combination of mechanical (hydromechanical, pneumomechanical), electrotechnical, electronic components and information and software tools that realize the achievement of a given controlled movement. This makes it possible to decompose complex systems, reducing the number of degrees of freedom, and obtain their necessary hierarchical structure.

In many areas of technology, mechatronic systems replace traditional electrical and mechanical machines that no longer meet modern quality requirements. The mechatronic approach in the construction of new-generation machines consists in transferring the functional load from mechanical units to intelligent, electronic, computer-informational components, which are easily reprogrammed for a new task and at the same time have a low cost. For example, the functional analysis of new production machines proves that the share of the mechanical part has today decreased from 70% (in the early 90s) to 25–30%. It is fundamentally important to emphasize that the mechatronic approach in design involves not expanding, but rather replacing the functions traditionally performed by the mechanical elements of the system with electronic and computer units.

Modern technological and mobile machines (NPC machines, automatic lines, industrial robots, etc.) contain several mechatronic movement modules that carry out movement in space of working bodies and executive mechanisms according to a predetermined program trajectory.

The characteristics of the technological environment are determined with the help of analytical and experimental studies and computer modeling methods. If such research requires complex and expensive devices and measuring technologies, then it is advisable to use adaptive control methods that make it possible to automatically adjust the laws of movement of working bodies directly during the operation using external sensors of the machine's information system.

Currently, technological machines – hexapods (Fig. 3.3.1), which are used in the energy and transport industries, are widely used for diagnostics and maintenance of power lines and contact lines urban electric transport networks and protection systems.

Figure 3.3.1 – General view of hexapod technological machines

Such hexapods can also be machine tools, coordinate measuring machines. At the heart of their design scheme is the Hugh-Stewart platform. A feature of such machines is the mechanism, which has six independent legs on hinged joints. The length of the legs can be changed, which leads to a change in the orientation of the platform.

The synthesis of new precision, information and measurement science-intensive technologies provides a basis for the design and manufacture of intelligent mechatronic modules and systems. In the future, mechatronic machines and systems will be combined into mechatronic complexes based on unified integration platforms.

The purpose of creating such complexes is to achieve a combination of high productivity and at the same time flexibility of the technical and technological environment due to the possibility of its reconfiguration. This will make it possible to ensure the competitiveness and high quality of mechatronics products produced in the markets of the XXI century.

Robots and manipulators are a vivid example of a mechatronic system (Fig. 3.3.2). They are increasingly used for welding and painting, assembly operations, electronic printed circuit board manufacturing, metalworking, in space research and even in everyday life.


a

b

Figure 3.3.2 – Industrial works: a – welding; b – packing

Some types of robots are similar in design and purpose to a human hand. Other robotic systems create automatic movement of loads, so they look like carts (Fig. 3.3.3).

Figure 3.3.3 – Robocar (automatic cart)

A typical mechatronic system is a machine tool with numerical program control (hereinafter referred to as NPC), which is used for mechanical processing of metal, wood, and plastic products (Fig. 3.3.4). The operation of the movement modules is coordinated by the digital NPC system, which is preloaded with the processing program.

Mechatronic modules and systems are also used:

– in the automotive industry (for example, anti-lock brake systems, vehicle motion stabilization and automatic parking systems, autopilots);

– 3D-printers (Fig. 3.3.5);

– non-traditional means of transport (electric bicycles, segways, wheelchairs, drones, Fig. 3.3.6);

– office equipment (for example, copiers and fax machines);

– elements of computing equipment (printers, plotters, disk drives);

– technological lines and packaging machines of the food and processing industry;

– printing machines;

– household appliances (washing machines, sewing machines, dishwashers and other machines) and photo and video equipment;

– medical equipment (rehabilitation, clinical, service);

– simulators for training pilots and operators, etc.


a

b

Figure 3.3.4 – CNC machine tools: a – lathe; b – milling

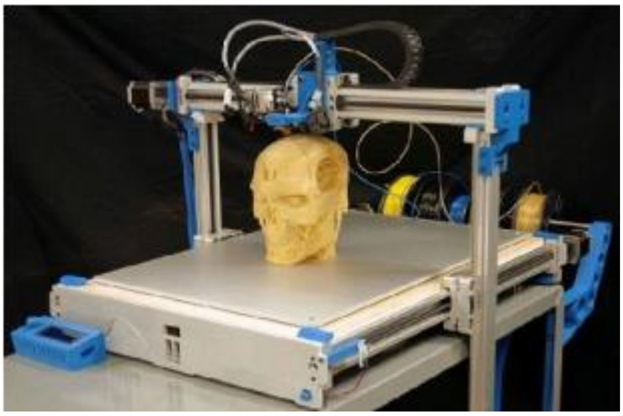


Figure 3.3.5 – 3D-printer

Figure 3.3.6 – Drone

Today, intelligent systems are widely used in other countries and in Ukraine. These control systems can be used for any type of transport: railway, urban electric, road, air and water.

An example of another innovative solution is the use of electromechatronic systems in nuclear energy.

Such complexes or systems include work in radiation exploration. As the experience of conducting radiation surveys proves, there are many sources of radiation that may not be recorded by radiometric systems in space. Therefore, the use of standard radiometers is ineffective. In this regard, robotic systems (Fig. 3.3.7) with collimated radiometry technologies can be used for measurements.

Figure 6.15 – Robotic mechatronic systems for nuclear energy

Such robots are equipped with open and collimated detectors, video cameras, etc. Open detectors measure the power of the radiation dose at the point of placement of the measuring unit. The collimated detector measures radiation fluxes. Video cameras usually have an optical zoom, which allows you to examine the subject in detail.

Robotic systems can function in very difficult conditions: at high and low temperatures, collapses, gassing, dustiness, radiation and electromagnetic fields, etc.

Robots can perform the functions of equipment carriers for the examination of radiation-hazardous objects. Therefore, robotics makes it possible to carry out the most effective radiation reconnaissance, bypassing the presence of a person at the object.

Robots are widely used to eliminate the consequences of accidents by collecting radiation samples, cleaning buildings from debris and deactivating nuclear reactors. The impetus for the development of the global market of robotics for the purpose of eliminating the consequences of accidents at nuclear power plants was provided by the disaster that occurred at Fukushima-1. In this case, remotely controlled robotic systems were used to decommission a nuclear reactor in order to reduce high levels of radiation.

Today, the global market continues to develop in the direction of creating intelligent mechatronic systems.

3.4. Modeling of the Dynamics of Mechatronic Complexes and Modules

Methods of mathematical modeling and design of mechatronic systems being developed should be based on a single, comprehensive approach to the design object [4].

A model (from the Latin Modulus – sample, measure) is a device that possesses the main properties of the object under study.

Modeling as a research method is used when the research object is partially or completely unavailable for any reason. Such a situation arises in the case of designing a fundamentally new technique, since in order to substantiate the adopted design decisions, it is necessary to study a system that does not yet exist physically.

Modeling can be:

– natural, when the model has the same physical origin as the object under study;

– analog, when the model and the object have different physical origins.

If the properties of the object under study are expressed by mathematical relations (equations, inequalities), then it is said that there is a mathematical model.

The high level of development of computer technology and software, achieved up to now, allows to consider mathematical modeling as a powerful tool of scientific research. Due to the fact that mechatronic systems are technically complex products, their design and preparation for production, as well as the importance of mathematical modeling using computers, is decisive.

Therefore, the system of automatic design (hereinafter referred to as SAD) of mechatronic systems necessarily includes a subsystem of mathematical modeling of dynamics, which allows to develop dynamic models of the designed product in an automated mode, conduct research, and solve engineering problems of optimization and synthesis.

The tasks of automation of modeling, research and design of mechatronic complexes and systems use the following forms of presentation of mathematical models of dynamics:

– a system of differential equations;

– connected graphs;

– structural and dynamic scheme.

The dynamics equation is the most general form of presentation of a mathematical model of a mechatronic system or its individual subsystems. They are equations that relate the coordinates of the system, its velocities and accelerations to the forces acting on the system. Coordinates can be not only the linear and angular positions of the links of the mechanical part of the machine, but also the volumes of the working fluid of the hydraulic drive, electric charges flowing through the cross-sections of the conductors, etc.

Power parameters in the equations of the dynamics of a mechatronic system, in addition to "mechanical" forces and their moments relative to any axes, can also be the pressure of the working fluid (gas), electric voltage, etc.

The formation of the dynamics equations of the electromechanical system in generalized coordinates can be carried out by the Lagrange method, as well as on the basis of the connected graph of the system, by applying Kirchhoff's laws to its nodes.

A promising approach in modeling the dynamics of mechatronic systems is the approach, which consists in the fact that the dynamics of an executive mechanism with several degrees of freedom in the space of generalized coordinates is represented as dynamics depicting points in Riemannian space (manifolds are differentiated, in which the tangent space at each point is finite-dimensional Euclidean space).

The dynamics of mechatronic systems and complexes is usually described by nonlinear differential equations. The application of effective methods of analysis and synthesis, developed in the theory of linear automatic control systems, involves the linearization of dynamics equations [4]. For its part, a linear model of system dynamics can be presented in the form of a structural-dynamic diagram. In other words, in the form of a limited set of linear dynamic links, combined into a general structure with the help of direct and feedback links. Computer analysis and synthesis of automatic control systems, which is carried out on the basis of the representation of system dynamics by structural-dynamic schemes, has developed intensively since the 70s of the last centuries and is currently quite widespread (special software complexes Simulink, VisSim and others). The significant results obtained in this direction are a package of DSD (Dynamic Systems Design) programs [3].

A number of tasks of designing mechatronic systems having spatial mechanisms with a large number of degrees of freedom, or controlling their motion, can be solved without compiling and integrating a complex system of equations. At the same time, we can limit ourselves to the study of invariants of the mechanical part (work of generalized forces on small displacements, kinetic energy) using the tensor-geometric method [4].

One of the directions of scientific research in mechatronics is the development of general theoretical provisions, on the basis of which it is possible to create effective methods of mathematical modeling of mechatronic systems and simulation automation algorithms. Since the properties of the control object, executive drive and information system must be considered in a complex and taken into account already at the early stages of designing a mechatronic system, it is necessary to develop dynamics models of both mechanical and electrical subsystems using a single method. At the same time, the method of mathematical modeling of the dynamics of a mechatronic system should have the following properties [3]:

– invariance to the physical nature of the simulated objects;

– the formality of the actions performed during the implementation of the method;
– convenience of calculation results for analysis and use in design.

Manipulator robots, mobile robots, multi-coordinate NPC machines, etc. have spatial actuators that can have a large number of degrees of freedom and contain closed kinematic loops. This complicates the mathematical modeling of the dynamics of such mechatronic systems. Multi-stage transmission mechanisms of drives, for their part, represent known difficulties in modeling dynamics, since they have significant deviations from ideal mechanical transmission, such as inertia, elastic compliance of links, backlash, and dry friction in kinematic pairs. In some cases, the mechanical part of the machine can be a non-holonomic system (with the presence of differential non-integrated connections). Therefore, the method based on the algorithms for the automated formation of models of the dynamics of mechatronic systems should have a commonality sufficient to account for all the listed factors.

Creating mathematical models of the dynamics of multidimensional systems consisting of physically heterogeneous functional parts is a time-consuming and science-intensive task. To solve it under conditions of strict time constraints, effective and maximally full use of the capabilities of modern means of automating calculations is necessary. The new possibilities of hardware and software tools for automating calculations include:

– high computing power;
– automation of creating spatial and geometric models (computer graphics);
– automation of mathematical calculations in symbolic form (computer algebra);
– developed systems of information exchange between software modules of different purposes;
– free access of project participants to intermediate design results, the possibility of prompt use of previously obtained results in the development of new projects;
– accessibility to a wide range of users, visualization and animation of simulated objects and processes.

According to the task, the automation of the simulation of the dynamics of the mechatronic system consists of:

– in the analysis of the existing methods of dynamics and justification of the choice of the method, on the basis of which the mathematical support of the software module for the automated formation of the dynamics model of the mechatronic system will be developed;
– in the development of mathematical, algorithmic and software, focused on the possibilities of modern means of automating calculations.

Today, there are five methods of obtaining the dynamics equations of multi-link executive mechanisms [1–3]:

– the Lagrange method, based on the Lagrange equations of the II kind and the description of the kinematics of the system by matrices of homogeneous coordinate transformations;
– the modified Lagrange method, based on the Lagrange II equations of the kind and the recurrent description of the kinematics of the mechanical system;

– Euler's method, based on the application of the second law of dynamics and D'Alembert's principle;

– the Gaussian method, based on the principle of least forcing;

– method of connected graphs.

Lagrange's method and Euler's method are considered traditional and are most often used in practice. The derivation of the equations of motion of holonomic mechanical systems by the Lagrange method is distinguished by the simplicity and unity of the approach, and the equations obtained by this method provide a description of the dynamics and can be used to develop control laws in the space of attached variables [3]. Expressions for the kinetic and potential energy of the links can be written relative to the coordinates of the links in a fixed coordinate system. The advantage of the Lagrange method makes it possible to use it to derive the equations of motion of mechanical systems containing closed loops. As already mentioned, the dynamics equation in Lagrange form can be formulated for an electrical system. Equations and algorithms of manipulator robot dynamics based on the application of the Lagrange method [1–3].

The application of Euler's method leads to a system of direct and inverse recurrent equations, successively applied to the links of the mechanical system. This method is the most effective from a computational point of view, which allows you to use it for real-time control of the system and for simulating its movements on a computer [3]. The advantage of Euler's method is also the ability to calculate forces and moments of reaction forces in kinematic pairs of the mechanism. From an analysis point of view, recurrence relations are not convenient. Therefore, Euler's method is practically not used in problems of synthesis of control laws.

The modified Lagrange method makes it possible to obtain the dynamics equation in a vector-matrix form, which is convenient for analysis. In addition, these equations provide a reduction in computational costs for calculating dynamic coefficients compared to Lagrange equations. With the use of coefficients, it is possible to distinguish dynamic effects due to the rotational and translational movement of links. This must be used during control synthesis in the state space of systems. The computational efficiency of these equations is due to the use of rotation matrices and relative position vectors to describe the kinematics of links. The use of the modified Lagrange method for the analysis of systems containing closed kinematic loops is associated with difficulties, because this method involves recurrent computational procedures.

The method based on the Gauss principle, in contrast to the methods based on the Lagrange equations, makes it possible to obtain the dynamics equations of mechanical systems, both with holonomic and non-holonomic couplings. When using the Gaussian principle, the task is reduced to determining the accelerations of the true motion, which provide a minimum expression for forcing. This is achieved by numerically minimizing the forcing as a function of the generalized accelerations of the mechanical system using dynamic programming or uncertain Lagrange multipliers. An undoubted advantage of the Gaussian method can be considered the possibility of its application to study the movement of mechanical systems with unregulated connections. The advantage of the Gaussian method is achieved precisely in those cases when numerical methods are used to minimize the forcing at each step of the integration of the dynamic's equations.

The method of connected graphs is based on the presentation of a system (mechanical, electrical, hydraulic or combined) in the form of some finite number of elements that have a formal mathematical description and are connected to each other in a general structure by means of connections. This method is the result of the development of graph theory, one of the founders of which was L. Euler.

The mathematical model of system dynamics is displayed in the form of a diagram (graph), on the basis of which the dynamics equations are derived, while the mechanical part of the system can be non-holonomic. The main advantage of the method of connected graphs is the structural-graphic representation of the dynamics of the studied systems, which makes it possible to trace all the interactions of the system elements visually and obtain the dynamics equation by applying Kirchhoff's simple laws to the connected graph. The use of the method of connected graphs gives the greatest effect in the description, analysis and design of branched systems with the presence of closed kinematic contours.

Therefore, the method of connected graphs is adopted as the theoretical basis of equations and algorithms for automated modeling of the dynamics of mechatronic systems.

References

1. Попович М.Г. Електромеханічні системи автоматичного керування та електропривод. Київ : Либідь, 2005. 678 с.

2. Яглінський В.П. Моделювання динамічних процесів роботизованого виробництва. Одеса : АстроПрінт, 2004. 234 с.

3. Bishop R.H. The Mechatronics Handbook. Boca Raton : CRC Press, 2002. 1229 p.

4. Onyshchenko S. Design of Mechatronic Industrial Systems. *World science : problems, prospects, innovations : Materials of the IV International research and practical internet conference (October, 20, 2023) : collection of abstracts* // for the general ed. Ph.D Serhii Onyshchenko. Zdar nad Sazavou : "DEL c.z.", 2023. P. 17–18.

5. Onyshchenko S. Formation of Ict-Competence of the Future Specialist in the Energy Industry in the Conditions of Informatization of Education (Distance Education). *The latest foundations for the development of production, science and education – 2023 : collective monograph.* Nová Dubnica : NES Nová Dubnica s.r.o., 2023. P. 37–55. https://dspace.bdpu.org.ua/handle/123456789/118

6. Onyshchenko S. Psychological and Pedagogical Foundations of the Application of Modern Information Technologies in the Educational Process of Future Specialists in the Energy Industry. *European vector of modern education, science and production – 2023 : collective monograph.* Nová Dubnica : NES Nová Dubnica s.r.o., 2023. P. 57–73. https://dspace.bdpu.org.ua/handle/123456789/117

7. Onyshchenko S. Structure of Information Competence of Future Engineers-Educators. *Development of the educational system : European vector : Materials of the IV International research and practical internet conference (September, 15, 2023) : collection of*

abstracts / for the general ed. Ph.D Serhii Onyshchenko. Zdar nad Sazavou : "DEL c.z.", 2023. P. 17–19. https://dspace.bdpu.org.ua/handle/123456789/1116

8. Onyshchenko S. Theoretical Analysis of the Independent Work of Future Engineers-Pedagogues in the Teaching of Professionally Oriented Disciplines in Higher Education Institutions. *Modern conditions of development of science, education and production in the world – 2023 : collective monograph.* (Series of monographs Slovak publishing house NES Nová Dubnica s.r.o. Monograph 1). Nová Dubnica : NES Nová Dubnica s.r.o., 2023. P. 70–88. https://dspace.bdpu.org.ua/handle/123456789/732

CHAPTER 4. INNOVATIONS IN MODERN MEDICINE AND BIOLOGY

4.1. Project Innovations in Biopharmacy, Biomedicine and Environmental Protection

ПРОЕКТНІ ІННОВАЦІЇ В БІОФАРМАЦІЇ, БІОМЕДИЦИНІ ТА ЗАХИСТІ ДОВКІЛЛЯ

На сьогодні біотехнологія розвивається з колосальними темпами, що відображається інноваційними проривами в біофармації, медицині, в своренні новітніх технологій для захисту довкілля тощо. Щоб не відстати в цьому шаленому процесі розвитку професіонали, окрім використання своїх наукових та технологічних знань постійно тримати руку на пульсі появи проектних інновацій в цих сферах. Ці тенденції в біотехнології також свідчать про те, що сьогоднішнім фахівцям в сфері біотехнологій для просування кар'єри потрібно більше, ніж просто досвід у біології, хімії чи фармації. Їм, для продукування передових досліджень та розробок на додачу до технологічного досвіду, необхідні певні бізнес-навички з управління дослідницьким проектом або технічною групою та проведення аналізу ситуації у режимі реального часу.

Сучасна біотехнологія значні зусилля зосереджує на фармацію та медицину. У цій галузі невеликі стартапи, багатонаціональні фармацевтичні компанії та урядові дослідницькі агентства розробляють нові варіанти лікування рідкісних та складних захворювань, а також генетичні тести для кращого виявлення спадкових захворювань. Серед молоді, що присвятила себе біотехнології значної популярності набувають такі професії як біомедична інженерія, клінічні технології, мікробіологія, біовиробництво, епідеміологія та генетичне консультування для яких постій спостерігається збільшення заробітної плати, а зростання робочих місць, що перевищують середній рівень.

Поява передових обчислювальних технологій, таких як штучний інтелект, дозволяє компаніям розширити сферу та масштаби своїх досліджень та покращити ефективність виробничого процесу завдяки скороченню часу необхідного біотехнологічним фірмам для виведення на ринок нових продуктів.

У медицині, наприклад, здатність аналізувати великі набори даних, з допомогою новітніх комп'ютерних технологій, допомагає виробникам ліків визначити методи лікування на основі причини захворювання, що зменшує вартість досліджень та на 90 % ймовірні невдачі при розробці нових препаратів. Крім того, еволюція технології хмарних обчислень усунула бар'єр для багатьох інновацій у біотехнології. Можливість запускати програми через хмару дозволяє компаніям зберігати та аналізувати дані, не купуючи дороге комп'ютерне обладнання. Це приносить користь стартапам на ранніх стадіях, які намагаються максимально обмежити операційні витрати, але також допомагає більшим і більш відомим компаніям, оскільки спрощує та здешелює виділення ресурсів на нові проекти[1].

Ціла низка технологічних досягнень позитивно вплинула на розвиток процесу клінічних випробувань, які раніше були дуже трудоємким процесом.

Раніше виробникам ліків, зазвичай, необхідно було набирати велику кількість учасників, щоб отримати правильний розмір вибірки, або щоб набрати потрібних пацієнтів для лікування рідкісного захворювання потрібно було вкласти значні маркетингові ресурси, а учасники випробувань зобов'язані були особисто йшли до клініки для лікування та записували свої симптоми і побічні ефекти на папері. Сьогодні, оцифрування клінічних випробувань дозволило біотехнологічним компаніям перевірити лікування на більшій кількості пацієнтів за менший час, зробивши випробування доступним для більшої кількості людей і швидше виключаючи пацієнтів, які не відповідають критеріям дослідження. Наприклад, в листопаді 2019 року медична генетична компанія Invitae, оголосила про випробування з Apple Watch, яке об'єднує біометричні дані, зібрані з наручних годинників, та результати генетичних тестів, щоб визначити гени, які відповідають за серцево-судинні захворювання [1].

Сьогодні біофармацевтичні препарати представлені, в основному, біохімічними препаратами, ліками біоінженерії та препаратами генної інженерії, вакцинами з генної інженерії, новими вакцинами та діагностичними реактивами, мікроекологічними препарати, продуктами крові та іншими біологічними агентами, а найважливішою технологією, що застосовується у біофармацевтичній промисловості, є технологія генної інженерії, яка використовує клонування та технологію тканинної культури для розрізання, вставлення, зв'язування та рекомбінації фрагментів ДНК з метою отримання корисних біофармацевтичних продуктів [2].

Біофармацевтична промисловість з моменту свого зародження, яким вважається дата створення біофармацевтичної компанії Genentech - 7 квітня 1976 р. трансформується в одну із найперспективніших галузей 21 столітті [3]. Дана галузь характеризується високими технологіями, рентабельністю і інвестиціями та високим ризиком і тривалим циклом. Вона також також є найшвидшезростаючою серед галузей застосування та розвитку біоінженерії [4]. Аналіз міжнародного досвіду показує, що вже дуже багато країн у своїх стратегіях розвитку виокремили біофармацевтичну промисловість як одну із стратегічних галузей національного розвитку, постійно збільшуючи підтримку політики та капітальні вкладення в неї [4,5]. Саме завдяки цьому біофармацевтичну промисловість можна вважати процвітаючою. Половина фармпрепаратів світу одержується саме цією промисловістю, оскільки, отримання ліків зі складною молекулярною структурою за допомогою біотехнологій в багатьох випадках не тільки простіше, ніж хімічний синтез, але й має вищі економічні переваги. Розвиток біомедичних продуктів не лише допоможе людям подолати багато сучасних хвороб, але й реформувати виробництво продуктів харчування та усунути недоїдання людини, що позитивно відобразиться на тривалості життя людини і покращить його.

Біофармацевтичні технології, попри пізній старт пізно, дуже швидко розвиваються і вже досягли безпрецедентних результатів лишень за кілька десятиліть. З моменту запуску проекту «Геном людини» світові суспільні ЗМІ постійно малюють прекрасну картину та відкривають генетичну таємницю життя громадськості та світовому населенню [6]. На передній план в галузях біологічних досліджень виходять функціональна геноміка та протеоміка. Білки, носії генної функції (особливо ферменти, що беруть участь в обміні речовин) стали центральними об'єктами досліджень. У геномі людини більшість генів та їх функції потребують вивчення, виявлення та з'ясування на рівні білка. З огляду на це, з'являється дедалі більша кількість компаній, що займаються біофармацевтичною промисловістю та відповідними технологічними дослідженнями, починаючи від дрібних компаній до масштабної централізованої великої промисловості. Такі тенденції щодо збільшення кількості компаній, що займаються біофармацевтичними технологіями спостерігаються по всьому світу. Існують прогнози, що незабаром ліки, які продукує біофармацевтична промисловість з'являться на фармринках у всьому світі, а сама біофармацевтична промисловість стане найбільшою у світі [7].

Розвиток біофармацевтичних технологій сприяє впровадженню світових національних політик здорового способу життя та розвитку, оскільки має важливий вплив на вирішення основних проблем, пов'язаних з виживанням та розвитком людини, таких як здоров'я людини, ресурси, навколишнє середовище, сільське господарство та промисловість.

Тенденції та сфери застосування біофармацевтичних технологій у різних країнах та регіонах неоднорідні. Понад 60% біотехнологічних досягнень людини у фармацевтичній промисловості зосереджено на розробку нових спеціальних ліків або вдосконалення традиційних лікарських засобів, що спричинило значні зміни у фармацевтичній промисловості, а біофармацевтичні технології почали швидко розвивалися. Понад 2200 біотехнологічних препаратів було розроблено у всьому світі, з них понад 1700 пройшли клінічні випробування [2].

Стрімке зростання кількості біотехнологічних препаратів у всьому світі є свідченням глобального стрімкого розвитку біофармацевтичної промисловості Світові продажі біофармпрепаратів починаючи з 2012 року років зросли на 45%, що набагато вище, ніж в інших галузях промисловості з річним темпом зростання менше ~ 8%. (рис. 1). Таким чином біофармацевтична промисловість стрімко трансформуэться в найбільш перспективну галузь високих технологій.

Хоча перший у світі медичний біотехнологічний продукт існує менше 20 років, близько 270 мільйонів людей у всьому світі отримали користь від ліків та вакцин, виготовлених з біотехнологій. Близько 100 біотехнологічних препаратів та вакцин були випущені на ринок на сьогоднішній день, а понад 350 біотехнологічних препаратів знаходяться на завершальній стадії клінічних випробувань[2].

Основні центри біофармацевтичної промисловості зосереджені в США, Європі, Японії, Індії, Китаї [8].

А. Голдсміт і Ф. Варела у своїй роботі [9] показали, що для біофармацевтичної промисловості США та Європи поширеним явищем є злиття компаній у процесі розвитку. Після злиття сила компаній з біофармацевтичних технологій зросла. Наприклад, дві біофармацевтичні компанії, Celltech та Shire, потрапили до 100 найкращих компаній Сполученого Королівства [9].

Сьогодні все більше біофармацевтичних компаній орієнтуються на розробку та просування нових ліків. За останні 20 років з моменту зародження біофармацевтичної промисловості 75 ліків, вакцин та діагностичних тестів пройшли сертифікацію FDA (Управління з контролю за продуктами та лікарськими засобами), змінивши традиційну медичну практику та отримавши мільярди доларів продажів. В даний час існує більше 5000 світових біотехнологічних компаній, з яких на державні компанії припадає близько 16%, а на приватні компанії - близько 84%. Крім того, на ринок було випущено понад 2200 біофармацевтичних препаратів та вакцин, з яких понад 1700 пройшли клінічні випробування[2].

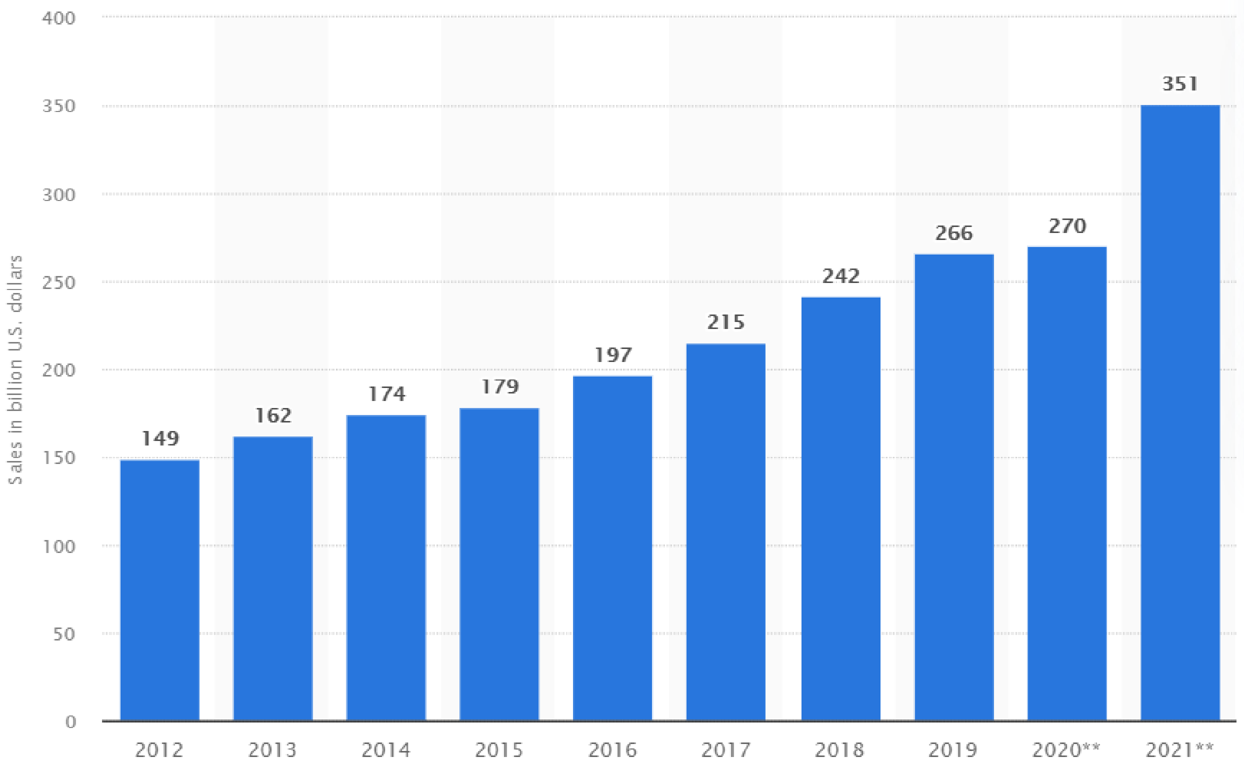


Рис 1 Загальний обсяг світових продажів біотехнологічних препаратів з 2012 по 2021 рік**(у мільярдах доларів США)* (* Загальні продажі (рецептурні та препарати, що відпускаються без рецептів) ** Розраховано на основі наданих даних Прогнозується показник до 2021 року.) [10]

Рослини, тварини та мікроорганізми стали цінним ресурсом для виробництва фармацевтичних препаратів. Біотехнологія рослин використовується для розробки рослинних біофармацевтичних продуктів, що включає моноклональні антитіла або інші терапевтичні білки, або їстівні вакцини [11].

За допомогою мікроорганізмів отримують біофармацевтичні препаратів різних категорій: цитокіни, ферменти, гормони, фактори згортання, вакцини, моноклональні антитіла, інгібітори ферментів імуносупресори, поліамінокислоти тощо.

Біофармацевтична технологія - це величезна галузь, що дає змогу отримати біофармацевтичні препарати для лікування та профілактики таких захворювань, як рак, серцево-судинні проблеми та затримка росту у дітей, для лікування вірусних, бактеріальних та мікотичних інфекцій, а репертуар лікувальних молекул на основі мікроорганізмів, рослин і тварин з морських та прісних водних джерел продовжує зростати[12]. Крім того, ендосимбіотичні мікроорганізми з рослин, губок та тварин збільшили перспективи пошуку безлічі біоактивних молекул. [13]. Біофармацевтичні засоби можуть бути використані проти СНІДу, різних видів раку, астми, хвороби Паркінсона та Альцгеймера. Останні досягнення в галузі молекулярної біології забезпечили два види вакцин, таких як ДНК-вакцини і терапевтичні вакцини [14].

Найпопулярнішими фармацевтичними препаратами на сьогодні є наступні: противиразкові засоби (річна ринкова вартістю 22 млрд доларів), редуктори холестерину (22 млрд доларів), антидепресанти (27 мільярдів доларів), антиревматики (12 млрд доларів), антагоністи кальцію (10 млрд доларів), антипсихотичні засоби (10 млрд доларів) та пероральні антидіабетики (8 мільярдів доларів). З огляду на це, фармацевтичні компанії і надалі будуть збільшувати ринок збуту саме цих препаратів у найближчі роки, незважаючи на критично серйозну глобальну загрозу громадському здоров’ю від нових інфекційних захворювань [15].

Щодо ймовірних майбутніх тенденції у світовій фармацевтичній промисловості то все вказує на те, що ними стане створення «дизайнерських препаратів», специфічних для пацієнтів та геному та розробка нових засобів доставки ліків.

Варто зазначити, що в галузі охорони здоров'я назріває грандіозна проблема пов’язана з поступовим старінням людського населення та спонукаючої потреби розробити нові терапевтичні засоби проти дегенеративних розладів [16]. Прогнозується, що кількість людей у віці 60 років і старше збільшиться більш ніж удвічі протягом наступних 35 років, досягнувши майже 2,1 млрд осіб [17].

Нові застосування біотехнологій, такі як стовбурові клітини та терапевтичні засоби на основі нуклеїнових кислот при дегенеративних станах, пропонують унікальні можливості для інноваційної розробки ліків і, таким чином, безпрецедентні варіанти економічної експлуатації.

Цікаво, що на відміну від стандартних препаратів з невеликою молекулою, дослідженнями з пошуку терапевтичних засобів для лікування дегенеративних станів здійснюють здебільшого невеликі біотехнологічні компанії, з обмеженою економічною підтримкою, але із значними ресурсами. Вони, як правило, ініціюються як виділення університетів або науково-дослідних центрів і наділені специфічною інтелектуальною власністю, суворо пов'язаною з розробкою програми. Хоча це представляє концептуальну революцію над поширеною практикою великих фармацевтичних виробництв у розвинених країнах, воно також пропонує безпрецедентну можливість для країн, що розвиваються: створення нового класу біотехнологічних компаній, невеликих та цілеспрямованих, щоб вони могли покладатися на відносно обмежену економічна підтримку для досягнення конкурентного успіху. [16].

Найперспективнішим дослідницьким проектом у галузі біотехнологій є розшифровка людських генів. У світі існує три дослідницьких центри з генетичного крекінгу - два у США та один у Великобританії. Ген є структурною і функціональною одиницею ДНК. Генна терапія є методом корекції цього мутаційного гена. Це метод, спрямований на доповнення несправного гена робочим геном. Потенційне застосування цієї терапії полягає в лікуванні руйнівних спадкових захворювань [18].

Існує кілька підходів до нефункціональних генів: терапія збільшення генів, заміна генів, цілеспрямована корекція мутацій і останнє - цільове гальмування експресії генів [19]. В даний час генна терапія це область, яка існує переважно в дослідницьких лабораторіях, і її застосування все ще використовується експериментально, однак вона є перспективною для лікування різних захворювань, викликаних рецесивними порушеннями генів (муковісцидоз, гемофілія, м'язова дистрофія та серповидно-клітинна анемія), набутих генетичних захворювань та деяких вірусних інфекцій, таких як СНІД [19,20]

З огляду на цінність генної терапії, перспективним напрямком у сфері охорони здоров’я є розвиток персоналізованої медицини, яка націлена на профілактику і лікування найбільш поширених інфекційних і хронічних неінфекційних захворювань людини, зокрема онкологічних, серцево-судинних, нейро-дегенеративних захворювань, захворювань обміну речовин. Ґрунтуючись на геннодіагностиці персоналізована медицина дає змогу виявити схильність до розвитку того чи іншого захворювання задовго до його клінічних виявів, а також сформувати план профілактичних заходів, що запобігають його розвитку та полегшують його перебіг.

Істотне зниження вартості секвенування геному (з ~ 2,7 млрд $ за проект геному людини в 1990 році до менш ніж 300 $ сьогодні, і, можливо менш ніж за $ 100 найближчим часом), сприяє ширшому скринінгу учасників процесу і адресності заходів, що, в свою чергу, дозволило розробити персоналізовані плани лікування та цільову терапію, які є ефективніші, оскільки вони зосереджені на генетичному та молекулярному складі пацієнта. Ключовим напрямком для цільової терапії є лікування раку. Яскравим прикладом став рак крові, такий як лейкемія, де лікування під назвою T-клітинна терапія CAR націлено на імунні клітини пацієнта, і, за словами Національного інституту раку , імунна система «атакує пухлини». [1]

Цікавими для розвитку сфери охорони здоров’я є дослідження в межах протеоміки, а саме вивчення відображення функціонування геному кожного конкретного пацієнта за постгеномними подіями, пов'язаними з синтезом багаточисельних білків.

Крім того, велику увагу приділяють розвитку фармакогеноміки в питанні створення оригінальних фармакологічних засобів на основі новітніх наукових досліджень в галузі молекулярної біології і медицини, дія яких враховує індивідуальну чутливість до ліків, оскільки багато фармакогенетичних феноменів, які спостерігаються під час застосування лікарських препаратів, відображаються в фармакокінетичних процесах. Фармакогеноміка бере участь у персоналізованій терапії, підвищенні ефективності та зниженні побічних реакцій лікарських засобів, менш токсичних препаратів, кореляції генотипу з клінічним генотипом, виявленні нових цілей для нових препаратів та профілюванні генома пацієнтів для прогнозування сприйнятливості до хвороб та відповіді на лікарські засоби [21].

Можливість виділення ембріональних стовбурових клітин людини сприяла розвитку області терапії стовбуровими клітинами, оскільки ці клітини можуть бути використані для диференціації в різні типи клітин. Наприклад, можна отримати нервові клітини *in vitro*, кровотворні клітини, гепатоцити та інші типи клітин з ембріональних стовбурових клітин людини [22]

Відкриття моноклональних антитіл є одним з найбільших досягнень в області біотехнології. Моноклональні антитіла широко використовуються в клінічній діагностиці та терапії цілого ряду людських розладів, включаючи рак та інфекційні захворювання, і використовуються для модуляції імунних реакцій [23].

Широкий спектр застосувань в біомедицині має нанобіотехнологія, включаючи лікування патологічних станів, проектування систем доставки ліків і в діагнозах різних захворювань. Її використовують на різних стадіях відкриття та розробки ліків, таких як ідентифікація, перевірка цілей та оптимізація. Крім того, деякі наноматеріали були досліджені як самі кандидати на ліки, зокрема, такі як дендрімери та вуглецеві нанотрубки [24]. Прикладом застосування нанобіотехнологій є розробка носіїв вакцин проти раку. [24]. Основних перевагою імунотерапії пухлини полягає у селективній дії на ракових клітин, що сильно знижує токсичність для нормальних клітин. Ця перевага може бути значною, оскільки більшість препаратів, що використовуються в хіміотерапії, відомі своїм серйозним токсичним впливом на нормальні здорові клітини. Ще однією перевагою цього методу лікування є те, що активація імунної системи для розпізнавання пухлинних клітин дозволить забезпечити тривалу поширеність імунітету проти цих клітин навіть у випадках повторної пухлини [21].

Не можна оминути увагою й профілювання ДНК, що є судово-медичною технікою, яка використовується для ідентифікації людей на основі їх ДНК [25]. У 1985 році Алек Джеффріс і його колеги ввів термін «відбитки пальців ДНК». Ця лабораторна методика може бути використана для відстеження походження зразків тканин людини, таких як кров, волосяні фолікули, слина, клітини тканин тіла і сперма. Судові докази такого типу в даний час приймаються в розвинутих країнах. Сьогодні застосування відбитків пальців ДНК в системі кримінального правосуддя є важливим питанням для слідчих [26].

Перспективними також є напрямки розробки і створення інноваційних лікарських препаратів, що передбачають розвиток фармацевтичних досліджень на основі нових біоаналітичних технологій, які дозволяють суттєво підвищити ефективність доставки лікарської речовини до місця її дії, збільшити безпечність застосування ліків пацієнтами та створення нових лікарських форм із застосуванням нанотехнологій, а також напрям формування алгоритмів і методів аналізу, створення баз даних, що дозволяють з'ясовувати механізм функціонування біологічних текстів розробляти цілеспрямовані фармакологічні впливи, чим займається біоінформатика [27].

Прогрес у галузі науки і техніки призвели до поліпшення способу життя людини та світу в цілому. Однак, попри колосальну користь для людства він в більшості випадків виявив згубний вплив на навколишнє середовище через велике забруднення та активність людини. З розвитком та інтенсифікацією технологій більш значущою стала проблема обмеженості природної продуктивності біосфери – виснажуються природні ресурси, джерела енергії, все більш помітний дефіцит їжі, чистої води і повітря. Майже критичних меж в багатьох регіонах світу сягають забруднення навколишнього середовища. Шкідливі антропогенні забруднення, що виробляються в індустріально розвинених регіонах і країнах, в результаті природної циркуляції водних і повітряних мас поширюються по всій території Землі, аж до обох полюсів, проникають в глибини океанів, досягають стратосфери [28].

На сьогодні, до вирішення великої частки екологічних проблем все частіше стали залучати біотехнології. Їх використовують для захисту навколишнього середовища від промислових, сільськогосподарських і побутових відходів, деградації токсикантів, що потрапили в середовище або в процесах створення маловідходних виробництв з отримання харчових і лікарських речовин, кормів, мінеральної сировини, енергії [29] Таким чином, екологія та біотехнологія взаємодіють як через продукти, так і через технології, що загалом сприяє екологізації антропогенної діяльності і дозволяє сформувати більш гармонійні відносини між суспільством і природою. Вагома роль біотехнологій у вирішенні природоохоронних завдань обумовила створення і активний розвиток нового розділу функціональної науки, який отримав назву - екологічна біотехнологія. Для ефективного вирішення екологічних проблем використовує живі організми та інноваційні технології. Вона маніпулює мікроорганізмами і залучаючи їх в ефективні стратегії збереження довкілля, протидії глобальному потеплінню та зміні клімату, скеровує корисні властивості цих об'єктів на служіння людській спільноті. На даний момент екологічна біотехнологія вже може похизуватися значними досягненнями, наприклад, саме завдяки їй є можливість краще контролювати забруднення та здійснювати санацію навколишнього середовища, однак її потенціал не використаний ще навіть на третину.

Навколишнє середовище зазнало значної шкоди від індустріалізації та посилення людської діяльності. Попри те, що існують певні правила, яких кожна галузь повинна дотримуватися для збереження навколишнього середовища, ситуація з кожним днем лишень погіршується і ми стикаємося з новими випадками забруднення ґрунту, води та повітря. Все більшої популярності набуває думка, що якщо не можливо контролювати викиди відходів, то ймовірно, вдасться певним чином ними керувати. Зокрема, завдяки технологічному прогресу та вдосконаленню знань з'являються нові стратегії стійкого поводження з відходами та видалення забруднюючих речовин. Ця сфера біотехнології ґрунтується на використанні корисних властивостей мікроорганізмів (та деяких інших живих об'єктів) для створення безпечного, більш екологічного середовища.

Важливою технологією, що дозволяє знизити навантаження на навколишнє середовище від забруднюючих речовин та промислових відходів, які найбільше сприяють глобальному потеплінню та зміні клімату є використання біоремедіації – комплексу методів очищення, вод, ґрунтів і атмосфери з використанням метаболічного потенціалу біологічних об'єктів (рослин, грибів, комах, черв'яків, бактерій) або їх ферментів [30,31]

Подекуди через незнання, а іноді через звичайну недбалість людина стала причиною того, що подекуди ґрунт накопичив важкі металами, нафтовими та іншими забруднювачами, які впливають на його фізичні властивості та родючість. Цей негативний вплив на навколишнє середовище негативно вплинув на аграрний сектор, отже, виникла потреба в обробці ґрунту.

Рекультивація ґрунтів існує найдовше, але дорога та неефективна. Фіторемедіація стала ефективнішим методом рекультивації ґрунту. Для досягнення мети очищення використовують такі процеси, як біореставрація, біоочищення та біомеліорація.

Загалом рослина може чинити сприятливий вплив на навколишнє різними способами серед яких: різофільтрація (коріння всмоктують воду і хімічні елементи необхідні для життєдіяльності рослин), фітоекстракція (накопичення в організмі рослини небезпечних забруднень), фітоволатилізація (випаровування води і летючих хімічних елементів (As, Se) листям рослин), фітостабілізація (переклад хімічних сполук у менш рухому та активну форму (знижує ризик поширення забруднень)), фітодеградація (деградація рослинами і симбіотичними мікроорганізмами органічної частини забруднень), фітостимуляція (стимуляція розвитку симбіотичних мікроорганізмів, які беруть участь у процесі очищення).

У цьому процесі біотехнологи також покладаються на мікроорганізми для вилучення важких металів, нафтових та інших забруднюючих речовин з ґрунтів [32]. Підходи до біоремедіації ґрунтів з допомогою мікроорганізмів поділяються на біостимуляцію (стимулювання розвитку корінної мікрофлори на забрудненій території), біодоповнення (внесення в ґрунт біопрепаратів мікроорганізмів здатних до деградації забруднювача) та фітостимуляція (використання рослин для стимуляції розвитку ризосферних мікроорганізмів).

Провідна роль у деградації забруднень ґрунтів відводиться мікроорганізмам. Рослина є свого роду біофільтром, створюючи для них середовище проживання (забезпечення доступу кисню, розпушення ґрунту. У зв'язку з цим, процес очищення відбувається також поза періодом вегетації, проте з дещо зниженою активністю.

Використовуючи мікроорганізми, біотехнологи можуть технічно та економічно переробляти і значну кількість промислових відходів. Цей процес спирається на контрольовану біодеградацію та детоксикацію для забезпечення якісного середовища. Щоб прискорити процес деградації для переробки великих обсягів відходів, компанії зараз використовують біозбільшення. Це нововведення стане в нагоді, коли у вас мало мікроорганізмів для успішної біоремедіації. Біозбільшення дозволяє системі поводження з відходами досягти своєї мети, незалежно від сторонніх факторів [33].

Технологічний прогрес дозволив вченим застосовувати різні підходи для посилення використання вуглеводнів у нафтових свердловинах, наприклад мікробіологічне посилення відновлення нафти (MEOR), яке очищає нафту, отже, зменшує витрати на переробку для підвищення рентабельності. Геномні та протеомічні ізоляції дозволяють створювати профілі за допомогою таких технологій, як секвенування. Це дозволяє вченим краще зрозуміти кожну спільноту та вид для творчої експлуатації. У MEOR вчені вирощують бактерії, що споживають вуглеводні, які видаляють забруднювачі з свердловин під землею, тому очищають ґрунт. Це сприяє біологічному відновленню навколишнього середовища. MEOR також дозволяє інвесторам виявляти нові нафтові свердловини навіть із виснаженням родовищ нафти. [34]

Інновацією у виробництві палива за допомогою біорозкладання органічної речовини є біоелектрохімічні системи, такі як мікробні електролізні клітини або мікробні паливні елементи. Системи використовують біоплівковий каталізатор для створення електричної енергії або водню. Крім зменшення споживання енергії під час поводження з відходами, біоелектрохімічні системи будуть виробляти достатню кількість електричної енергії для промислового або побутового використання.[35]

Біотехнологи визнають важливу роль біоелектрохімічних систем у видаленні відходів. Щоб скористатися можливостями цієї технології, ці вчені звертаються до мікробної електроремедіації. Метою використання цієї інноваційної стратегії поводження з відходами є отримання стійкої енергії шляхом електрогенезу при одночасному відновленні ресурсів.

Технологічно прогресивним процесом очищення вод у невеликих системах очищення побутових стічних вод є покращене біологічне видалення фосфору (EBPR). Видалення фосфору (P) з побутових стічних вод насамперед має на меті зменшити потенціал евтрофікації у водоймах, що є обов'язковим і поширеним у багатьох країнах. Однак більшість технологій видалення P були розроблені для використання на більших очисних спорудах, які мають економію від масштабу, ретельний моніторинг та внутрішній досвід роботи. Менші очисні споруди часто не мають таких предметів розкоші, що є проблематичним, оскільки існує занепокоєння, що викиди Р з невеликих очисних систем можуть мати більший вплив на навколишнє середовище, ніж вважалося раніше. За останні роки відбувся значний прогрес у існуючих технологіях, а також поява кількох нових систем EBPR. Ця система потребує активного мулу, що містить мікроорганізми, які накопичують фосфор, і який налаштований на видалення фосфатів. [36].

В останні десятиліття все більшу стурбованість викликає збільшення використання хрому (Cr) у кількох антропогенних видах діяльності та, як наслідок, забруднення ґрунту та води. Хром вважається одним з хронічних забруднювачів, які завдають шкоди всім живим формам, включаючи рослини. Збільшення накопичення Cr в сільськогосподарських угіддях спричиняє значне зниження врожайності та якості економічно важливих культур. Біохімічні, молекулярні, цитотоксичні, генотоксичні та гормональні порушення, спричинені Cr, викликають гальмування росту та розвитку рослин Через небезпеку, яку хром становить для життя людини та навколишнього середовища, екологічна біотехнологія створила стратегії запобігання цим фітотоксичним ефектам. Меліоративний підхід є основним процесом зменшення викиду хрому у промислові відходи та навколишнє середовище. Видалення хрому за допомогою, наприклад, біоремедіації з використанням мікробних інокулянтів має значно менші ризики при застосуванні в порівнянні з традиційним процесом хелатування металів [37]

Впродовж останніх років кількісна оцінка та виявлення різних забруднювачів, джерелами яких є антропогенна діяльність, що викидає промислові та стічні води безпосередньо у водойми, набули надзвичайно важливого значення. Більшість забруднювачів характеризуються високою токсичністю і мають пухлиногенну, канцерогенну та мутагенну дії на різні форми життя. Для виявлення цих сполук у навколишньому середовищі шляхом передачі сигналу значні перспективи мають біосенсори [38].

Біосенсори - це пристрої, що складаються з біологічного та фізико -хімічного компонента для виявлення аналіту шляхом отримання сигналу, який можна виміряти [39]

С. Сінг з колегами прийшли до висновку, що «біосенсори мають різне застосування в різних областях, таких як діагностика захворювань, моніторинг навколишнього середовища, контроль харчових продуктів, відкриття ліків, біомедичні дослідження, криміналістика тощо. Ці пристрої потребують взаємодії різних дисциплін і залежать від дуже особливих особливостей, таких як взаємодія біомолекулярних аналітів з розпізнаванням елементи, виготовлення та дизайн пристроїв, електроніка на чіпі, методи вибірки, мікрофлюїдика тощо. Включення наночастинок у біосенсори дає можливість побудувати нове покоління сенсорних технологій.» [38].

Завдяки прагненню зберегти планету Земля для зеленого майбутнього екологічна біотехнологічна промисловість привертає все більше уваги. Стійке очищення стічних вод, їх подальша переробка та виробництво біопалива - це деякі з способів, якими суспільство отримує вигоду від екологічних біотехнологій. Зараз компанії для забезпечення сталості встановлюють складні системи переробки відходів і звертаються до альтернативних джерел енергії, таких як біопаливо.

Перспективність розвитку екологічних технологій можна продемонструвати досягнення у цій царині в США, на які припадає понад 30 % світових промислових відходів. У цій країні понад 1,2 трильйони галонів промислових відходів проходять через стійкі системи очистки, перш ніж вони направляються назад у систему постачання. Екологічна біотехнологія експлуатує більше 15 мільйонів біогазореакторів у всьому світі, маючи на меті сприяти розвитку сільського господарства без відходів. США займають лідируючі позиції в управлінні стримуванням у боротьбі з медичними відходами. Ринкова вартість цієї технології оцінювалася в 3,2 млрд доларів у 2017 році (річний приріст тоді становив 4,8%)., що є свідченням усвідомлення проблеми сталого поводження з відходами та впливу забруднень на навколишнє середовище. Орієнтовний річний темп зростання технології системи розділення склав колосальні 12,8 % до 2016 року. Очікується, що у 2021 році технологія системи розділення матиме вартість близько 26,7 млрд доларів. Продажі екологічної біотехнологічної продукції у США склали 382,3 млн. доларів США у 2018 році. Виробництво біопалива значно зросло, і у 2017 році стійка електроенергія складала 25 % електроенергії. США є провідним виробником біопалива у світі, станом на 2019 рік становить 1557 петаджоулів [40].

Таким чином, екологічна біотехнологія є надзвичайно важлива для захисту біорізноманіття (рослин, тварин та людей) постійно створюючи інновації для підвищення ефективності та сприяння сталості. Найважливіші її напрями такі як зменшення викидів промислових відходів, запобігання забрудненням та очистка від них, пом’якшення наслідків зміни клімату привертатимуть і на далі значну увагу дослідників.

Біотехнології представлені великими успіхами в розробці терапевтичних засобів демонструють надзвичайний вплив на охорону здоров'я протягом останніх років. Схожі тенденції будуть продовжуватися в осяжному майбутньому, оскільки з кожним роком зростає розуміння патофізіології багатьох в даний час невиліковних захворювань. З огляду на окреслені перспективи розвитку біофармації, біомедицини та екологічної біотехнології по всьому світу просуваються ініціативи, які підтримують біотехнологічні інновації.

Список використаних джерел

1. Eastwood B. Six Trends in Biotechnology in 2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.northeastern.edu/graduate/blog/emerging-biotechnology-trends/
2. Zhang K. Liu W. The Current Status, Trend, and Development Strategies of Chinese Biopharmaceutical Industry With a Challenging Perspective // SAGE Open January-March 2020: vol. 10,1. P. 1–16

3. Kensaku M., Kensaku M., Takuya N., Koji H., Hirokazu S. A large-scale experimental comparison of batch and continuous technologies in pharmaceutical tablet manufacturing using ethenzamide. International Journal of Pharmaceutics, №559, P. 210–219.

4. Eissa M. E. Bioburden control in biopharmaceutical industry. BioPharm International, 2017.- №30(9). – P. 24–27

5. Somasundaram B., Pleitt K., Shave E., Baker K., Lua L. H. L. Progression of continuous downstream processing of monoclonal antibodies: Current trends and challenges. Biotechnology and Bioengineering, - 2018. - №115(12). – P. 2893–2907.

6. Crunkhorn S. Deal watch: Genentech dives deeper into the next wave of cancer immunotherapies. Nature Reviews Drug Discovery, 2014. - №13(12).- P. 879.

7. Ottoo R. E. Valuation of corporate innovation and the pricing of risk in the biopharmaceutical industry: The case of Gilead. Journal of Applied Corporate Finance. – 2018. №30(2). P. 92–108

8. Bianchi M., Cavaliere A., Chiaroni D., Frattini F., Chiesa V. Organisational modes for Open Innovation in the bio-pharmaceutical industry: An exploratory analysis. Technovation. – 2011.-№31(1). P. 22–33

9. Goldsmith A. D., Varela F. E. Fragmentation in the biopharmaceutical industry. Drug Discovery Today – 2016. - №22(2). P. 433–439.

10. Total global biotech drugs sales from 2012 to 2021. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.statista.com/statistics/280578/global-biologics-spending/

11. Daniell H, Streatfield SJ, Wycoff K. Medical molecular farming: production of antibodies, biopharmaceuticals and edible vaccines in plants. Trends Plant Sci, 2001. №6 P.19–26.

12. Valenzuela P, Rutter MA, AmmererWJ. Synthesis and assembly ofhepatitis B virus surface antigen particles in yeast. Nature, 1982. - P.347-350.

13. Ramana K.V., Xavier J.R., Sharma R.K. Recent Trends in Pharmaceutical Biotechnology. // Pharm Biotechnol Curr Res. 2017, Vol. 1 No. 1 – P. 34-51.

14. Poland G.A, Murray D., Bonilla-Guerrero R. New vaccine development. Bmj, 2002. - №324(7349). - P. 1315- 1319.

15. Institute of Medicine and National Research Council. An International Perspective on Advancing Technologies and Strategies for Managing Dual-Use Risks: Report of a Workshop. Washington, DC: The National Academies Press. 2005. - 156 p.

16. Lokko Y., Heijde M., Schebesta K., Montagu M. V., Giacca M. Biotechnology and the bioeconomy-Towards inclusive and sustainable industrial development // New Biotechnology Volume 40, Part A, 25 January 2018. – P. 5-10

17. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division 2015. World Population Ageing. (ST/ESA/SER.A/390). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2015_Report.pdf

18. Making Things Last: a circular economy strategy for Scotland. Environment and Forestry Directorate and Economic Development Directorate [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.gov.scot/publications/making-thingslast-circular-economy-strategy-scotland/

19. Misra S. Human gene therapy: a brief overview of the genetic revolution. J Assoc Physicians India, 2013. №61(2). – P.127-133.

20. Ginter E.K. Gene therapy of hereditary diseases. Vopr Med Khim, 2000 - №46(3) – P. 265- 278

21. Padhy I, Mahapatra A. P. K., Saraswat R, Jianwu Song Role of biotechnology in pharmaceutical research: a comprehensive review // Indo american journal of pharmaceutical sciences 2020. - № 07 (05). - P. 472-486

22. Barh D, Ahmed S, Bhattacharjee A. In silico and ultrahigh-throughput screening (uHTS) in drug discovery: an overview. In: Kayser, O., Warzecha, H. (Eds.), Pharmaceutical Biotechnology Drug Discovery and Clinical Applications. Wiley Blackwell, German. 2012.- P. 453-490.

23. Panchagnula R, Dey CS. Monoclonal antibodies in drug targeting. Journal of clinical pharmacy and therapeutics. 1997. №22(1). P. 7-19

24. Jain KK. The role of nanobiotechnology in drug discovery. Drug Discov. Today, 2005. №10 (21). P. 1435-1442.

25. Sinha M, Rao A. I, Mitra M. DNA fingerprinting applications in forensic investigations // Current Research, №9(01). 2020. P. 45542-45546

26. Saad R. Discovery, development, and current applications of DNA identity testing. In Baylor University Medical Center Proceedings. – 2005. - №18(2). P. 130-133.

27. Біоекономіка: медичні біотехнології в світі і Україні / І. Ю. Матюшенко // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія : Економічні науки. - 2014. - Вип. 9(7). - С. 52-58.

28. Екологічні біотехнології: теорія і практика.: Навчальний посібник. – Вінниця, ТОВ «Нілан-ЛТД»., 2015. –254 с.

29. Komarovska-Porokhnyavets O.Z., Vasylyuk S.V., Petrina R.O., Gubrii Z.V., Fedorova O.V., Havryliak V.V., Shved O.V., Novikov V.P. Dissemination of knowledge of society about the ways of environment protection // Биологически активные препараты для растениеводства. Научное обоснование – рекомендации – практические результаты = Biologically active preparations for plant growing. Scientific background – Recommendations – Practical results : материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 3–8 июля 2018 г. / БГУ, биолог. фак., Частный институт прикладной биотехнологии daRostim; редкол.: Д. В. Маслак (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2018. – С. 101-102.

30. Мікробіологія : Підруч. для студ. вищ. навч. закл. / М. Г. Сергійчук, В. К. Позур, А. І. Вінніков, Т. М. Фурзікова, Н. М. Жданова; Київ. нац. ун-т ім. Т.Шевченка. - К., 2005. - 375 с.

31. Швед О. М., Березюк К. В., Стадницька Н. Є., Василюк С. В., Швед О. В., Новіков В. П. Перспектива фіторемедіації біоінженерних ставків для інтенсифікації очищення побутових стоків // Біотехнологія: досвід, традиції та

інновації : збірник наукових праць І Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Київ, 14–15 грудня 2016 р.). – 2016. – С. 356–363

32. Лубенець В. І., Василюк С.В., Наконечна А. В., Маліцька А. В. та ін. Рістрегулятор та біоцид для боротьби з фітопатогенною мікрофлорою при фіторекультивації нафтозабруднених грунтів. Патент на винахід. 119218 / заявн. Національний університет "Львівська політехніка". – a201805925; заявл. 29.05.2018; опубл. Опубліковано 10.12.2018, бюл. № 23

33. Hayat K., Menhas S., Bundschuh J., Chaudhary H. J. Microbial biotechnology as an emerging industrial wastewater treatment process for arsenic mitigation: A critical review // Journal of Cleaner Production Volume 151, 10 May 2017, P. 427-438

34. Brown, L. R. Microbial enhanced oil recovery (MEOR). Curr. Opin. Microbiol. 2010. - №13. - P. 316–320.

35. Zheng T, Li J, Ji Y, Zhang W, Fang Y, Xin F, Dong W, Wei P, Ma J and Jiang M Progress and Prospects of Bioelectrochemical Systems: Electron Transfer and Its Applications in the Microbial Metabolism. Front. Bioeng. Biotechnol. 2020.- P. 23-44

36. Linchpin T. The Environmental Biotechnology Industry Trends For 2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://linchpinseo.com/trends-in-the-environmental-biotechnology-industry/

37. National Biomass Strategy 2020: New wealth creation for Malaysia's biomass industry [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.cmtevents.com/MediaLibrary/BStgy2013RptAIM.pdf

38. Singh S., Kumar V., Dhanjal D.S., Datta S., Prasad R., Singh J. Biological Biosensors for Monitoring and Diagnosis. In: Singh J., Vyas A., Wang S., Prasad R. (eds) Microbial Biotechnology: Basic Research and Applications. Environmental and Microbial Biotechnology. Springer, Singapore. 2020. P. 317–335.

39. Rovira J, Domingo JL. Human health risks due to exposure to inorganic and organic chemicals from textiles: a review. Environ Res. 2019. №168. P.62–69.

40. Linchpin T. The Environmental Biotechnology Industry Trends For 2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://linchpinseo.com/trends-in-the-environmental-biotechnology-industry/

CHAPTER 5. SCIENTIFIC VIEWS ON LAW AND HISTORY

5.1. Historical and Legal Aspects of the Fight Against Smuggling on the Territory of Ukraine: From Antiquity to the End of the 20tn Century

ІСТОРИКО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ БОРОТЬБИ З КОНТРАБАНДОЮ НА ТЕРЕНАХ УКРАЇНИ: ВІД АНТИЧНОСТІ ДО КІНЦЯ ХХ ст.

Контрабанда – один з видів нелегальної економіки впродовж значного історичного періоду супроводжує людську цивілізацію. Цей вид діяльності поза межами "суспільної угоди" виникає одночасно з появою перших примітивних форм суспільного, а потім і державного контролю над індивідумом. Історія суспільств з державною організацією вже невід'ємно пов'язана з неформальною економікою, або контрабандою. Остаточного переможця у цьому протистоянні не визначено. Очевидно, що це пов'язано із довічним протиріччям між інтересами держави, суспільства та егоїстичними інтересами індивідума. В той же час історичний досвід цієї боротьби містить багато показових прикладів коли держава завдяки наполегливості тримала під контролем неформальну сферу економіки. І навпаки, коли зловживання адмініструванням, особливо митно-тарифним регулюванням породжувало нові хвилі контрабандної торгівлі.

Таким чином до актуальних дослідницьких завдань належить аналіз історичної еволюції контрабанди, що дозволяє визначити соціально-економічні передумови виникнення цього явища та еволюцію державно-правових заходів боротьби з ним. За роки тривалої еволюції контрабанда перетворилась з ремесла в потужну галузь, що має багато напрямків, які загрожують не лише фіскальним інтересам держави, а також її економічній та політичній безпеці.

В Україні на початку 2000-х рр. дослідження проблематики контрабанди в контексті історії митної системи, митних відносин було розпочати з ініціативи і під науковим керівництвом В.В. Ченцова [1]. Аспекти еволюції контрабанди та боротьби з нею висвітлювались у колективних монографіях «Історія митної справи в Україні» [2], «Історія митної діяльності: Україна в європейському контексті» [3], а також у авторських монографіях та наукових публікаціях О.В. Морозова [4], К.М. Колесникова [5], Д.В. Архірейського [6], О.О. Дячка [8, 9]. Ю.В. Головко [7]. В дослідженнях згаданих авторів окремі аспекти контрабанди розглянуті в різні історичні періоди від античності до 30-их років ХХ ст. Серед інших публікацій присвячених контрабандним аспектам можна відзначити ґрунтовну статтю В. Горобця, в якій автором досліджені елементи неформальної торгівлі у 1730–1760-х рр. на теренах Війська Запорозького [10]. На сучасному етапі ми можемо відзначити зростання уваги істориків до подій навколо контрабандного промислу на кордонах Польщі та УРСР в 1920-30-х роках [11, 12, 13]. У той же час ми можемо констатувати, що практично незробленою залишається історія розвитку контрабанди на теренах України в 1950–1980-х рр. і таким чином цей хронологічний період є найбільш перспективним і чекає на своє дослідження.

Наша мета розкрити основні еволюційні етапи протистояння неформальної економіки, тобто контрабанди і держави в сфері зовнішньої торгівлі впродовж тривалого історичного періоду.

Уряд будь якої держави володіє монопольним правом збирати з власних підданих податки – на прибутки, на майно і тому подібне. Але регулярний бюджетний облік розпочинає складатися лише у мануфактурну добу – XVIII ст. В той же час у підданих і в більш ранні історичні періоди виникало бажання не віддавати частку своїх прибутків державній скарбниці.

Контрольні функції держави того часу були більш вузькими а ніж сучасні. Об'єктом опадткування виступав сам підданий, методи добування ним засобів для життя держава залишала на розгляд професіональних товариств. Тому контрабандна діяльність доіндустріальних суспільств зформувалась як сегмент ринкових відносин пов'язаних лише з тими галузями економіки, що були визначені як державні монополії.

Зовнішня торгівля з усіма притаманними для цього виду діяльності атрибутами, у тому числі митними податками на теренах України починає складатися з VII ст. до н.е., в регіоні Північного Причорномор'я. Найбільш складним завданням для історичної науки залишається реконструкція системи митних податків і способів їх обминути в античний період. Ми маємо справу лише з фрагментарними залишками інформації. Так збереглися відомості щодо розміру митних зборів Римської імперії. Мито за право перевезення мостами, шляхами, річками в ті чи інші райони, що перебували під владою Риму, становило 2,5 % (quadragesima) від ціни товару. Деякі товари підлягали миту 8 %, але такий великий відсоток збирався лише з тих товарів, які ввозилися в Римську державу вперше. На відміну від різноманітного мита на внутрішніх кордонах імперії, яке коливалося від 2 до 2,5 %, митні збори на зовнішніх кордонах (octavae) стягувалися в розмірі 12,5 %. Загалом прибутки Римської держави складалися переважно з внутрішніх податків і ледь не в останню чергу – з митних зборів, що свідчило про потужність і ємність внутрішнього ринку [5, с. 116]. Тому імперські адміністратори розглядали контрабанду не з точки зору фінансово-економічної категорії (можливі втрати для казни), а як елемент військово-політичної безпеки імперії.

Тому влада Римської імперії суворо обмежувала доступ до стратегічних товарів народи, які на думку її керівників могли нести потенційну загрозу. До таких небезпечних сусідів римляни зараховували германські, фракійські та інші народи. Уряд імперії прагнув обмежити торгівлю з варварами шляхом заборони експорту стратегічних матеріалів з імперії, але повністю припинити торгівлю було неможливо. Тому на кордоні визначались спеціальні пункти де варварам дозволялось торгувати з підданими імперії. До заборонених товарів відносилися: зброя, обладунки, коні, гроші, гострильні каміння, залізо, зерно, сіль, тобто все, що могло являти військову цінність. І продаж римлянами таких товарів вважалось тяжким злочином. З 370 р. заборона накладалась на експорт варварам вина, золота, олії. Відповідно суворі обмеження торгівлі з варварами, що діяли всупереч законам економіки сприяли поширенню контрабандного промислу на кордонах імперії. Враховуючи, що одна з колишніх грецьких колоній Тіра в гирлі Дністра, у III ст. отримала від імперії привілей на безмитну торгівлю, у тому числі дозвіл на товарний обмін з варварами на дунайському кордоні, що сприяло підтримці тірського купецтва контрабандних контактів з прикордонними варварами [5, с. 117]. Але іншої інформації крім непрямих гіпотез про існування нелегальних торгових контактів в міжріччі Дунаю та Дністра в античні часи, внаслідок обмеженості джерел ми не маємо.

В добу середньовіччя, особливо в період XII–XV ст., коли відбувається в західній Європі розквіт цехового ремесла і купецьких союзів загострюється конкурентна боротьба між учасниками ринку. Але в умовах правової системи феодальної формації функції протидії неформальній економіці беруть на себе купецькі та цехові корпорації. А в умовах коли митною територією могла бути ринкова площа, монастир, звичайний місток, то справа протидіяти контрабанді ставала особистим приватним інтересом утримувача території, який отримував регалії, тобто право на стягнення мита (феодал, магістрат міста, цех). Як запобіжний захід на неконтрольоване перевезення товарів з'являється так званий дорожній примус для купців. Це сувора регламентація маршрутів перевезення товарів з обов'язковою сплатою мита в межах території, яку контролював феодал, монастир, магістрат, купецька гільдія [14, p. 21].

У Східній Європі XV ст. характеризується створенням централізованих держав. Українські князівства були інкорпоровані до однієї з таких держав Великого князівства Литовського. В нових умовах управлінської моделі великокнязівський фіск все більше уваги приділяє концентрації прибутків казни, у тому числі митних. І держава як апарат поступово, в межах правових традицій пізнього середньовіччя активізую протидію нелегальній торгівлі.

Так У Великому князівстві Литовському, для того щоб купці не оминали встановлених митниць і не уникали сплати мита, широко застосовувався дорожній примус та право складу. Дорожній примус означав, що купці мали пересуватися лише встановленими дорогами; відхилення від них загрожувало ув'язненням, конфіскацією товарів і навіть стратою порушника. Право складу вимагало, щоб купці зупинялись у складських містах і протягом певного часу оптом продавали свої товари місцевим купцям і шляхті. Лише після цього вони могли рушати далі. Право складу передусім мало забезпечити надходження до скарбниці та протекцію місцевому торговому люду. У тих, хто намагався уникнути сплати мита й соляного збору, конфісковували весь наявний товар. Половину конфіскованого належало передати до скарбу, а іншу половину залишали у винагороду митникові, який запобіг порушенню. Аналогічна норма діяла й на території Корони. Львову право складу було надано в 1370-х рр.: усі іногородні купці – місцеві та іноземні – не могли обминути місто й мусили заїжджати до нього та викладати товар на продаж упродовж 14-ти днів. Уперше право складу на Волині згадується в документі 1379 р. Складськими містами тут названо Луцьк і Володимир. Але пізніше користувався складським правом тільки

Луцьк. У середині – другій половині XV ст. право складу мав і Київ. Окремо існували соляні склади, які вже в XIV ст. були в Острозі, Володимирі, Луцьку та Львові [9]. Винагорода митників половиною від конфіскованої контрабанди пізніше була закріплена Богданом Хмельницьким в універсалі про стягнення мита з імпорту й експорту товарів від 21 квітня 1654 р.[15]

На практиці уникнення сплати мита й об'їзд митних комор мали масовий характер. Інколи порушники отримували допомогу від посадових осіб, які мали від того певну вигоду. Острозький купець Іван Плескач регулярно уникав сплати митних поборів на Луцькій митниці, чим завдавав великої шкоди господарському скарбові. У жовтні 1608 р. луцькі митники затримали возного Криштофа Щуку, який у свідченнях показав, що об'їхав стороною шість міст і містечок у Київському та Волинському воєводствах, де були королівські митниці та митні прикоморки. Уже наприкінці XVI ст. митна стража не могла впоратися з покладеними на неї обов'язками. Щоб покращити її роботу, застосовувалися різні проекти. Наприклад, організовували мережі донощиків для інформування комори про купців, які мають намір оминути мито [3, с. 60].

Крім того, дипломатичні місії, користуючись правом імунітету від митного контролю допомогали купцям провозити їх товари безмитно. Тому, часто предметом дипломатичних переговорів Литви з іншими державами ставав дорожній примус. У 1498 р. Олександр Казимирович звинувачував московського посла Михайла Плещеєва, що той провів купців повз місця стягнення головного (в'їзного) мита. У посланні до Івана III Васильовича господар пропонував, аби той наказав своїм послам їздити звичними дорогами. А якщо з ними будуть прямувати московські або заморські купці, аби завжди платили мито "по-старому". Загалом "польовий" шлях від Перекопу до витоків річки Коломак, повз Путивль, Новгород-Сіверський і далі на Москву був досить популярним серед тогочасних контрабандистів. Деякі з них за провідників брали й литовських урядовців, які за послуги отримували відповідну плату [8].

С XVII ст. поширюється державна практика запровадження державної монополії на право продажу окремих товарів. Ця практика поширюється в Англії, Франції, Іспанії, в імперії Габсбургів, Пруссії, Московському царстві, Османській імперії. Державна монополія категорично забороняла ввезення подібних імпортних товарів на власну територію. Наприклад російська влада до категорії монопольних товарів віднесли селітру, вино хлібне, сіль, тютюн. У 1630-1640-х роках в епіцентрі контрабандного промислу опинились купці Чернігово-Сіверщини, яка з 1618 р. відійшла до Речі Посполитої. Користуючись високими цінами на монопольні («казенні») товари на російській території, чернігівські купці намагались поширити нелегальну реалізацію тютюну та вина. В архівних документах за 1639 р. зазначалось: «…що литовські торгові люди домовлялись з московськими і спільно прокладали таємні дороги та облаштовували приховані місця торгу заповідними товарами»[16, с. 381-383].

Тривалий процес інкорпорації Гетьманської України до складу Російської імперії також загострив проблему контрабандної торгівлі між Гетьманщиної та власно російськими губерніями. Аналіз архівних джерел дозволяє впевнено казати, що одним з головних факторів, які призвели до формування контрабандного промислу стало створення мануфактурного виробництва у першій чверті XVIII ст. Застосування протекційних заходів з метою захисту внутрішнього виробництва автоматично створило умови для поширення контрабанди. Різні митно-правові режими окремих територій імперії (у тому числі митна автономія Гетьманщини до 1754 р.), що склались історично зіграли фатальну роль для всієї справи протекційної політики. Територіальна система створила таку величезну лінію митної охорони з анклавами, де діяли інші митно-правові норми, при якій справа боротьби з контрабандою ставала безперспективною. І цей фактор першої половини XVIII ст. підштовхував імперські урядові кола форсувати процес уніфікації митної системи в межах всієї імперії. Таким чином, територія Лівобережної України, після втрати у 1754 р. митної автономії, стає ареною боротьби з контрабандою.

Розвитку контрабанди у XVIII ст., безумовно, сприяли створення міжнародного ринку, пожвавлення торгівлі та технічний прогрес. Ще одним сприятливим фактором була традиція митних відкупів. Завдяки відкупам уряд не тільки позбавлявся клопотів з організацією митної мережі, але й отримував гроші наперед. Водночас уряд дистанціювався від проблеми боротьби з контрабандою, боротьбу з якою було перекладено на відкупників. Лише коли контрабанда набула таких масштабів, що навіть відкуп став збитковим (відкупники не змогли розрахуватися з державою), урядовці звернули увагу на цю проблему.

З включенням Гетьманської України до імперського митного простору об'єктами контрабанди ставали як правило товари на які поширювались норми державної монополії, і відповідно їх вільний продаж обмежувався; товари, що підлягали акцизному обкладенню і це збільшувало їхню роздрібну ціну для населення; товари, ввезення або вивезення яких обмежувалось митними тарифами. Для українського споживчого ринку з 1750-х рр. такими товарами були: шовк, тютюн, юхта, швацькі гілки, горілка, гральні карти, срібні рублі та золоті «єфимки» (вільноконвертована валюта XVIII ст.) [17, с. 13].

В складній ситуації на середину XVIII ст. опинилось Військо Запорозьке. До середини 1750-х рр. Військо Запорозьке проводило автономну фіскальну політику і керувалося у внутрішньому житті нормами звичаєвого права. Такий правовий статус дозволяв йому будувати відносини як з Гетьманщиною, так і з польськими королями, а потім російськими царями на особливих договірних умовах. Історичні події першої чверті XVIII ст. призвели до руйнації економічного укладу Війська. Ситуація почала виправлятися після повернення запорожців у 1734 р. із ханських володінь на Нижньому Дніпрі у свої традиційні місця та особливо з моменту призначення в 1750 р. гетьманом Лівобережної України К. Розумовського. Одночасно відбулися зміни й у митній сфері. З 1754 р., початку митної реформи в Росії, митний кордон Запорожжя починає співіснувати з російськими митницями. Запорожці стають тепер уже суб'єктами російського митного оформлення.

У цей період відбувається поступова трансформація господарської структури Запорожжя, економічний елемент починає переважати й домінувати над військовим. Значне місце займає торгівля та інші види комерційної діяльності. Серед головних торговельних партнерів Січі було Кримське ханство. Зростання товарності тваринництва та землеробства на Запорожжі зумовило збільшення ввезення до Кримського ханства продукції цих галузей господарства, що сприяло розширенню експортної торгівлі кримських портів. У той же час розвиток зовнішньої торгівлі Криму наштовхувався на труднощі через відсутність власної монети. Тому тут була в обігу золота або срібна монета турецька, західноєвропейська, російська. Торгівля велася за готівку або в кредит. Ціна товарів визначалася на турецькі піастри і російську срібну монету. У 1764 р. російський консул у Криму А. Никифоров доповідав урядові, що через Запорозьку Січ велика кількість срібних і золотих монет тече в Крим і Туреччину, і запропонував покласти цьому край. Незабаром жалування запорожцям було переведено на мідні гроші, а вивезення срібних і золотих грошей за межі імперії суворо заборонено, у тому числі митним тарифом 1766 р. Однак гроші з Росії, як і раніше, вивозилися, тільки тепер уже контрабандним шляхом [19, с. 94-95]. Срібні «єфимки» тобто рублі виконували роль вільноконвертованої валюти, а при дефіциті срібла для карбування монети неконтрольоване їх вивезення створювало реальну загрозу для скарбниці XVIII ст. Таким чином, нелегальне вивезення срібної монети кваліфікувалось митним законодавством як контрабанда.

Одним із засобів боротьби з контрабандою було часткове або вибірково спрямоване припинення торгівлі. Періодично уряд «вилучав» із товарообігу деякі товари, які таким чином отримували статус контрабанди. Такі дії могли бути спричинені політичними («митна блокада»), економічними (протекціонізм) або військовими факторами. Яскравим прикладом політичних причин може слугувати митна блокада революційної Франції в 1793–1796 рр., адже тоді вважалися контрабандою не тільки будь-які французькі товари, але й подібні до них. Як один із способів попередження контрабанди та інших порушень правил перевезення товарів через державний кордон імперський уряд використовував практику реєстрації імпортованих товарів уже на території Російської імперії, для чого необхідним було визначення шляхів від митної установи до найближчого прикордонного міста для свідчення товарів [18, 6].

Упродовж XIX – початку XX ст. номенклатура товарів і предметів контрабандного промислу по європейському митному кордону Російської імперії дещо змінилась. Це стали споживчі продукти і товари, на які поширювалось акцизне законодавство (спирт, цукор, чай, сахарин), золотовалютні цінності та цінні папери, антикваріат та витвори мистецтва, зброя, вибухівка, а також друкарські верстати для таємного виготовлення підробних акцизних марок і друку нелегальної літератури.

Як приклад розглянемо ситуацію на південних митницях і в першу чергу на Одеській. Про розміри контрабанди, яка провозилась через митний кордон, свідчать наступні показники. Надходження коштів від продажу конфіскованих товарів склали в грудні 1819 р. – 240 руб. асигнаціями та 75 руб. сріблом; у липні 1820 р. – 2580 руб. асигнаціями і 45 руб. сріблом [20, арк. 39]. Ці суми доречно порівняти з показниками митних зборів по Одеській митниці за ці ж роки: 1819 р. – 1413739,06 руб., 1820 р. – 1365549,12 руб. Для формування цілісного уявлення про обсяги контрабандних затримань звернемось до такого джерела, як «Ведомость о денежных наградах» по всіх митних округах Російської імперії з 1824 по 1837 рр. [21]. Згідно з відомостями ситуація виглядала наступним чином: Радзивилівський – 1862089,82 руб., Скулянський – 50108,71 руб., Ізмаїльський – 513,45 руб., Одеський – 11662,91 руб., Феодосійський – 307,09 руб., Керч-Єнікальський – 635,69 руб., Архангельський – 103815,85 руб., Петербурзький – 1130960,58 руб., Ревельський – 317178,89 руб., Ризький – 817161,92 руб., Лібавський – 268582,33 руб., Юрбурзький – 1054399,36 руб.

Можна побачити, що лідерами боротьби з контрабандою та по її надходженню були Петербурзький, Ризький, Юрбурзький та Радзивилівський митний округи. Абсолютним лідером у протидії контрабанді став Радзивилівський митний округ (територіально він охоплював правобережні українські губернії). І дійсно, найбільші обсяги нелегальних товарів надходили з Австрійської імперії. Про ступінь загрози на австрійській ділянці митного кордону свідчить факт залучення регулярних частин армії для допомоги митникам протидіяти проривам добре озброєних контрабандистів.

Результативність митниць Радзивилівського митного округу в другій чверті ХІХ ст. можна оцінити за показниками з конфіскацій контрабандних товарів. З 1829 по 1837 рр. показники з кількості конфіскацій по митницях були наступними: Радзивилівська – 4134, Бердичівська – 157, Гусятинська – 1392, Дружпільська – 799, Волочиська – 656, Ісаковецька – 604 [22, арк. 21]. У прикордонних повітах Волинської та Подільської губерній ситуація з контрабандою загострюється після поразки польського повстання. Крім звичайної економічної контрабанди, додається ще й політична. Таємні польські організації, до складу яких входили і місцеві дворяни, регулярно отримували нелегальну літературу з австрійської Польщі [23, арк. 99].

Різке зростання активності контрабандистів спостерігається з другої половини ХІХ ст. При цьому австрійські військові починають активно використовувати контрабандистів для виконання агентурних завдань військової розвідки.

Так, по Дружпільській митниці за період з 1 січня по 24 червня 1866 р. було затримано контрабандних товарів на суму 239 руб. 71 коп., заведено справ про конфіскацію товарів 46. По трьох митницях (Радзивилівській, Волочиській, Дружпільській) і Збаражській митній заставі зафіксовано 1747 випадків затримання контрабандних товарів за 1878 рік, 1886 – за 1879 р. при цьому збройних опорів в 1878 р. було 3 (вбито двох контрабандистів, поранено одного), в 1879 – 1 (поранено одного). Протягом 1878–1879 рр. затримано контрабандистів без опору з їхнього боку 2504 осіб. У 1882 1883 рр. у митних установах Волинської губернії 5755 разів затримували контрабандний товар. При затримці зафіксовано 3 збройні опори, в яких одного контрабандиста вбито, трьох поранено. Затриманих без опору контрабандистів було 3305. По Подільській губернії у 1883–1884 рр. затримано без опору контрабандистів 1283, затримувались контрабандні товари 2537 випадків. Аналіз статистичних показників свідчить, що найпоширенішим контрабандним товаром на Правобережжі був спирт. По Волочиській митниці протягом травневої третини 1900 р. заведено 30 конфіскаційних справ на суму 374 руб. 50 коп.; по Ісаковецькій митниці за травневу третину 1908 р. – 73 конфіскаційні справи на суму 497 руб. 39 коп. [4, с. 280].

До переліку найбільш поширених контрабандних товарів, крім спирту, входили: хустки вовняні і шовкові, сукно, готовий одяг, одяг з бавовни, дрібні промислові речі. Але їх кількість у порівнянні із спиртом і сахарином була незначною і реалізовувалась серед населення в прикордонній смузі на відстані до 21 версти в глибину від митного кордону.

Стосовно південних митниць, і особливо Одеської, то статистичні матеріали спростовують образ міста Одеси як основного джерела контрабанди в Російській імперії. Номенклатура контрабандних товарів на початку ХХ ст. майже не змінилась порівняно з ХІХ ст. Згідно зі звітом начальника Південного митного округу за 1910 р. предмети контрабанди становили: срібні та золоті монети, сукно, костюми чоловічі, вовна, вогнепальна зброя, сахарин. Згідно зі звітом за 1910 р. підрозділами Ізмаїльської прикордонної бригади проведено 20 затримань, затримано 36 чоловік, оцінка нелегального товару склала 124 руб. Службовцями митниць Південного митного округу за 1909 р. проведено 32 затримання з 23 затриманими, товари оцінені на 256 руб. У 1910 р. здійснено 87 затримань контрабанди, затримано 106 чоловік, вартість контрабандного товару склала 367 руб. [24, арк. 60].

Протидія контрабандному промислу в прикордонних губерніях ускладнювалась тим, що для значної частини населення цей промисел був основним заняттям. Тому поширеним методом боротьби з контрабандистами на початку ХХ ст. стає практика вербовки інформаторів з числа місцевого населення.

Губернатори, міністерство фінансів, митні установи усіляко заохочували «доносщиків», які інформували владні структури про ті чи інші прояви контрабанди. Премії за затримання контрабанди виділяла навіть Київська міська дума. Так, бюджетом міста на 1901 р. було передбачено асигнування в сумі 500 руб. «за виявлення контрабандного м'яса» [4, с. 282]. Ця велика за тогочасним грошовим курсом сума була призначена для заохочення осіб, які фіксували і доповідали міській думі про факти незаконного ввезення та реалізації великих партій м'яса з Австрійської Польщі.

В Лівобережній Україні регіональним різновидом контрабанди в останній чверті ХІХ ст. стає прикраси з коралів. Корали надходили контрабандою з території Австро-Угорщини поширювались в українських губерніях і користувались великим попитом серед жінок. Центром поширення контрабандної коралової біжутерії стали Харків, Полтава та Суми. Реалізація контрабандної біжутерії здійснювалась через мережу крамниць, а також ярмарки. Так у Харкові були викриті реалізатори контрабанди – це власник крамниці Заморський, у Полтаві – місцеві купці 2-ї гільдії Г. Львовський, Ш. Парижер, Я. Зекель. Тому у 1883 р. харківські митники, за згодою полтавського губернатора, взяли під свій контроль Іллінський ярмарок у Полтаві та всі місцеві крамниці. В Сумах поширювали контрабандні прикраси власники крамниць Черняєв та Кафко. Також створювались злочинні групи з митників та купців, які спеціалізувались на реалізації контрабандних товарів. Ця група організувала нелегальне ввезення коштовних галантерейних товарів та їх реалізація проходила в торгових точках Одеси та Криму. Окрім текстилю, контрабандно завозили посуд з порцеляни, одяг, білизну, взуття, дитячі іграшки. [25, с. 83]

Частина товарів, що ввозилася з-за кордону, починаючи з 1870-х рр., була віднесена міністерством фінансів до «особенных товаров», які поділялися на три категорії: заборонені до ввезення; ввезення яких було обмежене; товари, ввезення яких контролювалося відповідними владними структурами.

До першої групи товарів відносилися отруйні та вибухові речовини, революційна література (книги, газети, журнали, листівки). До другої – продовольчі та промислові товари, які в достатній кількості вироблялися на теренах Російської імперії. До третьої – зброя (у тому числі мисливська), боєприпаси, поліграфічне обладнання, друкарські машинки, електротовари, лікарські препарати [26].

Великого значення протягом другої половини XIX ст. набула боротьба із заниженням митної вартості товарів. Поруч із декларуванням товарів не своїм найменуванням заниження митної вартості стало у цей період одним з основних методів ухилення від сплати митних платежів.

У 1913 р. вартість усієї затриманої в Російській імперії контрабанди дорівнювала 729338 руб., а її середньорічні показники на західних кордонах становили до І світової війни 350 тис. руб. Ринкова ціна товару в прикордонній смузі була приблизно на 25% вища від вартості, що встановлювалася державою (по мірі віддалення від кордону ціни на іноземні товари ще зростали). Враховуючи, що затримана контрабанда становила приблизно 8–10% від усього нелегального імпорту (за правилами підрахунку контрабандного товару), можна припустити, що реальна ціна нелегального товару була разів у 10–11 вищою від зазначених цифр. Це означає, що щорічно на ринок країни поступало товару на суму приблизно 7 млн. руб., який не обкладався жодними податками [4, с. 285].

Але слід враховувати, що ці показники є максимальними і припадають на індустріальні роки. Тому що існує закономірність: з підвищенням рівня споживання та купівельної спроможності, а також інтеграцією країни до світової торгівлі обсяги неформальної торгівлі зростають. Що стосується XIX ст., то відповідно обсяги контрабандних операцій становили нижчі показники.

Спеціалізоване законодавство по боротьбі з контрабандою почало формуватися з середини XVIII ст. (Митний статут 1755 р.), коли внаслідок реформ митної системи Російської імперії юридично був оформлений митний кордон, а митна діяльність стає абсолютною монополією держави.

З ускладненням структури зовнішньої торгівлі, та посиленням негативного впливу контрабанди на економіку, в митному законодавстві з'являється нормативно-правова спеціалізація, спрямована на протидію контрабандним операціям. У XIX ст. формуються правові принципи, які визначили і на XX ст. курс розвитку митного законодавства.

Російське митне законодавство XIX ст. під контрабандою тлумачило "Провезення товарів повздовж митниці, або через митницю, але з приховуванням від митного контролю. Згідно з Митним статутом 1819 р. (§ 381, 382) та відповідно до Положення про покарання 1845 р. товари, що провозяться повз митниці, а також ті, що доставлені до митниці, але не зазначені в митних документах, вважалися такими, що переміщуються таємно. Ця дефініція зберігалась для всіх наступних Митних статутів XIX. Таким чином, основним критерієм для кваліфікації контрабандних товарів є приховування товарів від митного контролю.

На початку XX ст. ситуація змінилась. "Положення про контрабанду" від 27 березня 1907 р. вже виходило з інших критеріїв. До предметів контрабанди зараховувались лише товари, зазначені у митному тарифі, а також заборонені для ввезення чи вивезення. Контрабандою також вважалось не лише завершене діяння, а й замах на контрабанду, збереження і продаж нелегальних товарів, пропуск товарів посадовою особою митного відомства без сплати мита. Митна практика до 1914 р. Мала такі приклади контрабанди:

1) реалізація іноземних підакцизних товарів без відповідних акцизних знаків (пломби та бандеролі);

2) відсутність для товарів у 50-кілометровій митній зоні спеціальних митних квитанцій;

3) реалізація в прикордонній смузі алкогольних напоїв без надання документального підтвердження, що вони вироблені на державних підприємствах.

Так за Митним статутом 1892 р. увезення та вивезення заборонених товарів каралось конфіскацією товару і стягненням штрафу у подвійному розмірі від вартості контрабанди (ст. 1522 §1, ст. 1524 § 1). За таємне провезення товарів, дозволених митним тарифом, стягувалось п'ятикратне мито, імпортний товар підлягав конфіскації, експортні товари повертались власнику після сплати мита (ст. 1522 § 2, ст. 1524 § 2). За таємне провезення безмитних товарів стягувалось 10 % їх вартості без конфіскації (ст. 1520, 1521, 1524).

Відмітною рисою Статуту 1892 р. щодо переслідування контрабанди було прийняття заходів щодо виявлення та покарання не перевізника, а власника контрабандного товару. Якщо перевізник указував на власника забороненого товару, то штраф до нього обмежувався лише 30–60 рублями.

Особи, що переховували контрабандний товар, штрафувались у подвійному розмірі від вартості товару (ст. 1546). У цей період в митному законодавстві з'являється поняття рецидиву контрабанди у прикордонній смузі (ст. 1541, 1542), за повторний злочин у прикордонній смузі було передбачено виселення злочинця у внутрішні губернії. За Митним статутом 1819 р. виселення було безстроковим, за Статутом 1892 р. термін обмежувався 5 роками і штрафом у подвійному розмірі. А Митний статут 1904 р., навпаки, запроваджував значно суворіше покарання за контрабанду – ув'язнення на каторзі терміном від 4 до 6 років.

Грошові стягнення, штрафи і пені у різних випадках накладалися відповідно до ст. 384, 401, 433, 440, 505, 957–971, 973–981, 983, 984, 990, 992, 997, 1000–1011, 1012, 1013, 1020, 1021, 1024 і 1040–1044 митног статуту (VI Зведення законів Російської імперії від 1910 р.), ст. 1027 і 1029 митного статуту (за продовженням від 1912 р.), тому XI, частина II Торговельного статуту (видання 1903 р.), ст. 98, 356, 1216 і 1246 "Уложення про покарання" (том XV, видання 1885 р.), ст. 36–42 і 44 "Правил про митні обрядності з відпуску товарів за кордон" (додаток до ст. 650[1] Статуту митного, за продовженням від 1914 р.).

У той же час застосувати норми митного законодавства по відношенню до порушників не завжди було можливо. Тому що конфіскований товар після біржової оцінки й продажу та майно контрабандиста не покривали розмір стягнення і ці справи залишались незавершеними на довгі роки [27, арк. 36–37].

Драматичні події 1918–1920-их рр. на території України і в першу чергу економічний колапс, який став результатом руйнування промислової, фінансової системх, запровадження військово-адмістративних методів управління економікою природно породив вибуховий розвиток контрабандної торгівлі.

У роки І світової та наступних воєн економіка України зазнала великих збитків. Виплавка чавуну становила 0,8%, виробництво паровозів – 9,9%, видобуток вугілля – 18,4 % довоєнного рівня. У стані глибокого занепаду перебували і провідні галузі легкої та харчової промисловості. Так, цукрові заводи України, які в довоєнні часи виробляли 85 млн пудів цукру, в 1920 р. випустили лише 4 млн пудів, близько 4,8% зазначеного рівня. Виробництво паперу та картону становило 0,4% довоєнного рівня. Обмеженість товарообігу у 1920–1921 рр. досягла максимуму. На внутрішньому ринку відчувався справжній товарний голод, що і спричиняло хвилю контрабанди.

Якщо проаналізувати основні напрямки діяльності українських митниць у період з 1920 по 1922 рр. то на першому місці була боротьба з контрабандою: економічною й політичною. Фіскальний напрямок у зв'язку з деградацією валютного ринку радянських республік, торговельною блокадою з боку західних держав, яка тривала до 1922 р., займав незначний сектор у діяльності митних органів. На початку 1920 р. головний товаропотік спостерігався через Одеську, Миколаївську та Волочиську митниці. При цьому з початку 1922 р. було відновлено порядок стягнення мита з іноземних вантажів у золотій валюті, до цього – у радянських карбованцях. Так, з 1 січня по 15 травня 1922 р. митниці Українського митного округу перерахували до державного бюджету 5.374.461.226 крб. митних доходів. Але панівне становище займав все ж правоохоронний напрямок у діяльності української митниці того часу. Запровадивши монополію на зовнішню торгівлю, радянська влада на той момент опинилась через об'єктивні причини неспроможною забезпечити споживчий ринок. Така ситуація й стала тим середовищем, яке сприяло контрабанді в першу чергу споживчими товарами й продовольством. Користувалися таким становищем і закордонні сусіди УСРР. На підтвердження цього можна навести цікавий документ – доповідну записку Волинського губернського відділу зовнішторгу: "Вся прикордонна смуга Польщі з Україною насичена мережою кооперативів, які за своєю сутністю не мають нічого спільного з кооперативною діяльністю, і в дійсності є замаскованими приватними фірмами. Всі ці кооперативи користуються значними привілеями і навіть захистом з боку держави. Їм надано право майже вільної контрабанди. Під час пред'явлення рахунків таких «кооперативів» контрабанда вільно пропускається польськими прикордонниками. Є інформація, що особам та «кооперативам», які займаються контрабандою, надаються великі кредити" [28, арк. 37].

Лише за 1921 р. митницями Волинського митного відділу було оформлено 1214 справ про затримання контрабанди, у тому числі на митницях і митних постах: Слобідський пост – 300 справ; Кривінська митниця – 290 справ; Піщевська митниця – 250 справ; Куневський пост – 147 справ; Шибенський пост – 120 справ; Ожиговецький пост – 43 справ; Ямпільська митниця – 30 справ; Олевська митниця – 12 справ; Антопольський митний нагляд – 9 справ; Шепетівський пост – 5 справ; Городницький пост – 3 справи. Усього ж за грудень 1921 р. було затримано контрабандних вантажів на суму 340.560.932 крб [28, арк. 34]. За даними Рахунково-статистичного підвідділу Митного відділу Уповноваженого Народного комісаріату зовнішньої торгівлі (далі УпНКЗТ) за останні три місяці 1921 р. було зареєстровано 327 випадків затримання предметів контрабанди – усього на суму 998 млн. крб. (крім валюти). А за перші 3 місяці 1922 р. – 267 випадків на суму 3 млрд. 127 млн. крб. Основними предметами контрабанди під час вивезення були валюта, вироби з коштовних металів, хутра. Під час ввезення – мануфактура, шкіра та вироби з неї, цукор, галантерея, фарби – і все це, головним чином, через польський кордон. Зважаючи на такі обставини, митні органи Радянської України концентрували свої зусилля саме на боротьбі з контрабандою. У контексті цієї боротьби та посилення державного контролю за економічними процесами еволюціонувало і радянське право. Так, декретом РНК УСРР від 15 листопада 1921 р. "Про порядок реквізицій і конфіскацій майна приватних осіб і товариств" визначалися ознаки контрабанди та порядок конфіскації товарів, що ввозилися до УСРР чи вивозилися без дозволу митних органів УпНКЗТ. Кримінальний кодекс УСРР, затверджений Всеукраїнським Центральним виконавчим комітетом (ВУЦВК) 23 серпня 1922 р., зараховував у ст. 97 до злочину проти порядку управління порушення законів і обов'язкових постанов щодо переміщення через кордон товарів, і це каралося примусовими роботами на термін до 3-х місяців, а також конфіскацією усіх чи частини таких товарів, або штрафом до 300 крб. золотом. Посадові особи, учасники злочину (тобто контрабанди), що здійснювали його вперше, були озброєні, або предметом контрабанди були речі, зазначені в ст. 10 Декрету РНК від 15 листопада 1921 р. (а саме: продукти харчування, ліки, зброя, коштовності, валюта), каралися позбавленням волі на термін не менше трьох років із суворою ізоляцією, а за обтяжуючих обставин – вищою мірою соціального захисту. І підстави для застосування зазначених правових норм існували. Так, завідувач Слобідського митного поста Волинського митного відділу Прітасов після виявлених зловживань утік до Польщі [29].

В першій половині 1920-х рр. контрабанда в Україні набула нечуваних розмірів. Якщо в 1913 р. вартість усієї затриманої в Російській імперії контрабанди дорівнювала 729338 крб., а її середньорічні показники на західних кордонах становили до 1-ї світової війни 350 тис. крб. 1, то в 1922–1923 господарському році на українській ділянці європейського кордону СРСР лише за попередньою вартістю було затримано товарів на суму 2 282307 крб. (за іншими джерелами - 3 240 914 крб.), у 1924–1925 р. – на суму 3 885 217 крб. (6 513 120 крб. За іншими джерелами). Ринкова ціна товару в прикордонній смузі була приблизно на 25% вищою від вартості, що встановлювалася державою (по мірі віддалення від кордону ціни на іноземні товари ще зростали). Враховуючи, що затримана контрабанда становила приблизно 8-10% від усього нелегального імпорту, можна припустити, що реальна ціна була 10-11 разів вище означених цифр [30, с. 410-411].

Державні організації, що мали право здійснювати експортно-імпортні операції, не могли повною мірою задовольнити потреби населення в певних видах товарів. Це призвело до того, що контрабандним шляхом ввозився і товар, який офіційно закуповувала держава за кордоном. У 1923 р. Відсоток контрабандного товару по відношенню до товару, що імпортувався легальним шляхом, становив: парфюмерія – 34%, спиртні напої – 91%, галантерейні вироби – 47%, фотографічний папір – 106%, трикотаж – 539%, тютюн – 629 %, опій – 990%, сахарин – 4118%.

Існувала і так звана «напівлегальна» контрабанда у вигляді посилок громадянам СРСР з-за кордону від родичів та колег, що виїздили у відрядження. Контрабандисти вміло використовували таку можливість отримання контрабандного товару з-за кордону. Контрабандисти створювали розгалужену мережу так званих агентів, якими виступали родичі, знайомі, на ім'я яких надходили посилки з-за кордону без особового дозволу. Інколи контрабандисти мали близько 100 осіб таких агентів. Таким чином вони отримували товари іноземного виробництва для продажу без сплати додаткових зборів [30, с. 416].

У той же час посилення заходів протидії контрабанді давали позитивні результати. За 11 місяців 1924 р. на українській ділянці кордону загалом було затримано контрабандного товару на суму 1 млн 140 тис. крб. Найбільша кількість затримань припадала на українсько-польський кордон – 6993 (близько 70%) на суму близько 607 тис. крб. За той же проміжок часу на українсько-чорноморській дільниці було зареєстровано 1060 затримань (122301 крб.), у

Київському районі – 1668 (250488 крб.), у Харківському – 467 (131892 крб.) [30, с. 417] .

Для протидії контрабандистам використовувалися різні методи: затримання на кордонах, масові операції-рейди по вилученню контрабанди з квартир та магазинів, створення спеціальних загороджувальних загонів у місцях провозу товару, нагляд за особами, які підозрювалися у протиправній діяльності, перлюстрація кореспонденції, агентурне проникнення тощо. Створювалася і мережа інформаторів у прикордонних селах.

Одночасно посилювались правові механізми протидії контрабанді. 3 квітня 1926 р. всі повноваження пов'язані з запобіганням контрабанди концентрувались в органах ОДПУ. У тому числі право на заслання та утримання у концтаборах терміном до трьох років контрабандистів. У випадку застосування зброї контрабандистами під час затримання ОДПУ надавалось право позасудової розправи, у тому числі на розстріл.

Відбувається вдосконалення кваліфікації контрабанди як злочину. У Кримінальному кодексі УСРР в редакції 1927 р. Ст.114 визначала контрабанду як переміщення через державний кордон цінностей, майна та інших предметів повз митні установи, або через митниці, але приховавши від митного контролю, тобто без сплати мита. Контрабанда розподілялась на просту – покарання в адміністративному порядку, та кваліфіковану – покарання у кримінальному порядку. А 25 лютого 1927 р. ЦВК і РНК СРСР відповідною постановою віднесли контрабанду до державних злочинів [31]. Одночасно впорядковувалась нормативна діяльність самого Головного митного управління, а також митниць.

Наказ ГМУ від 31 січня про затвердження «Інструкції про стягнення мит і митних зборів та штрафів за контрабанду й інші порушення митних постанов»; наказ Наркомторгу СРСР «Про заборону примусового стягнення штрафів за контрабанду із зарплатні робітників та службовців» від 23 січня. У лютому – накази ГМУ «Про порядок реалізації конфіскованих контрабандних товарів» від 1 лютого, «Про преміювання опосередкованих затримувачів контрабандних товарів і предметів, виявлених під час митного огляду» від 23 лютого, «Про штрафи за контрабанду валютних цінностей» від 28 лютого [6, с. 252-253].

Урядові заходи економічного, адміністривно-кримінального, організаційного характеру дозволили на початку 1930-х рр. переломити ситуацію в бік позитивних тенденцій протидії контрабанді. Так якщо обсяг контрабанди в 1933 р. прийняти за 100%, то вже у 1934 р. він склав – 73%, у 1935 – 45%, у 1936 – 22%. В грошовому еквіваленті це склало в 1930 р. – у середньому 15 млн руб., у 1931–1932 рр. – 26 млн. руб., а вже у 1936 – 6 млн руб., у 1937 р. – 5,8 млн руб.

Наприкінці 1950-их рр. кардинально змінюється характер контрабанди. Створена в СРСР система охорони державного кордону, а також відсутність ресурсної бази на той час для масової контрабанди трансформують її у дрібну, побутову. Державна власність у сфері виробництва і монополія у зовнішній торгівлі виключали організацію великих потоків промислової контрабанди.

Тим більше, з 1949 р. СРСР розпочав процес створення соціалістичного аналога Європейського економічного співтовариства – це організація країн економічної взаємодопомоги (КЕВ), до якої увійшли соціалістичні країни Східної Європи, крім Югославії. У питаннях митного співробітництва взято курс на уніфікацію митних правил країн цієї організації. У 1962 р. в Берліні укладено багатосторонню угоду про співробітництво і взаємодопомогу з митних питань серед соціалістичних країн, 1968 р. ратифіковано угоду про уніфікацію норм у пасажирському сполученні між учасниками КЕВ. Згідно з угодою багаж класифікувався як “речі особистого користування”, “речі споживання”, “подарунки і куплені предмети”. Встановлювався ліміт безмитного ввезення і вивезення. Для координації співробітництва митних відомств соціалістичних країн скликався щорічний дорадчо-консультативний орган – конференція керівників митних управлінь країн КЕВ. Таким чином, СРСР намагався йти шляхом створення митного союзу соціалістичних країн і на початковому етапі використовувалась так звана секторальна інтеграція, що супроводжувалась усуненням торгових бар’єрів у питаннях виробництва в багатьох секторах економіки. Таким чином уніфікація цінової політики державного планування в межах цієї організації також унеможливлювали промислову контрабанду у великих обсягах [32, с. 290]. В подальшому одним з «популярних» контрабандних товарів стає фурнітура відомих закордонних виробників для нелегального виготовлення та реалізації контрафактної продукції в СРСР.

У 1964 р. набула чинності чергова редакція Митного кодексу де у більш широкому аспекті визначалось поняття контрабанди. Так, поряд із переміщенням поза митними установами прихованих від митного контролю предметів і заборонених до ввезення та вивезення товарів контрабандою вважалися предмети, переміщені з використанням підроблених митних документів, ті, що провозились під фальшивим найменуванням, не задекларовані. А також художні та валютні цінності, зберігання іноземних вантажів у кількості, що перевищує звичайну норму для свого споживання, якщо власник не довів законне право на їх отримання. Як контрабанда кваліфікувались товари, придбані за нелегально вивезену валюту та куплені внаслідок укладення бартерних операцій.

Протидія митних органів СРСР контрабанді, у тому числі в митницях Головного митного управління на території України зводилась до завдань виявлення лише на стадії її переміщення через митний кордон і лише в межах митного посту. Завдання з виявлення осіб, причетних до контрабанди на стадії виникнення замаху, підготовки та організації, з метою попередження злочину і наступного розкриття злочинців залишалось поза компетенцією радянських митників.

А відродження великої промислової контрабанди, яка безпосередньо впливала на бюджет країни, добробут місцевої економіки розпочинається на початку 1990-х рр., коли з розпадом СРСР розпочинаються бурхливі події розбудови ринкової економіки.

Аналіз еволюції історії контрабанди і протидії цьому явищу дозволяє зробити наступні висновки. З початком розвитку в історії людства промислового виробництва та поширення торгівлі в світі виникає проблема небажання ділитися митними податками з державою. Якщо в середньовічному суспільстві ця проблема була турботою ремісничних та торгових приватних корпорацій, то вже в індустріальну добу на протидію контрабанді держави витрачають величезні ресурси. У той же час можна стверджувати, що контрабанда є своєрідною відповіддю споживчого ринку на такі явище як то адміністрування ціни, сувора регламентація торгівлі, дефіцит товарів і т.ін. Крім того з на початку XIX ст. контрабанда стає елементом міждержавної боротьби, набуваючи політичного значення. Чудовий приклад це система торгових блокад під час наполеонівських війн, коли різного роду блокади породжували у відповідь контрблокадні заходи у вигляді також контрабанди, і при цьому заохочувались урядами.

Список використаних джерел

1. Впровадження та розвиток митної мережі на півдні України (остання чверть XVIII – перша половина XIX ст.): Збірник документів та матеріалів / За ред. П.П. Падуна, В.В. Ченцова; автори-упорядники: Ю.В. Головко, В.В. Ченцов. Дніпропетровськ : АМСУ, 2002. 465 с.
2. Історія митної справи в Україні / За ред. В.В. Ченцова; авт. кол.: Архірейський Д.В. Дячок О.О., Віноградов В.Г., Колесников К.М., Морозов О.В. Київ. : "Знання", 2006. 370 с.
3. Історія митної діяльності: Україна в європейському контексті: Наукове видання / За ред. В.В. Ченцова; авт. кол.: К.М. Колесников, Д.В. Архірейський, О.О. Дячок, О.В. Морозов, С.В. Шуляк. Одеса : Пласке, 2010. 541 с.
4. Морозов О.В. Митна система Російської імперії в українських губерніях XVIII – початок XX ст. Дніпропетровськ : АМСУ, 2011. 316 с.
5. Колесников К. М. Митні відносини в Північному Причорномор'ї римської доби: проблеми інтерпретації. Дніпропетровськ : АМСУ, 2012. 363 с.
6. Архірейський Д.В. Радянська митна служба міжвоєнної України. Дніпропетровськ :АМСУ, 2013. 290 с.
7. Головко Ю. І. Митні установи Південної України в системі зовнішньої (Азово-Чорноморської) торгівлі 1775–1819 рр. // Історія торгівлі, податків та мита : [зб. наук. пр. першої школи семінару; за ред. О. О. Дячка]. Дніпропетровськ : АМСУ, 2007. С. 105–117.
8. Дячок О. О. Захист інтересів господарського скарбу в дипломатичних зносинах Великого князівства Литовського // Економічна безпека держави в умовах інтеграції до світового інтеграції до світового співтовариства : матеріали міжнарод. наук.-практ. конф. Дніпропетровськ: АМСУ, 2005. С. 31–33.
9. Дячок О.О. Нормативно-правове реґулювання митних відносин у Великому князівстві Литовському XVI ст. // Український історичний журнал. 2013. № 1. С. 29-39

10. Горобець В. Юридичні засади торгівлі Війська Запорозького Низового доби Нової Січі // Наукові записки. Збірник праць молодих вчених та аспірантів. Т. 21. Київ. : 2010. С.101–117.

11. Коцан Р. Боротьба з контрабандою на радянсько-польському кордоні у 1921–1939 роках. Історико-політичні проблеми сучасного світу: Збірник наукових статей. Чернівці, 2017. Т. 35–36. С. 192–201.

12. Курильчук Н. «Олевське прикордоння» після Ризького миру: проблеми кордону і людські долі. Інтермарум: історія, політика, культура. 2021. Вип. 9. С. 60–80.

13. Марчук В. Нелегальний товарообіг на «волинській» ділянці польсько-радянського кордону в 1920-1924 роках. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Історичні науки». Острог, 2020. Вип. 30. С. 14–20.

14. Dollinger Philippe The German Hansa. Stanford university press. Stanford, California, 1970. 502 p.

15. Гвоздик-Пріцак Л. Економічна і політична візія Богдана Хмельницького та її реалізація в державі Військо Запорозьке. Київ : ТОВ «Видавництво «Обереги», 1999. 2016 с.

16. Кулаковський П. Чернігово-Сіверщина у складі Речі Посполитої (1618-1648 рр.). Київ. : Темпора, 2006. 496 с.

17. Морозов О.В. Історія боротьби з контрабандою в українських губерніях (остання чверть XVIII – початок XX ст.) // Грані. 2011. № 3. С. 12-16.

18. Державний архів Херсонської області. Ф. 14. Оп.1. Спр. 430. Арк. 6.

19. Пилипенко С. М. Зовнішня торгівля Кримського ханства у 40–70-ті роки XVIII ст. / С. М. Пилипенко // УІЖ. 1996. № 6. С. 92–96.

20. Державний архів Одеської області (ДАОО). Ф. 88. Оп. 1. Спр. 368. Арк. 39.

21. Центральний державний історичний архів України у м. Київ (ЦДІАУК). Ф. 442. Оп. 788а. Спр. 164. Арк. 22–23.

22. ЦДІАУК. Ф.442 Оп.45. Спр. 156. Арк. 56.

23. ЦДІАУК. Ф.442 Оп.45. Спр. 156. Арк. 56.

24. ДАОО. Ф. 247. Оп. 1. Спр. 47. Арк. 60.

25. Дейнеко С.М. Аналіз контрабанди у складських митницях півдня Російської імперії кінця XIX – початку XX ст. // Історія торгівлі, податків та мита. 2011. № 2. С. 82 – 86.

26. Державний архів Київської області. Ф. 2. Оп. 23. Спр. 3. Арк. 2, 9, 19, 21, 43.

27. .ДАОО. Ф. 247. Оп. 1а. Спр. 42. Арк. 36–68.

28. Державний архів Житомирської області. – Ф. 2464, оп. 1, спр. 2, арк. 34, 37.

29. ДАЖО. Ф. 2464, оп. 1, спр. 11, арк. 2.

30. Гнітко С. Боротьба з контрабандою в Україні у 20-ті роки // "З архівів ВУЧК–ГПУ–НКВД–КГБ". №2/4 (13/15). 2000. С. 410-423.

31. Уголовный Кодекс УССР в редакции 1927 г. Текст с постатейными разъяснениями из циркуляров и постановлений Наркомюста и Верховного Суда УССР. Харьков : 1927.

32. Морозов О.В. Історія митної справи та митної політики в Україні (V ст. до н.е. – 1991 р.). Дніпропетровськ: АМСУ, 2005. 315 с.

ANNOTATION

CHAPTER 1. MODERN BASICS OF ECONOMICS, MANAGEMENT AND TOURISM

1.1. Lidiya Lisovska, Oleh Karyy, Maryana Gvozd PROBLEMS AND PROSPECTS OF SOLVING THE PROBLEM OF FEMALE UNEMPLOYMENT OF INTERNALLY DISPLACED PERSONS IN UKRAINE

The study analyses the problem of female unemployment among IDPs who left their homes and moved to western Ukraine after the outbreak of the war with Russia. The aim of the study is to identify factors and obstacles that make it difficult for IDP women to find a job in the labour market of the western region of Ukraine.

To achieve this goal, a survey was conducted in 4 regions of Ukraine in 2023 among IDP women and local residents from socially vulnerable groups. A regional sample was used, communities with different numbers of IDPs and local women from socially vulnerable categories of the population in certain territorial communities of the western region of Ukraine were selected. The purpose of the survey was to investigate the factors that help and hinder women IDPs to find jobs and, accordingly, integrate into the life of the western region of Ukraine. Based on the findings, possible ways to improve the situation with female unemployment among IDPs were suggested.

Keywords: female unemployment, internally displaced persons, employment.

1.2. Roman Miroshnyk, Iryna Bahlai DEVELOPMENT OF THE TOURISM IN UKRAINE: CURRENT STATE AND PROSPECTS

In the modern Ukrainian economy, the tourism market plays an important role, as it provides the population of Ukraine with jobs and contributes to the development of the infrastructure of settlements. Classification of types of tourism was formed, as well as classification of cultural and historical tourism was formed. Based on the survey, the main trends and requests of tourists in Ukrainian domestic tourism were determined. Formed proposals for the development of Ukrainian tourism on the basis of cultural heritage.

Keywords: tourism, travel, cultural heritage, tourism industry.

CHAPTER 2. INNOVATIVE AND MODERN FOUNDATIONS OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

2.1. Wang Yixuan RESEARCH ON THE THEORETICAL BASIS OF THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL COOPERATION AND ACADEMIC EXCHANGES BETWEEN UKRAINE AND CHINA

In today's multipolar world, education is oriented to globalization. Broadening the concept of educational development, extending and expanding cooperation and exchanges with neighboring countries, and emphasizing the development of educational integration among institutions of higher learning have become the inevitable path for the educational development of more and more schools. Cultivating high-level talents with an international outlook is also an inevitable requirement for every country to participate in international competition.

Keywords: Ukraine, China, Educational cooperation, theoretical basis.

2.2. Inna Marynchenko TRAINING OF VOCATIONAL EDUCATION TEACHERS TO WORK IN AN INCLUSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Over the past decades, solving the issue of teacher readiness for professional adaptation in an inclusive environment in higher education institutions of Ukraine has become one of the most important social problems of the country's society. In this context, it becomes urgent to solve the problems of implementing the components of the teacher's readiness and the pedagogical conditions of his adaptation in an inclusive educational environment, as well as increasing the level of their socio-pedagogical competence. The relevance of the scientific topic is based on solving the problems of the methodology system of training teachers of vocational training to work in an inclusive educational environment, increasing the level of their inclusive competence, the peculiarities of the organization of a favorable inclusive environment in the student group, which involves the implementation of the educational process on the basis of mutual assistance and mutual assistance.

Keywords: inclusion, index of inclusion, socio-pedagogical competence, components of readiness, pedagogical conditions, inclusive educational environment.

2.3. Yuliia Meish, Mariia Meish STUDY OF THE INFLUENCE OF PERFECTIONISM AND PROCRASTINATION ON PERFORMANCE INDICATORS OF STUDENTS AND TEACHERS

The work examines the concepts of procrastination and perfectionism in the field of education. The problem of procrastination is becoming serious and expanding in the education sphere due to the growing requirements for the efficiency and productivity of educators. The negative consequences of procrastination are expressed both in a significant decrease in a person's work capacity and inability to further develop in the professional environment, and in emotional experiences of failure, guilt for untimely completed tasks, and dissatisfaction with work results. The problem of perfectionism is no less significant in the context of efficiency, as the pursuit of the ideal often leads to increased demands in training and work and, as a result, to a decrease in efficiency and speed.

Keywords: perfectionism, procrastination, performance indicators.

CHAPTER 3. Serhii Onyshchenko ELECTROMECHATRONIC COMPLEXES AND MODULES

The priority direction of the development of science and technology at the current level is the development, creation and implementation of mechatronic systems of the new generation.

Currently, the development of the industrial and household technosphere and the further implementation of mechatronic automation and robotics systems in various physical and technical processes of all spheres of society contribute to the creation of intelligent physical and technical products, systems and processes that have qualitatively new functions, properties and capabilities.

On the basis of technical achievements in the fields of mechanics, automation, electronics and informatics, the structure of creation of electromechatronic systems, which affect the operation of automated control of machines and mechanisms, is carried out.

Keywords: mechatronics, system, complex, module, electromechatronics.

CHAPTER 4. INNOVATIONS IN MODERN MEDICINE AND BIOLOGY

4.1. Sofiya Vasylyuk, Nataliya Monka, Ihor Franiv PROJECT INNOVATIONS IN BIOPHARMACY, BIOMEDICINE AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

The development of biopharmaceutical and biomedical technologies contributes to the implementation of global national policies of a healthy lifestyle and development, as it has an important impact on solving the main problems related to human survival and development. Constantly innovating to improve efficiency and promote sustainability, environmental biotechnology is also extremely important for the protection of biodiversity (plants, animals and humans). Such directions as reducing emissions of industrial waste, preventing and cleaning pollution, mitigating the consequences of climate change will continue to attract significant attention of researchers. In view of the outlined prospects for the development of biopharmaceutics, biomedicine and ecological biotechnology, initiatives supporting biotechnological innovations are being promoted around the world.

Keywords: biomedicine, bioeconomy, biotechnology, environmental protection innovations.

CHAPTER 5. SCIENTIFIC VIEWS ON LAW AND HISTORY

5.1. Oleg Morozov HISTORICAL AND LEGAL ASPECTS OF THE FIGHT AGAINST SMUGGLING ON THE TERRITORY OF UKRAINE: FROM ANTIQUITY TO THE END OF THE XXtn CENTURY

The scientific publication examines the historical, legal, and social aspects of the historical evolution of smuggling on the territory of Ukraine in different historical periods: from the time of the Roman Empire to the end of the 1980s. It analyzes how the legal systems of various formations responded to this type of offense. An important place is given to the statistics of customs offenses in different historical periods, which allows us to determine the main trends in the evolution of smuggling. The considered legal policy of state bodies is aimed at combating smuggling.

Keywords: history, smuggling, customs duty, foreign trade, crime.

ABOUT THE AUTHORS

CHAPTER 1. MODERN BASICS OF ECONOMICS, MANAGEMENT AND TOURISM

1.1. Lidiya Lisovska – Doctor of Economics, Professor, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Oleh Karyy – Doctor of Economics, Professor, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Maryana Gvozd – PhD in Economics, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

1.2. Roman Miroshnyk – Ph.D, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Iryna Bahlai – Ph.D, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

CHAPTER 2. INNOVATIVE AND MODERN FOUNDATIONS OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

2.1. Wang Yixuan – PhD student, Educational, pedagogical sciences Doctoral students, Lviv Polytechnic National University

2.2. Inna Marynchenko – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Vocational Education and Computer Technologies, Oleksandr Dovzhenko Gluhiv National Pedagogical University, Ukraine

2.3. Yuliia Meish – Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor Department of Higher and Applied Mathematics, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Mariia Meish – Student Faculty of Economics, Department: Marketing and Business Management, National University of Kyiv-Mohyla Academy

CHAPTER 3. THEORETICAL ANALYSIS OF THE INDEPENDENT WORK OF FUTURE ENGINEERS-PEDAGOGUES IN THE TEACHING OF PROFESSIONALLY ORIENTED DISCIPLINES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

3.1., 3.2., 3.3., 3.4. Serhii Onyshchenko – PhD, Associate Professor, Berdyansk State Pedagogical University

CHAPTER 4. INNOVATIONS IN MODERN MEDICINE AND BIOLOGY

4.1. Sofiya Vasylyuk – Doctor of science, Associate professor, Professor of Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Nataliya Monka – PhD in Chemistry, Associate professor of Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Ihor Franiv – Doctor of science, Professor, Head of Department of Entrepreneurship, Trade and Logistic, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

CHAPTER 5. SCIENTIFIC VIEWS ON LAW AND HISTORY

5.1. Oleg Morozov – Doctor of History, Associate Professor, Professor of the Department of History and Theory of State and Law, University of Customs and Finanse, Ukraine

Scientific Edition

Series of monographs Slovak Publishing House NES Nová Dubnica s.r.o.

Monograph 1

Development of Scientific and Educational System: European Vector – 2023

Collection of abstracts

The authors are responsible for the selection, accuracy of the facts, quotations and other information

---

Publishing House NES Nová Dubnica s.r.o.
M.Gorkého 820/27, P.O.BOX
018 51 Nová Dubnica, Slovenská Republika
tel. +421-42-4401 209

NES NOVÁ DUBNICA S.R.O.

ISBN 988 – 963 – 8454 – 15 – 6 - 6S

Publishing House NES Nová Dubnica s.r.o.
M.Gorkého 820/27, P.O.BOX
018 51 Nová Dubnica, Slovenská Republika
tel. +421-42-4401 209