



NORWEGIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL SCIENCE

№53/2021

Norwegian Journal of development of the International Science

ISSN 3453-9875

VOL.2

It was established in November 2016 with support from the Norwegian Academy of Science.

DESCRIPTION

The Scientific journal “Norwegian Journal of development of the International Science” is issued 24 times a year and is a scientific publication on topical problems of science.

Editor in chief – Karin Kristiansen (University of Oslo, Norway)

The assistant of the editor in chief – Olof Hansen

- James Smith (University of Birmingham, UK)
- Kristian Nilsen (University Centre in Svalbard, Norway)
- Arne Jensen (Norwegian University of Science and Technology, Norway)
- Sander Svein (University of Tromsø, Norway)
- Lena Meyer (University of Gothenburg, Sweden)
- Hans Rasmussen (University of Southern Denmark, Denmark)
- Chantal Girard (ESC Rennes School of Business, France)
- Ann Claes (University of Groningen, Netherlands)
- Ingrid Karlsen (University of Oslo, Norway)
- Terje Gruterson (Norwegian Institute of Public Health, Norway)
- Sander Langfjord (University Hospital, Norway)
- Fredrik Mardosas (Oslo and Akershus University College, Norway)
- Emil Berger (Ministry of Agriculture and Food, Norway)
- Sofie Olsen (BioFokus, Norway)
- Rolf Ulrich Becker (University of Duisburg-Essen, Germany)
- Lutz Jäncke (University of Zürich, Switzerland)
- Elizabeth Davies (University of Glasgow, UK)
- Chan Jiang (Peking University, China) and other independent experts

1000 copies

Norwegian Journal of development of the International Science

Iduns gate 4A, 0178, Oslo, Norway

email: publish@njd-iscience.com

site: <http://www.njd-iscience.com>

CONTENT

ECONOMIC SCIENCES

Fostolovych V.

MODERN MODEL OF TIES BETWEEN THE PARTICIPANTS OF ECONOMIC RELATIONS IN TERMS OF POST-INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF SOCIETY.....3

Ganzha R.

DERIVATION OF THE STANDARDIZED DISTANCE BETWEEN MULTIDIMENSIONAL EXPERIMENTAL AND CONTROL SAMPLES.....14

Bondarenko-Berehovych V.

INNOVATIVE COMPONENT IN THE SYSTEM OF MANAGEMENT OF ECONOMIC SECURITY OF ENTERPRISES OF THE BAKERY INDUSTRY OF UKRAINE.....17

Bushynskyi Ye.

EMPIRICAL AND THEORETICAL ASPECTS OF CONDITIONAL CONVERGENCE IN THE REGIONAL DIMENSION25

Pravdiuk M.

INTERNATIONAL EXPERIENCE OF CRYPTOCURRENCY REGULATION31

MEDICAL SCIENCES

Golovko A., Ishchenko O.

DYNAMICS OF TUBERCULOSIS INCIDENCE DURING THE PERIOD 2015-2019.....38

Kalenjyan A., Ishchenko O.

THE PHENOMENON OF THE DEMOGRAPHIC CRISIS IN RUSSIA.....40

Kozinets R., Ishchenko O.

DYNAMICS OF HIV INCIDENCE IN KRASNODAR 2015-201942

Kuldashev K., Khakimov M.,

Isakov K., Mukhtarov J.

MAIN CLINICAL-DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC ASPECTS OF COMBINED CEREBRAL AND SPINE-SPINAL INJURIES44

Magomedova L., Ishchenko O.

A LOOK AT MALIGNANT NEOPLASMS OF THE BREAST47

Netiazhenko V.,

Tkachyshyn O., Tkachyshyna N.

FACTORS OF THE MAJOR CERVICAL ARTERIES ATHEROSCLEROSIS PROGRESSION IN PATIENTS AFTER HEMORRHAGIC STROKE INCIDENCE AS A RESULT OF ESSENTIAL HYPERTENSION COMPLICATION50

Shapieva A., Ishchenko O.

ANALYSIS OF THE ACTIVITIES OF HOSPITALS IN THE KRASNODAR TERRITORY FROM 2015-201961

Shidakova A., Ishchenko O.

DYNAMICS OF MALE INFERTILITY FOR THE PERIOD 2015-201963

ECONOMIC SCIENCES

MODERN MODEL OF TIES BETWEEN THE PARTICIPANTS OF ECONOMIC RELATIONS IN TERMS OF POST-INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF SOCIETY

Fostolovych V.

Dr. PhD, Associate Professor of the Department of Accounting and Taxation in the branches of the economy Faculty of Accounting and Auditing of Vinnytsia National Agrarian University, Ukraine
DOI: [10.24412/3453-9875-2021-53-2-3-14](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-53-2-3-14)

Abstract

We have studied the relationship between the participants in economic relations in terms of post-industrial development. Existing modern technologies and technical capabilities, which are formed on the basis of the use of digital technologies have changed the approach to the system of relations between market participants. Modern digitalization, which has become a necessary tool for economic relations between economic entities has changed the capabilities of each of the participants in this process. The very structure of economic relations and the technology of realization of such relations have also changed. The very structure of economic relations and the technology of realization of such relations have also changed. Households are becoming a new equal participant in economic relations. The level of development of households and the intensity of their inclusion in the system of economic relations of the state is one of the indicators of the level of economic development of the state. In the conditions of digital economic relations special requirements to the goods (works and services) which are made by subjects of managing have been formed. Demand requirements can be met only by applying an individual approach to each of the clients. It is households that can focus their activities on securing specific orders. Involving households in the chain of economic relations between market participants will help to obtain an economic effect for all its participants. We investigated that households are an important subject of the entire economic system of Ukraine, which has an impact on the formation of GDP. We have proposed a mechanism for the formation of links between economic entities and the involvement of households in the overall economic process as an equal economic institution of economic relations. We have developed a scheme of relations between participants in market relations, which will help ensure the required level of resource needs in the production process, and will improve the economic condition of each of the participants in this system of relations and the state as a whole. The implementation of such a model requires the formation of a single information database with a differentiated level of access for each of the participants in the business process. Active introduction of digitalization in the system of economic relations and in the economic process, along with the formation of innovative production takes the implementation of the main strategy of state development.

Keywords: Households, Agriculture, digitization, system, power, economic relations, economic entities

The formed vector of modern development of society is focused on the active transition to the post-industrial stage of development. Mechanized large-scale machine production is replaced by the use of new knowledge, highly skilled labor, and automated methods and management systems, which is a manifestation of the post-industrial stage of economic development. Today, the indicator that determines economic efficiency is the level of digitalization of the production process and its management system. Modern information technologies have changed the approach not only to the organization of the production process and technologies, but also to the system of connections between market participants. The information technology revolution has changed the material basis of the economy, transforming it into a digital socio-technological system. Such drastic changes have prompted the creation of new models of relations between the participants in economic

relations.

The integration of the latest information technologies not only in the process of production of goods, or services has caused revolutionary changes in human society. Indicators of the information society are: leveling the boundaries between the hierarchical elements of economic relations and different strata of social development; deconcentration of production and population; growth of information exchange; closing the process of production and consumption; ecological reconstruction of the economy; development of individual attitude of the producer to the consumer; formation of polycentric, self-governing management systems; distribution of a closed production cycle; creation of integrated automated control systems; formation of strong logistical links between the production of products by different participants in economic relations and consumers.

Table 1

Distribution of households by self-perceived of their income, economic expectations for the next 12 months

	All households			including living		
				in urban areas		in the countryside
	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Number of households (thousands)	14934,9	14881,7	10061,3	10037,5	4873,6	4844,2
Distribution of households by self-assessment of their income level during the last year (%):						
was enough and made savings	8,7	11,2	8,7	11,5	8,7	10,7
was enough, but no savings were made	47,6	49,3	49,0	50,7	44,5	46,2
constantly denied themselves the essentials other than food	40,2	36,7	39,2	35,2	42,1	39,7
it was not possible to provide even sufficient food	3,5	2,8	3,1	2,6	4,7	3,4

Source: Generalized by the author on the basis [1]

The existing complexity and versatility of the modern economic system requires a careful analysis of the factors that have become elements of socio-political transformation. Households, as a separate economic category and a separate business entity has become an equal participant in market relations.

We analyzed the final sample survey conducted by the State Statistics Service of household members who took part in the survey of living conditions on the self-assessment of households of the level of their material

security. It should be noted that in Ukraine in 2019 there were 14,881.7 thousand households, while in 2018 there were 53.2 more households (19364.9 households).

Among the total population in the urban area lived 10061.3 - 10037.5 thousand households, respectively, in 2018 and in 2019, which is 67.37-67.45% of the total population. In rural areas during 2018-2019 lived respectively 4873.6-4844.2 thousand households (or 32.63-32.55% of their total) (Table 1).

Table 2

Dynamics of the unemployment rate in Ukraine during 2000 -2019 (population in thousands)

Years	Total population	Economically active population	Employed population	Unemployed population	Unemployment rate	Registered unemployed
2000	48923,2	21150,7	18520,7	2630,0	12,4%	1178,7
2001	48457,1	20893,6	18453,3	2440,3	11,7%	1063,2
2002	48003,5	20669,5	18540,9	2128,6	10,3%	1028,1
2003	47622,4	20618,1	18624,1	1994,0	9,7%	1024,2
2004	47280,8	20582,5	18694,3	1888,2	9,2%	975,5
2005	46929,5	20481,7	18886,5	1595,2	7,8%	891,9
2006	46646,0	20545,9	19032,2	1513,7	7,4%	784,5
2007	46372,7	20606,2	19189,5	1416,7	6,9%	673,1
2008	46143,7	20675,7	19251,7	1424,0	6,9%	596,0
2009	45962,9	20321,6	18365,0	1956,6	9,6%	693,1
2010	45778,5	20220,7	18436,5	1784,2	8,8%	452,1
2011	45633,6	20247,9	18516,2	1731,7	8,6%	505,3
2012	45553,0	20393,5	18736,9	1656,6	8,1%	467,7
2013	45426,2	20478,2	18901,8	1576,4	7,7%	487,6
2014	42928,9	19035,2	17188,1	1847,1	9,7%	458,6
2015	42760,5	17396,0	15742,0	1654,0	9,5%	461,1
2016	42584,5	17303,6	15626,1	1677,5	9,7%	407,2
2017	42386,4	17193,2	15495,9	1697,3	9,9%	352,5
2018	42153,2	17296,2	15718,6	1577,6	9,1%	341,7
2019	41902,4	17381,8	15894,9	1486,9	8,6%	338,2

Source: Generalized by the author on the basis [2]

Analyzing the distribution of households by self-assessment of their income level, economic expectations for the next 12 months should be noted that 47.6-49.3% of households in the dynamics for 2018-2019, respectively, had a sufficient amount of income, but they did not make savings. Only 11.2% of households in 2019 and 8.7% of households in 2018 testified to the adequacy of income received in Ukraine over the last year. 40.2% of households in 2018 and 36.7% of households in 2019 testified about the difficult economic situation, in which they had to

constantly refuse the most necessary things, except for food.

In general, these studies show an improvement in the economic situation of Ukrainian households in 2019. However, analyzing the state of income of households in Ukraine by territorial location, we noted that their economic situation was better in those located in urban settlements, compared with households in rural areas. If, in 2019, according to self-assessment, 50.7% of households in urban areas said that the level of income was sufficient, but they did not make savings,

then in rural areas this category of households was 4.5% less and their percentage was 46, 2% (Table 3). Quantitative expression, which characterizes the ratio of the number of unemployed in the country to the total number of economically active working population in the country (in the region or in a social group) can be

analyzed by the unemployment rate. A certain level of unemployment, expressed as a percentage and presented in the dynamics over the years characterizes the general condition and welfare trends of the population. It should be noted that in Ukraine there is a general trend of population decline.

Table 3

Ukraine's labor force by sex, type of area and age groups in 2019

	All population aged 15 years and older		Urban area		Countryside	
	thousand people	in% to the total population of the corresponding age	thousand people	in% to the total population of the corresponding age	thousand people	in% to the total population of the corresponding age
All population aged 15 years and older	18155,7	56,3	12457,1	57,7	5698,6	53,6
from it						
15-70 years	18066,0	63,4	12409,6	64,3	5656,4	61,5
20-64 years	17698,8	72,9	12192,3	74,0	5506,5	70,5
working age	17381,8	74,0	11959,3	75,4	5422,5	71,0
by age groups						
15-24 years	1365,9	36,2	813,9	33,8	552,0	40,4
25-29 p years	2123,1	80,0	1401,0	82,0	722,1	76,4
30-34 years	2661,2	82,0	1879,6	83,4	781,6	78,8
35-39 years	2616,2	85,8	1942,7	87,5	673,5	81,1
40-49 years	4696,0	86,0	3271,6	87,7	1424,4	82,2
50-59 years	3919,4	73,8	2650,5	74,8	1268,9	71,6
60-70 years	684,2	13,7	450,3	13,1	233,9	15,0
71 years and older	89,7	2,4	47,5	2,1	42,2	2,9

Thus, if in 2000 the quantitative dimension of the population was 48923.2 thousand people, in 2019 - this figure decreased to 41902.4 thousand people, which is 7020.80 thousand people less than in the base year.

Despite the demographic decline, it should be noted that Ukraine has significant potential a hard-working population. Analyzing the data on the number of Ukrainian labor force in 2019, we noted that the population aged 15 and older in Ukraine is 56.3%, or 18155.7 thousand people, of which 12457.1 thousand people are urban population, and 5698, 6 thousand people - are in rural areas.

The ratio of the employed population of Ukraine

to the number of economically active over the years increases its importance (Fig. 1). Thus, if in 2000 this ratio was 0.88, in 2019 its value was 0.91. This indicates an increase in the number of employed people in the structure of the economically active population. At the same time, the unemployment rate in 2019 decreased to 8.6%, while in 2000 it was much higher and amounted to 12.4%. These are all positive trends to improve the economic condition of the population of Ukraine and improve welfare. Figure 1 shows the dynamics of change in the economically active population and the number of employed people in Ukraine.

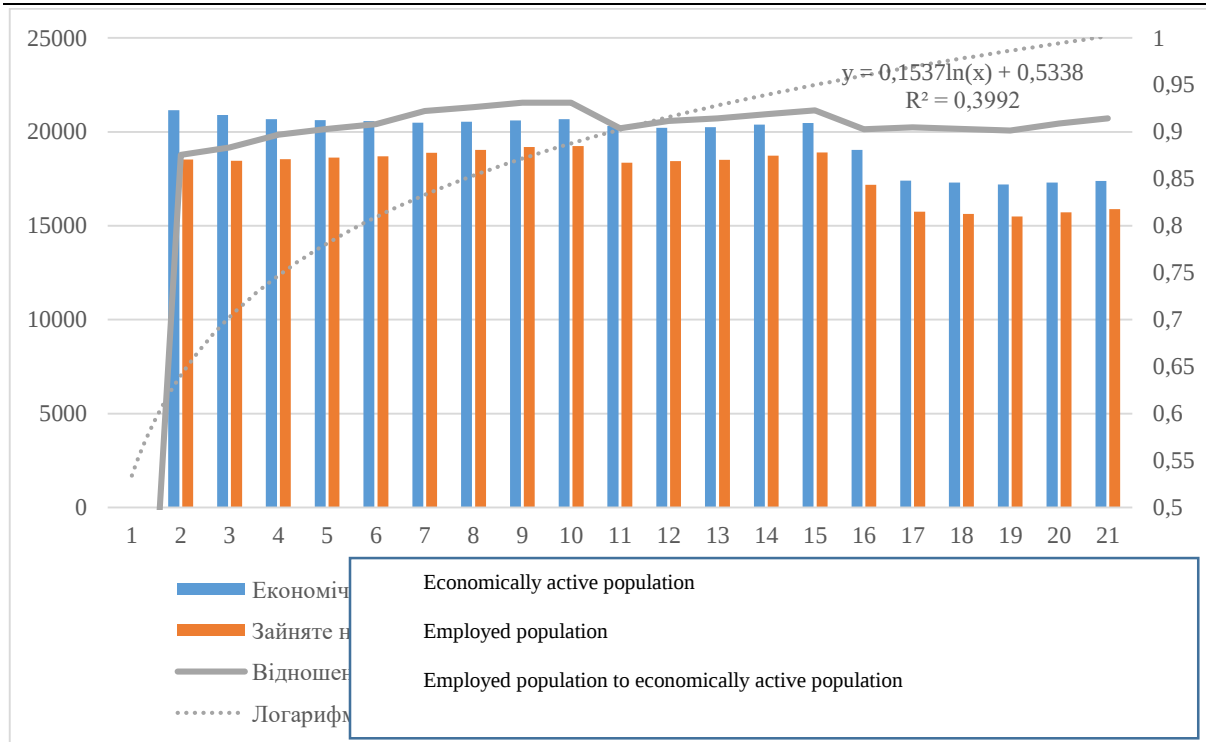


Fig. 1. Dynamics of the number of economically active and employed population of Ukraine during 2000-2019.

In the process of conducting a macroeconomic assessment of economic institutions in Ukraine, households are differentiated by place of residence into those living in urban areas and those living in rural areas. Such a distribution is necessary in order to distinguish the specifics of income and expenditure and economic behavior of households that live in different places of residence and have different nature of employment and type of economic activity.

Despite the significant labor potential of the population of Ukraine, the value of income of both the total population and household income has low economic indicators. Thus, 20.9% of the population of Ukraine in 2018 had an average per capita equivalent total income of less than UAH 3,000 per month per person, in 2019, due to the increase in minimum social guarantees, this figure decreased twice (10.7%). The maximum share of the population in 2018 (29%)

received income in the amount of 5 - 6 thousand UAH. And in 2019 - the maximum share of the population (20.6%) received income in the amount of 4-5 thousand UAH per person per month. We noted the differentiation of incomes of the population living in urban and rural areas. The incomes of the population living in urban areas are much higher. This trend is observed both in 2018 and in 2019. In 2019, only 4.1% of the population living in urban areas and only 0.7% of the population living in rural areas received incomes of more than UAH 12,000 per month. In general, the share of the population with per capita equivalent total income per month, below the average level of total income is 59.9 and 60.7%, respectively, in 2018 and 2019. And the share of the population with per capita equivalent total income per month, lower than the actual subsistence level is 27.6 and 23.1%, respectively, in 2018 and 2019 (Table 4).

Table 4

Distribution of population and households by level of per capita equivalent total income, %

Indexes	2018			2019		
	All households	including live		All households	including live	
		in urban areas	in the countryside		in urban areas	in the countryside
The whole population	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Із середньодушовими еквівалентними загальними доходами у місяць, грн						
to 3000,0	20,9	18,8	24,7	10,7	8,8	14,4
3000,1-4000,0 ²	27,3	27,7	26,8	19,2	17,6	22,4
4000,1-5000,0 ³	22,8	21,9	24,8	20,6	20,6	20,8
5000,1-6000,0 ⁴	29,0	31,6	23,7	16,6	16,4	17,0
6000,1-7000,0	-	-	-	10,4	10,5	10,1
7000,1-8000,0	-	-	-	7,9	8,6	6,5
8000,1-9000,0	-	-	-	4,6	5,0	3,8
9000,1-10000,0	-	-	-	3,2	3,6	2,3
10000,1-11000,0	-	-	-	2,3	3,0	0,9
11000,1-12000,0	-	-	-	1,5	1,8	1,1
over 12000,0	-	-	-	3,0	4,1	0,7

The share of the population with per capita equivalent total income per month, lower than:						
average level of total income	59,9	60,8	56,7	60,7	62,0	57,7
statutory subsistence level	1,3	1,0	1,8	1,1	1,0	1,3
the actual subsistence level	27,6	25,6	31,5	23,1	19,9	29,5

A similar situation is observed with data on household incomes. The information that shows the dynamics of the level of per capita equivalent total income expressed as a percentage we present in table 4.

We noted that the transformation of the entire economic system of Ukraine with the transition to market relations has contributed to the separation of households living in rural areas. It should be noted that for a long time the formation of Ukraine's economy, this institution was a closed economic unit, and was not considered as an economic entity involved in shaping the country's GDP and as an indicator of the level of economic development. For a long time, households' activities

were focused exclusively on subsistence production. However, everything changed during the transition of Ukraine's economy from the command-administrative type of development to market relations. In such a system, households began to acquire the characteristics of equal participants in economic relations. Due to the rapid development of microcredit, a significant level of digitalization and the ability to use digital technologies, they have the opportunity to operate in various sectors of the economy, and sell products or end users, or be involved in the technological process of large enterprises or regional clusters as equal market participants.

Table 5

Distribution of households by level of per capita equivalent total income, %

Indexes	2018			2019		
	All households	including live		All households	including live	
		in urban areas	in the countryside		in urban areas	in the countryside
All households	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
With average per equivalent overall income per month, UAH						
< 3000,0	19,8	18,3	22,9	10,5	8,9	13,9
3000,1-4000,0 ²	26,8	26,8	26,9	19,4	18,0	22,4
4000,1-5000,0 ³	22,3	21,4	24,2	19,7	19,4	20,3
5000,1-6000,0 ⁴	31,1	33,5	26,0	16,3	16,2	16,6
6000,1-7000,0	-	-	-	10,4	10,3	10,4
7000,1-8000,0	-	-	-	7,9	8,6	6,5
8000,1-9000,0	-	-	-	4,6	5,0	3,9
9000,1-10000,0	-	-	-	3,3	3,7	2,6
10000,1-11000,0	-	-	-	2,7	3,4	1,2
11000,1-12000,0	-	-	-	1,8	1,9	1,2
> 12000,0	-	-	-	3,4	4,6	1,0
Share of households with per capita equivalent total monthly income, lower:						
average level of total income	58,1	59,1	54,8	59,7	61,1	56,7
statutory subsistence level	1,3	1,1	1,6	1,1	0,9	1,6
the actual subsistence level	26,4	25,0	29,2	23,3	20,6	29,1

Modern economic conditions and technical and technological capabilities have led to a change in the very functions of households and the conditions of their management. This led to the fact that the economic activity of households began to affect the economic performance of the state, the socio-economic development of the population of Ukraine and the formation of GDP. An indicator that characterizes the actual level of income of the population of Ukraine is the size of the average wage, estimated in US dollar equivalent. It should be noted that over the years the income of the population of Ukraine is growing. If, as of January

2010, the average salary of a Ukrainian was 239.5 US dollars, then in January 2020 - 430.5 dollars. US, which is almost twice as much as the base period. During the analyzed period, the NBU exchange rate of the hryvnia against the US dollar increased almost 3.5 times from UAH 8.00 / USD in January 2010 to UAH 28.01 / USD. US in 2017 to 24.92 UAH / USD in January 2019.

The dynamics of the average monthly salary in Ukraine, converted into foreign currency (US dollars (USD)) at the rate of the NBU at the end of the month we present in Table 6.

Table 6

Dynamics of the average salary in Ukraine for the period 2010 - 2020 (equivalent to USD - US dollars).

Period	Average salary	Change from the previous year		NBU exchange rate, UAH / USD
		UAH	%	
01.2010	239,5	-	-	8,00
01.2011	289,3	+49.8	+20.8%	7,94
01.2012	340,7	+51.4	+17.8%	7,99
01.2013	375,3	+34.6	+10.2%	7,99
01.2014	393,8	+18.5	+4.9%	7,99
01.2015	213,8	-180.0	-45.7%	16,16
01.2016	173,4	-40.4	-18.9%	25,15
01.2017	221,5	+48.1	27.7%	27,12
01.2018	275,3	+53.8	24.3%	28,01
01.2019	332,3	+57.0	20.7%	27,76
01.2020	430,5	+98.2	29.5%	24,92

Source: The average salary in Ukraine in US dollars.URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/salary/average/usd/>

Comparing the size of the average salary in Ukraine as of March 2020 with the value of the average salary in the countries belonging to the "eurozone" (ie, in those areas where the currency is EUR - Euro), amounted to 1869.00 Euros, which is equivalent is 2050.67 US dollars or 57867.42 UAH / month. While the average monthly salary in the United States is 4269 dollars, which is equivalent to 3632 euros, or 118220 UAH. [3].

Given the above data, the indicators regarding the condition of households, their well-being and their opportunities are quite clear.

All this indicates the need to change the approach to the organizational structure of business and the relationships between participants in economic relations. Households, as an important part of entrepreneurship, must become equal participants in economic relations and participants in the implementation of the common strategic goal of the group of participants. For a country to become rich, first of all, its population must become well-off. That is why the economic well-being of households and their members is a determining factor in the stability of the country's economic growth. Participants in any business process are always: the state - as a regulator of relations; enterprises - as producers of economic benefits; households - as a resource and an element necessary for the implementation of part of the business process. The lack of a methodology for including households in the overall business process, which is aimed at shaping the country's GDP, reduces the economic benefits of enterprises that could use households as service providers or producers of essential goods, including them in the overall technological process aimed at implementing the strategy. The economic benefit of involving households in the general scheme of the technological process is also beneficial for the state. Increasing the working population brings additional tax revenues to the state budget and reduces the needs of the population in need of additional social guarantees and payments. Therefore, households involved in the production process become active participants in economic relations, ensuring the development of the country's economy. Households, realizing their functions in

economic processes, become participants in the formation of the state budget of the country, become participants in the cycle of resources and monetary aggregates and ensure the realization of the labor potential of the state. Large enterprises provide the market with unified products. However, modern demand has its own specific features, requiring an individual approach to a particular customer of goods, works and services. It is the households that are the participants in market relations, which can focus their activities on the implementation of specific orders, meeting the needs of consumers with goods, works and services with specific characteristics. A similar vision is highlighted in the research of scientists, in particular in the work of Perit IO [3], which notes that one of the important indicators of economic stability of the state is the level of economic development of households as elements of entrepreneurship. The cost of production, provision of services to households is quite high, however, the legal provision of the state, which regulates and stimulates the activities of small businesses and works to ensure employment of households helps to reduce taxation of their activities. Due to this, such production of goods (works, services) at the enterprise level is inefficient, but for households it is a source of income and an opportunity to generate income. Therefore, it is this cooperation of households with consumers that makes it possible to meet the requirements of a particular category of users of goods with specific characteristics. There are not many such consumers, so the market for goods with special characteristics is not large, which does not allow to work in large volumes with a focus on expanding the market. That is why the involvement of households in the chain of economic relations between market participants will help to obtain the maximum economic effect primarily for the state and for households themselves. It is important to develop the technology of legal relations and the economic model of including households in the production process of regional associations of enterprises.

Based on our research, we believe that households as institutional subjects of economic relations have an important impact on the process of social reproduction and the dynamics of its indicators in the future. We

investigated that households are an important subject of the entire economic system of Ukraine, which has an impact on the formation of GDP.

Households are the center of human capital formation in each country. Households are such a social

institution of the state, which determines the standard of living of the population and forms the main guidelines for the development of the state, because this is what the state is created to ensure the development of society and its basic needs.

Table 7

Distribution of households by number of persons in their composition and volume of total household resources, 2010-2019.

Indexes	Years									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Distribution of households by number of persons in their composition, %:										
one person	23,4	23,6	22,4	22,6	22,8	20,3	19,7	19,9	19,7	19,5
two person	28,3	27,9	30,0	29,1	29,6	32,5	32,3	32,0	32,8	33,4
three person	25,5	25,8	25,0	26,9	25,3	25,9	26,9	27,3	26,5	26,7
Four person & more	22,8	22,7	22,6	21,4	22,3	21,3	21,1	20,8	21,0	20,4
Share of households with children under 18 (%)	37,9	38,0	38,0	38,0	38,0	38,2	38,2	38,2	37,8	37,9
Share of households without children (%)	62,1	62,0	62,0	62,0	62,0	61,8	61,8	61,8	62,2	62,1
Aggregate resources on average per month per household, UAH	3481,0	3853,9	4144,5	4470,5	4563,3	5231,7	6238,8	8165,2	9904,1	12118,5

It should be noted that according to demographic and social statistics of Ukraine, in 2019 households predominate with the number of their members in which two persons (33.4% of the total household) or three persons (26.7% of the total household). A similar situation with slightly different indicators is observed throughout the study period (2010-2019). A significant share of Ukrainian households are without children, their percentage is 62.1%, while with children only 37.9%. The total resources of households in Ukraine on average per month per household in 2019 is UAH 12,118.5.

Thus, households are a unique socio-economic formation that directly affects all areas of economic development and forms the main vector of economic development of the state. Involving households in the general economic process as an equal institution of

economic relations will help to close the system of relationships and relationships in the labor market and in the market of production and sale of products (goods, works and services).

When households are included in the general process of economic development of the country and in the technological process of production (goods, works and services) of various enterprises - it will have a positive effect on the formation, distribution and redistribution of gross national product and will affect the formation of resource potential (including labor resources).) and the reproduction of production factors. Therefore, the entire economic system of the country is formed today, based on the level of development not only of enterprises but also of households, as an equally important institution of economic relations in Ukraine.

Table 8

Dynamics of the structure of total resources of households in Ukraine on average per month (per household), %

Indexes	Years					
	2010	2012	2014	2016	2018	2019
Money	89,1	91,0	91,2	86,0	89,9	92,0
- wages	47,6	50,8	48,8	46,7	54,5	57,3
-income from entrepreneurial activity and self-employment	6,1	4,1	5,2	5,2	6,0	6,5
- income from the sale of agricultural products	3,4	2,8	3,2	2,9	2,5	2,4
-pensions, scholarships, social benefits provided in cash	25,8	27,1	27,0	23,1	19,9	19,2
- cash benefits from relatives, other persons and other cash income	6,2	6,2	7,0	8,1	7,0	6,6
The cost of consumed products obtained from personal farms and from self-procurement	5,0	3,8	4,6	4,8	3,8	3,6
Non-cash benefits and subsidies for housing and communal services, electricity, fuel	0,6	0,6	0,4	4,7	2,8	0,7
Non-cash benefits for the payment of goods and services for health care, tourist services, vouchers for recreation centers, etc., for the payment of transport and communication services	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
Other income	4,8	4,1	3,4	4,1	3,1	3,3
Reference: total income, UAH	3369,8	4031,9	4470,9	6095,0	9720,2	11859,8

Considering the structure of total resources on average per month per household in the dynamics over the years, we noted that the share of household income

from entrepreneurship and self-employment increases over the years.

Table 9

Dynamics of accounts of institutional sectors of the economy, UAH mln. (2010-2019)

Year	Sectors of the economy						All economy
	Non-financial corporations	Financial corporations	General government sector	Households	Share in the structure of the economy, %	Non-profit organizations serving households	
Resource. Issue (in basic prices)							
2010	1761515	94100	231949	292503	12,25	8222	2388289
2012	2331305	98393	290718	421011	13,36	9226	3150653
2014	2435632	115273	307820	484536	14,45	10766	3354027
2016	3759145	104685	429010	748944	14,81	16510	5058294
2018	5504780	145866	718471	1096406	14,63	27946	7493469
2019	6153915	177995	722009	1277885	15,27	39020	8370824
Using:							
- intermediate consumption							
2010	1168789	24492	73329	118323	8,25	3383	1434130
2012	1615180	37349	86149	147020	7,79	2798	1888496
2014	1646698	45850	95751	179102	9,09	3907	1971308
2016	2540823	41285	147383	298798	9,84	6777	3035066
2018	3759899	50683	234782	417951	9,34	11964	4475279
2019	4154421	66985	231493	479737	9,70	15358	4947994
- gross value added							
2010	592726	69608	158620	174180	18,25	4839	954159
2012	716125	61044	204569	273991	21,71	6428	1262157
2014	788934	69423	212069	305434	22,09	6859	1382719
2016	1218322	63400	281627	450146	22,25	9733	2023228
2018	1744881	95183	483689	678455	22,48	15982	3018190
2019	1999494	111010	490516	798148	23,32	23662	3422830
Consumption of fixed capital							
2010	-90796	-4086	-16447	-2796	2,42	-1213	-115338
2012	-128808	-4526	-24088	-27976	15,02	-897	-186295
2014	-137462	-4777	-23955	-29203	14,89	-693	-196090
2016	-229006	-6136	-34558	-42248	13,48	-1574	-313522
2018	-292327	-8800	-62980	-64793	15,02	-2352	-431252
2019	-344974	-9518	-56511	-76254	15,50	-4619	-491876
Net value added							
2010	501930	65522	142173	171384	20,43	3626	838821
2012	587317	56518	180481	246015	22,87	5531	1075862
2014	651472	64646	188114	276231	23,28	6166	1186629
2016	989316	57264	247069	407898	23,86	8159	1709706
2018	1452554	86383	420709	613662	23,72	13630	2586938
2019	1654520	101492	434005	721894	24,63	19043	2930954

Source: Formed by the author on the basis of data from the State Statistics Service of Ukraine [6]

Thus, if in 2012 in the structure of household income of Ukraine the share of income from entrepreneurial activity and self-employment was 4.1%, in 2019 - their value increased to 6.5% on average per month. At the same time, the opposite trend is observed in the share of income from the sale of agricultural products, whose share in the structure of household income in 2010 was 3.4% on average per month, and in 2019 their value was only 2.4%. However, it should be noted that the lion's share in the structure of households in Ukraine on average per month consists of cash income received in the form of wages (57.3% in 2019) and social benefits in the form of pensions, scholarships, social benefits provided in cash (19, 2% in 2019). The trends of these indicators are similar compared to the previous ones. In the dynamics by years (2010-2019), the share of cash income

received in the form of wages increased from 47.6% to 57.3% in 2010 and 2019, respectively, and the share of household income received in the form of pensions, scholarships, social benefits cash benefits tended to decrease from 25.8% to 19.2% during the analyzed period. The study data are presented in table 9.

In the structure of national economic activities of Ukraine households are identified as a separate institutional sector during the assessment of the activities of institutional sectors of the economy. The following are identified in the structure of the institutional sectors of the economy [6]: non-financial corporations; financial corporations; general government sector; households; non-commercial organizations serving households.

After assessing the dynamics of accounts of institutional sectors of the economy during 2010-2019,

we noted that in the overall structure of accounts of all sectors of the economy of Ukraine, households are gradually increasing the share of influence on all indicators of its development. Examining the cost and share of output of resources in different sectors of the economy, we found that the share of output of resources by households over the years increases not only in value, but also has an impact on their structural distribution between different sectors of Ukraine. In the process of analysis. We investigated that in 2010 the share of household output in the total resource structure of all sectors of the economy was 12.25% (UAH 292503 million), while in 2019 - its share increased to 15.27% and amounted to 1277885 million UAH, with the total value of this indicator in all spheres of the economy of Ukraine 8370824 million UAH.

The indicator of net value added in the economy of Ukraine in 2019 amounted to UAH 2930954 million, among which the share of net value added of households is 24.63% of all sectors of the economy, which in monetary terms is UAH 721894 million.

These research results show that households are an important sector of the economy and an economic unit whose members live in the same living conditions and carry out production and supply resources to the relevant markets. As a result of joint activities, participants in households (members of households) receive income from the distribution and use of which they jointly make sound economic decisions. As a result of the distribution of income, household members take into account the material and spiritual needs of each participant. Each household is headed by one of its members. That is, the household, we believe, is not just a separate economic entity, but a whole "small state" that operates in accordance with conditionally developed rules and principles. In view of this, the state must take care of the development and well-being of such separate subjects of economic relations, providing them with social guarantees and promoting the development of their material, resource, spiritual and social status. With an increase in household income due to the production of goods (works and services), the country's GDP will increase. By involving households in the general economic process and in the technological process of production by various enterprises, the value added will increase, which will increase the economic performance not only of enterprises but also of the state as a whole.

The process of production (goods, works or services) by households requires more labor costs than

similar production at the enterprise, because the technological process of households can not always be automated, or involve the use of innovative resource-saving technical means. In addition, when assessing the technology of production by households located in rural areas in comparison with similar farms living in urban areas will differ in the scope of their activities. The activities of households that carry out their activities in rural areas in most cases produce or process agricultural products in volumes sufficient not only for their own consumption, but also intended for sale and income from this process. Such activities enable households to meet their food needs and meet other needs in the absence of jobs in rural areas, earning income from agricultural activities. The activity of households in the field of agricultural production is a tool to provide both rural and urban populations with food in the required volumes, according to the level of demand for them in the market and the supplier of raw materials for the processing industry.

Ukrainian households sometimes reach significant sizes. In 2019, 56.9% of households own land, and 31.4% of households keep livestock, poultry and bees. This indicator indicates the main direction of activity of households in Ukraine as an agrarian state (Table 10).

11.6% of Ukrainian households in 2019 own more than 25-50 ares of land. They manage an area of 5-10 hectares. 11.5% of households. All this indicates a significant volume of production in this area, which represents their production as a commodity, aimed at making a profit. In Ukraine, such households operate without the registration of a legal entity, however, the nature of the activity is close to farms, if their products are sent for sale and not for personal consumption. The income received by the household is stored in the seventh, forming a source of consumer spending of households. The mechanism of income generation thus corresponds to the conditions of creating sources of subsistence for households as a separate institutional sector of the economy.

To this end, we conducted research to determine the need to involve households in the overall scheme of economic activity of enterprises and the formation of a system of equal economic relations and relations between all participants in market relations within the legal field.

The modern economy needs a new approach not only to the system of enterprise management, but also to the organizational structure and relations between economic entities.

Table 10

Distribution of households by availability and size of land plots, availability of livestock, poultry and bees by decile (10%) groups depending on the size of average per capita equivalent cash income in 2019, %

Indexes	All households	including decile (10%) groups at the level of average per capita equivalent cash income per month									
		the first	second	third	fourth	fifth	sixth	seventh	eight	the ninth	tenth (higher)
All households, including:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
households that keep livestock, poultry and bees	31,4	43,7	39,4	37,6	37,2	28,8	31,6	29,5	27,1	24,0	15,0
households that have land plots	56,9	75,8	68,8	65,0	61,4	54,8	58,4	50,7	51,3	46,3	37,0
Distribution of households with land plots (%) by size of land area they use:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10 acres and less	32,8	22,1	31,3	30,7	33,7	32,3	38,8	31,3	39,9	33,5	42,1
10,1 - 25 acres	16,6	21,4	16,6	17,9	15,6	12,6	13,5	18,2	11,5	19,5	17,9
25,1 - 50 acres	11,6	15,3	12,8	12,0	9,1	11,7	9,9	8,5	13,1	11,8	9,1
50,1 - 100 acres	10,8	10,3	11,5	8,7	11,2	13,6	12,3	10,1	8,9	12,0	8,9
1,1 - 2 hectare	4,7	6,0	4,6	4,0	5,3	4,5	4,4	6,2	2,6	5,4	3,2
2,1 - 5 hectare	11,5	14,3	11,2	14,4	11,1	11,6	8,2	10,9	12,4	9,7	9,3
5,1 - 10 hectare	8,3	8,8	8,3	9,0	9,9	9,1	9,4	10,2	7,9	3,9	4,6
10,1 hectare and more	3,7	1,8	3,7	3,3	4,1	4,6	3,5	4,6	3,7	4,2	4,9

Source: Formed by the author on the basis of data from the State Statistics Service of Ukraine [5]

Since our study noted the impact of households on economic, environmental and social processes of state development, as well as the impact on macroeconomic processes, it is necessary to form a model of relationships and economic relations between households and other business entities. To ensure the maximum economic, environmental and social effect of cooperation of all market participants, it is necessary to develop a system of relationships and a chain of relationships between all economic entities and combine them into a single model with the labor market, resource market, logistics market, finance market and commodity market. Our scheme of relations

between the participants of market relations, which provides for the inclusion of households in the overall production process, contributes not only to the formation of aggregate supply, but also speeds up money circulation. Because the population, which has a significant part of financial resources, opens up greater opportunities to meet their own needs and more easily spend the income (Fig. 2.).

Involving households in the production process often requires significant financial injections. To this end, it is necessary to create an investment climate that will allow households to develop and expand their production capacity.

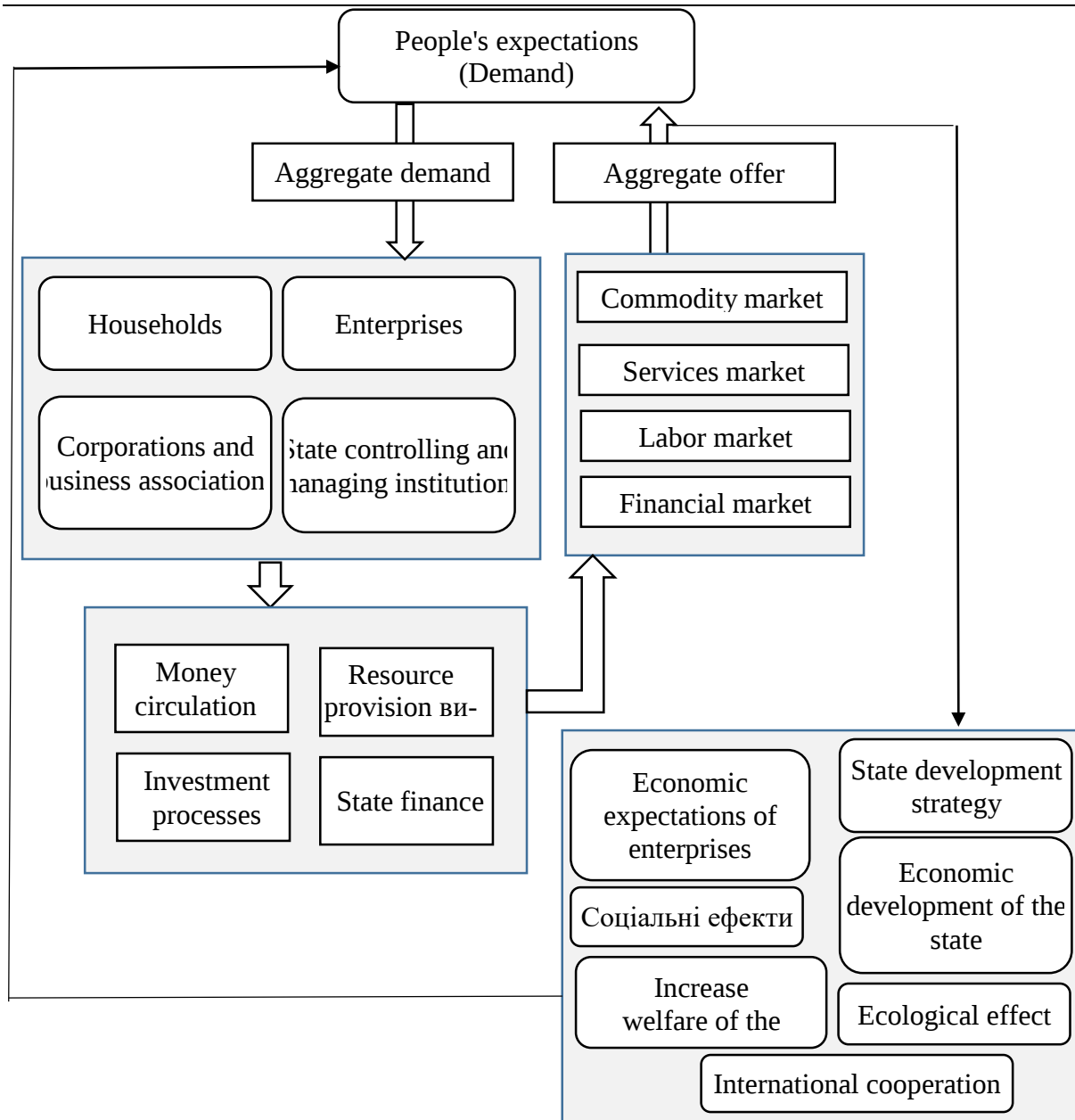


Fig. 2. The mechanism of relationships between participants in market relations and households as an equal participant in the sphere of economic relations

To this end, it is effective to create regional clusters that will include not only manufacturing enterprises, but also logistics enterprises and the system of financial and economic services for small and medium-sized businesses, micro and small enterprises. That is, the presence of a financial institution that will serve the financial and economic relations of cluster members is an urgent need. An important structure in the cluster member service system is the Outsourcing Company and the Business Support Center. The outsourcing company will provide organization, business and settlement system between the cluster members and state regulatory authorities. The Business Support Center will facilitate the cooperation of enterprises with research institutions and participants of the general business process in the direction of innovation and building relationships with the cooperation of each member of the cluster. The logistics company in the structure of the cluster will

provide a system of logistics links, which will contribute to the formation of a closed production cycle and ensure on the one hand uninterrupted supply of raw materials for some industries and sales of finished products for other enterprises. When using a single information database with a differentiated level of access to each of the participants in the business process, depending on the level of its hierarchy, the implementation of our proposed modern model of organization and conduct of business becomes possible. Such a model will contribute to the required level of resource production, and improve the economic condition of each of the participants in this system of relations and the state as a whole.

We believe that our proposed model of relations between the subjects of market relations, which includes households, form a cumulative supply not only for the domestic market, but also to meet the needs of the external market. The main task is to build strong

economic chains of relations between market participants, which will contribute to the common goal, the basis of which is the state development strategy aimed at meeting the social needs and expectations of the social sphere and all its participants. Improperly constructed logistics links only create obstacles to the common goal of market participants - to achieve the expected effect. Only a transparent scheme of relationships and a clear sequence of relationships will make it possible to achieve the goals of each of the market participants. Today's level of digitalization and the availability of electronic information systems and automated control systems combined with a differentiated level of access to a common information database will make it possible to implement a certain idea. The use of transparent systems for the accumulation of resources and their costs by digitally displaying the entire movement of assets of each entity will allow you to clearly track the income that is subject to taxation of the final beneficiaries. Digital registration of each of the participants in market operations and the system of communications in business transactions between them will remove from the "shadow economy" a significant share of business structures and help provide the state with sufficient resources to perform its main function - social security. Therefore, we believe that the basis of state development is the involvement of all participants in market relations, including households in the overall process of gross domestic product accumulation. The active introduction of digitalization in the system of economic relations and in the economic process, along with the formation of innovative production, takes the implementation of the main strategy of state development.

REFERENCES:

1. Ukraine households self-perceived of their income [Samootsinka domohospodarstvamy Ukrainy rivnia svoikh dokhodiv]: *Statistical collection*. State Statistics Service of Ukraine. Kiev: 2020. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Unemployment rate in Ukraine (2020) [Riven bezrobittia v Ukraini]. *Ministry of Finance*. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/unemploy/>

3. Average salary in Europe (2020) *Ministry of Finance*. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/salary/average/usd/>

4. Peryt I.O. The essence and management of entrepreneurial activity of households [Sutnist ta upravlinnia pidpriemnytskoiu diialnistiu domohospodarstv]. *Investments: practice and experience*. 2019. № 20. P. 72-77

5. Structure of total household resources (2020) [Struktura sukupnykh resursiv domohospodarstv] State Statistics Service of Ukraine. Demographic and social statistics. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

6. Accounts of institutional sectors of the Ukrainian economy (2020). [Rakhunky instytutitsiinykh sektoriv ekonomiky Ukrainy] *State Statistics Service of Ukraine*. Economic statistics. Annual national accounts. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

7. Expenditure and resources of households of Ukraine in 2019 year [Vytraty i resursy domohospodarstv Ukrainy u 2019 rotsi]. Statistical collection. Kiev. 2020. 450 P. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/z_b/06/zb_vrd_19_ue.pdf

8. Oksana Mykoliuk, Hanna Kucherova, Valentyna Fostolovych, Nataliia Prylepa (2020). Recursive Modelling Of Intentions Of Fulfilling Tax Obligations By Industrial Enterprises In Case Of Implementing A Mechanism For Promoting Their Energy Efficiency Estudios de economia aplicada. The recent economic trends and their impact on marketing. VOL 38, NO 3 (1) (2020) DOI: [http://dx.doi.org/10.25115/eea.v38i3%20\(1\).4044](http://dx.doi.org/10.25115/eea.v38i3%20(1).4044)

9. Fostolovych V. Modern business management mechanism with hybrid structure. Theoretical and practical aspects of the development of the European. Research Area: Monograph. Riga, Latvia : "Baltija Publishing", 2020. 322 p. (P. 290-317 c.) DOI: 10.30525/978-9934-588-53-2-13

10. Fostolovych Valentyna. Integrated enterprise management model in the post-industrial development system. *Norwegian Journal of development of the International Science*. 2020. №52. Vol 3. P. 3-13. DOI: 10.24412/3453-9875-2020-52-3-3-13

DERIVATION OF THE STANDARDIZED DISTANCE BETWEEN MULTIDIMENSIONAL EXPERIMENTAL AND CONTROL SAMPLES

Ganzha R.

*Assistant, Department of Statistics and Demography, Economics Faculty,
Taras Shevchenko National University of Kyiv
DOI: [10.24412/3453-9875-2021-53-2-14-17](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-53-2-14-17)*

Abstract

Significant cost reduction in public health can be achieved by improving the process of correct diagnosis identification. However, in order to improve the process concerning diagnosis, it is firstly required to know how close experimental and control samples are given particular set of disease features. This paper serves to explain an approach to calculate and standardize the distance between multidimensional experimental and control samples in order to improve the diagnostic process. The idea behind the proposed approach is to use a special technique for testing the hypotheses about the significance of the differences between samples using Mahalanobis distance and F-distribution.

Keywords: F-distribution, beta distribution, Mahalanobis distance, standardized distance.

One of the currently most challenging problems in the economics of public health concerns cost reduction. This reduction, given specifics of its field, can be achieved by reducing the time and efforts put into pre-hospitalization or pre-treatment time patients are expected to undergo (for example, screening), and, provided correctly diagnosed, consequently spend less time at medical facilities, thus, allowing more patients to be treated within the same period of time. Hence, the cost reduction can be achieved by improvement of the disease diagnostic process where the diagnostic process can be defined as the process resulting in the selection of the most valuable and important disease characteristics from their complete set. And while the process of selection is rather a typical regression analysis problem or yet another common statistical analysis problem, it, unfortunately, cannot be solved without prior knowledge about how close experimental and control samples are in terms of their features, especially under multidimensionality properties of the disease data. The problem of the distance between experimental and control samples must, therefore, be solved first, and thus, takes priority.

The proposed approach for constructing standardized distance between experimental and control samples is based on the idea of the special use of hypothesis testing technique about the significance of differences between control and experimental samples using Mahalanobis distance and Fisher's distribution. Let's derive and standardize this distance similar to the probability method used to assess toxic effects evaluations in [2, p. 128].

$$f_{m_1, m_2}(t) = \begin{cases} \frac{\Gamma(\frac{m_1+m_2}{2}) \frac{m_1}{2} \frac{m_2}{2}}{\Gamma(\frac{m_1}{2}) \Gamma(\frac{m_2}{2})} t^{\frac{m_1}{2}-1} (m_1 + m_2 t)^{-\frac{m_1+m_2}{2}}, & t > 0 \\ 0, & t \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

where, in turn, $\Gamma(z) = \int_0^\infty x^{z-1} e^{-x} dx, z > 0$ – is a gamma-function.

If ξ_1, ξ_2 – independent random variables following χ^2 distribution with m_1, m_2 degrees of freedom, then

$$B_{a,b}(x) = \frac{\Gamma(a+b)}{\Gamma(a)\Gamma(b)} \int_0^x t^{a-1} (1-t)^{b-1} dt = \frac{1}{B_{a,b}(x)} \int_0^x t^{a-1} (1-t)^{b-1} dt, 0 \leq x \leq 1, a, b > 0 \quad (4)$$

where $B_{a,b}(x)$ – is a beta distribution function.

Previously defined distribution (4) is related to Fisher's distribution in the following way:

Lemma 1. If $F_{m_1, m_2}(x)$ – Fisher's distribution function and $B_{a,b}(x)$ is defined according to (4), then:

$$F_{m_1, m_2}(x) = 1 - \frac{B_{\frac{m_2}{2}, \frac{m_1}{2}}(y)}{\frac{m_2}{2}, \frac{m_1}{2}} \quad (5)$$

where $y = \frac{m_2}{m_2 + m_1 x}$.

The following 2 lemmas will also serve quite well:
Lemma 2. (Symmetric property):

If $F_{m_1, m_2}(x)$ – Fisher's distribution function, then:

$$F_{m_1, m_2}(x) = 1 - F_{m_2, m_1}(\frac{1}{x}) \quad (6)$$

Lemma 3. If $B_{a,b}(x)$ is defined according to (4), then:

where $y = \frac{m_2}{m_2 + m_1 x}$.

Let $X^{(1)}$ and $X^{(2)}$ be chosen multidimensional random variables providing data from a set of features $F_1, F_2, \dots, F_m$ in control and experimental samples respectively, let $\rho(X^{(1)}, X^{(2)})$ be a test statistic (the distance of interest between samples). Let $F(x)$ be the distribution function of the $\rho(X^{(1)}, X^{(2)})$. Then, the standardized distance $\rho_N(X^{(1)}, X^{(2)})$ between $X^{(1)}$ and $X^{(2)}$ can be defined as:

$$\rho_N(X^{(1)}, X^{(2)}) = F(\rho(X^{(1)}, X^{(2)})) \quad (1)$$

If $\tilde{X}^{(1)}, \tilde{X}^{(2)}$ are samples of $X^{(1)}$ and $X^{(2)}$, $\tilde{\rho}_N = \rho_N(\tilde{X}^{(1)}, \tilde{X}^{(2)})$, $\rho = \rho(\tilde{X}^{(1)}, \tilde{X}^{(2)})$, then the standardized distance $\tilde{\rho}_N$ equals to the probability that under another attempt of the particular statistical experiment, the $\rho(X^{(1)}, X^{(2)})$ will be less than $\tilde{\rho}$.

The distance calculated according to (1) has the following 2 important properties: 1) $\tilde{\rho}_N$ is standardized and its value is always limited in between 0 and 1; 2) as the value of $\tilde{\rho}_N$ approaches 1, the null hypothesis about the absence of the effect is less probable. Moreover, the level of statistical significance allowing one to reject null hypothesis according to traditional approach of testing the hypothesis decreases as well (hence, allowing greater likelihood).

Fisher's Distribution.

Let's recall that the Fisher's cumulative distribution function can be defined as:

$$F_{m_1, m_2}(x) = \int_0^x f_{m_1, m_2}(t) dt, [1, p. 472]$$

where $f_{m_1, m_2}(t)$ – corresponding probability density function that is defined as:

the random variable $\xi = \frac{\xi_1/m_1}{\xi_2/m_2}$ (3) follows Fisher's distribution with m_1, m_2 degrees of freedom as well.

Let's now define another distribution that will be further used in conjunction with Fisher's distribution:

$$B(a, b) = \frac{1}{B(a, b)} \frac{x^a (1-x)^{b-1}}{a} + B_{a+1, b+1}(x), \quad (7)$$

$$B(a, b) = \frac{1}{B(a, b)} \frac{x^a (1-x)^{b-1}}{a} + B_{a+1, b+1}(x) \quad (7)$$

where $B_{a,b} \int_0^1 x^{a-1} (1-x)^{b-1} dx$ – is a beta function.

Now, given all the properties defined above, the following theorem can be stated:

Theorem 1. If $F_{m_1, m_2}(x)$ – Fisher's distribution function and $B_{a,b}(x)$ is defined according to (4), then:

$$F_{m_1, m_2}(x) = 1 - \frac{B_{\frac{m_2}{2}, \frac{m_1}{2}}(y)}{\frac{m_2}{2}, \frac{m_1}{2}} \quad (8)$$

where:

1. If $m_1 = 2k, m_2 = 2p$:

$$B_{\frac{m_2}{2}, \frac{m_1}{2}}(y) = B_{p, k} = \sum_{i=0}^{k-1} y^{p+1} (1-y)^{k-1-i} \frac{(p+k-1)!}{(p+i)! (k-1-i)!} \quad (9)$$

2. If $m_1 = 2k, m_2 = 2p + 1$:

$$B_{\frac{m_2}{2}, \frac{m_1}{2}}(y) = B_{p+\frac{1}{2}, k} = \sum_{i=0}^{k-1} y^{p+\frac{1}{2}+i} (1-y)^{k-1-i} \frac{\prod_{v=1}^{p+k} \left[\frac{v-1}{2} \right]}{\prod_{\mu=1}^{p+k+1} \left[\frac{\mu-1}{2} \right]} (k-1-i)! \quad (10)$$

3. If $m_1 = 2k + 1, m_2 = 2p + 1$:

$$B_{\frac{m_2}{2}, \frac{m_1}{2}}(y) = B_{p+\frac{1}{2}, k+\frac{1}{2}} = \frac{1}{\pi} \sum_{i=0}^{k-1} y^{p+\frac{1}{2}+i} (1-y)^{k-\frac{1}{2}-i} \frac{(p+k)!}{\prod_{v=1}^{p-1} \left[\frac{v-1}{2} \right] \prod_{\mu=1}^{p+i+1} \left[\frac{\mu-1}{2} \right]} + 1 - \frac{2}{\pi} \arctg(z) - \frac{2}{\pi} \sum_{i=1}^{p+k} \frac{1/2i^z/(1+x^2)}{\prod_{j=1}^i (1-\frac{1}{2j})} \quad (11)$$

where $z = (y^{-1} - 1)^{\frac{1}{2}}$.

The proof for this theorem is straightforward and was obtained for Fisher's distribution function in [2, p. 660-666] where authors used a set of different values for the starting parameters and after several iterations proved the theorem. Therefore, this paper will not cover it.

Derivation of the standardized distance between experimental and control samples.

Let experimental and control samples be expressed as matrices: $X^{(1)} = \|X_{ij}^{(1)}\|$, $X^{(2)} = \|X_{ij}^{(2)}\|$ with dimensions $m_1 \times n$ and $m_2 \times n$, let $x_{ij}^{(1)}$ - be a value of F_j in i -th dimension of experimental sample, $x_{ij}^{(2)}$ - be a value of F_j in i -th dimension of control sample, m_1, m_2 - be the sizes of the experimental and control samples respectively, n - be the number of different features or characteristics. Given significant multidimensionality of the samples, let's use Mahalanobis distance for the $\rho(X^{(1)}, X^{(2)})$:

$$D^2(X^{(1)}, X^{(2)}) = \sum_{i,j=1}^n \Delta x_i \Delta x_j s_{ij}^{-1},$$

where $\Delta x_i = \bar{x}_i^{(1)} - \bar{x}_i^{(2)}$, $\bar{x}_i^{(1)} = \frac{1}{m_1} \sum_{k=1}^{m_1} \bar{x}_{ki}^{(1)}$, $\bar{x}_i^{(2)} = \frac{1}{m_2} \sum_{k=1}^{m_2} \bar{x}_{ki}^{(2)}$ - average value of the $(F_1, F_2, F_3), (F_4, F_5, F_6), (F_7, F_8, F_9), (F_{10}, F_{11}, F_{12}), (F_{13}, F_{14}, F_{15})$

based on the corresponding ranges: [4-6 Hz] - θ_1 -rhythms, [6-8 Hz] - θ_2 -rhythms, [8-12 Hz] - α -rhythms, [12-20 Hz] - β_1 -rhythms and [20-40 Hz] - β_2 -rhythms. The first feature in each group was the total capacity: $(F_{1+3i}, i = 0, 1, 2, 3, 4)$, second feature was the maximum capacity: $(F_{2+3i}, i = 0, 1, 2, 3, 4)$, the third feature

F_i in the first and the second samples respectively, $S^{-1} = \|s_{ij}^{-1}\|_1^n$ - reverse matrix for $S^1 = \|s_{ij}^1\|_1^n$, $s_{ij} = \frac{s_{ij}^{(1)} + s_{ij}^{(2)}}{m_1 + m_2 - 2}$, $s_{ij}^p = \sum_{k=1}^{m_p} (x_{ki}^{(p)} - \bar{x}_i^{(p)})((x_{kj}^{(p)} - \bar{x}_j^{(p)}), p = 1, 2$.

It is known that for $X^{(1)}$ and $X^{(2)}$ taken from multidimensional normal populations, the $\rho(X^{(1)}, X^{(2)}) = \frac{m_1 + m_2 - n - 1}{n} \frac{m_1 m_2}{(m_1 + m_2)(m_1 + m_2 - 2)} D^2(X^{(1)}, X^{(2)})$, (12) follows Fisher's distribution $F_{v_1, v_2}(x)$ with $v_1 = n$ and $v_2 = m_1 + m_2 - n - 1$ degrees of freedom.

Provided this fact, the standardized distance between $X^{(1)}$ and $X^{(2)}$ samples can be derived as:

$$\rho_N(X^{(1)}, X^{(2)}) = F_{v_1, v_2}(D^2(X^{(1)}, X^{(2)})) \quad (13)$$

Example of real-world application.

In [3, p. 660-666] authors conducted an experiment with the above provided approach used to analyze the bioelectrical activity of the brain in the control group and the group with moderate structural and functional pathology of the central nervous system. Both samples contain 55 subjects of interest, 15 different bioelectrical features were categorized into 5 groups:

$\rho_N \max$	Features involved
0,99989	(X000X0X00000X0)
0,98757	(000000000XXXX00)
0,99931	(XXXXX0XXX000X00)

The "X" above corresponds to the feature that eventually was included into resulting set, "0" corresponds to its absence. Therefore, under conducted experiment, the set of the features coded as (X000X0X00000X0) and corresponding to (F_1, F_5, F_7, F_{14}) combination of features appeared to provide optimal results.

Conclusions.

As it was mentioned prior knowledge about the distance between experimental and control samples given particular set of their features is crucial under multidimensionality properties of the disease data. This type of information is also required to be possessed

prior to identification of the optimal set of disease characteristics which then, in turn, allows to solve the problem of cost reduction in economics of public health.

This paper provided clear and understandable approach to derive standardized distance between experimental and control samples under circumstances of multidimensionality, provided main steps for the algorithm to be followed so that statistical correctness is supported in the particular problem solution, and therefore, serves well its purpose.

REFERENCES:

1. Ivazyan, S., Enyukov, I., Meshalkin, L. (1983) Applied Statistics. Moscow. Finance and Statistics. P. 472.

2. Kopanov, V., Ginzburg, E., Semenova, N. (1988) Probability method of toxic effect evaluation. Novosibirsk. Science. Siberian department. P.128.
3. Lebedev, E., Shurunov, B., Cherchenko, A. (2001) Exact formulae for basic statistical distributions

and their applications. Proceedings of the 10-th International Symposium on Applied stochastic models and data analysis". Universite de Technologie de Compiègne, France, vol. 2, P. 660-666.

INNOVATIVE COMPONENT IN THE SYSTEM OF MANAGEMENT OF ECONOMIC SECURITY OF ENTERPRISES OF THE BAKERY INDUSTRY OF UKRAINE

Bondarenko-Berehovich V.

PhD student, Vinnytsia National Agrarian University

ІННОВАЦІЙНА СКЛАДОВА В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВ ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Бондаренко-Берегович В.В.

аспірантка Вінницького національного аграрного університету

DOI: [10.24412/3453-9875-2021-53-2-17-24](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-53-2-17-24)

Abstract

The article is devoted to the problems of highlighting and researching the innovative component in the system of economic security management of enterprises of the baking industry of Ukraine. It turned out that in conditions of instability in society and unpredictable transformations in the economy of Ukraine, enterprises pay insufficient attention to the innovative component of economic security. Generalized scientific works of scientists on approaches to determining the category of "economic security of enterprises". The complex of components of economic security of the enterprise is systematized. The author's definition of the concept of "economic security of the enterprise" is proposed. The generalization of the main opinions of scientists on the innovative component of economic security of the enterprise is given and on the basis of this a universal definition of this category is made. The characteristics of the main stages of the life cycle of the innovative product of the researched enterprises are investigated. The stages of management of innovative potential of bakery enterprises in the context of strengthening their economic security are analyzed. The proposed requirements that enterprises must meet for successful innovation activities in the short and long term. The model of management system of innovative component of economic security of enterprises of baking industry was developed. It is proved that the subsystem of risk management of the innovative component of economic security of bakery enterprises is an important aspect for the successful development of the enterprise and the analysis of its components is done. A conclusion has been made, that the innovation component is one of the key subsystems of economic security of bakery enterprises and has a great influence on the formation of their image in the domestic and foreign markets and overall potential. Neglect of innovation can lead to loss of competitiveness, reduction of economic security, which will create preconditions for the emergence of financial and economic crisis on enterprises and the threat of its bankruptcy.

Анотація

Статтю присвячено проблемам виокремлення та дослідження інноваційної складової в системі управління економічною безпекою підприємств хлібопекарської галузі України. З'ясовано, що в умовах нестабільності у суспільстві та непередбачуваних трансформацій в економіці України, підприємства приділяють недостатню увагу інноваційній складовій економічної безпеки. Узагальнені наукові праці вчених щодо підходів до визначення категорії «економічна безпека підприємств». Систематизовано комплекс складових економічної безпеки підприємства. Запропоновано авторську дефініцію поняття «економічна безпека підприємства». Наведено узагальнення основних думок вчених з приводу інноваційної складової економічної безпеки підприємства та виходячи з цього зроблено універсальне визначення цієї категорії. Досліджено характеристику основних етапи життєвого циклу інноваційного продукту досліджуваних підприємств. Зроблено висновок, що інноваційна складова є однією з ключових підсистем економічної безпеки підприємств хлібопекарської галузі та має великий вплив на формування їх іміджу на внутрішньому і зовнішньому ринках та загального потенціалу.

Keywords: economic security, innovative security, enterprise, management, innovative product, risks.

Ключові слова: економічна безпека, інноваційна безпека, підприємство, управління, інноваційний продукт, ризики.

В умовах мінливого внутрішнього та особливо зовнішнього сьогодення більшість підприємств України стикаються із значною кількістю викликів, загроз, ризиків та небезпек для свого

функціонування [1]. Така ситуація створює передумови формування механізмів для пошуку нових форм захисту, які стануть визначальними у процесі досягнення поставлених перед ними під-

приємства завдань та стратегічних орієнтирів розвитку. У цьому контексті пріоритетом напрямом для кожного суб'єкта господарювання становиться побудова ефективної та дієвої системи управління економічною безпекою, яка буде спроможна забезпечити усесторонній розвиток та захистити від реальних та потенціальних негативних впливів у процесі їх операційної, інвестиційної та фінансової діяльності.

Слід відзначити, що в умовах нестабільності у суспільстві та непередбачуваних трансформацій в економіці України, підприємства приділяють недостатню увагу інноваційної складовій у системі управління своєю економічною безпекою. Це часто призводить до відсутності реакції господарюючих суб'єктів на виклики, які постають перед ними та небезпеки, що виникають у сучасному економічному просторі, внаслідок чого окремі їх дії та управлінські рішення не є ефективними, особливо що стосується адаптації до якісних змін у зовнішньому та внутрішньому середовищі, використання сучасних моделей поведінки у нестандартних ситуаціях, реакції на фактори впливу тощо [2].

Отже, у процесі створення механізму управління економічною безпекою підприємств досліджуваної хлібопекарської галузі у комплексі із фінансово-економічними, організаційно-правовими, політичними, екологічними та іншими структурно-функціональними складовими ключове місце займає інноваційна складова, актуальність впровадження якої полягає в конкретній спроможності створювати інноваційні продукти, що зберігають значну кількість часу та праці, матеріально-технічних ресурсів та коштів підприємству та є основою для успішності його довгострокового розвитку.

Проблем виокремлення та дослідження інноваційної складової у системі економічної безпеки підприємств присвячено багато наукових праць вітчизняних та іноземних вчених-економістів, таких як І. Аванесова Н.Е., Мордовцев О.С. [1, 20], Малюта Л.Я. [2], Корчевська Л.О. [3], Зукровська К., Рачковски К., Зубер М. [4], Завадська Д. [5], Зачосова Н., Бабіна Н. [6], Шумкова В.І. [7], Міллер Б. [9], Козаченко А., Буколова А. [10], Кантемирова М.А., Дзакоев З.Л., та ін. [11], Іванова М. [12], Ціх М.З. [13], Науменко Є.Ю. [14], Маслак О.О. [15], Кулаженко В.В. [16], Ілякова І.Е. [17] та ін. Однак, незважаючи на проведені цими вченими у наведених наукових працях дослідження, залишаються невирішеними питання формування універсальної моделі системи управління інноваційною складовою економічної безпеки підприємств хлібопекарської галузі України.

Метою даної статті є дослідження особливостей інноваційної складової у системі управління

економічною безпекою підприємств хлібопекарської галузі України. Для досягнення поставленої мети у статті поставлені наступні завдання:

- узагальнити підходи до визначення категорії «економічна безпека підприємств» та зробити уточнене визначення цього поняття;

- визначити поняття інноваційної складової системи управління економічною безпекою підприємства;

- проаналізувати етапи управління інноваційним потенціалом підприємств хлібопекарської галузі у контексті підсилення їх економічної безпеки;

- сформулювати модель системи управління інноваційною складовою економічної безпеки підприємств хлібопекарської галузі.

Фінансово-економічну діяльність підприємств хлібопекарської галузі завжди пов'язано із дестабілізуючими факторами, природа яких все більше набуває непередбачуваний та непрогнозований характер. Потужність впливу цих факторів зростає внаслідок підвищення динамічності і різноманіття особливостей діяльності суб'єкта господарювання. Але, треба відзначити, що з одного боку ці фактори можуть сприяти ефективному розвитку підприємства, а з іншого – можуть виявлятися небезпечними та деструктивними. Для успішного подолання цієї ситуації виникає необхідність в комплексному поєднанні складових економічної безпеки з приділенням особливої уваги впровадженню інноваційних продуктів в діяльність підприємств хлібопекарської галузі. Цей комплекс складових повинен бути побудований на основі сукупності контролюючих та регулюючих принципів, що визначають ефективність діяльності підприємства та його захист від реальної й потенційної загрози, а також невизначеності середовища.

Отже, на рис. 1 доцільно узагальнити наукові праці вчених щодо підходів до визначення категорії «економічна безпека підприємств» [3-11] та побудувати комплекс складових економічної безпеки згідно із функціональним підходом, але з додаванням до традиційних складових – інноваційну.

Таким чином, виходячи із узагальнення підходів щодо визначення категорії «економічна безпека підприємств» (рис. 1) можна розробити авторське трактування цього поняття, а саме – це такий стан розвитку підприємства, що забезпечується сучасними досягненнями у менеджменту, фінансах та економіці, за допомогою якого можна отримати реакції на виклики, загрози і ризики та нейтралізувати або уникнути небезпеки за умов максимального та дієвого використання потенціалу підприємства у процесі досягнення поставлених цілей його операційної, фінансової та інвестиційної діяльності й впровадження інноваційних технологій як у виробництво, так й в організаційно-управлінську систему.

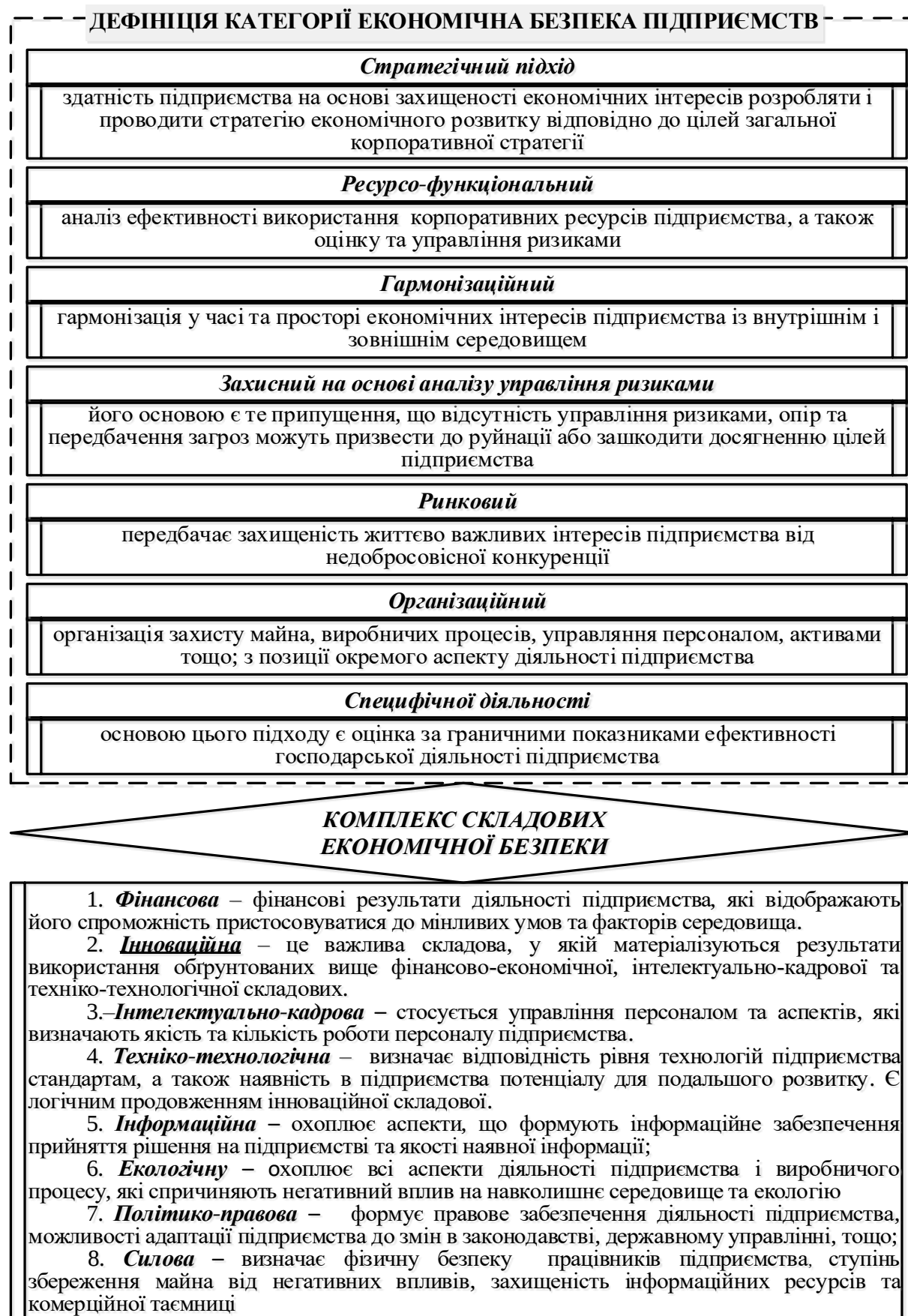


Рисунок 1. Підходи до визначення категорій «економічна безпека підприємств» та комплекс складових економічної безпеки (розроблено на основі [3-11]).

Як видно із наведеного визначення, в нинішніх умовах євроінтеграції України та враховуючи

загальне розширення міжнародних зв'язків із іншими країнами, важливої ролі набуває саме інноваційна складова економічної безпеки (рис. 1),

яка дозволить привести підприємства до стандартів країн ЄС та світу. Інновація – це основний елемент забезпечення ефективного розвитку та зростання конкурентоспроможності підприємства хлібопекарської галузі на сучасно-трансформованому внутрішньому та зовнішньому ринках. Із досвіду європейських країн видно, що за допомогою створення інноваційного продукту вони долають постійні кризи в економіці, забезпечують її якісну трансформацію та просувають на наявні ринки різноманітну конкурентоспроможну продукцію [12]. Отже, розробка та впровадження нових товарів та сучасних методик менеджменту за допомогою новітніх технологічних, інформаційних та управлінських процесів постають ключовими факторами збільшення обсягів виробництва за рахунок удосконалення організації виробництва й підвищення його ефективності, розширення робочих місць із залученням висококваліфікованих кадрів на високу заробітну плату,

залучення інвестицій в сферу інновацій, підвищення якості продукції, раціональне використання наявних та потенційних ресурсів, й, що головне, все це забезпечує належний рівень загальної економічної безпеки підприємства хлібопекарської галузі.

На рис. 2 наведемо узагальнення основних думок вчених з приводу інноваційної складової економічної безпеки підприємства [13-19] та виходячи з цього зробимо універсальне визначення цієї категорії.

Проблема формування ефективного інноваційного потенціалу підприємства хлібопекарської галузі в розрізі його основних видів діяльності визначається характерними особливостями використання окремих видів ресурсів впродовж усього життєвого циклу виробленого для внутрішнього та зовнішнього ринку інноваційного продукту. Розглянемо характеристики основних етапи життєвого циклу інноваційного продукту досліджуваних підприємств:



Рисунок 2. Визначення інноваційної складової системи управління економічною безпекою підприємства (розроблено на основі [13-19]).

– етап зростання та зрілості – на цих етапах ключову роль мають матеріальні ресурси, тому що вони можуть прямо обслуговувати процес виробництва, а отже, забезпечують отримання бажаного прибутку. Трудові ресурси реалізуються у виді інноваційних управлінських рішень, в свою чергу фінансові ресурси обслуговують процес виробництва ланки шляхом утворення обігових коштів, забезпечуючи при цьому ефективне функціонування й розвиток підприємства [20].

– етап спаду (згортання) – підсилюється значення фінансових ресурсів, оскільки при проведенні оцінки підприємства його ринкова вартість визначається в грошових одиницях. Тут важливу роль відіграє вміння управляти фінансовими ресурсами, а отже кваліфікація персоналу підприємства виходить на перший план.

Виходячи з цього можна виокремити основні етапи управління інноваційним потенціалом підприємств хлібопекарської галузі у контексті посилення їх економічної безпеки (табл. 1).

Таблиця 1

Етапи управління інноваційним потенціалом підприємств хлібопекарської галузі у контексті посилення їх економічної безпеки

№ з/п етапу	Назва етапу	Загальна характеристика етапу
1 ЕТАП	Постановка проблеми	З'ясування та формулювання проблеми та/або завдань управління інноваційним потенціалом підприємств хлібопекарської галузі, яку вирішується на основі використання ретроспективного аналізу та наявних даних
2 ЕТАП	Управлінський	Приймання та ефективна реалізація управлінських рішень стосовно використання всіх наявних ресурсів в процесі виробництва продукції та реалізації на внутрішньому та зовнішньому ринку
3 ЕТАП	Аналітичний	Аналізування результатів прийнятих управлінських рішень із застосуванням можливих способів їх модифікації або зміни
4 ЕТАП	Контрольний	Враховування результатів прийнятих управлінських рішень у процесі набування досвіду, який може бути застосовано у майбутній діяльності для ефективного та дієвого управління інноваційним потенціалом підприємства в розрізі його основних складових, а саме: ресурсної, виробничої та ринкової

Таким чином, для успішного проходження та реалізації представлених у табл. 1 етапів управління інноваційним потенціалом підприємств хлібопекарської галузі, можна запропонувати чотири важливі вимоги, яким вони повинні відповідати:

1. Цілісність, яка є результатом динамічного взаємозв'язку ключових елементів підприємства: техніко-технологічних, фінансово-економічних, соціально-організаційних, внутрішніх та зовнішніх тощо). Це надасть можливість для реалізації основної ознаки цілісності, а саме – об'єднана (ціла) сукупність є більшим, ніж проста розрізнена сума елементів, а отже, вона має набагато більшу ефективність і удосконалені якості.

2. Адаптивність, тобто стабілізація до непередбачуваних ситуацій як у межах підприємства, так й у взаємодії із зовнішнім середовищем.

3. Самоорганізованість, яка є не просто пристосуванням до постійних змін у зовнішньому середовищі, але й здатність підприємства ефективно справитися із внутрішніми проблемами та обмеженнями на основі реінжинірингу (кардинально нових змін) процесів. Побудова ефективного механізму самоорганізації надасть широкі можливості для якісно спрямованого «стрибка» підприємства, а отже й його перетворення у більш стійку і життєздатну систему;

4. Здатність до інновацій та змін, передумовою яких є наступний закон – при об'єктивному процесу

розвитку підприємства з часом зменшується віддача від будь-якого економічного процесу чи явища (наприклад, зниження ефективності використання капіталу та загальнопромислових фондів, зниження очікуваного прибутку тощо). Отже, життєздатність підприємства лежить у площині отримування додаткової енергії із зовнішнього середовища та спрямування її для своїх потреб – це може бути залучення додаткового капіталу, інвестицій, зміна технологічного процесу, впровадження сучасних методик управління тощо.

З метою пристосування до наведених вимог та досягнення найбільш високого рівня інноваційної безпеки підприємств хлібопекарської галузі повинні проводити системно орієнтовану роботу із належного менеджменту за основними функціональними напрямками. На основі розглянутих на рис. 1 підходів до визначення економічної безпеки, важливим елементом якої є інноваційна складова, процес її забезпечення умовно можна поділити на два блоки, де перший – передбачає побудову та впровадження інноваційної безпеки, а другий – спрямований на її підтримку на необхідному рівні з урахуванням потенціалу суб'єкта господарювання.

Ураховуючи вищенаведене, на рис. 3 можна представити загальну модель системи управління інноваційною безпекою підприємств хлібопекарської галузі як основу для забезпечення та зміцнення економічної безпеки.



Рисунок 3. Модель системи управління інноваційною складовою економічної безпеки підприємств хлібопекарської галузі (авторська розробка).

Підсистема управління ризиками інноваційної складової економічної безпеки підприємств хлібопекарської галузі (рис. 3) є важливим аспектом для успішного розвитку підприємства в короткостроковому та довгостроковому періодах й містить в собі наступні елементи.

1. Організаційні ризики:

- недостатньо кваліфікований менеджмент на усіх рівнях управління;
- відсутність корпоративної культури персоналу;
- часто спостерігається відсутність дієвої системи мотивації працівників, які задіяні у процесі створення та впровадження інноваційного продукту;
- приймання економічно необґрунтованих рішень щодо впровадження інноваційних продуктів;
- неефективна система планування та прогнозування інноваційних проектів, що призводить до збільшення витрат.

2. Кадрові ризики:

- неможливість залучення висококваліфікованих фахівців для ефективного ведення інноваційної діяльності, що спричиняє також й плинність кадрів;
- часто спостерігається супротив змінам з боку персоналу у зв'язку недостатньою їх кваліфікацією;
- неспроможність персоналу підприємства реалізувати інноваційні проекти в повному обсязі, освоювати нове обладнання та технології.

3. Технологічні ризики:

- складність патентування інноваційних виробів в Україні, що може призвести до швидкого відтворення інноваційного продукту конкурентами
- конкуренція у сфері інноваційного виробництва;
- зростання витрат на інноваційних проект у зв'язку із політичною та соціально-економічною кризою в Україні;
- труднощі з адаптацією технології до умов виробництва, що може спричинити помилки у використанні техніки та технології.

4. Ресурсні ризики:

- недостатність або відсутність фінансових, трудових, матеріальних, інтелектуальних, інформаційних ресурсів;
- неможливість постачання сировини та матеріалів для інноваційних проектів у зв'язку з форс-мажорними та іншими обставинами;
- нераціональне використання ресурсів, що спричиняє зриви у розробці та впровадженні інноваційного проекту;

5. Продуктові ризики:

- невиконання створеним інноваційними продуктами технологічних завдань, що стоять перед ними;
- неприйняття інноваційного продукту, який просувається на ринок, споживачем або посередником;
- неоптимальна організація системи управління запасами.

Також рис. 3 показує, що процес управління

інноваційною складовою економічної безпеки підприємств хлібопекарської галузі спрямовано на формування та впровадження у його діяльність стратегії, яка зможе забезпечити усесторонній розвиток інноваційного потенціалу підприємства. Треба відзначити, що цей процес повинен носити неперервний характер, тобто при успішному впровадженні інноваційного проекту він переходить до блоку 2 (рис. 3) підтримки, що передбачає здійснення заходів щодо подальшого розвитку інноваційного потенціалу підприємств та створення нових конкурентних переваг ресурсного, виробничого та ринкового характеру. Разом з тим, суб'єкт господарювання повинен у подальшому продовжувати створення та впровадження нових інноваційних проектів.

Отже, досліджена у статті інноваційна складова є однією з ключових підсистем економічної безпеки підприємств хлібопекарської галузі та має великий вплив на формування їх іміджу на внутрішньому і зовнішньому ринках та загального потенціалу. Нехтування інноваціями може призвести до втрати конкурентоспроможності, зменшення рівня економічної безпеки, що створить передумови до виникнення фінансово-економічної кризи на підприємства та загрози його банкрутства.

У статті було проведено дослідження особливостей інноваційної складової у системі управління економічною безпекою підприємств хлібопекарської галузі України та досягненні наступні теоретико-методичні та практичні результати:

1. Узагальнено підходи до визначення категорії «економічна безпека підприємств» та систематизовано комплекс складових економічної безпеки згідно із функціональним підходом, але з додаванням до традиційних складових – інноваційну. Зроблено авторське визначення категорії «економічна безпека підприємств», а саме – це такий стан розвитку підприємства, що забезпечується сучасними досягненнями у менеджменту, фінансах та економіці, за допомогою якого можна отримати реакції на виклики, загрози і ризики та нейтралізувати або уникнути небезпеки за умов максимального та дієвого використання потенціалу підприємства у процесі досягнення поставлених цілей його операційної, фінансової та інвестиційної діяльності й впровадження інноваційних технологій як у виробництво, так й в організаційно-управлінську систему.

2. За допомогою дослідження наукових праць щодо виокремлення інноваційної складової економічної безпеки було зроблено висновок, що інноваційна безпека – це підсистема економічної безпеки, що забезпечує формування та розвиток інноваційного потенціалу підприємства, який є основою для найефективнішого використання усіх наявних та потенційних ресурсів, попередження, послаблення та/або захист від ідентифікованих викликів та існуючих загроз, ризиків та небезпек і інших форс-мажорних обставин, а також забезпечує досягнення поставлених тактичних і стратегічних цілей, в умовах внутрішньої та зовнішньої ринкової конкуренції.

3. Проаналізовані етапи управління інноваційним потенціалом підприємств та життєвого циклу інноваційного продукту підприємств хлібопекарської галузі у контексті підсилення їх економічної безпеки та доведено, що для успішного проходження та реалізації представлених етапів підприємства повинні відповідати чотирьом важливим вимоги, а саме: цілісність, адаптивність, самоорганізованість, здатність до інновацій та змін.

4. Сформовано модель системи управління інноваційною складовою економічної безпеки підприємств хлібопекарської галузі, яка є основою для забезпечення та зміцнення економічної безпеки. Зроблено висновок, що інноваційна складова є однією з ключових підсистем економічної безпеки підприємств хлібопекарської галузі та має великий вплив на формування їх іміджу на внутрішньому і зовнішньому ринках та загального потенціалу. Нехтування інноваціями може призвести до втрати конкурентоспроможності, зменшення рівня економічної безпеки, що створить передумови до виникнення фінансово-економічної кризи на підприємства та загрози його банкрутства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Аванесова Н.Е., Мордовцев О.С., Сергієнко Ю.І. Теоретико-методичні засади ідентифікації та взаємозв'язку впливу дестабілізуючих факторів на економічну безпеку промислового підприємства. *Бізнес Інформ*. 2020. №9. С. 20–28. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-9-20-28> (дата звернення).
2. Малюта Л.Я. Парадигма забезпечення економічної безпеки промислових підприємств в умовах інституційних трансформацій суспільства: монографія. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2018. 525 с.
3. Корчевська Л.О. Ітеративний підхід до дослідження економічної безпеки підприємства.. *Актуальні проблеми економіки*. 2012. № 4. С. 175-183.
4. Żukrowska K. Raczkowski K. Żuber M. *Ekonomia jako sfera bezpieczeństwa państwa. Interdyscyplinarność nauk o bezpieczeństwie*, Difin, Warszawa, 2013. 326 p.
5. Zavadska, D. Determining the role of banks in the financing of innovative development processes of the economy. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2018. Vol. 4(3). P. 68-73.
6. Zachosova N., Babina N. Diagnostics by financial regulators of financial institutions preparedness to the implementation of economic security management. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2018. Vol. 4(4). P. 106-115.
7. Shumkova V. Practical Use of the Assessment Methods of Economic Security of Agricultural Enterprises. *European journal of economics and management*, 2016, vol. 2(6), P. 44-48.
8. Mamychев Т. Economic security and organizational culture: Theoretical approaches and categorical relationship. *International Review of Management and Marketing*. 2016. Vol. 6(1). P. 153-158.
9. Miller B. *International and Regional Security: The Causes of War and Peace*. Abingdon: Routledge, 2016. 308 p.
10. Kozachenko A., Bukolova V. Socioeconomic security of a region as an object in economic security studies at the mesolevel. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2017. Vol. 3(5). P. 188-195.
11. Kantemirova, M., Dzakov, Z., Alikova, Z., Chedgemov, S., Soskiewa, Z. Percolation approach to simulation of a sustainable network economy structure. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. 2018. Vol. 5(3). P. 502-513.
12. Ivanova M., Varyanichenko O., Sannikova S., Faizova S. Assessment of the competitiveness of enterprises. *Economic Annals*. 2018. Vol. 173(9-10). P. 26-31.
13. Піх М.З. Формування економічної безпеки підприємств харчової промисловості : автореф. дис. ...канд. екон. наук : 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)». Київ, 2016. 24 с.
14. Науменко Є.Ю. Структура економічної безпеки підприємства в умовах кризи. *Молодий вчений*. 2017. №6. С. 466-471.
15. Маслак О.О. Безпека інноваційного розвитку промисловості як складова національної безпеки країни. *Бізнес Інформ*. 2014. №7. С. 93-97.
16. Кулаженко В.В. Особливості інноваційної складової економічної безпеки підприємства. *Вісник КНУТД*. 2012. №2. С. 123-127.
17. Илякова И.Е. Савина Т.Н. Влияние научно-технического потенциала на обеспечение инновационной безопасности предприятия. *Экономический анализ : теория и практика*. 2016. №7. С. 162-174.
18. Краснощок Ю.В. Інноваційна безпека підприємства як запорука конкурентоспроможності в умовах інтеграції. *Управління розвитком*. 2011. №4 (101). С. 177-178.
19. Іванова О.М. Інформаційне забезпечення інновацій як потенціалу економічного зростання. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія : Економічні науки*. 2011. №3. С. 212-214.
20. Аванесова Н.Е., Мордовцев О.С., Колодяжна Т.В. Формування механізму комплексного забезпечення цифрової безпеки промислового підприємства України. *Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки)*. 2020. № 3(2020). С. 3-8. doi: 10.20998/2519-4461.2020.3.9.

EMPIRICAL AND THEORETICAL ASPECTS OF CONDITIONAL CONVERGENCE IN THE REGIONAL DIMENSION**Bushynskiy Ye.***Postgraduate student of Prykarpattia National University Vasyl Stefanyk University",
Ivano-Frankivsk***ЕМПІРИЧНІ ТА ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УМОВНОЇ КОНВЕРГЕНТНОСТІ В РЕГІОНАЛЬНОМУ ВИМІРІ****Бушинський Є.В.***Аспірант ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
м.Івано-Франківськ*DOI: [10.24412/3453-9875-2021-53-2-25-31](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-53-2-25-31)**Abstract**

The subject of the analysis conducted in the study is the phenomenon of real convergence, which is understood as the process of equalizing the level of economic development between the regions of Ukraine.

The question of application of the theory of convergence in regions with diversification of measurements of gross regional product on one employed person is considered. To determine the inequality between the regions of Ukraine, the Tayle index and the index of structural changes were calculated. Using econometric methods, the need for structural reforms is substantiated and those reforms that enhance regional convergence are identified.

Анотація

Предметом аналізу, проведеного в дослідженні, є явище реальної конвергенції, що розуміється як процес вирівнювання рівня економічного розвитку між регіонами України.

Розглядається питання застосування теорії конвергенції в регіонах з диверсифікацією вимірів валового регіонального продукту на одну зайняту особу. Для визначення нерівності між регіонами України обчислено індекс Тейла, а також індекс структурних змін. За допомогою економетричних методів обґрунтовано необхідність здійснення структурних реформ та ідентифіковано ті реформи, що посилюють регіональну конвергенцію.

Keywords: convergence, gross regional product, Solow model, Tayla index, Gini index, coefficient of determination, autoregression model.

Ключові слова: конвергенція, валовий регіональний продукт, модель Солоу, індекс Тейла, індекс Джині, коефіцієнт детермінації, модель авторегресії.

Вступ та постановка проблеми. Одна з наймасштабніших реформ - реформа децентралізації триває в Україні з 2014 року. В результаті її реалізації було створено понад 800 об'єднаних територіальних громад (ОТГ), які охопили третину території України. Новостворені громади отримали більше фінансових ресурсів, прямі відносини з Державним бюджетом, та, одночасно, ширші повноваження та обов'язки. Нерівномірність та структурні диспропорції регіонального економічного розвитку в Україні сьогодні загострюють необхідність дослідження їх структурних особливостей з метою розробки та забезпечення ефективної довгострокової стратегії розвитку. На основі неокласичних моделей економічного зростання передбачається, що процеси економічного зростання приведуть до вирівнювання рівня регіонального розвитку.

Відсутність системних заходів державної регіональної політики щодо зменшення регіональних диспропорцій є однією з вагомих причин гальмування комплексного соціально-економічного розвитку регіонів, виникнення та загострення багатьох соціальних проблем на регіональному рівні, подальшого збільшення міжрегіональної диференціації регіонального соціального розвитку за окремими його напрямками. Невирішеними на сьогодні

залишаються питання формування єдиної цілісної та універсальної концепції конвергентного розвитку регіонів України, що не знайшло свого відображення в раніше опублікованих результатах досліджень вчених-економістів. [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Регіональна економіка порівняно досить молода наука, яка зародилася у другий половині двадцятого століття. Питаннями регіонального диспропорційного розвитку займалися такі вчені як Дж.К. Гелбрейт, Д. Сазерленд, В. Амаранте, Р. Арим, А. Віґоріто та багато інших. З вітчизняних вчених такими проблемами займалися І.Благуґ, Л. Дмитришин, З. Варналій, В. Геєць, Я. Жаліло, Б. Данилишин, Ю. Гладко, Б. Лавровський, А. Чистобаєва, В. Чужикова, Новак І.М. та інші.

Виклад основного матеріалу дослідження. Процеси конвергенції є результатом закону спадної віддачі і впливають з трьох теоретичних передумов:

- зближення розвитку (що впливає з моделі Солоу) кожної економіки до шляху сталого зростання (якщо відмінності в продуктивності праці обумовлені відмінностями в положенні регіону у стосунку до шляхів сталого зростання);

- підвищення маргінальної продуктивності капіталу в більш бідних регіонах і, отже, стимулів для припливу капіталу з багатших до бідніших регіонів. За умови вільного переміщення капіталу цей приплив триватиме до вирівнювання граничних продуктів капіталу, що призведе до вирівнювання виробництва на одну зайняту особу;

- поширення знань і технічного прогресу, що призводить до того, що бідніші регіони отримують доступ до нових технологій. Відсутність витрат, пов'язаних з виробництвом нових технологій (за умови, що імітаційні витрати будуть нижчими, ніж інноваційні), призведе до більш швидкого вирівнювання рівнів економічного розвитку. [1].

У проблемному полі теорій регіонального розвитку вагоме місце посідає регіональна нерівномірність. Також можна зазначити, що згідно з результатами панельної регресії для 25 регіонів України (без АР Крим та м.Севастополь) протягом 2016-2018 рр., зниження інфляції має позитивний вплив як на конвергенцію, так і на економічне зростання загалом. Такий результат вказує на те, що політика щодо таргетування інфляції для України є досить ефективним заходом як у подоланні дивергенції між регіонами, так і в стимулюванні регіонального економічного зростання [6].

Людина є головною ланкою усіх процесів, які відбуваються в країні. Вона є основою економічних, суспільних, політичних та багатьох інших процесів, без неї усе це було б неможливим. Але основним в людині є його навички та освітньо-професійний потенціал, тобто усі її здібності та можливості. Усе це можна назвати людським капіталом. Саме завдяки цим своїм властивостям людина створює матеріальні та духовні цінності задля задоволення своїх потреб. Без навичок і вмінь людина не змогла б зробити те, що сьогодні має суспільство.

Також підкреслюється, що міграція населення є фактором, що впливає на процеси економічного розвитку [1]. Припускаючи вільне переміщення робочої сили між регіонами, економічний характер міграції призводить до збільшення розміру капіталу на одного зайнятого в бідніших регіонах і, таким чином, впливає на рівень продуктивності праці.

Однією з причин виникнення диспропорційного розвитку регіонів ми вважаємо міграцію. На рівні країни – це «відтік мізків» за кордон, від чого страждає вся економіка в цілому, а також і суспільство. На міжрегіональному рівні – це міграція населення з високим людським капіталом від відстаючих регіонів до більш розвинутих. На регіональному рівні – це міграція людей з високим людським капіталом з периферії до центру, що робить центри ще більш розвинутими, а периферії – ще більш занепалими.

Основною тенденцією до змін повинно стати відстеження необхідної кількості спеціалістів тої чи іншої професії, щоб уникнути перенасичення ринку праці за непотрібними спеціальностями і забезпечити в достатній кількості необхідних спеціалістів. А також надати змогу усім бажаючим

підприємствам надавати замовлення до ВУЗів щодо бажаних і затребуваних спеціалістів. Але з зобов'язанням проходити практику на цих підприємствах та по закінченню ВУЗа працювати на ньому. Це надасть змогу підприємствам готувати саме тих спеціалістів які їм потрібні. Тож вже по закінченню ВУЗа підприємство отримує бажаного спеціаліста з його особливостями, що значно вигідніше підприємству, аніж тратити час та ресурси на ознайомлення та навчання нового робітника не знайомого з особливостями виробничого процесу підприємства. [3].

Процес конвергенції за своєю природою носить довгостроковий характер. Таким чином, аналіз, базований тільки на декількох спостереженнях (що стосуються, крім того, досить нетипового періоду економічних перетворень), може містити помилки. Автор дослідження усвідомлюють ці сумніви і допускають можливість того, що представлені емпіричні аналізи можуть містити помилки при оцінці окремих параметрів моделі. Однак, крім значень самих параметрів, нас цікавив напрямок змін, що відбуваються і напрямок впливу окремих змінних на темпи економічного зростання в досліджуваних регіонах, і з цієї точки зору представлений аналіз може бути відправною точкою для подальших досліджень. В рамках дослідження була проведена модифікація первісної неокласичної моделі зростання типу Солоу. У моделі Солоу довгостроковий темп зростання виробництва на одну зайняту особу відповідає нулю. У наступному дослідженні, проте, передбачається, що він збігається з певним позитивним значенням, яке видається більш адекватним для аналізу процесів реального економічного зростання.

Одним із найпоширеніших інструментів дослідження міжрегіональної нерівномірності соціально-економічного розвитку є моделі, які засновані на концепції конвергенції, під якою розуміється процес зближення в часі соціально-економічних показників розвитку регіонів до певного рівня.

Значне розповсюдження отримали концепції σ - та β -конвергенції [2-8]. Під σ -конвергенцією розуміється тенденція зменшення у часі відмінностей значень показників регіонального розвитку.

$$\sigma_t^2 = b \cdot \sigma_{t-1}^2 + \sigma_\varepsilon^2, \quad (1)$$

Для перевірки наявності σ -конвергенції використовують модель

авторегресії такого вигляду: (1)

де σ_t – дисперсія показника на душу населення в момент часу t ;

b – коефіцієнт моделі.

Висновок про присутність σ -конвергенції можна зробити, якщо $0 < b < 1$.

Індикаторами σ -конвергенції у своїх дослідженнях науковці використовують такі:

– коефіцієнт варіації для визначення кількісної однорідності сукупності об'єктів (регіонів) : (2)

$$K_{var} = \frac{\sigma}{\bar{y}} = \frac{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}{\bar{y}}, \quad (2)$$

де y_i – рівень показника на душу населення в регіоні i ;

$\bar{y}$ – середній рівень показника на душу населення;

n – кількість регіонів;

σ – середньоквадратичне відхилення значень показника y ;

– індекс Джині для визначення середнього співвідношення доходів багатих та бідних регіонів:(3)

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j|}{2n^2 \bar{y}}; \quad (3)$$

– індекс Тейла для визначення рівня рівномірності співвідношення частки доходів регіонів та їх населення, тобто концентрації доходів:(4)

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{\bar{y}} \ln \left(\frac{y_i}{\bar{y}} \right) \quad (4)$$

Перелічені індикатори можна розглядати як у статистиці для аналізу відмінностей, що мають місце в конкретний момент часу, так і у динаміці – для визначення зміни характеристик сукупності об'єктів. Зростання кожного з індикаторів свідчить про загальну дивергенційну тенденцію серед регіонів країни. [8].

Моделі β -конвергенції базуються на неокласичній теорії зростання Р. Солоу, згідно з якою темпи економічного зростання додатньо корелюють із розбіжністю ВРП на душу населення певного регіону та душевого ВРП регіону, що має стійку траєкторію зростання (постійний темп зростання)

[4]. Слід зауважити, що у цій моделі зростання припускається рівність для всіх регіонів фізичного та людського капіталу у ВРП, темпу технічного прогресу, норми збережень, норми амортизації та темпу зростання населення. Таким чином, слабкі регіони повинні розвиватися швидше, ніж сильні, що в довгостроковій перспективі призведе до вирівнювання їх відмінностей в економічному розвитку. У моделі Р. Солоу використовується виробнича функція Кобба-Дугласа, в якій праця і капітал є взаємозамінними:(5)

$$Y(t) = A(t)K(t)aL(t)^{1-a}, \quad 0 < a < 1 \quad (5)$$

Взаємозамінність факторів пояснюється технологічними умовами та неокласичною передумовою щодо досконалої конкуренції на ринках ресурсів.

Моделі передбачає такі припущення:

- реальна заробітна плата змінюється пропорційно продуктивності праці;
- продуктивність праці та реальна заробітна плата зростають стабільними темпами, які можна охарактеризувати як стійке становище;
- продуктивність капіталу спадаюча;
- постійна віддача від масштабу (сума коефіцієнтів за K та L дорівнює 1);
- незмінна норма вибуття (амортизації);
- відсутність інвестиційних лагів;
- державні закупівлі не враховуються, тому сукупний попит визначається інвестиціями та споживанням. [8].

На рис. 1 відображено результати обчислень індексу структурних змін у регіонах України у 2014-2017 рр. Згідно з результатами, найбільші значення індексу структурних змін в економіці спостерігались протягом 2014-2015 рр. У 2015 р. значення індексу структурних змін різко знизилось і є найнижчим у порівнянні з попередніми роками для всіх регіонів. Такі результати пояснюються падінням валової доданої вартості, особливо у експорторієнтованих галузях регіонів-лідерів, що пов'язано з впливом, як внутрішніх так і зовнішніх чинників.

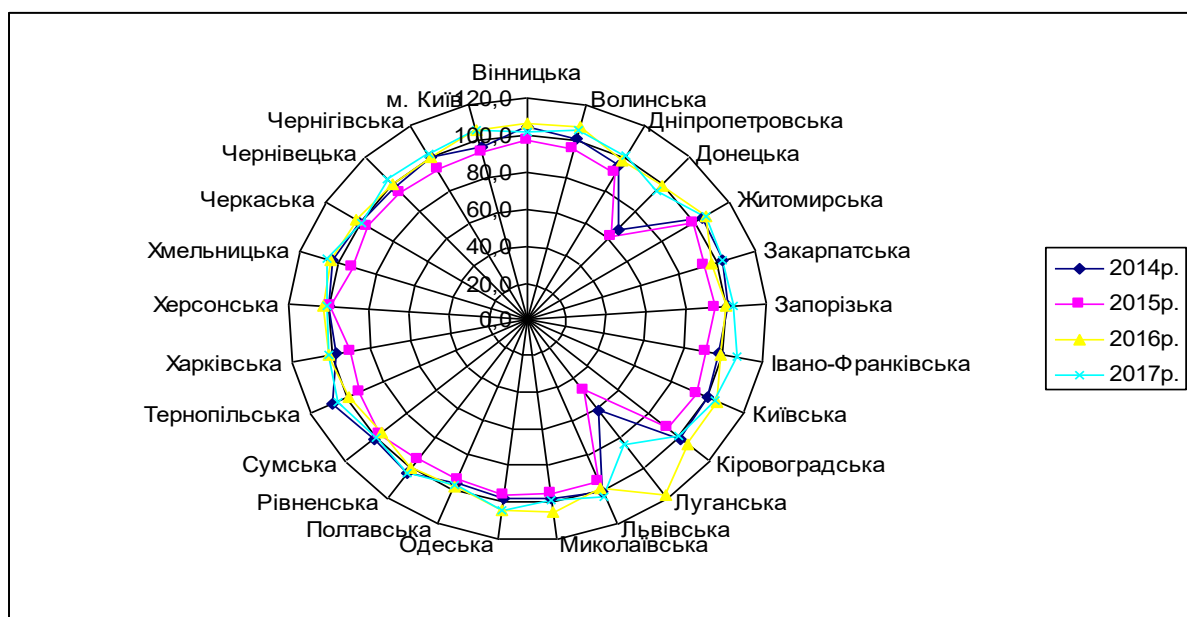


Рис. 1. Індекс структурних змін у регіонах України у 2014-2017 рр. *

* Джерело: складено авторами на основі [9] без врахувань тимчасово окупованих земель АРК та частини Донецької та Луганської областей.

Як видно з рис. 2, динаміка індексу Тейла характеризується постійним зростанням протягом 2015-2017 рр. зі стабілізацією економіки. Періоди швидкого зростання нерівності досить точно співпадають з періодами високої інфляції в Україні. Подібні результати зв'язку інфляції та зростання

регіональної нерівності можна знайти в працях О. М. Балакіревої, В. А. Головенько, Д. А. Дмитрука та ін. [3], І. Г. Филиппової, В. Г. Сумцова [4] та ін., де інфляція виокремлюється як один з чинників посилення нерівності в Україні.

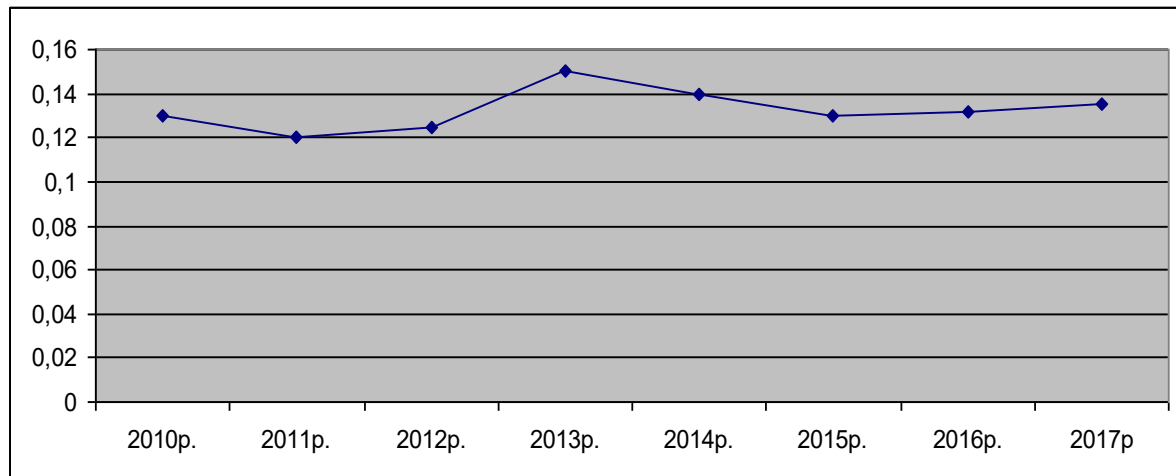


Рис. 2. Динаміка індексу Тейла в регіонах України у 2010-2017 рр. *

* Джерело: розраховано автором самостійно без врахувань тимчасово окупованих земель АРК та частини Донецької та Луганської областей.

Емпіричний аналіз явища конвергенції, що спирається на дані за різні періоди часу і охоплює 25 регіонів в період з 2015 по 2018 р.р. Як число регіонів, так і тривалість аналізованого періоду залежать від наявності статистичних даних.

Що стосується даних, які використовуються в аналізі, ВРП на одного зайнятого вимірюється в тис.грн. Інвестиційна ставка вимірюється як відношення валових інвестицій до ВРП. Частка державних витрат розглядається як відношення витрат державного споживання до ВРП.

Спостерігаючи за даними стосовно початкового рівня ВРП на зайнятого в аналізованих регіонах, можна помітити значну диференціацію. (рис.3) Середній валовий регіональний продукт в Україні у 2018 році в розрахунку на одну особу становить 70,2 тис грн. За даними статистичного

відомства, реальний ВВП на одну особу за 2018 рік зріс на 2,9%. Номінальний ВВП у фактичних цінах за 2018 рік складає 2,983 млрд грн. Найбільший ВРП на одну особу зафіксований в Києві (238,6 тис. грн), що у 3,4 рази більше, ніж в цілому по країні (70,2 тис. грн). Далі йдуть Полтавська (106,2 тис. грн), Дніпропетровська (97,1 тис. грн) і Київська (90,0 грн). Наприкінці списку знаходиться Луганська (13,9 тис. грн) область. У 2018 році найбільшу частку у ВРП займає місто Київ (23,4%). Далі йдуть Дніпропетровська (10,5%), Харківська (6,3%), Донецька (5,6%) та Київська (5,3%) області. Реальний валовий внутрішній продукт (ВВП) України у 2018 році зріс на 3,3% у порівнянні з 2017 роком. У 2017 році зростання було на рівні 2,5%.

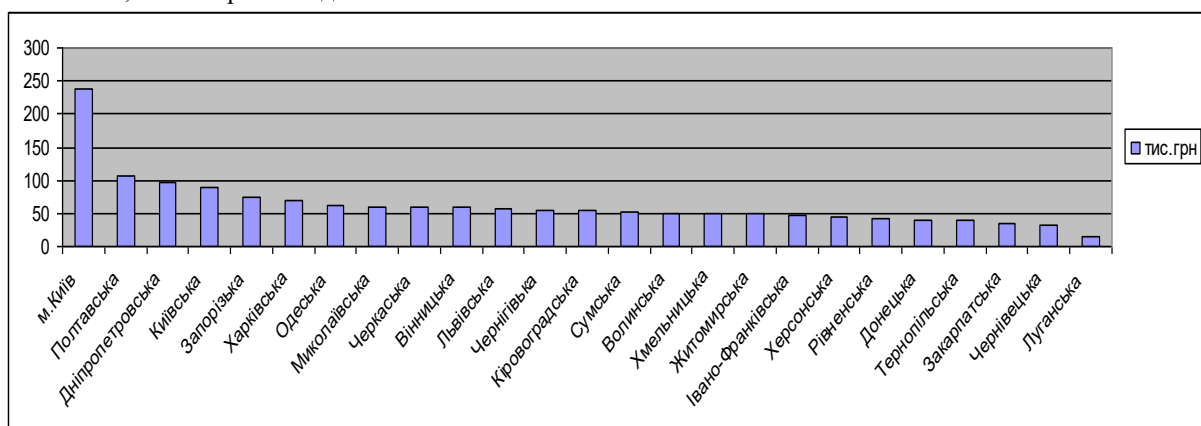


Рис. 3. Валовий регіональний продукт на душу населення, тис.грн., 2018 р.

Джерело: побудовано авторами на основі [7]

Для перевірки гіпотези про значний вплив базового рівня ВРП на одного зайнятого на темпи зростання в регіонах введемо наступні змінні:

- Y_{it} - ВВП у відповідному регіоні;
- L_{it} - кількість зайнятих в і-му регіоні;

- G_{it} - державні витрати на споживання в і-му регіоні;
 - i_{it} - інвестиційна ставка у відповідному регіоні.
- У зв'язку з сильною неоднорідністю групи, автори вирішили розділити її на 3 більш однорідні підгрупи, відповідно. табл.1

Табл.1

Розподіл регіонів України за валовим регіональним продуктом на душу населення, тис.грн.

Активна	Проблемна	Депресивна
м. Київ Полтавська обл. Дніпропетровська обл. Київська обл.	Запорізька обл. Харківська обл. Одеська обл. Миколаївська обл. Черкаська обл. Вінницька обл. Львівська обл. Чернігівська обл. Кіровоградська обл. Сумська обл. Волинська обл. Хмельницька обл. Житомирська обл. Івано-Франківська обл. Херсонська обл. Рівненська обл.	Донецька обл. Тернопільська обл. Закарпатська обл. Чернівецька обл. Луганська обл.

* Джерело: розраховано автором самостійно без врахувань тимчасово окупованих земель АРК та частини Донецької та Луганської областей.

Розрахуємо коефіцієнт детермінації у досліджуваних групах.

Табл.2

Коефіцієнти детермінації у активній групі

Активна	2016р.	2017р.	2018р.
β_1	0,58	0,66	0,732
R^2	0,56	0,61	0,71
R^2	-0,14	-0,155	0,19

* Джерело: розраховано автором самостійно без врахувань тимчасово окупованих земель АРК та частини Донецької та Луганської областей.

В результаті розрахунків було отримано рівняння множинної регресії: $Y = -24.046 + 0.6232X_1 + 0.07239X_2$. Можлива економічна інтерпретація параметрів моделі: збільшення X_1 на 1 од.вимір, призводить до збільшення Y в середньому на 0.623 од.вимір, збільшення X_2 на 1 од.вимір,

призводить до збільшення Y в середньому на 0.0724 од.вимір. За максимальним коефіцієнтом $\beta_1 = 0.732$ робимо висновок, що найбільший вплив на результат Y надає фактор X_1 . табл.2

Отже, на групу активних регіонів найбільший вплив має інвестиційна ставка.

Табл.3

Коефіцієнти детермінації у проблемній групі

Проблемна	2016р.	2017р.	2018р.
β_2	0,51	0,458	0,525
R^2	0,37	0,4	0,32
R^2	-0,13	-0,118	0,12

* Джерело: розраховано автором самостійно без врахувань тимчасово окупованих земель АРК та частини Донецької та Луганської областей.

Чим ближче R^2 до одиниці, тим більше рівняння регресії пояснює поведінку Y . Додавання в модель нових пояснюють змінних здійснюється до тих пір, поки росте скоригований коефіцієнт детермінації.

В результаті розрахунків у проблемній групі було отримано рівняння множинної регресії: $Y = 43.0771 + 0.1403X_1 + 0.01258X_2$. Можлива економічна інтерпретація параметрів моделі: збільшення X_1 на 1 од.вимір, призводить до збільшення

Y в середньому на 0.14 од.вимір.; збільшення X_2 на 1 од.вимір. призводить до збільшення Y в середньому на 0.0126 од.вимір. За максимальним коефіцієнтом $\beta_2 = 0.525$ робимо висновок, що найбільший вплив на результат Y надає фактор X_2 , тобто кількість зайнятих та регіональна продуктивність. табл.3.

В результаті розрахунків у депресивній групі було отримано рівняння множинної регресії: $Y = 3.5845 - 0.6461X_1 + 0.0745X_2$. Можлива економічна

інтерпретація параметрів моделі: збільшення X_1 на 1 од.вимір. призводить до зменшення Y в середньому на 0.646 од.вимір.; збільшення X_2 на 1 од.вимір. призводить до збільшення Y в середньому на 0.0745 од.вимір. За максимальним

коефіцієнтом $\beta_2 = 1.25$ робимо висновок, що найбільший вплив на результат Y надає фактор X_2 , тобто кількість зайнятих та регіональна продуктивність. табл.4

Табл.4

Коефіцієнти детермінації у депресивній групі

Депресивна	2016р.	2017р.	2018р.
β_2	0,75	1,05	1,25
R^2	0,25	0,35	0,48
$\bar{R}^2$	-0,08	-0,111	-0,02

* Джерело: розраховано автором самостійно без врахувань тимчасово окупованих земель АРК та частини Донецької та Луганської областей.

З аналізу процесів конвергенції в регіонах України, проведеного в рамках дослідження, можна зробити наступні висновки:

- відповідно до неокласичних теорій зростання, темпи зростання на зайняту особу залежать від початкового рівня цієї змінної і її положення в довгостроковій рівновазі. Чим вищий (нижчий) вихідний рівень продуктивності праці (за даного положення в довгостроковій перспективі), тим нижчими (вищими) є темпи зростання продукту на зайняту особу в конкретному регіоні.

- рівень продуктивності праці, що визначає стан довгострокової економічної рівноваги Солоу, залежить від багатьох факторів, в тому числі від рішень господарюючих суб'єктів щодо поточного і майбутнього споживання і структури їх витрат, політики держави і зовнішніх умов у стосунку до економіки.

- ґрунтуючись на теорії економіки і раніше проведених емпіричних дослідженнях детермінант економічного зростання, автори вирішили вибрати змінні, які, на їхню думку, мають найбільший вплив на темпи економічного зростання. До цих змінних належать (крім початкового рівня ВВП на одного зайнятого): рівень інвестицій, частка державних споживчих витрат у ВВП, рівень інфляції і запас людського капіталу.

- аналіз, проведений в цьому дослідженні, свідчить про значні відмінності в рівні економічного розвитку, що вимірюється ВРП на одну зайняту особу в аналізованих регіонах. У зв'язку з сильною неоднорідністю досліджуваної групи з точки зору початкового рівня продуктивності праці, а також у зв'язку з розвитком ринкових реформ, автори вирішили розділити її на 3 однорідні групи.

- на темпи зростання продуктивності праці в окремих групах регіону істотно впливають частка державних споживчих витрат у ВВП, інфляція і накопичення фізичного капіталу.

- проведений аналіз демонструє наявність умовної конвергенції в аналізованих групах, проте все ще існують значні відмінності в рівні економічного розвитку між регіонами і темпами зростання продуктивності праці в довгостроковій перспективі, які відрізняються залежно від аналізованих груп.

Висновки. Підсумовуючи вищевикладене, можна зробити наступні висновки:

- впродовж останніх років в країні відбувається посилення диспропорцій між групами регіонів, визначеними за рівнем ВРП на душу населення, причому в останні роки диспропорції в розвитку областей знову почали зростати, з'явилася низка регіонів, окрім м. Київ, які демонстрували значно вищі темпи економічного розвитку;

- в межах групи регіонів з низьким рівнем ВРП на душу населення спостерігаються процеси бета-конвергенції з темпом наближення 3,5% щорічно;

- інноваційна діяльність підприємств ще не стала фактором економічного розвитку, більше того регіони з низьким рівнем інноваційної активності продемонстрували вищі темпи зростання під час економічної кризи;

- незважаючи на те, що в Україні сформовано законодавче підґрунтя для забезпечення сталого регіонального розвитку та вирівнювання економічного розвитку регіонів України, реалізація цих нормативно-правових актів на практиці є не досить ефективною і поки що, не сприяє вирівнюванню диспропорцій в розвитку регіонів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Barro R.J., [1997], Determinants of Economic Growth. A cross-country empirical study, The MIT Press. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.nber.org/papers/w3419.pdf>
2. Благун І.С., Савчин І.З. Концепція конвергентного розвитку регіонів України. //Бізнес Інформ.-2016.-№11.-С.92-97.
3. Тищенко О.П. Регіональні диспропорції: сутність, методологія, оцінка // Економічна теорія. – 2016. – №4. – С.55-64.
4. Процеси конвергенції / дивергенції соціально-економічного розвитку регіонів України: підходи до оцінки /І.З. Сторонянська // Регіональна економіка. - 2008. - №2. - С. 73-84.
5. Дмитришин Л.І.,Романків І.М. Удосконалення процесів управління стійкістю розвитку регіональної економіки з використанням нейронечітких технологій. // Бізнес Інформ.-2015.-№4.-С.67-76.
6. B.Liviu-Stelian et al. Analysis of convergence within the EU – sigma and beta convergence [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://anale.steconomieuoradea.ro/volume/2010/n2/074.pdf>
7. Regional Policy contributing to smart growth in Europe 2020 SEC(2010) 1183 Brussels, 6.10.2010

COM(2010) 553 final [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/commu-nic/smart_growth/comm2010_553_en.pdf

8. Козирєва О.В., Євтушенко А.В. Моделі конвергенції в дослідженні нерівності соціально-економічного розвитку регіону // Глобальні та національні проблеми економіки. - 2017. - №18. - С.75-84.

9. Державна служба статистики [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

10. Томашевська А.В., Смиковчук Т.В. Рівень ВВП України: аналіз та динаміка розвитку. // Міжнародні економічні відносини та світове господарство. - 2018. - №20. - С.90-95.

INTERNATIONAL EXPERIENCE OF CRYPTOCURRENCY REGULATION

Pravdiuk M.

PhD in Economics,

Associate professor of Accounting and Taxation Department in Economics

Vinnitsia National Agrarian University

DOI: [10.24412/3453-9875-2021-53-2-31-37](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-53-2-31-37)

Abstract

The article considers international experience of legal regulation of cryptocurrencies, provides legal analysis of the regulatory framework for the circulation of cryptocurrencies in the countries with developed economies, including the United Kingdom, Norway, the USA, and Japan. Legislative peculiarities of regulating the circulation of cryptocurrencies in the countries that have favorable conditions for the development of crypto business, in particular, Australia, Estonia and Switzerland, are determined. The example of these countries shows how the peculiarities of cryptocurrency regulation affect financial stability and security. The need to further improvement of the legal framework for the creation of an optimal platform for the cryptocurrency circulation, promotion of the development of crypto business as a new forward-looking area of economic development and at the same time protection of public financial systems, prevention of criminal money laundering is proved.

Keywords: legal regulation, cryptocurrency, token, crypto-asset, bitcoin, blockchain, crypto business.

Digital technologies affect the functioning of almost all spheres of society. New forms of communication, new approaches to organization and management of production of goods and services, new markets have appeared. Digital values have appeared along with the material ones. These goods and services have begun to be “produced”, bought and sold in the global digital market, which has had no geographical boundaries since its emergence. The peculiarity of this market is that digital goods and services are consumed and used in the digital space. It results in the acceleration of communication and “delivery” of digital products from sellers to buyers and the use of virtual currencies (cryptocurrencies) during sales.

As a result of the global financial and economic crisis of 2007-2009, there has started to form the demand of the world economy participants for the formation of alternative instruments for saving, which are not affected by traditional financial markets, the search for new equivalents of money [24]. Cryptocurrency has become one of the key tools on the way to these evolutionary changes. Attempts to legal regulation of cryptocurrencies have clearly revealed the problems faced by the international community not only in creating a legal platform for cryptocurrency business, but also in trying to define and understand such a phenomenon as decentralized systems in general. A very important step that has already been taken in Ukraine is the Draft Law of Ukraine “On Virtual Assets” adopted in the first reading, which aims to regulate legal relations arising due to the circulation of virtual assets in Ukraine [27]. Considering the urgency of determining the legal status of

virtual assets, in particular, cryptocurrencies, it is necessary to examine international experience that can be used in the field of regulation of virtual assets.

It should be noted that the emergence of the first cryptocurrencies in the world was perceived negatively by various countries, because the governments practically lost their main benefit, namely the issue of money. Therefore, some countries introduced a ban on cryptocurrency at the legislative level. Today, markets of virtual assets are being formed, and transactions as well as financial investments are being made using them. At the beginning of 2020, there have been more than 5,100 types of virtual assets in the world with a total market capitalization of over \$ 250 billion. Market capitalization of the most well-known cryptocurrency bitcoin, which dominates the cryptocurrency market, exceeds 63% and amounts to \$159 billion as of early 2020 [4, p. 13].

Today, the situation regarding the legal regulation of cryptocurrency has changed radically, since some international regulators tend to consider cryptocurrency as a new promising direction in the economy, rather than as an uncertain currency surrogate in the shadow economy. However, it should be taken into consideration that most financial regulators in other countries are cautious about legislative initiatives and, in parallel with their own research, thoroughly monitor further development of new technologies and phenomena to develop the most effective approach to the regulations of operations with virtual assets.

It should be noted that the issues of determining the content and legal essence of virtual assets in the legal science are almost unstudied. The analysis of modern scientific publications and research of virtual assets

shows that complex research on the analysis of the essence of the virtual asset as an element of legal relations are insufficient not only in Ukraine, but in the world as well. Some issues of the introduction and development of cryptocurrency have been studied by scientists and experts, including S. Blemus, D. Guegan, T. Dmytrenko, L. Friedkin, I. Husieva, N. Howell, R. Houben, M. Kucheriavenko, A. Kud, V. Kostiuchenko, E. Smychok, A. Snyers, K. Powells, T. Petrova, R. Price, M. Sackheim and others. Considering the novelty of the phenomenon of cryptocurrency, the uncertainty of its legal status, the study of problems of the legal regulation of cryptocurrencies in the world is significant and relevant.

Today, the regulators of the world's leading countries, including the European Union, have no single approach to determining a legal status of virtual assets and regulating transactions with them, in particular, cryptocurrencies such as bitcoin, bitcoin cash, ethereum, litecoin, etc., the number of which is increasing. Their popularity is growing in the world against a background of the lack of a single concept. It varies from identification with the concepts of "goods", "means of payment", "unit of account" to the concepts of "intangible digital asset", "investment asset", "financial asset", "a particular type of securities", etc. They are also called "virtual asset", "virtual currency", and "digital currency". However, nowadays it is obvious that these terms cannot be considered as absolute synonyms of cryptocurrency.

It should also be noted that the international practice lacks a single approach to determining the content of these tools and mechanisms for their regulation. Today, legal regulation of virtual assets is mainly focused on the prevention of the use of virtual assets to legalize (launder) proceeds from crime, terrorist financing and proliferation of weapons of mass destruction, fraud with virtual assets; taxation of profits obtained due to this activity; regulation of the activities of virtual service providers.

In different countries, the approach to the legal status of cryptocurrencies differs significantly. Some countries have recognized the feasibility of their use and are working to form a legal framework that would consolidate the legal status of cryptocurrencies (as electronic money, as exchange, as a specific currency, etc.), while others prohibit their use. However, despite the ban on virtual assets in some countries, their circulation in the cyberspace continues to grow. A legal ban on the use of cryptocurrency does not affect the processes of its application. This means that the state is not engaged in the processes, which involve the use of such currency.

In 2016, the European Parliament did not consider the need to regulate cryptocurrency. The Committee on Economic and Monetary Affairs then issued a report proposing to limit itself to setting up a pan-European task force on digital money. Its purpose was to monitor and regulate innovations in the field of cryptocurrencies in the EU. In December 2018, members of the European Parliament issued a resolution "Blockchain: a forward-looking trade policy", which called for accelerating the integration of blockchain in trade between

EU countries. As stated in the resolution, blockchain technology would increase the efficiency of trade operations, ensure a high level of the transparency and security [2].

In 2018, the European Central Bank (ECB) defined the term "crypto-asset" as "any asset registered in a digital form that is not and does not represent a financial requirement or financial liability of any individual or legal entity and which does not embody the property right of the business entity" [6].

Nowadays, the European Parliament is actively operating to improve legal regulation of the crypto-assets market. There is a need for legal definition of crypto-assets, a need for legal regulation of all types of crypto-assets, not just those regulated by financial services laws, ensuring of the adequate protection of investors and financial stability of EU countries [17]. Among the EU countries, one of the most favorable countries for the circulation of cryptocurrencies in terms of its legal regulation is Switzerland. Transactions with cryptocurrencies are legal in Switzerland. Swiss law treats cryptocurrencies as assets, subject to property tax.

The rules for doing business for the local crypto industry are set by the state regulator – the Swiss *Financial Market* Supervisory Authority (FINMA). The Swiss cryptocurrency exchange ECUREX GmbH is currently the world's first cryptocurrency exchange platform for fiat money, which fully complies with the regulatory requirements of the Swiss Banking Act [20]. In addition, cryptocurrency transactions in this country are exempt from value added tax in response to a request from Swiss bitcoin companies to the Swiss Federal Tax Administration, transactions with cryptocurrencies were recognized in this country as a means of payment and not transactions for provision of goods or services. The Swiss legal framework regulates the issue and trade of crypto-assets, which is possible only if the Anti-Money Laundering (AML) rules are followed.

For the comfortable operation in the country, crypto exchange and cryptocurrencies must be licensed by the Swiss Financial Authority. Owners of digital assets must file annual returns. Profits from the sale of cryptocurrency are taxable.

In addition, FINMA has repeatedly stated that it will not differentiate different technologies that are used for the same types of crypto industry, so that it will apply the principle "the same business, the same rules" to any new technology. FINMA adheres to this principle now, applying Swiss legislation on the financial market to crypto-assets and applications that are based on blockchains, and this will also apply to the proposed new legislation concerning the rights [5].

On 16 February 2018, FINMA published guidance on the application of Swiss financial market laws in its ICO Regulatory Guidelines. In the Guidelines, ICO FINMA explains how to classify cryptocurrencies and other coins or tokens (along with cryptocurrencies, tokens) or other assets registered in distributed books under the Swiss law.

In accordance with the ICO Guidelines, the Swiss *Financial Market* Supervisory Authority distinguishes the following categories of tokens: payment tokens or

cryptocurrencies that are intended only as the means of payment and do not cause claims against the issuer; service tokens that grant the access to or use of a digital program or service, provided that such program or service is already running at the time the token is sold; and asset tokens representing an asset, such as a debt or equity claim against an issuer or a third party, or a right to an underlying asset [9].

The Swiss Federal Council is actively working on the improvement of the regulatory framework for crypto-assets. Thus, in November 2019, a bill was submitted for discussion, which provided for amendments to Swiss laws (DLT bill) on the introduction of a digital alternative to certified securities through blockchain technology, introduction of licenses for cryptocurrency trading on special trading platforms (crypto exchanges), etc. The National Council (House of the Swiss Parliament) voted in favor of the DLT bill on June 17, 2020, without any significant amendments. In September 2020, the so-called "Blockchain Law" was adopted, the provisions of which will come into force in 2021 [22].

According to experts, this law will improve the current legal framework for trading digital assets and clarify certain uncertainties, in particular in civil law and bankruptcy law. This will increase legal certainty, increase the attractiveness of the entire Swiss financial center for DLT/Blockchain and ensure protection of investors.

Estonia remains one of the most attractive countries for the crypto industry, although recent legislative changes provide some restrictions on the cryptocurrency market.

Unlike most European countries, Estonia was one of the first in the EU to make a number of amendments to the legislation concerning the special but rather loyal regulation of the industry. In addition, Estonia became the first country to implement the EU Anti-Money Laundering Directive in the national law. This provided a legally regulated basis for business related to virtual currencies.

In November 2011, the Law on Money Laundering and Terrorist Financing came into force in Estonia. This law defined a virtual currency (cryptocurrency) as a "value presented in digital form that can be transferred digitally, stored or sold, and which individuals or legal entities accept as a payment instrument, but it is not a legal tender" [16].

There is no special regime for cryptocurrency taxation in Estonia. However, as in most countries of the world, and in particular in the EU, VAT is not applied to any cryptocurrency exchange transactions. In Estonia, corporate tax is paid only in the case of income distribution and withholding tax, and the first financial report is submitted within six months after the end of the first full financial year. The possibility for foreigners to obtain e-resident cards, set up a company and submit any application or report online makes Estonia attractive to any business, not only in the field of cryptocurrencies [18].

However, when the Estonian branch of Danske Bank (one of Denmark's largest banks) was closed because of suspicion of laundering € 200 billion, Estonia

introduced legislative changes that came into force in July 2020. According to these changes, any cryptocurrency activity is subject to money laundering legislation. Only a legal entity registered in the country and its employees that are physically located in the country can obtain a license. In addition, the authorized capital of this legal entity must be at least € 12 thousand. The procedure for licensing crypto business has changed (a stricter approach to submitting documents, extending the deadline for making a decision on the application (maximum period of 120 days, previously it amounted to 60 days), increasing the amount of the state license fee by 10 times, etc.) [18].

In some cases, such companies will have to undergo an Enhanced Due Diligence (EDD). To comply with the new law, crypto services need to know their users and their reasons for making the transactions. EDD will include, first and foremost, analysis of the transactions made by large customer, their behavioral patterns, and how regularly they update their data and provide all necessary documents.

Despite the change in the Estonian government's loyalty to crypto business, Estonia remains one of a few countries where digital assets are clearly regulated. According to some experts, the number of applications for licensing of crypto business in Estonia is constantly growing.

The United Kingdom is one of the countries having a neutral legal environment regarding cryptocurrencies. Cryptocurrencies are not a legal tender in the country. At the same time, cryptocurrency exchanges and crypto exchangers must be state-registered by the Financial Conduct Authority (FCA).

In the UK, the term "crypto-asset" is defined in the Money Laundering, Terrorist Financing and Money Transfer (MLR) Regulations 2017 (MLR) as "cryptographically secured digital representation of value or contractual rights using a distributed ledger technology (DLT) and can be transmitted, stored or traded electronically" [14].

In 2014, British regulators required cryptocurrency exchange and e-wallet operators to comply with customer identification requirements (KYC). Customer identification allows you to isolate pure cryptocurrency from "contaminated". Such requirements aim to control money laundering, terrorist financing, arms or drug trafficking. The practice of tracking the origin of crypto-assets aims to push unscrupulous players into underground markets where their virtual assets are openly violated.

In the United Kingdom, it is required to include the values in national currency equivalent to cryptocurrency values in tax documents. Income from cryptocurrencies is subject to capital gains tax.

The British regulator seeks to protect investors without changes in the current legislation. At the same time, thanks to the synergy of blockchain technology with artificial intelligence and the Internet of Things, the UK is creating additional space for innovations within the country [14].

The Financial Conduct Authority (FCA) of the United Kingdom has published an advisory document (guidelines) that divides crypto-assets into three types

and explains which of them are subject to regulation and which are not. After all, the cryptocurrency market is developing very fast, and market participants must clearly understand whether their activities fall under the scope of FCA regulation, and whether they need to obtain permits to operate. Carrying out regulated activities without appropriate permits may be considered as a criminal offense.

Guidelines apply to individuals who issue or create crypto-assets; who sell goods or services related to crypto-assets; individuals who buy or sell crypto-assets; individuals who own or store crypto-assets; financial advisers; investment managers; investment exchanges; any other stakeholders [10].

Thus, although crypto-assets can be used as a medium of exchange, similar to traditional paper currencies, today they are not recognized as legal tender in the UK and are not considered as currency or money.

Another country with a neutral status is Germany. In 2013, the Federal Financial Supervisory Authority (BaFin) defined cryptocurrencies as “private funds” that can be used as payment and replace traditional currency in civil law transactions. Thus, the Ministry of Finance has decided to recognize bitcoin cryptocurrency as the official means of payment. At the same time, for commercial purposes, activities with the specified cryptocurrency require a special permit (license), and such organizations get under the control of the Federal Office of Financial Control.

Although Germany does not have a specific regulatory framework for virtual currencies and other virtual assets, a general financial regulation regime is applied covering various types of DLT tokens within capital markets, banking, financial services, anti-money laundering (AML) and other laws. In some respects, the application of these legal regimes to virtual currencies will be clarified in the near future (for example, qualification of certain tokens and anti-money laundering obligations) or will be clarified by the legislature (e.g. the use of digital securities registers). BaFin itself, along with the European Union, emphasizes a comprehensive approach to addressing risks to the financial stability and consumers through virtual currencies without constraining innovations [11].

Virtual currencies are not generally considered to be legal currencies in Norway because they go beyond a common definition of money or currency. In Norway, there is no specific legislation on virtual currency regarding securities and investment laws, banking and money transfer, and the regulation of exchanges, miners, issuers or sponsors. Therefore, companies or individuals that operate using virtual currency should not be licensed under current financial services legislation [13].

On October 15, 2018, Norway passed a new Anti-Money Laundering Act and a corresponding provision that expanded the scope of the legislation applied to service providers exchanging virtual and fiat currencies, as well as the custodian wallet providers (CWP). Based on the decision of the lower court, banks may have reasonable grounds for refusing to provide payment services (by opening bank accounts, etc.) due to the high

risk of using virtual currencies for money laundering [8].

On October 11, 2019, the Ministry of Finance introduced “suitability and affiliation” requirements for service providers that exchange between virtual currencies and the currency of fiat currencies and the CWP.

For tax purposes, virtual currencies are treated as assets, and therefore they are subject to capital gains tax and net wealth tax.

In 2019, the Norwegian parliament decided that the electricity used for mining of virtual currency should have a normal tax rate instead of a reduced tax rate. However, on 12 May 2020, the Norwegian government proposed to repeal resolution adopted in 2019 in the revised fiscal budget for 2020 [19].

The cryptocurrency market in Australia is regulated by a number of laws. Australian regulators are interested in the crypto industry and are actively trying to understand how new developments in this area will affect current business models and regulatory frameworks. Nowadays, Australian regulators are mainly seeking to address cryptocurrency regulation through current regulations, which have been gradually adapted and supplemented by them.

The Australian Securities and Investments Commission (ASIC) is Australia’s corporate regulator, which has broad powers under the Corporation Act to provide financial products and a range of fundraising measures that may affect TGE.

The Australian Government agency (AUSTRAC) is Australia’s main regulator of money laundering and terrorist financing, and the main normative act regulating crypto-asset markets is the Anti-Money Laundering and Counter-Terrorism Financing Act of 2006 (AML/CTF Act), which provides for compulsory registration and reporting on transactions with virtual currencies, digital currencies.

The Australian regulatory environment is also supported by the industry self-regulation, including the Australian Digital Commerce Association (ADCA), an industry body representing businesses that uses blockchain technology supporting the voluntary Code of Conduct for Digital Currency (DCI Code).

As for cryptocurrency taxation, the Australian Taxation Authority (ATO) is the main Australian revenue authority responsible for managing the federal tax system in Australia. The ATO has provided guidance on how the treatment of virtual currency and ICO events, including acquisitions and disposals, is treated in terms of taxation [1].

Japan is currently having one of the largest crypto-assets markets in the world, and it was one of the first countries to develop a regulatory framework for crypto-assets. In Japan, the blockchain and cryptocurrency technology is part of the state’s strategy for developing digital finance and building a “cashless society”. In April 2017, Japan recognized cryptocurrencies as a legal tender and passed a law on the payment services. This meant that the Japanese law allowed the purchase, sale of virtual currency and its exchange for some other crypto-assets.

Crypto exchanges and crypto exchangers interact with fiat money, which is controlled by government

agencies. Therefore, virtual asset service providers are subject to mandatory state registration with the Japan Financial Services Agency (FSA). Registered cryptocurrency companies pay consumption tax on the sale of cryptocurrencies. The National Tax Agency of Japan has adopted an act according to which income from cryptocurrencies should be classified as “miscellaneous income”.

The Japanese regulator has developed strict requirements for cybersecurity and compliance with financial monitoring requirements (AML/CFT), the main task of which is to prevent and control money laundering, terrorist financing and financing weapons of mass destruction.

The regulatory framework for crypto-assets in Japan has contributed to the growth of the Japanese crypto-assets market. However, this development was wrecked in January 2018, when one of the largest cryptocurrency exchanges in Japan announced a loss of approximately \$ 530 million from a cyberattack on its network, which raised concerns about the adequacy of the current regulatory framework [21].

Finally, this has led to a revision of the legislation regulating crypto-assets, including the Payment Services Act (PSA) and the Financial Instruments and Exchange Act (FIEA). These changes came into force on May 1, 2020, and their main purpose was to strengthen the regulatory framework for crypto-assets.

The main provisions of the FIEA are as follows: to establish the transferred rights and legal regulations that are registered in the electronic form; to introduce regulations on the transactions with derivative crypto-assets; to adopt regulations on the unfair practices in transactions with crypto-assets or derivatives of crypto-assets [21].

The United States is the leader in the number of bitcoins and the amount of cryptocurrency cash. The United States has a fairly progressive approach to the introduction of the latest financial instruments; however regulators have different attitudes to cryptocurrency.

In 2013, the Financial Crimes Enforcement Network (FinCEN) announced that cryptocurrency should be equated to ordinary money and similarly regulated. All cryptocurrencies and exchangers are required to register as financial service providers. The US Securities and Exchange Commission (SEC), which regulates digital assets that have characteristics of securities, classifies cryptocurrency as an asset. This is much closer in legal status to stocks and other securities than to traditional money. Therefore, at the legislative level, regulation is carried out similarly to stock assets. The Commodity Futures Trading Commission (CFTC) deals with cryptocurrency as a commodity. The organization is loyal to virtual money.

In the United States, in addition to the federal jurisdiction, there are more than 50 jurisdictions, and each state issues its own law. However, local legal acts rarely conflict with federal ones.

In 2014, the U.S. Internal Revenue Service (IRS) issued Notice 2014-21 listing the fees and charges applicable to the use of cryptocurrency for all states. Until

the end of 2017, all transactions involving virtual currency were conducted on the basis of this document [23].

In 2018, the updated tax legislation came into force. It states that all cryptocurrency transactions for the sale, purchase, and accrual of salaries are subject to the system of state fees in accordance with the rules of tax calculation. In July 2020, the CFTC announced that the United States planned to fully regulate the cryptocurrency market, which is expected to start working by 2024. Thus, US Congress Representative Paul A. Gosar introduced the bill aimed at clarifying the regulation of cryptocurrency. The bill called the Crypto-Currency Act of 2020 defines the US financial regulators that should regulate the cryptocurrency industry.

The bill divides crypto-assets into three types, in particular, “crypto-commodity”, “crypto-security” and “crypto-currency”. The bill proposes a “federal regulator” for each category: the Commodity Futures Trading Commission (CFTC) will regulate the first one, the US Securities and Exchange Commission (SEC) the second one, and the Financial Crimes Network (FinCEN) the third one.

The bill also defines three types of crypto-assets, including “crypto-commodities” meaning “economic goods or services”; cryptocurrency that is defined as a representation of the US dollar (stablecoins) or a “synthetic derivative resting on a blockchain”; “crypto-security” is treated as “all debt, equity and derivative instruments that rest on a blockchain”.

In 2020, Congressman Warren Davidson introduced his bill to determine a legal status of cryptocurrency in the United States. Recently, the US financial regulators have issued a joint statement stating that cryptocurrencies should operate similarly to banking operations and comply with the US laws on financial services [23].

Thus, in most developed economies, cryptocurrencies are recognized as digital assets and financial instruments, and sometimes as a commodity. In these countries, cryptocurrencies are regulated by relevant laws. A legal regime of cryptocurrency circulation differs significantly in different countries. In some countries, cryptocurrency (such as bitcoin) is recognized as a monetary unit of account (e.g. Germany), while in others (e.g. Japan) bitcoin is a legal tender with a purchase tax. In some countries, cryptocurrency transactions are prohibited for banks, however they allowed for individuals. For example, in Switzerland, cryptocurrencies are subject to the same rules as foreign currencies, and this country is one of the most favorable for the crypto industry.

Every financial regulator is guided by its own approaches to the legal regulation of cryptocurrency circulation, i.e. from formal authorization (including recommendations for the crypto industry on possible risks, research in this area, etc.) or application of general principles of payment regulation to a total ban on such activities.

Nevertheless, as it can be observed, favorable conditions for the crypto industry are created in the countries with highly developed economies and good governance. There is also a clear tendency towards better

regulation of cryptocurrency circulation in these countries with the consideration of warnings of financial regulators concerning the prevention of money laundering and terrorist financing.

REFERENCES:

1. Margossian A., Mitra R., Halferty I. The Virtual Currency Regulation Review. Edition 3. Australia. URL: <https://thelawreviews.co.uk/edition/the-virtual-currency-regulation-review-edition-3/1230148/australia>
2. Blockchain: a forward-looking trade policy. European Parliament resolution of 13 December 2018 on Blockchain: a forward-looking trade policy (2018/2085(INI)). URL: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0528_EN.pdf?redirect
3. Houben R., Snyers A. Crypto-assets. Key developments, regulatory concerns and responses. *Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies Directorate-General for Internal Policies*. PE 648.779 – April 2020. 77 p. URL: [https://www.europarl.europa.eu/Reg-DATA/etudes/STUD/2020/648779/IPOL_STU\(2020\)648779_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/Reg-DATA/etudes/STUD/2020/648779/IPOL_STU(2020)648779_EN.pdf)
4. Crypto-assets. Key developments, regulatory concerns and responses. Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies Directorate-General for Internal Policies Authors: Prof. Dr. Robby Houben & Alexander Snyers PE 648.779 April 2020. 77 p. [https://www.europarl.europa.eu/Reg-DATA/etudes/STUD/2020/648779/IPOL_STU(2020)648779_EN.pdf]. c.13
5. DLT. FINMA. Guidelines for enquiries regarding the regulatory framework for initial coin offerings (ICOs) URL: <https://www.finma.ch/en/~media/finma/dokumente/dokumentencenter/myfinma/1bewilligung/fintech/wegleitung-ico.pdf?la=en>
6. ECB. Crypto-Assets task force. Crypto-Assets: Implications for financial stability, monetary policy, and payments and market infrastructures, *ECB Occasional Paper* No. 223, May 2019, 7 URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op223~3ce14e986c.en.pdf>
7. ECB. Crypto-Assets task force. Crypto-Assets: Implications for financial stability, monetary policy, and payments and market infrastructures, *ECB Occasional Paper* No. 223, May 2019, 7 URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op223~3ce14e986c.en.pdf>
8. Financial Supervisory Authority of Norway (2018). ICOs – warning investors and firms URL: <https://www.finanstilsynet.no/marked-sadvarsler/2017/initial-coin-offerings-icoer---advarselt-til-investorer-og-foretak/>
9. FINMA publishes ICO guidelines. URL: <https://www.finma.ch/en/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung>
10. Guidance on Cryptoassets: Consultation Paper CP19/3. January 2019 URL: <https://www.fca.org.uk/publications/policy-statements/ps19-22-guidance-cryptoassets>
11. Initial Coin Offerings: Advisory letter on the classification of tokens as financial instruments. URL: https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/Merkblatt/WA/dl_hinweisschreiben_einordnung_ICOs_en.html?nn=8813520
12. IOSCO. Final Report on the Issues, Risks and Regulatory Considerations Relating to Crypto-Asset Trading Platforms. February 2020. URL: <https://www.iosco.org/library/pub-docs/pdf/IOSCOPD649.pdf>, 1
13. Wiese-Hansen K. H., Fiskerstrand V. A. The Virtual Currency Regulation Review. Edition 3. Norway. URL: <https://thelawreviews.co.uk/edition/the-virtual-currency-regulation-review-edition-3/1230251/norway>
14. Douglas L. The Virtual Currency Regulation Review. United Kingdom. September 2020. URL: <https://thelawreviews.co.uk/edition/the-virtual-currency-regulation-review-edition-3/1230210/united-kingdom>
15. Sackheim M., Howell N. The Virtual Currency Regulation Review. September 2020. URL: <https://thelawreviews.co.uk/edition/the-virtual-currency-regulation-review-edition-3/1230146/editors-preface>
16. Money Laundering and Terrorist Financing Prevention Act. Passed 26.10.2017. URL: <https://www.riigiteataja.ee/en/eli/517112017003/consolide>
17. Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on Markets in Crypto-assets (MiCA). 2020 URL: <https://www.politico.eu/wp-content/uploads/2020/09/CLEAN-COM-Draft-Regulation-Markets-in-Crypto-Assets.pdf>
18. Requirements and procedure for identification of persons and verification of person's identity data with information technology means. Passed 23.05.2018 No. 25. The regulation is established on the basis of subsections 14 (8) and 31 (6) of the Money Laundering and Terrorist Financing Prevention Act [https://www.riigiteataja.ee/en/eli/509012019003/consolide]
19. Revised National Budget 2020. URL: <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Saker/Sak/?p=79767>
20. Swiss Federal Act on Banks and Savings Banks. (Banking Act; BA). SR 952.0 of 8 November 1934 (status as at 1 January 2020). URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ch/pdf/ch-banking-act-en.pdf>
21. The virtual currency regulation review Japan Ken Kawai, Takeshi Nagase and Huan Lee Tan URL: <https://thelawreviews.co.uk/edition/the-virtual-currency-regulation-review-edition-3/1230193/japan>
22. Verordnung zur Anpassung des Bundesrechts an Entwicklungen der Technik verteilter elektronischer Register URL: <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/63325.pdf>
23. Zakon pro kryptovalutu 2020 roku [Law on Cryptocurrency 2020]. URL: https://coin-spot.io/law/us_and_canada/zakon-o-kriptovalyute-2020-goda-v-kongress-ssha-vnesli-novyj-zakonoproekt-o-regulirovanii-kriptoindustrii/

24. Кriptovaliuta v blokchein kak atributy novoi ekonomiki. Doklad Departamenta makroekonomicheskoi politiki Evraziiskoi ekonomicheskoi komissii [Cryptocurrency and blockchain as the attributes of the new economy. Report of the Macroeconomic Policy Department of the Eurasian Economic Commission 2018]. URL: http://www.eurasiancommission.org/en/act/integr_i_makroec/dep_makroec_pol/SiteAssets/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4.pdf
25. Kud O.O., Kucheriavenko M.P., Smychok E.M. Tsyfrovi aktyvy ta yikh pravove rehuliuvannia u sviti rozvytku tekhnolohii blokchein : monohrafiia [Digital assets and their legal regulation in the world of blockchain technology development: monograph]. Kharkiv: Pravo, 2019. 216 p., P. 175, 194.
26. Nahorniak I.O. Pravove rehuliuvannia kryptovaliuty u krainakh ES [Legal regulation of cryptocurrency in EU countries]. URL: <http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/9765/%20%20%20%20%20%20%>
27. Proiekt Zakonu pro virtualni aktyvy №923-IKh vid 29.09.2020 [Draft Law on Virtual Assets No 923-IX of September 29, 2020]. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=69110

MEDICAL SCIENCES

DYNAMICS OF TUBERCULOSIS INCIDENCE DURING THE PERIOD 2015-2019

Golovko A.

medical faculty, spec. "Medical business, Krasnodar

Ishchenko O.

Associate Professor, NOCHU VO KMI, Krasnodar

ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЗА ПЕРИОД 2015-2019 гг.

Головко А.С.

лечебный факультет, спец. «Лечебное дело, г. Краснодар

Ищенко О.Ю.

Доцент, НОЧУ ВО КМИ, г. Краснодар

DOI: [10.24412/3453-9875-2021-53-2-38-40](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-53-2-38-40)

Abstract

Today tuberculosis remains one of the most significant and urgent problems in many countries, including the Russian Federation. In 2015, 9.5% per 100 thousand of the population died from tuberculosis. This disease is classified as a social one, because affects not only medical science, but also other industries, for example, demography. In recent years, we can observe how the incidence rates have decreased, and the epidemiological situation has improved, but this problem remains acute and not fully resolved. Our goal is to provide a clear view of the variation in the incidence of tuberculosis in the Russian Federation for the period 2015-2019.

Аннотация

На сегодняшний день туберкулез остается одной из самых значимых и актуальных проблем многих стран, в том числе и Российской Федерации. В 2015 году от туберкулеза умерло 9,5 % на 100 тыс. населения. Данное заболевание причисляется к социальным, т.к. затрагивает не только медицинскую науку, но и другие отрасли, например, демографию. За последние годы мы можем наблюдать как показатели заболеваемости снизились, и эпидемиологическая ситуация улучшилась, но данная проблема остается острой и не до конца решенной. Нашей целью является обзорное представление варьирования показателей заболеваемости туберкулезом в РФ за период 2015-2019 гг.

Keywords: tuberculosis, demography, diagnostics, HIV infection, statistics.

Ключевые слова: туберкулез, демография, диагностика, ВИЧ-инфекция, статистика.

Туберкулез – это одно из наиболее актуальных социально значимых заболеваний, которое является объектом изучения разных научных направлений и с которым борются по всему миру. Данное заболевание является инфекционным, его появлению способствуют различные виды микробактерии (палочка Коха). В основном поражению подвергаются легкие, однако, могут быть поражены другие органы. Например, суставы, кости, глаза, кожа, нервная система и лимфатическая система. Болезнь может привести к летальному исходу в случае отсутствия лечения[3]. Одним из основных факторов эпидемического неблагополучия считается распространение штаммов с лекарственной устойчивостью, которые не зависят от генотипа возбудителя, что является отличием тяжелого течения с финалом рецидивирующей хронической формы. Максимальное число заболевших туберкулезом было выявлено в 2000 году, когда их количество достигло 83-х человек на 100 тыс. населения. Это было связано с потоком мигрантов из неблагополучных стран по туберкулезу, в которых проблема туберкулеза игнорировалась и больным отказывали в лечении, т.к. связывали туберкулез с ВИЧ-инфекцией и такими социальными факторами как бродяжничество, нищета и наркомания[6].

На сегодняшний день Россия является одной из лидирующих стран по заболеваемости. В группу

риска по данному заболеванию входят наркоманы, маргиналы, жители приютов. Помимо данной группы риска, существует и поликлиническая группа людей, чей иммунитет ослаблен: больные сахарным диабетом, женщины в послеродовом периоде, больные СПИДом, люди с психическими заболеваниями, алкоголики.

Заболевание является опасным для лиц, которые имеют контакт с больным. По данным статистики, чаще всего заболевают люди среднего возраста (35-45 лет у мужчин и женщины 30-35 лет) и молодежь (от 17 до 27). Мужчины подвержены риску в 3 раза больше, чем женщины[2].

В литературе описываются основные причины распространения заболеваемости:

- Туберкулез является результатом распространения СПИДа, который способствует риску увеличения заражения посредством снижения сопротивляемости больных. Следовательно, организм уже не способен бороться с сопутствующим заболеванием.

- Социально-экономическое составляющее, которое является одной из важнейших факторов.

- Миграция населения.

- Устойчивость к препаратам.

Вместе с эти выделяют основные способы заражения:

- 95% случаев - воздушно-капельным путем (чихание, кашель и т.д.).
- Пищевой путь заражения, т.е. животные продукты употребляемые в пищу могут стать причиной заболевания у людей с нарушениями пищевого тракта.
- Заражение контактным способом.
- Внутриутробное заражение от больной матери [1].

Наиболее частой причиной заражения ребенка туберкулезом – нахождение в очаге туберкулезной инфекции. Основными факторами риска заболеваемости детей туберкулезом являются: медико-биологические, эпидемиологические и социальные.

Формы туберкулеза характеризуют в зависимости от механизма заболевания.

Первичная форма – туберкулез, развитие которого началось после первичного попадания микобактерии туберкулеза в человеческий организм; вторичной формой считается – туберкулез, который развивался в следствии реверсии не активных микробактерий и при вторичном контакте с возбудителем. Такая форма может быть и у детей, и у взрослых.

Независимо от того, что в последние годы наблюдается динамика снижения заболеваемости, данная проблема сохраняет статус актуальной и не решенной. Около одной четверти всего населения имеют латентный туберкулез. Вероятность того, что инфицированные туберкулезными бактериями могут заболеть туберкулезом, составляет 5-15 %. Независимо от того, что риску подвержены группы разных возрастов, чаще всего поражению подверга-

ются люди в их продуктивные годы. У людей, которые уже инфицированы ВИЧ-заболеванием вероятность прогрессивности туберкулеза выше в 20-25 раз [4].

В начале 2015 года стали разрабатываться федеральные программы по снижению смертности, также, региональные программы для снижения распространения туберкулеза. Была разработана инструкция профилактики туберкулеза у ВИЧ инфицированных, которые активно стали внедряться уже 2016 году. ВОЗ предложила взять за основу опыт России и поддержала инициативу проведения первой министерской мировой конференции по туберкулезу, где Россия вступила в качестве лидера по элиминации.

Одной из основных задач ВОЗ является устойчивое развитие здравоохранения и снижение смертности населения, в связи с чем была определена цель устранения данного заболевания к 2030 г.

На сегодняшний день в нашей стране наблюдается спад показателей заболеваемости туберкулезом. Это можно наглядно проследить в таблице 1. С помощью данной таблицы можно проследить спад заболеваемости. В 2015 году заболели 84515 человек, что составило 61,4 чел. на 100 тыс. населения. Уже в 2019 году данный показатель снизился до 60531 что составило 50,4 чел. на 100 тыс. населения. На данный период преобладающей формой заболевания является поражение органов дыхания. За период 2015-2019 отмечается снижение заболевших именно данной формой, но проблема не до конца устранена. Самый низкий показатель прироста пришелся на 2017 год, составивший 8,95 %.

Таблица 1

Динамика заболеваемости туберкулезом за 2015-2019 гг.

Год	Показатель заболеваемости туберкулезом %	Показатель наглядности, (ПН),%.	Показатели роста, (ПР),%.	Показатели прироста, (ПП),%.
2015	61,4	100	-	-
2016	58,1	94,63	94,63	-5,37
2017	52,9	86,16	91,05	-8,95
2018	52,2	85,02	98,68	-1,32
2019	50,4	82,08	96,55	-3,45

Необходимо отметить и то, что количество заболевших в городах и других населенных пунктах абсолютно отличаются. Установлено, что жители городов подвержены риску чаще, чем сельское население.

Особо выделяемой категорией из числа заболевших туберкулезом являются лица, которые отбывают наказание в местах лишения свободы, показатели заболеваемости которых на 2015 год составили 7258 человек, что составило 5,0 чел. на 100 тыс. населения. В 2019 году, эта же категория составила 4403 человек, составивший 3,0 чел. на 100 тыс. населения.

Поживающие на территории РФ иностранные граждане входят в отдельную группу учета по данному заболеванию. Уже в середине 2017 года показатели заболеваемости у данной категории снизились до 1,7 на 100 тыс. населения [5].

Наиболее высокими показателями выделилась и категория лиц без определенного места жительства, что наносило урон на социальное благополучие общества и особенно настораживала тяжелая, или даже почти невозможная организация медико-профилактических работ и лечебных мероприятий с этой социальной группой. Однако, и у этой категории наблюдается снижение показателей заболеваемости. Например, если в 2015 году показатели составляли 1,3 чел. на 100 тыс. населения, то уже в 2019 году показатель снизился до 1,1 на 100 тыс. населения.

Снижение заболеваемости туберкулезом и смерти от него связано с увеличением охвата населения, которое проходит профилактику и осмотры на туберкулез, также данное связано с внедрением и разработкой современных протоколов клинического характера и порядка стандарта медицинской помощи, которые учитывают и международный опыт.

Таким образом, проблема заболеваемости туберкулезом остается острой и актуальной, но стоит отметить успехи в устранении данной проблемы и снижении показателей заболеваемости, благодаря существующим методам диагностики и лечения, которые способствуют повышению эффективности лечения, а так же излечения от туберкулеза. В рамках реализации Стратегии ВОЗ по устарению туберкулеза и устойчивого развития ООН, для снижения и ликвидации заболевания в России и в мире.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Оф. Сайт Министерство здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс] - режим доступа: URL :<https://minzdrav.gov.ru/news/2013/08/05/1543-elena-baybarina-vintervyu-ria-novosti-rasskazala-ob-osnovnyh-napravleniyah-razvitiya-detskogo-zdravoohraneniya> (Дата обращения 03.01.2021).

2. Гольдштейн, В. Д. Первичный туберкулез органов дыхания у взрослых / В.Д. Гольдштейн. - М.: Бином, 2015. - 112 с.

3. Ильченко, Г.В., Ищенко, О.Ю., Лынова, Е.Н. Оценка организационной лояльности в медицинских учреждениях / Г.В. Ильченко, О.Ю. Ищенко, Е.Н. Лынова // International Journal of Medicine and Psychology : сб. статей. — Махачкала, 2018. — № 4-1. — С. 24-35.

4. Краснов В.А., Лаушкина Ж.А. Особенности нетуберкулезных заболеваний легких, выявленных во фтизиатрических стационарах // Туберкулез и болезни легких. — 2016. — № 7 — С. 38-42.

5. Лесник В.Е., Жуков А.В., Нигулеану А.В. Значение миграции и других факторов риска в развитии туберкулеза // Смоленский мед. альманах. — 2016. — № 4. — С. 44-47

6. Шмелев Е.И. Туберкулез в практике терапевта (введение в проблему) // Болезни дыхательных путей. — 2015. — № 18. — С. 1121-1127

THE PHENOMENON OF THE DEMOGRAPHIC CRISIS IN RUSSIA

Kalenjyan A.

Student of the Medical Faculty, spec. "medical business"

Ishchenko O.

Associate Professor, AT NIGHT IN KMI Krasnodar

ЯВЛЕНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО КРИЗИСА В РОССИИ

Календжян А.А

Студ. лечебного факультета, спец. «лечебное дело»

Ищенко О.Ю

Доцент, НОЧУ ВО КМИ г. Краснодар

DOI: [10.24412/3453-9875-2021-53-2-40-42](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-53-2-40-42)

Abstract

Interest in the study of demographic processes in our country is growing, as the demographic factor, as well as economic and social, is one of the most important prerequisites for social development. The article highlights the main demographic problem of the Russian Federation-population decline. The concept of a demographic pit is considered, the reasons for its occurrence, and also the measures contributing to the solution of this problem are listed.

Аннотация

Интерес к изучению демографических процессов в нашей стране возрастает, так как демографический фактор, как и экономический, и социальный является одной из важнейших предпосылок общественного развития. В статье выделена основная демографическая проблема Российской Федерации – снижение численности населения. Рассматривается понятие демографической ямы, причины ее возникновения, а также перечислены меры, способствующие решению данной проблемы.

Keywords: demographic pit, demographic policy, population decline

Ключевые слова: демографическая яма, демографическая политика, снижение численности населения

В России проблемы народонаселения уже в XVIII в. стали предметом научного исследования. Подтверждение тому — сочинение М.В. Ломоносова: «О сохранении и размножении российского народа». По мнению великого ученого, «величество, могущество и богатство всего государства состоит в размножении и сохранении российского

народа, а не в обширности, тщетной без обитателей» [1].

Демографическое развитие представляет собой одно из наиболее важных направлений развития государственного управления, поскольку именно население определяет качество и направление развития других отраслей национальной экономики [2].

Несмотря на сравнительно успешное демографическое развитие страны в середине 2010-х годов, опережающее выполнение нормативов, установленных Концепцией демографической политики, в 2015 году число умерших стало колебаться вокруг отметки в 1,9 млн. человек в год. В 2016 году число умерших оказалось таким же, каким оно было в 2012 году.

Предельно низкий показатель численности населения, значительное снижение темпов рождаемости, одновременно с увеличением смертности, называют демографической ямой. Данное явление опасно тем, что его последствия несут не краткосрочный, а долгосрочный эффект.

Все современные проблемы со стабильным воспроизведением народонаселения России эксперты относят к шестидесятым годам прошлого века, когда после послевоенного пика темпы рождаемости снизились. Ситуация усугубилась в восьмидесятых годах, когда вместе со снижением рождаемости выросла смертность. В двадцатом веке наша страна пережила не один демографический кризис.

В результате потерь во Второй мировой войне, послевоенного голода и вынужденной депортации отдельных народов рождаемость существенно снизилась до 20-30% от уровня довоенной. После

войны случился демографический взрыв, однако стабилизировать ситуацию и восстановить косвенные и фактические потери он не смог.

Последствия демографической ямы 90-х годов удалось преодолеть относительно недавно. В Российской Федерации темпы воспроизводства населения впервые повысились только к 2013 году. Этому способствовала активная государственная политика, поддержка молодых семей и другие меры. В 2014 году Россию снова постиг демографический кризис, в связи с этим был зафиксирован разрыв между смертностью и рождаемостью, который продолжает сохраняться на протяжении последних нескольких лет (см. таблицу 1). Согласно предварительным оценкам, с 2020 по 2024 год, Российская Федерация потеряет 1 миллион 235 тысяч человек [3,4]. Исходя из данных таблицы: в 2010 году число умерших превышает число родившихся на 0,24 (в каких единицах), а в 2011 году на 0,13 (в каких единицах). В 2012 году число родившихся и умерших равно. С 2013 года по 2015 год наблюдается прирост населения в среднем на 0,03 (в каких единицах), с 2016 года по 2019 год число умерших превышает число родившихся в среднем на 0,22 (в каких единицах).

Таблица 1

Рождаемость и смертность в Российской Федерации, млн. чел.

Годы	Родившиеся	Умершие
2010	1,78	2,02
2011	1,79	1,92
2012	1,9	1,9
2013	1,89	1,87
2014	1,94	1,91
2015	1,94	1,90
2016	1,88	1,89
2017	1,69	1,82
2018	1,60	1,82
2019	1,64	1,86

Сокращение населения ускоряется при увеличении темпов смертности и снижении рождаемости. Сегодня, смертность в России в результате первой волны COVID-19 и других менее очевидных факторов выросла на 18,6% в годовом выражении и составила 162,8 тысячи человек. В абсолютных цифрах это на 25 тысяч смертей больше, чем в июне прошлого года.

Демографическая яма – это следствие социальных, экономических, медицинских, этических, информационных и других факторов: общее снижение рождаемости и повышение смертности, общее снижение уровня жизни, ухудшение экологической обстановки, снижение общего уровня здоровья населения и т.д.

В связи с вышеуказанными факторами, особенно актуальным представляется реализация мер, способствующих минимизации возникновения данного явления.

К основным мерам улучшения демографической ситуации Российской Федерации и предотвращения возникновения демографических ям, стоит отнести:

- укрепление здоровья населения, существенное снижение уровня социально значимых заболеваний, создание условий для ведения здорового образа жизни, повышения продолжительности жизни;
- улучшение репродуктивного здоровья населения, укрепление здоровья детей и подростков, сокращение уровня младенческой смертности;
- стимулирование рождаемости;
- укрепление института семьи, сохранения и развития традиций крепких семейных отношений;
- улучшение миграционной ситуации.

Человек является создателем всего общественного богатства, вследствие чего численность людей, представляет собой фактор, влияющий на возможности дальнейшего экономического развития. Поэтому особенно важно определять причины, по-

рождающие негативные последствия, минимизировать их, а также принимать меры, способствующие улучшению демографической ситуации

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ломоносов М.В. Полн. собр. соч.: в 11 т. М.; Л.: АН СССР, 1952. Т. 6. С. 384.
2. Щербаков, А. И. Основы демографии. Учебное пособие для вузов / А.И. Щербаков, М.Г. Мдинарадзе. – М.: Академический Проект, Культура, 2017.

3. Конципко Наталья Владимировна Аналитический обзор государственной демографической политики России // Вестник НГУЭУ. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiticheskiy-obzor-gosudarstvennoy-demograficheskoy-politiki-rossii> (дата обращения: 23.12.2020).

4. Бердыш, Д.С., Ищенко. О.Ю. Взгляд на страховую медицину // Д.С. Бердыш, О.Ю. Ищенко. / Norwegian Journal of Development of the International Science. - Осло, 2020. - No 48-1. С. 25-27.

УДК 616.9

DYNAMICS OF HIV INCIDENCE IN KRASNODAR 2015-2019

Kozinets R.

medical faculty, spec. "Medical business, Krasnodar

Ishchenko O.

Associate Professor, NOCHU VO KMI, Krasnodar

ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВИЧ В КРАСНОДАРЕ ЗА ПЕРИОД 2015-2019 гг.

Козинец Р. С.

лечебный факультет, спец. «Лечебное дело», г. Краснодар

Ищенко О.Ю.

Доцент, НОЧУ ВО КМИ, г. Краснодар

DOI: [10.24412/3453-9875-2021-53-2-42-44](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-53-2-42-44)

Abstract

At the present stage of human development, there are diseases that damage many countries. Among them, one of the most significant problems in many areas, is the human immunodeficiency virus (HIV). The increase in the incidence basically remains an urgent issue for medicine and demography. For the period from 2015 to 2019 the number of infected people increased, consequently, the indicators of the economically active population decreased and the mortality rate of the population increased. The foregoing was the reason for the analysis of the dynamics of the incidence of HIV.

Аннотация

На современном этапе развития человечества существуют заболевания, которые наносят урон многим странам. Среди их числа, одной из наиболее значимых проблем многих сфер, является – вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Рост заболеваемости в основном остается актуальным вопросом для медицины и демографии. На период с 2015 – по 2019 гг. количество инфицированных возросло, следовательно показатели экономически-активного населения снизились и повысилась смертность населения. Вышеперечисленное послужило причиной анализа динамики заболеваемости ВИЧ.

Keywords: HIV infection, demography, acquired immunodeficiency, statistics, health care.

Ключевые слова: вич-инфекция, демография, приобретенный иммунодефицит, статистика, здравоохранение.

Вирус иммунодефицита человека является одной из наиболее актуальных проблем Российской Федерации. Данное заболевание относительно молодое и его распространение охватило огромное количество стран вне зависимости от уровня и экономического благосостояния. Ранее ВИЧ объясняли как более острую форму пневмонии. Из-за неясного понимания данного заболевания погибало огромное количество пациентов уже на стадии СПИДа.

В 1981 году было выявлено заболевание, которое способствовало разрушению иммунной системы человека. По ВОЗ термин ВИЧ определяется как медленно развивающееся инфекционное заболевание, вызываемое вирусом иммунодефицита чело-

века, характеристика которой определяется разрушением иммунной системы и нервной системы. Заболевание развивается параллельно, вызывая сопутствующие инфекции, которые приводят к летальному исходу. ВИЧ-инфекция одна из 10-ти наиболее значимых заболеваний, с которым сталкивалось человечество. Она является неизлечимой болезнью [3].

В настоящее время в России обострилось эпидемиологическое состояние по данному заболеванию. Проблема данного заболевания относится не только к медицине, но и к проблемам социального, политического, экономического, демографического значения. Бессимптомное заражение способствует созданию угрозы быстрого распространения

заболевания населения. Заражаются так же медицинские работники при выполнении своего профессионального долга.

Процесс инфекции ВИЧ может быть многообразным. Объясняется это возрастом человека, сопутствующими системными заболеваниями. Закономерным является то, что при серьезном проявлении ВИЧ и, в зависимости от его длительности, ускоряется развитие СПИДа. После инкубационного периода, длительность которого может продолжаться от нескольких дней до 6 недель, после столкновения с ВИЧ, формируется глубокое патологическое состояние. Клиническая картина проявляется идентично гриппу или его тяжелым формам.

На данный момент выделяются два основных вида данного вируса – ВИЧ-1 и ВИЧ-2, отличие которых объясняется составляющими характеристиками. В РФ наиболее известен и часто встречаем вирус первого типа.

Расширенная клиническая картина включает:

- воспаленные лимфатические узлы – поражению подлежат шейные отделы, но при обследовании не обнаруживаются те или иные патологии;
- повышение температуры тела – от 37 до 38 градусов, лекарства не способствуют устранению проблемы;
- высокий уровень потоотделения, который происходит независимо от временных рамок;
- слабость – индивид теряет свою продуктивность при незначительных физических нагрузках, быстро устает;
- бессонница, при которой, независимо от степени усталости не способен уснуть человек.

В группу риска входят: во-первых, наркозависимые, которые не следят за своим физиологическим состоянием; во-вторых, люди с низкой социальной ответственностью, ведущие беспорядочную половую жизнь, что приводит к распространению

вируса; в-третьих, в группу риска включают инвертированных[2].

Пути передачи инфекции:

Естественные:

1. половой;
2. вертикальный;
3. парентеральный.

Неклассические пути распространения:

1. молочный;
2. профессиональный и бытовой;
3. трансплантационный.

Классификация и стадии развития инфекции:

1. инкубационный период (с момента заражения до формирования антител);
2. стадия первичных проявлений (данный этап начинается с 3-6 до 12 месяцев с момента заражения; на данном этапе возникает размножение вируса и выявляются первые клинические симптомы);
3. субклиническая стадия (характеризуется медленным размножением и основным симптомом является увеличение лимфатических узлов; при не обнаружении может варьироваться от 6 до 20 лет)
4. стадия вторичных заболеваний;
5. стадия СПИДа (является заключительным этапом ВИЧ, которая сопровождается тяжелыми инфекциями, способствующие разрушению ЦНС и развитию онкологических заболеваний).

За последние 5 лет ВИЧ распространился и перешел с низких социальных слоев практически на все слои населения. За этот же период наблюдается увеличение числа заболевших и отсутствуют тенденции снижения (см. таблицу 1.). Многие игнорируют симптомы проявления ВИЧ, ссылаясь на заболевание с почти идентичными первоначальными характеристиками, но по своей сути не угрожающими жизни, тем самым неосознанно распространяют вирус, заражая свое окружение[4].

Таблица 1

Динамика роста заболеваемости ВИЧ в Краснодаре за 2015-2016 гг.

Год	Показатель количества заболевших ВИЧ в Краснодаре. %	Показатель наглядности, (ПН), %.	Показатели роста, (ПР), %.	Показатель прироста, (ПП) %.
2015	12,68	100	-	-
2016	14,33	112,96	112,96	12,96
2017	16,54	130,36	115,4	30,36
2018	18,81	148,3	113,77	48,3
2019	20,38	160,65	108,33	60,65

Анализируя таблицу, можно увидеть варьирование показателей. Например, самый низкий показатель относится к 2015 году и составил 12,68%, что на 60 % больше, чем показатели 2019 года, которые составили 20, 38 %. Самый высокий показатель приходится именно на 2019 год. Его показатель роста составил 108 %. Ежегодно прирост в средней значимости «плавает» от 13% до 60%. Увеличились масштабы диспансерного наблюдения ВИЧ-инфицированных, так же увеличилось количество зараженных женщин на стадии беременности, которым было предоставлено лечение, и увеличилось пары мать-ребенок с 85,0% до 89,4%, и остается вы-

соким уровень профилактики новорожденных. Высокий уровень заболеваемости населения выделяется в группе 27-42 года. У женщин наблюдается инфицирование в молодом возрасте; у мужчин в более зрелом. Если ранее на доли подростков и молодежной группы от 14 до 23 лет в 2015 году приходилось 27,8%, то в настоящее время количество показателей возросло до 33,2%. Наглядно можно увидеть повышение заражаемости и распространения данного инфекционного заболевания у перечисленных групп.

Важной составляющей улучшения демографической, а так же медицинской ситуации, являются предупреждение и борьба с возникновением этой

проблемы. Профилактические прививки входят в меру, которая интенсивно воздействует на характер распространяемости. К сожалению, в настоящее время еще не разработан метод полного лечения данного заболевания и способами борьбы являются половое воспитание, информативность, профилактика[5].

Государство, в целях сохранения здоровья нации, следовательно, улучшения демографии, экономического положения, должно оказывать поддержку, которая заключается в просвещении, улучшении знаний населения о методах защиты и проводить скрининг на ВИЧ-инфекции, так как с развитием этого заболевания падают не только демографические показатели, но и трудоспособность и количество экономически активного населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Оф. Сайт Министерство здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс] - режим доступа: URL :<https://minzdrav.gov.ru/news/2013/08/05/1543-elena-baybarina-vintervyu-ria-novosti-rasskazala-ob-osnovnyh-napravleniyah-razvitiya-detskogo-zdravooxraneniya> (Дата обращения 13.12.2020).
2. Аксеев А.А. Преемственность в изучении ВИЧ-инфекции в Южно-Уральском государственном медицинском университете /А.А. Аксеев, А.В.

Аксенов, И.В. Красильникова и др. //Вестник совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. - 2016. - №3 (14) Т. 2 - С. 4-11.

3. Ратникова Л.И. ВИЧ-инфекции и инфекционные поражения центральной нервной системы /Л.И. Ратникова, С.А. Шип, А.А. Глинкина и др. //Инфекционные болезни. - 2016. - Т. 14. №S1. - С. 242.

4. Лынова Е.Н., Ищенко О.Ю., Ильченко Г.В. Профилактика парентеральных гепатитов В, D, С, F, G, TTV в молодежной среде как медико-социальная проблема / Е.Н. Лынова, Г.В. Ильченко, О.Ю. Ищенко // В кн.: Актуальные вопросы науки и образования: материалы науч.-практ. конф., Краснодар, 2018. Краснодар: МАОУВО КММИВСО, 2018. - С. 190-192.

5. Лынова Е.Н., Ильченко Г.В. Детерминанты ВИЧ-инфекции и пути их решения / Е.Н. Лынова, Г.В. Ильченко, О.Ю. Ищенко, Е.В. Салалыкина // В кн.: Материалы XX-ой Юбилейной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, посвященной 25-летию высшего сестринского образования на Кубани: материалы науч.-практ. конф., Краснодар, 2017. Краснодар: МАОУВО КММИВСО, 2017. - С. 143-145.

MAIN CLINICAL-DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC ASPECTS OF COMBINED CEREBRAL AND SPINE-SPINAL INJURIES

Kuldashev K.

Associate Professor, Candidate of Medical Sciences. Andijan State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Andijan

Khakimov M.

Andijan State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Andijan.

Isakov K.

Andijan State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Andijan.

Mukhtarov J.

Andijan State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Andijan.

DOI: [10.24412/3453-9875-2021-53-2-44-47](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-53-2-44-47)

Abstract

The aim of research was to study effective ways of improving a scheme of medical aid to patients with combined cranial trauma in emergency departments. During 2014-2019 years 615 patients were admitted to the Division of Multitrauma, Neurosurgery and Neuroresuscitation of the Andizhan branch of the Republican Emergency Center. All the patients had verified cranial trauma. Vehicle accident trauma was noted in 64%, home trauma in 26%, fall from a height in 6%, occupational accident in 1% of cases. Cranial trauma in combination with upper and lower extremity injuries was noted in 46%, with spinal trauma in 29%, thorax in 20%, pelvic fracture in 5% of patients. Brain concussion was diagnosed in 43%, mild contusion in 29%, moderate contusion in 10%, severe contusion in 13% and diffuse axonal injury in 5% of cases. Primary hospitalization of patients with combined cranial trauma in specialized institutions improves outcomes of treatment at two-fold rate. Diagnostic measures and manipulations in severe combined cranial trauma is not frequently possible or difficult to perform due to multiple traumatic injuries. Operative interventions for progressing compression to the brain and spine should be performed as emergent case including severe (but not terminal) patients

Keywords: combined cranial trauma; clinical-diagnostic and treatment aspects

Interest in the study of concomitant traumatic brain injury (SCI) has increased over the past 10-15 years due to the increase in victims with these types of

injury and the resulting high mortality. So, SCI occurs in 41.2-68% of all peacetime injuries [5, 7].

In the Hanover Trauma Center (Germany), out of 3606 patients with multiple trauma, concomitant TBI

occurred in 68% [1]. The mortality rate among them was 32.0%.

In terms of the frequency of deaths, TBI ranks third. In the structure of mortality of multiple and concomitant injuries, the first place is taken by an equally severe injury of two or more cavities (69.2%), the second - by a complicated spinal concomitant injury, 53.3% [5].

The purpose of this work is to study effective ways to improve the new scheme of providing medical care to victims with traumatic brain injury in emergency departments.

Materials and methods.

For the period from 2014 to 2019, 615 injured 16-76 years old were hospitalized in the departments of multiple trauma, neurosurgery and neuroresuscitation of the Andijan branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Aid, of which 375 (61%) were males. The age of 516 (84%) victims is from 17 to 55 years. The preliminary diagnosis of TBI was confirmed in all cases.

Road traffic injuries were established in 394 (64%) cases, domestic - in 160 (26%), falling from a height - in 37 (6%), industrial - in 18 (2%), sports - in 6 (1%) TBI in combination with injuries of the upper and lower extremities was noted in 283 (46%) patients, with spinal and spinal cord injuries - in 178 (29%), with chest injury - in 123 (20%), with pelvic bone injury - in 31 (%). Concussion was diagnosed in 264 (43%) patients, mild cerebral contusion - in 178 (29%), moderate - in 62 (19%), severe - in 80 (13%), diffuse axonal damage to the naked brain - in 31 (5%).

80 (13%) victims were in a state of alcoholic intoxication at the time of injury.

In order to optimize diagnostics, as well as to determine the priority of therapeutic measures for concomitant injuries, we developed on the basis of the Hanover and the classification of concomitant injuries at the N.N. Academician N.N. Burdenko. According to this systematization, grade IV TBIs are distinguished: I - mild TBI and mild extracranial injuries. II - mild TBI and severe extracranial injuries. III - severe TBI and mild extracranial injuries.

IV - severe TBI and severe extracranial injury.

Severe TBIs include moderate and severe cerebral contusions, cerebral compression, diffuse axonal injuries (DAP) of the brain, non-severe - concussions, mild cerebral contusion.

Severe injuries of the musculoskeletal system include fractures of the humerus, femur, tibia, pelvic bones, multiple fractures of the limb bones, stable and unstable fractures and dislocations of the vertebrae (with or without spinal cord injury), mild - closed fractures of the bones of the hand, feet, forearm, fibula, nose, unilateral fractures of the ribs, I-III ribs without damage to the pleura, bruises of the trunk, joints, limbs.

Results

According to radiological methods, skull fractures were detected in 375 (62%) people, of which 70% had depressed fractures of the cranial vault.

As the study of the structure of intracranial lesions shows, subarachnoid hemorrhages dominate in 400 (654%) cases. 264 (43%) patients have intracranial

traumatic hematomas, often combined with subarachnoid hemorrhage. Subdural hematomas were diagnosed in 105 (17%) patients, intraventricular hemorrhage - in 92 (15%), epidural hematomas - in 80 (13%). Closed TBI was diagnosed in 412 (67%) patients, and open TBI in 203 (33%) patients.

Based on the experience of a number of authors [1,3,5,7] and their own, we can assume that the ambulance doctor upon arrival at the scene will face the following tasks:

1) identification of vital disorders and their immediate elimination; 2) making a decision on hospitalization of the patient and choosing a place of hospitalization in accordance with the pathology profile.

Diagnosis and treatment of patients with traumatic brain injury are divided into 2 stages: prehospital and inpatient. During the first 3 hours after the injury, 504 (82%) patients were admitted to a specialized hospital, hospitalized in non-specialized hospitals, and then within 1-7 days were transferred to a specialized clinic -111 (18%).

The presence of fractures of the large bones of the extremities complicated the conduct of a full-fledged neurological examination, in particular, the determination of muscle tone, tendon reflexes, paresis, paralysis. The absence of complaints in patients with severe TBI, along with inadequate examination at the prehospital stage and in the admission department, was the reason for the later (on the 2-3rd day) diagnosis of fractures of the ankles, fibula, radial and small bones of the hand. At the initial stages of work, an objective diagnosis of intracranial injuries had to be based on Echo ES.

To carry out a complex of neurotraumatological examination and treatment, if an emergency operation on the brain and spinal cord was necessary, plaster casts or specially adapted splints were applied to the patients in the first hours. This made it possible in the future to continue performing diagnostic manipulations, in particular lumbar puncture, as well as to take early measures aimed at preventing pneumonia, bedsores, etc.

After an emergency neurotraumatological operation, depending on the general condition and consciousness, the patients underwent early placement of external fixation devices (18), intramedullary osteosynthesis (12) or skeletal traction with subsequent fixation of a plaster cast (23). Operations on the musculoskeletal system were mainly performed within the first 3-5 days. (40 observations).

Treatment of 338 (55%) patients with associated injuries and severe TBI was carried out in 3 stages. At the first stage, resuscitation measures were carried out, which were based on the restoration of airway patency, providing breathing and CPR, as well as anti-shock measures. At the second stage, emergency specialized care was provided, depending on the prevailing clinic of injuries. With the predominance of signs of brain damage, preference was given to an emergency neurosurgical operation. In all other cases, traumatological interventions were performed first. At stage III, interventions were performed for clinically less significant pathologies, as well as restorative treatment.

Treatment of 277 (455) patients with milder brain and spinal cord injuries in combination with limb injuries was carried out in 2 stages (since there was no need for resuscitation measures). The scope of assistance was limited to primary surgical treatment, the imposition of plaster casts, the installation of devices for skeletal traction, reclinaton and traction for spinal injuries.

In 247 (65%) patients, mainly with vital disorders, extended resection trepanation was performed. Removal of hematomas was carried out through milling holes in 15 (4%) people, mainly in older and elderly people, as well as in chronic hematomas and post-traumatic hygromas. Osteoplastic trepanation, which has recently been preferred by us, was performed in 118 (31%) cases.

In 218 (57.4%) patients with vital disorders, after preliminary short-term (from 30 minutes to 1 hour) resuscitation and anesthetic preparation, emergency surgical interventions were performed, during which intensive therapy continued (for example, operations aimed at stopping bleeding and removing depressed bone fragments). In 90 (23.7%) patients without profuse bleeding and respiratory failure, early surgery was performed with stable hemodynamics within 2-6 hours after injury. In 72 (18.8%) people without signs of traumatic shock and bleeding, delayed surgery was performed (6 hours after admission to the hospital).

When removing intracerebral hematomas, especially those localized in the motor zone, a catheter was often inserted into the hematoma bed to flush the cavity in order to more complete non-traumatic removal of blood clots. For this, elastic polyvinyl chloride double-lumen Y-shaped catheters connected to the flow-out-flow system were used. The same catheters were installed in the cavity of the lateral ventricle to monitor intracranial pressure and dosed excretion of cerebrospinal fluid in intracranial hypertension (36 cases).

For the prevention of cerebral edema, furosemide was used for 3-5 days, in severe cases, osmotic diuretics.

Glucocorticosteroids were not used as a decongestant. However, they were prescribed according to the indications for hemodynamic correction.

For the prevention of infectious complications, cephalosporins of the 1st or 2nd generation were mainly used.

Discussion

When classifying multiple and concomitant injuries, multiple injuries, their severity, as well as the severity of damaged organs and systems should be taken into account. Attempts to develop such a classification have been made several times. The most common classifications are the abbreviated injury severity scale (AIS) and the injury severity scale (ISS) [2,4,6]. In the post-Soviet space, the classification of A.N. Fraerman et al. (1987), according to which multiple trauma is differentiated depending on the combination: 1) with damage to the facial skeleton; 2) with damage to the chest and its organs; 3) with damage to the abdominal organs; 4) with damage to the spine and spinal cord; 5) with damage to the limbs of the pelvis; 6) with multiple extracranial injuries. However, this classification does not

provide for a numerical definition of the severity of damage.

In Russia, the most complete classification is recognized by E.K. Humanenko et al. [1,2]. It is acceptable for scientific and special development, but very difficult for everyday use in practical medicine.

In patients with isolated injuries, difficulties arising during diagnostic measures and manipulations or their impracticability are associated with the fact that with combined and multiple injuries, both the regulatory and executive systems of the body are affected. Therefore, we have identified the following diagnostically significant signs of TBI in concomitant and multiple injuries: the severity of the condition and a decrease in the level of consciousness, the degree of traumatic shock, assessed in comparison with the level of blood pressure; outward signs of head trauma and extracranial injury; neuro-ophthalmic symptoms; dynamics of the level of consciousness and focal symptoms in the process of resuscitation and anti-shock treatment, diagnostic manipulations and surgical aids.

The level of consciousness is directly related to the severity of the brain damage. For mild TBI, loss of consciousness is most typical for a short period (2 h), for severe brain injury - a decrease in the level of consciousness to stupor (17% of cases), for compression and DAP of the brain - to coma (185). At the same time, in patients with mild TBI, a decrease in blood pressure led to an aggravation of consciousness disorders (6%). In severe brain damage, the level of consciousness did not depend on blood pressure.

In neurological assessment, the preservation of pupillary photoreactions and corneal reflexes in patients with severe consciousness disorders or who were on artificial lung ventilation is of the greatest importance for excluding severe TBI (155). Severe contusion of the brain is evidenced by the presence of a large-sweeping spontaneous nystagmus against the background of a disorder of consciousness (12%).

In 107 patients, anisocoria associated with cerebral compression was pronounced and persistent (69), caused by extracranial injuries, disappeared with anesthesia or elimination of hypoxia (38).

During the period of unstable hemodynamics, the assessment of sensitivity, muscle tone, deep reflexes, and meningeal symptoms was of secondary importance.

Based on the study and literature data, we have developed the principles of diagnosis, prognosis and treatment of TBI in the acute period. The introduction of these developments into everyday practice, as well as the creation of conditions and organization of emergency medical care in the republic made it possible to improve the quality and effectiveness of treatment, to reduce the overall mortality rate in TBI from 34.4 [1-3] to 14.9%.

Conclusions:

1. Primary hospitalization of patients with traumatic brain injury in specialized medical institutions more than doubles the results of treatment.

2. In severe traumatic brain injury, diagnostic measures and manipulations with isolated injuries are impossible or associated with a number of difficulties

due to the combination and multiplicity of traumatic injuries.

3. Surgical intervention for increasing compression of the brain and spinal cord should be carried out urgently, including in patients in severe (but not terminal) condition.

REFERENCES:

1. Humanenko E.K., Boyartsev V.V., Suprun T.Yu. - Objective assessment of the severity of injuries -. Clinical. medicine and pathophysiology. 2006; 1: 24-37.
2. Humanenko E.K. - New directions in the treatment of severe concomitant injuries. - In the book: Assisting with concomitant trauma. M., 2007: 19-24.

3. Konovalov A.N., Likhтерman L.B., Potapov A.A. - Clinical guidelines for traumatic brain injury - T. II M., 2001: 523-558.

4. Likhтерman L.B., Potapov A.A.- In the book: craniocerebral trauma- T I. M., 2008: 47-128.

5. Rekhachev V.P., Nedashkovsky E.V. - In the book: Assisting with concomitant injury. M., 2007: 53-59.

6. Regel G. et al. - Treatment results of patients with multiple trauma: an analysis of 3406 cases treated between 1972 and 1991 et German level I trauma center. Trauma injury infection critcare. 1995; 38: 1: 70-78.

A LOOK AT MALIGNANT NEOPLASMS OF THE BREAST

Magomedova L.

*Medical faculty, specialty "medical business"
NIGHT in "Kuban Medical Institute" Krasnodar*

Ishchenko O.

*Associate Professor,
NIGHT in "Kuban Medical Institute" Krasnodar*

ВЗГЛЯД НА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Магомедова Л. М-Г.

*Лечебный факультет, специальность «лечебное дело».
НОЧУ ВО «Кубанский медицинский институт» г. Краснодар*

Ищенко О.Ю.

*Доцент, НОЧУ ВО «Кубанский медицинский институт» г. Краснодар
DOI: [10.24412/3453-9875-2021-53-2-47-49](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-53-2-47-49)*

Abstract

Breast cancer was and remains one of the leading oncological diseases of the XXI century. Today, more than 1,500,000 women worldwide suffer from this disease. In Russia, for every 100,000 women, 46 suffer from this pathology. And this number continues to grow[1]. The article presents statistical data and analysis on the incidence of breast cancer in the Russian Federation from 2015 to 2019.

Аннотация

Рак молочной железы был и остается одним из лидирующих онкологических заболеваний XXI века. На сегодняшний день более 1 500 000 женщин по всему миру страдают данным заболеванием. В России на 100000 женщин, 46 страдают данной патологией. И это число продолжает расти [1]. В статье представлены статистические данные и анализ по заболеваемости раком молочной железы на территории Российской Федерации с 2015 по 2019 год.

Keywords: cancer, breast, developmental factors, oncology, environment, methods, prevention.

Ключевые слова: рак, молочная железа, факторы развития, онкология, среда, методы, профилактика.

Рак молочной железы (РМЖ) — злокачественная опухоль железистой ткани молочной железы. В мире это наиболее частая форма рака среди женщин, поражающая в течение жизни от 1/13 до 1/9 женщин в возрасте от 13 до 90 лет. Это также второе по частоте после рака лёгких онкологическое заболевание в популяции в целом, рак молочной железы иногда встречается и у мужчин, но случаи этого вида рака у мужчин составляют менее 1% от общего количества больных данным заболеванием. По данным американских специалистов ежегодно рак молочной железы поражает 180 тыс. женщин, 46 тыс. из них умирают от этой болезни. В России

на 100 тыс. женского населения приходится 36, случаев рака. По клиническому течению различают несколько форм рака молочной железы: 1) Узловую; 2) Диффузную Инфильтративно-отечная форма чаще развивается у молодых женщин в период беременности и лактации. Течение острое. Боль чаще отсутствует. Быстро увеличиваются размеры уплотненного участка молочной железы. Характерен отек ткани молочной железы и кожи в результате распространения раковых клеток по внутрикожным лимфатическим сосудам и внутридольковым лимфатическим щелям [1].

Основные факторы риска развития рака молочной железы:

1) наследственная предрасположенность. Гены BRCA1 и BRCA2, герминальные мутации которых определяют наследственную форму этих новообразований. Наследственные мутации этих генов обуславливают от 56% до 80% риска развития РМЖ на протяжении всей жизни [2;3].

2) сдвиги гормонального баланса в частности нарушения продукции и рецепции гонадотропных гормонов гипофиза, а также эстрогенов, прогестерона, гормонов щитовидной железы, пролактина-основных регуляторов пролиферации и дифференцировки эпителия протоков, и альвеол молочной железы, и их функций;

3) возрастной фактор (в 85% рак развивается после 40 лет);

4) наличие феминизирующих опухолей яичников, сопровождающихся гиперэстрогенией;

5) применение эстрогензаместительной терапии с целью устранения симптомов климактерического и посткастрационного синдромов;

6) наличие гиперпластических процессов в молочной железе: фиброаденоматоза и фиброаденомы, внутритротоковой папилломы;

7) риск развития рака молочной железы возрастает при наличии в анамнезе и предшествующем лечении рака яичников, эндометрия, толстой кишки;

8) реальное модифицирующее действие на организм и частоту возникновения в популяции гормонозависимых новообразований оказывает характер питания, избыток в пище жиров и полиненасыщенных жирных кислот;

9) к факторам риска молочной железы относят и первые роды после 34 лет, аборт после 35 лет, менопаузу после 50 лет и другие [4].

10) Ионизирующее излучение. Радиоактивные частицы разрушают связи химических молекул за счет огромной скорости и энергии. С одной стороны, они оказывают прямое повреждающее действие на нуклеиновые кислоты и белки, вызывая радиолитиз воды с образованием активных радикалов, а с другой стороны, активируют перекисное окисление липидов и образование вторичных радиотоксинов, которые нарушают целостность мембран клетки и ее внутриклеточных органелл – эти изменения, приводят к образованию мутаций и спонтанным изменениям биофизической структуры клетки [5,6].

Методы и материалы

Анализ статистических данных (см. Таблица 1) взятых за пять лет показал, что с каждым годом, растет коэффициент впервые выявленных новообразований молочной железы и эта цифра постоянно растет. коэффициент впервые выявленных новообразований увеличился на 64,1‰ или 15%. Рост показателя имеет волнообразное течение, но пиковое значение приходилось на 2017 год и составило 104%. Все это связано с тем, что с каждым годом усиливается диагностическая мощьность и это в свою очередь позволяет диагностировать заболеваемость на ранних стадиях, в результате этого пополняется реестр впервые выявленных новообразований МЖ.

Таблица 1

Распространенность злокачественных новообразований рака молочной железы в России (численность контингента больных на 100 000 населения)

год	Заболеваемость рака молочной железы, ‰	Показатель наглядности (ПН), %	Показатель роста (ПР), %	Показатель прироста (ПП), %
2015	425,5	100	-	-
2016	438,2	102,9	102,9	2,9
2017	456,0	107,1	104	4
2018	471,5	110,8	103,4	3,4
2019	489,6	115	103,7	3,7

Рост ранней выявляемости (см. Таблица 2) с каждым годом растет. По сравнению с 2015 годом, этот показатель вырос к 2019 году на 3,3%. Годовой

прирост заболеваемости снижается и значения колеблются от 0,2% до 2,2%.

Таблица 2

Удельный вес злокачественных новообразований, выявленных в I-II стадиях, из числа впервые выявленных злокачественных новообразований в России в 2015-2019 гг., %

Год	Удельный вес РМЖ I-II ст., %	Показатель наглядности (ПН), %	Показатель роста (ПР), %	Показатель прироста (ПП), %
2015	69,5	100	-	-
2016	69,7	100,2	102,2	2,2
2017	69,9	100,5	100,2	0,2
2018	71,2	102,4	101,8	1,8
2019	71,8	103,3	100,8	0,8

Уровень достижения терминальных состояний РМЖ с каждым годом падает (см. Таблица 3), к

2019 году он снизился на 7,7%. Сильнее всего снижение было в 2018 и 2019 годах -3,8% и 2,5% соответственно.

Таблица 3

Удельный вес злокачественных новообразований, выявленных в запущенной стадии (VI стадия), из числа впервые выявленных злокачественных новообразований в России в 2015-2019 гг., %

Год	Удельный вес РМЖ IV ст., %	Показатель наглядности (ПН), %	Показатель роста (ПР), %	Показатель прироста (ПП), %
2015	30,0	100	-	-
2016	29,6	98,6	98,6	-1,4
2017	29,5	98,3	99,6	-0,4
2018	28,4	94,6	96,2	-3,8
2019	27,7	92,3	97,5	-2,5

По данным приведенным в Таблице 4 видно, что за последние 5 лет уровень летальности от рака молочной железы снизился на 6,7%. Летальности

снижалась ежегодно. Можно выделить снижение в 2017 году – на 6,22% и в 2019 году на 5,2%.

Таблица 4

Летальность больных в течение года с момента установления злокачественного новообразования (из числа больных, впервые взятых на учет в предыдущем году) в России в 2015-2019 гг., %

Год	Летальность от РМЖ %	Показатель наглядности (ПН), %	Показатель роста (ПР), %	Показатель прироста (ПП), %
2015	6,6	100	-	-
2016	6,4	96,9	96,9	-3,1
2017	6,0	90,9	93,8	-6,22
2018	5,8	87,8	96,5	-3,5
2019	5,5	83,3	94,8	-5,2

Рак молочной железы был и остается национальной проблемой, с каждым годом все больше новых выявленных случаев и все больше в раннем возрасте! Новообразования молочной железы молодеют, и это становится большой проблемой. К сожалению, невозможно улучшить экологические показатели нашей жизни, но правильная пропаганда ЗОЖ, современные высокотехнологичные методы диагностики и лечения, профилактические мероприятия, позволят во много раз снизить заболеваемость этим недугом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бердыш Д.С., Миненко И.А. Тотальная санация мастэктомия. В сборнике: Здоровье нации в XXI веке. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией С.Г. Павленко. – 2020. – С.38-44.
2. Немцова Е.Р., Сергеева Т.В., Безбородова О.А., Якубовская Р.И. Антиоксиданты - место и

роль в онкологии // Российский онкологический журнал. - 2003. - №5. - С.48-53.

3. Харченко В.П., Кешелав В.В., Шайхаев Г.О. с соавт. Рак молочной железы. Профилактика генетически обусловленных форм // Материалы конгресса. X Российский онкологический конгресс. - М.: Издательская группа РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, 2006. - с.182.

4. Чеснокова Н.П., Барсуков В.Ю., Плохов В.Н. Факторы риска развития рака молочной железы. Успехи современного естествознания. 2008. №1. С. 18-24

5. Бердыш Д.С., Мирзоева Р.К. Влияние физических факторов на подвижность сперматозоидов человека. Студенческий научный вестник. 2018. №4-3. С. 370-373.

6. Бердыш, Д.С., Ищенко. О.Ю. Взгляд на страховую медицину // Д.С. Бердыш, О.Ю. Ищенко. / Norwegian Journal of Development of the International Science. - Осло, 2020. - No 48-1. С. 25-27.

FACTORS OF THE MAJOR CERVICAL ARTERIES ATHEROSCLEROSIS PROGRESSION IN PATIENTS AFTER HEMORRHAGIC STROKE INCIDENCE AS A RESULT OF ESSENTIAL HYPERTENSION COMPLICATION

Netiazhenko V.

Doctor of Medicine, professor, corresponding member of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, head of the department of propedeutics of internal medicine № 1, Bogomolets National Medical University, 13 T. Shevchenko Boulevard, Kyiv, Ukraine, 01601
<https://orcid.org/0000-0001-9697-4421>

Tkachyshyn O.

Assistant professor of the department of propedeutics of internal medicine № 1, Bogomolets National Medical University, 13 T. Shevchenko Boulevard, Kyiv, Ukraine, 01601
<https://orcid.org/0000-0002-8800-6428>

Tkachyshyna N.

Doctor of Medicine, academician of the National Academy of Sciences of Higher Education of Ukraine, doctor of functional diagnostics at the department of functional, ultrasound and endoscopic diagnostics of the polyclinic, Kyiv Clinical Hospital on Railway Transport №2, Povitroflotskyi Avenue, 9, Kyiv, Ukraine, 01049
<https://orcid.org/0000-0001-9828-4977>

ФАКТОРИ ПРОГРЕСУВАННЯ АТЕРОСКЛЕРОЗУ МАГІСТРАЛЬНИХ АРТЕРІЙ ШИЇ У ХВОРИХ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ГЕМОРАГІЧНОГО ІНСУЛЬТУ ЯК УСКЛАДНЕННЯ ГІПЕРТОНІЧНОЇ ХВОРОБИ

Нетяженко В.З.

Д.мед.н., професор, член-кореспондент НАМН України, завідувач кафедри пропедевтики внутрішньої медицини № 1, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, бульвар Т. Шевченка, 13, Київ, Україна, 01601
<https://orcid.org/0000-0001-9697-4421>

Ткачишин О.В.

Асистент кафедри пропедевтики внутрішньої медицини № 1, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, бульвар Т. Шевченка, 13, Київ, Україна, 01601
<https://orcid.org/0000-0002-8800-6428>

Ткачишина Н.Ю.

Д.мед.н., академік Національної академії наук вищої освіти України, лікар функціональної діагностики відділення функціональної, ультразвукової та ендоскопічної діагностики поліклініки, Київська клінічна лікарня на залізничному транспорті №2, Повітрофлотський проспект, 9, Київ, Україна, 01049
<https://orcid.org/0000-0001-9828-4977>
 DOI: [10.24412/3453-9875-2021-53-2-50-60](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-53-2-50-60)

Abstract

Aim. To establish the factors of the major cervical arteries atherosclerosis progression in patients after hemorrhagic stroke incidence as a result of essential hypertension complication.

Material and methods. A total of 211 people were involved in the study, which were divided into 3 groups. The first and the second group included the patients with essential hypertension that had been complicated with a hemorrhagic stroke ≥ 6 months before the study ($n=107$). The patients of the first group ($n=94$) had blood pressure indices above the normal values, the patients of the second one – within the normal values range ($n=13$). The control group consisted of the patients with essential hypertension, stage II ($n=104$). In the first group, there was performed a correlation analysis in order to identify the relationship between the maximal systolic blood pressure (SBP) during the day-time, the standard deviation of SBP during the day-time and the average real variability (ARV) of SBP, on one hand, and the length and height of the largest atherosclerotic plaques, on the other hand.

Results. In the first group, the thickness of the intima-media complex of the right and left common carotid artery was $1,05 \pm 0,30$ (M $\pm\sigma$) and $1,11 \pm 0,29$ mm, respectively. They were significantly bigger in comparison with the indices of the control group. In the first group, the height and length of the largest atherosclerotic plaques were significantly bigger in comparison with the same indices of the both other groups: $2,54 \pm 0,89$ and $11,73 \pm 8,94$ mm, respectively. In the first group, the results of the above-mentioned correlation analysis showed a direct relationship between the indices, which was of moderate strength in most cases. The odds ratio for the detection in the first group of the indices of a larger value than the corresponding reference values between the first group and the control one was: 5,499 (95% confidence interval (CI) 2,770-10,916) for Δ SBP during the day-time, 5,473 (95% CI 2,793-10,725) for the maximum pulse pressure per 24-hour period, 5,284 (95% CI 2,754-10,138) for the index of hyperbaric impact of SBP during the day-time, 3,902 (95% CI 2,100-7,250) for ARV of SBP, 3,601 (95% CI

1,961-6,616) for the standard deviation of SBP during the day-time, 2,388 (95% CI 1,324-4,305) for the Gosling pulsatility index (PI) in the left vertebral artery, 2,329 (95% CI 1,301-4,171) for the high-density lipoproteins value, 2,298 (95% CI 1,274-4,143) for PI in the right internal carotid artery, 2,133 (95% CI 1,195-3,808) for PI in the right common carotid artery, 2,075 (95% CI 1,159-3,717) for the maximum SBP during the day-time, 1,921 (95% CI 1,084-3,404) for PI in the right vertebral artery, 1,892 (95% CI 1,072-3,341) for PI in the left internal carotid artery, 1,821 (95% CI 1,031-3,213) for PI in the left common carotid artery.

Conclusions. The accelerated development of atherosclerosis in persons of the first group occurs as a result of the cumulative effect of the major cervical arteries injury due to the increased pulse wave overload and greater SBP changes in combination with proatherogenic lipid profile, despite of the significantly bigger level of high-density lipoproteins.

Анотація

Мета. Встановити фактори прогресування атеросклерозу магістральних артерій шиї у хворих після перенесеного геморагічного інсульту як ускладнення гіпертонічної хвороби.

Матеріал і методи дослідження. Всього у дослідження було залучено 211 осіб, які були поділені на 3 групи. До першої та другої груп були віднесені хворі, в яких за ≥ 6 місяців перед дослідженням гіпертонічна хвороба ускладнилася геморагічним інсультом ($n=107$). Перша група ($n=94$) мала артеріальний тиск вище нормальних значень, друга – у їх межах ($n=13$). Контрольна група складалася з хворих на гіпертонічну хворобу, стадія II ($n=104$). В першій групі було проведено кореляційний аналіз на виявлення взаємозв'язку між максимальним систолічним артеріальним тиском (САТ) вдень, сігмою САТ вдень та середньою реальною варіабельністю (СРВ) САТ, з одного боку, та довжиною і висотою найбільших атеросклеротичних бляшок, з іншого боку.

Результати. В першій групі товщина комплексу інтима-медія правої та лівої загальної сонної артерії становила $1,05 \pm 0,30$ ($M \pm \sigma$) та $1,11 \pm 0,29$ мм, відповідно. Ці значення були статистично значуще більшими відносно показників контрольної групи. В першій групі висота та довжина найбільших атеросклеротичних бляшок були достовірно більшими за показники обох інших груп: $2,54 \pm 0,89$ та $11,73 \pm 8,94$ мм, відповідно. В першій групі результати вищезазначеного кореляційного аналізу продемонстрували прямий зв'язок між показниками, у більшості випадків помірної сили. Відношення шансів на виявлення в першій групі більшої величини показника від відповідного референтного значення між першою групою та контрольною групою становили: 5,499 (95% ДІ 2,770-10,916) для Δ САТ вдень, 5,473 (95% ДІ 2,793-10,725) для максимального пульсового артеріального тиску за добу, 5,284 (95% ДІ 2,754-10,138) для індексу навантаження тиском САТ вдень, 3,902 (95% ДІ 2,100-7,250) для СРВ САТ, 3,601 (95% ДІ 1,961-6,616) для сігми САТ вдень, 2,388 (95% ДІ 1,324-4,305) для пульсаційного індексу Гослінга (PI) лівої хребтової артерії, 2,329 (95% ДІ 1,301-4,171) для рівня ліпопротеїдів високої щільності, 2,298 (95% ДІ 1,274-4,143) для PI правої внутрішньої сонної артерії, 2,133 (95% ДІ 1,195-3,808) для PI правої загальної сонної артерії, 2,075 (95% ДІ 1,159-3,717) для максимального САТ вдень, 1,921 (95% ДІ 1,084-3,404) для PI правої хребтової артерії, 1,892 (95% ДІ 1,072-3,341) для PI лівої внутрішньої сонної артерії, 1,821 (95% ДІ 1,031-3,213) для PI лівої загальної сонної артерії.

Висновки. Прискорений розвиток атеросклерозу в осіб першої групи відбувається в результаті кумулятивного ушкодження магістральних артерій шиї більшим навантаженням пульсовою хвилею та більшими коливаннями САТ в поєднанні з проатерогенними показниками ліпідограми, незважаючи на достовірно більший рівень ліпопротеїдів високої щільності.

Keywords: essential hypertension, hemorrhagic stroke, atherosclerosis, blood pressure variability, ultrasound examination of the major cervical arteries, lipid profile.

Ключові слова: гіпертонічна хвороба, геморагічний інсульт, атеросклероз, варіабельність артеріального тиску, ультразвукове дослідження магістральних артерій шиї, ліпідограма.

Актуальність теми. На сьогоднішній день основними причинами смерті серед населення у світі є серцево-судинні захворювання. Підвищений артеріальний тиск (АТ) призводить до ураження органів-мішеней, до яких відносяться, крім іншого, артерії великого калібру та головний мозок. Артеріальна гіпертензія (АГ), особливо 3 ступеня (з АТ $\geq 180/100$ мм рт. ст.), а також АГ, ускладнена гіпертонічними кризами є найбільш частою причиною крововиливу у мозок [1, с. 5]. З іншого боку, загальновідомим фактом є коморбідність між АГ та атеросклеротичним ураженням судин.

Малодослідженими є атеросклеротичні зміни магістральних артерій шиї (МАШ) після раннього відновного періоду від перенесеного геморагічного

інсульту (ГІ), що стався як ускладнення гіпертонічної хвороби (ГХ). Проте відомо, що раптове, тимчасове підвищення АТ часто трапляється після перенесеного ГІ [7, с. 4660-4661]. Також було встановлено, що коливання АТ властиві хворим після перенесеного внутрішньомозкового крововиливу [15, с.7]. Підвищена варіабельність АТ, визначена за показниками добового моніторування АТ (ДМАТ), при ГХ грає важливу роль у потовщенні комплексу інтима-медія (КІМ) сонних артерій та ранньому розвитку атеросклерозу [16, с.1], а ультразвукове дослідження (УЗД) МАШ з оцінкою товщини КІМ є неінвазивним, безпечним, швидким, добре відтворюваним методом визначення субклінічного атеросклерозу [3, с. 194-195]. Відповідно, комплексна оцінка, що включає аналіз

показників УЗД МАШ, ДМАТ та ліпідограми могла б розширити уявлення про розвиток атеросклерозу в хворих на ГХ після перенесеного ГІ.

Мета дослідження – встановити фактори прогресування атеросклерозу МАШ у хворих після перенесеного ГІ як ускладнення ГХ.

Матеріал і методи дослідження

Всього у дослідження було залучено 211 осіб, які були поділені на 3 групи: перша група, друга група та контрольна група. До першої та другої груп були віднесені хворі, в яких за ≥ 6 місяців (міс.) перед дослідженням ГХ ускладнилася ГІ ($n=107$). Відповідно до результатів вимірювання офісного АТ та ДМАТ перша група ($n=94$) мала АТ вище нормальних значень, друга – у їх межах ($n=13$).

Контрольна група складалася з хворих на ГХ, стадія II, без ГІ ($n=104$). Порівнювали попарно між собою показники першої та другої груп, першої та контрольної груп.

Критерієм включення хворих в першу та другу групу була ГХ II стадії до розвитку ГІ. До критеріїв виключення відносили не пов'язані з ГХ чинники розвитку ГІ. Проведення обстеження через ≥ 6 міс. після випадку ГІ було обумовлено потребою перебування хворих у стабільній фазі [8, с.2]. Всі 107 осіб першої та другої груп після ГІ продемонстрували відновлення до 50-100 балів за шкалою Бартел. Характеристика досліджуваних груп представлена у табл. 1.

Таблиця 1

Характеристика досліджуваних груп (М $\pm$ с)

Показник	Перша група, n = 94	Друга група, n = 13	Контрольна група, n = 104
Середній вік, роки	54,4 $\pm$ 8,8	51,1 $\pm$ 12,4	53,7 $\pm$ 8,9
Частка чоловіків, %	44 (46,8 %)	7 (53,8 %)	50 (48,1 %)
Індекс маси тіла, кг/м ²	28,67 $\pm$ 4,47	28,16 $\pm$ 3,36	29,0 $\pm$ 4,4
Офісний систолічний АТ, мм рт. ст.	154,3 $\pm$ 7,2*	115,2 $\pm$ 9,6	155,2 $\pm$ 7,4
Офісний діастолічний АТ, мм рт. ст.	97,6 $\pm$ 4,6	77,0 $\pm$ 6,4	98,2 $\pm$ 4,8
Частка хворих на цукровий діабет, %	12 (12,8 %)	2 (15,4 %)	15 (14,4 %)

Примітка: * – статистично значуща різниця між відповідними показниками першої та другої груп, $p < 0,05$.

Обстеження хворих першої та другої груп було виконано одноразово у проміжок часу 6-51 (16,6 $\pm$ 11,7) міс. після епізоду ГІ, що було рандомізовано.

Обстеження всіх хворих відбувалося на клінічних базах кафедри пропедевтики внутрішньої медицини №1 Національного медичного університету імені О. О. Богомольця у часовий період листопад 2016 р. – липень 2018 р. і включало в себе визначення показників УЗД МАШ, ДМАТ, ліпідограми.

УЗД МАШ з доплерографією було проведено на апараті “Vivid-7 Pro” (виробник – “General Electric”, США). Вимірювали товщину КІМ [12, с.307] та розміри АБ за їх присутності, індекс периферичного опору Пурсело (RI) та пульсаційний індекс Голлінга (PI) [6, с.3-4].

ДМАТ проводили на апараті CardioSpy (виробник – “Labtech Ltd”, Угорщина), на якому було встановлено V4.04.RC24 версію програмного забезпечення. Версія рекордера даного апарата – V1.16. Дані було отримано з трьох періодів запису: вдень (06:00 – 22:00), вночі (22:00 – 06:00) та протягом 24 год. Визначали середній арифметичний (АТ_{mean}), мінімальний (АТ_{min}) і максимальний (АТ_{max}) АТ, його стандартне відхилення (сігма) протягом періоду запису, відсоток часу перевищення норми (індекс часу (ІЧ)) та індекс навантаження тиском (ІНТ) [14, с.116], середню реальну варіабельність (СРВ) систолічного АТ (САТ) [10, с.47].

В першій групі було проведено кореляційний аналіз на виявлення взаємозв'язку між САТ_{max} вдень, сігмою САТ вдень та СРВ САТ, з одного боку, та довжиною і висотою найбільших атеросклеротичних бляшок, з іншого боку.

Обстеження хворих на показники ліпідограми проходило при аналізі венозної крові натще

відповідно до визначеної методики. Визначали наступні показники ліпідограми: загальний холестерин (ЗХ), тригліцериди, ліпопротеїди високої щільності (ЛПВЩ), ліпопротеїди низької щільності (ЛПНЩ), ліпопротеїди дуже низької щільності (ЛПДНЩ), коефіцієнт атерогенності (КА).

Визначали показники відношення шансів між першою та контрольною групами на виявлення більшого від референтного значення показника. В якості референтного значення було використано середнє арифметичне контрольної групи.

Статистичну обробку отриманих даних здійснювали за допомогою IBM SPSS Statistics Base v.22. Різницю між порівнюваними параметрами з нормальним розподілом варіант оцінювали за t-критерієм Стюдента, між тими, що мали ненормальний розподіл варіант, – за U-критерієм Манна-Уїтні.

Клінічне дослідження було проведено відповідно до Гельсінкської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини як об'єкта дослідження» (1964, оновлена у 2000 р.). Пацієнт або його законний представник заповнював Поінформовану згоду (Експертний висновок Комісії з питань етики Національного медичного університету імені О.О. Богомольця від 26.10.16, протокол №98).

Дослідження проводилося відповідно до Договору №07 про наукове співробітництво між ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П.Ромоданова НАМН України» та Національним медичним університетом ім. О.О.Богомольця від 21 січня 2016 року.

Результати

На початковому етапі дослідження порівняли першу групу з двома іншими групами за ультразвуковими ознаками, що визначають атеросклероз

МАШ: за товщиною КІМ загальної сонної артерії (ЗСА), присутністю та геометричними парамет-

рами АБ. При вивченні товщини КІМ ЗСА в досліджуваних групах було виявлено відмінності, що представлені на рис. 1.

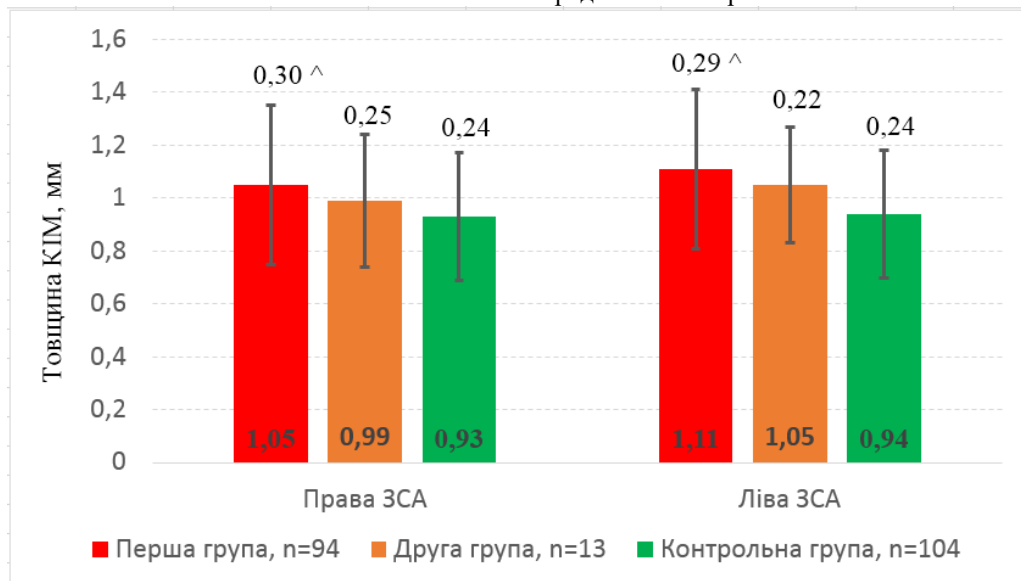


Рис. 1. Товщина КІМ ЗСА в досліджуваних групах (M±σ)

Примітка: ^ – різниця достовірна між аналогічними показниками першої групи та контрольної групи, $p < 0,05$.

Виявлено статистично значущу різницю ($p < 0,05$) між першою та контрольною групами за поширеністю атеросклерозу в МАШ: встановлено наявність атеросклеротичних змін на різних стадіях у 90 осіб (95,7%) в першій групі, в 11 осіб (84,6%) другої групи та в 43 (41,4%) – у контрольній. Встановлено, що в першій групі було 67 з 94 (71,3%) осіб з АБ, в другій – 9 з 13 (69,2%), в контрольній – у 29 з 104 хворих (27,9%). Таким чином, в контрольній групі було достовірно ($p < 0,05$) менше хворих з атеросклерозом та АБ порівняно з обома іншими групами.

При виявленні в обстежених осіб декількох АБ для подальшого аналізу було обрано лише найбільшу за висотою з них. У цих найбільших за висотою АБ було проаналізовано також довжину для оцінки поширеності атеросклеротичного процесу. При аналізі довжини та висоти найбільших АБ при порівнянні груп між собою було виявлено статистично значущо ($p < 0,05$) більшу висоту і довжину найбільших АБ в першій групі відносно обох інших, що продемонстровано у табл. 2.

Таблиця 2

Довжина і висота найбільших за висотою АБ досліджуваних груп (M±σ)

Параметр	Перша група, n=94	Друга група, n=13	Контрольна, n=104
Довжина, мм	11,73±8,94*^	6,20±0,72	7,65±6,40
Висота, мм	2,54±0,89*^	2,20±0,18	1,81±0,42

Примітки: * – різниця достовірна між аналогічними показниками першої групи та другої групи, $p < 0,05$; ^ – різниця достовірна між аналогічними показниками першої групи та контрольної групи, $p < 0,05$.

Відповідно до отриманих результатів в осіб першої групи було встановлено достовірно ($p < 0,05$) більшу частоту виявлення атеросклерозу МАШ з достовірно ($p < 0,05$) більшими за розмірами АБ в них, що потребувало виявлення факторів прогресування атеросклерозу. В цьому полягала мета на другому етапі дослідження. Зважаючи на проміжне положення показників другої групи між першою та контрольною, АТ вище нормальних значень після перенесеного ГІ грав вагому роль у поглибленні патологічного процесу. Вірогідно, повернення АТ в межі нормальних значень в осіб другої групи після перенесеного ГІ мало позитивний ефект у запобіганні прогресування атеросклерозу МАШ.

На першому етапі аналізу факторів ризику прогресування атеросклерозу порівняли між гру-

пами параметри МАШ, що відображають гемодинамічний вплив на судинну стінку, – показники RI та PI. Отримані дані представлено у табл. 3. Показник RI виявився більшим в першій групі в усіх МАШ відносно обох інших груп, проте статистично значущого ($p < 0,05$) рівня було досягнуто лише при порівнянні першої групи та контрольної групи за правими ЗСА та ВСА, а також лівими ЗСА та ХА. В цілому отримані результати відображають тенденцію до підвищеного опору в МАШ в осіб першої групи відносно обох інших.

Щодо PI – статистично значуща різниця ($p < 0,05$) з більшою величиною показника у першій групі при порівнянні з другою групою була досягнута в усіх МАШ, окрім правої ЗСА. В останній із зазначених судин була також відмічена тенденція до більшої величини PI в першій групі. При

порівнянні першої групи з контрольною відмічались достовірно ($p<0,05$) більші значення РІ в першій групі. Сукупно отримані результати свідчать про більше пульсаційне навантаження гемодинамічної хвилею на стінку МАШ в осіб першої групи як щодо другої, так і щодо контрольної

групи. Відповідно, фактор розвитку атеросклерозу у вигляді ушкодження ендотелію за рахунок більшої його травматизації зміною артеріального тиску протягом серцевого циклу, що відображає більше значення РІ, був більш властивим для хворих першої групи.

Таблиця 3

Порівняльна характеристика ультразвукових параметрів МАШ досліджуваних груп ($M\pm\sigma$)

Показник	Права МАШ			Ліва МАШ		
	Перша група, n=94	Друга група, n=13	Контрольна, n=104	Перша група, n=94	Друга група, n=13	Контрольна, n=104
RI ЗСА	0,768 $\pm$ 0,284 [^]	0,735 $\pm$ 0,235	0,667 $\pm$ 0,194	0,765 $\pm$ 0,264 [^]	0,691 $\pm$ 0,293	0,690 $\pm$ 0,235
RI ВСА	0,667 $\pm$ 0,209 [^]	0,593 $\pm$ 0,131	0,561 $\pm$ 0,194	0,634 $\pm$ 0,200	0,543 $\pm$ 0,203	0,601 $\pm$ 0,224
RI ХА	0,633 $\pm$ 0,244	0,551 $\pm$ 0,232	0,609 $\pm$ 0,204	0,690 $\pm$ 0,160 [^]	0,632 $\pm$ 0,122	0,597 $\pm$ 0,204
PI ЗСА	1,578 $\pm$ 0,569 [^]	1,430 $\pm$ 0,407	1,21 $\pm$ 0,510	1,552 $\pm$ 0,407 ^{*^}	1,289 $\pm$ 0,367	1,25 $\pm$ 0,612
PI ВСА	1,210 $\pm$ 0,427 ^{*^}	0,963 $\pm$ 0,313	0,900 $\pm$ 0,388	1,102 $\pm$ 0,359 ^{*^}	0,839 $\pm$ 0,291	0,923 $\pm$ 0,418
PI ХА	1,191 $\pm$ 0,292 ^{*^}	1,018 $\pm$ 0,223	1,030 $\pm$ 0,255	1,150 $\pm$ 0,227 ^{*^}	0,985 $\pm$ 0,221	1,020 $\pm$ 0,265

Примітки: * – різниця достовірна між аналогічними показниками першої та другої груп, $p<0,05$; ^ – різниця достовірна між аналогічними показниками першої групи та контрольної групи, $p<0,05$.

Зважаючи на спільну рису між першою групою та контрольною групою у вигляді підвищеного АТ та важливість показника РІ в оцінці гемодинамічного навантаження на артеріальну стінку, було визначено відношення шансів між зазначеними групами на виявлення більшого РІ МАШ. В якості референтного значення було взято відповідні середні арифметичні показники контрольної групи. Отримані результати відображені на рис. 2. Було

встановлено, що в осіб першої групи в лівій ХА та правій ВСА були найбільші шанси виявити більший РІ від відповідного референтного значення, – 2,388 (95% довірчий інтервал (ДІ) 1,324-4,305) та 2,298 (95% ДІ 1,274-4,143), відповідно. Результати за оцінкою відношення шансів підтвердили достовірну різницю ($p<0,05$) між першою групою та контрольною групою.

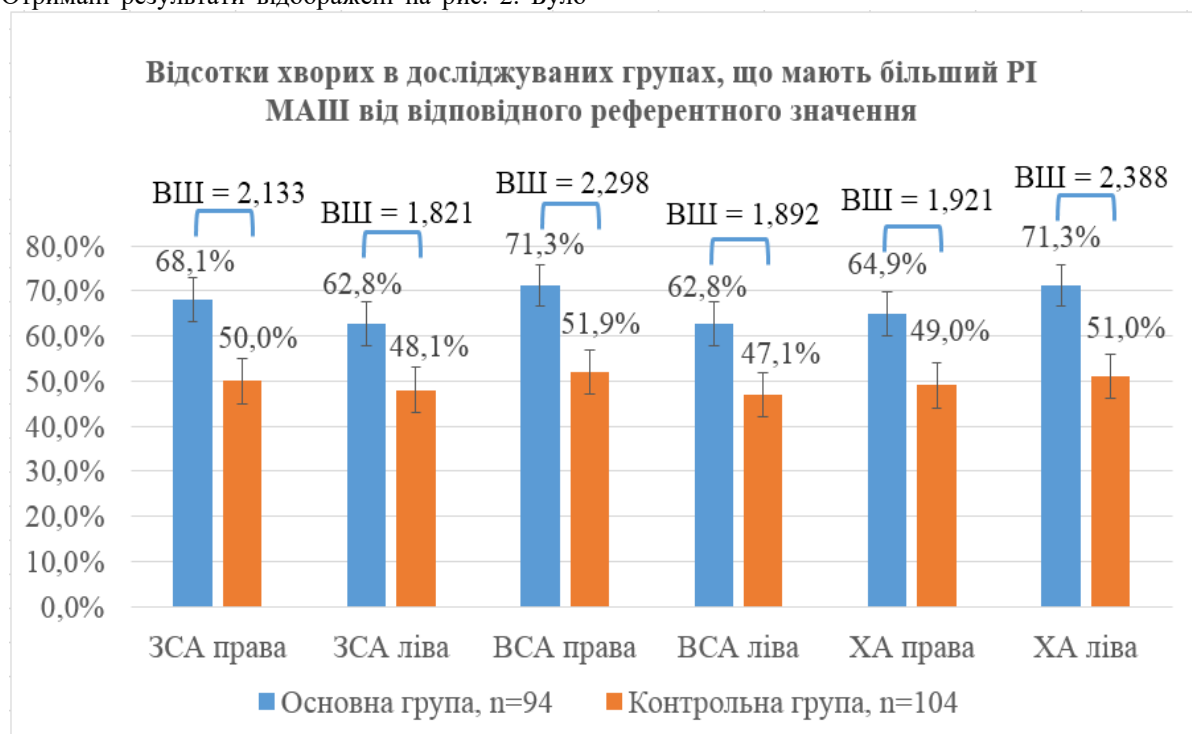


Рис. 2. Відсотки хворих в першій групі та контрольній групі, що мають більший РІ МАШ від відповідного референтного значення ($M\pm\sigma$)

На другому етапі аналізу факторів ризику прогресування атеросклерозу порівнювали показники САТ і пульсового АТ (ПАТ) при добовому їх моніторингу, оскільки вони мають першочергове

значення [9, с.5], порівняно з діастолічним та середнім АТ, у розвитку вказаного ураження судин. Отримані дані попарного порівняння першої та контрольної груп, а також першої та другої груп наведено у табл. 4-5.

Таблиця 4

Показники ДМАТ в осіб першої групи та контрольної групи (М±σ)

Показник	День		Ніч		Вся доба	
	Перша група, n=94	Контрольна група, n=104	Перша група, n=94	Контрольна група, n=104	Перша група, n=94	Контрольна група, n=104
1	2	3	4	5	6	7
CAT _{max} , мм рт. ст.	168,2±18,1*	161,9±17,7	125,6±21,5*	137,1±18,4	168,3±18,1	164,5±17,1
CAT _{min} , мм рт. ст.	74,4±19,5*	82,3±12,5	79,7±16,2*	91,2±12,5	72,0±18,2*	80,1±13,0
Δ CAT, мм рт. ст.	93,1±34,7*	79,5±19,0	45,9±17,2	45,9±12,5	96,3±34,6*	84,4±22,5
CAT _{mean} , мм рт. ст.	109,6±15,8*	121,1±11,3	101,9±17,0*	108,3±14,1	109,6±15,5*	118,1±9,7
Сігма CAT	17,9±5,9*	15,1±2,6	13,5±4,5	12,1±4,5	17,8±5,1	16,5±3,6
ІЧ CAT, %	10,7±14,1	14,3±15,4	21,0±26,8	25,3±26,8	14,3±16,8	16,6±14,0
ІНТ CAT, мм рт. ст.×год	403,6±250,9*	231,7±123,0	185,3±271,2	220,6±149,6	384,7±176,1*	256,5±97,2
ПАТ _{max} , мм рт. ст.	72,3±20,4*	65,0±9,7	52,2±12,7*	57,9±10,8	74,2±19,3*	66,4±9,6
ПАТ _{min} , мм рт. ст.	16,1±5,9*	18,8±4,3	26,8±10,5	27,7±6,2	14,8±4,7*	18,6±4,2
Δ ПАТ, мм рт. ст.	56,2±18,2*	46,2±8,7	25,4±8,1*	30,2±6,2	59,4±17,2*	47,8±8,9
ПАТ _{mean} , мм рт. ст.	38,5±8,7*	41,4±5,2	39,2±10,3	40,2±7,2	39,5±9,0	41,1±4,9
Сігма ПАТ	10,6±3,8	9,2±2,2	6,7±3,3	7,5±2,8	10,4±3,3	9,3±2,2

Примітка: * – різниця достовірна між аналогічними показниками обстежених груп, $p < 0,05$.

З даних табл. 4 видно, що показники CAT_{mean} та CAT_{min} вдень, вночі та протягом доби були достовірно ($p < 0,05$) меншими в першій групі на відміну від контрольної. При цьому CAT_{max} вдень був достовірно ($p < 0,05$) більший, CAT_{max} вночі – достовірно ($p < 0,05$) менший в першій групі при порівнянні з контрольною групою. Таким чином, показник Δ CAT вдень в першій групі становив 93,1±34,7 мм рт. ст. та був статистично значущою ($p < 0,05$) більшим порівняно з контрольною групою. Отримані результати вказують на більший діапазон коливання денного CAT в осіб першої групи, на відміну від контрольної групи.

Показник сігма CAT вдень також показав достовірно ($p < 0,05$) більшу різницю при порівнянні першої групи з контрольною. При співставленні аналогічних показників між цими групами нічного періоду часу – сігма CAT вночі – достовірної різниці не було виявлено ($p > 0,05$). Для оцінки відмінностей в добовому профілі (день/ніч) коливання CAT в першій групі було порівняно між собою показники сігма CAT вдень (17,9±5,9) та сігма CAT вночі (13,5±4,5) цієї групи. Між сігма CAT вдень та сігма CAT вночі виявлена статистично значуща різниця ($p < 0,05$) в першій групі. Отримані результати вказують на найбільші коливання CAT саме вдень у хворих першої групи.

Таблиця 5

Показники ДМАТ в осіб першої та другої груп (М±σ)

Показник	День		Ніч		Вся доба	
	Перша група, n=94	Друга група, n=13	Перша група, n=94	Друга група, n=13	Перша група, n=94	Друга група, n=13
1	2	3	4	5	6	7
CAT _{max} , мм рт. ст.	168,2±18,1*	124,8±9,8	125,6±21,5*	112,5±10,8	168,3±18,1*	124,8±9,8
CAT _{min} , мм рт. ст.	74,4±19,5*	61,3±13,5	79,7±16,2*	72,8±7,4	72,0±18,2*	61,3±13,5
Δ CAT, мм рт. ст.	93,1±34,7*	62,9±15,1	45,9±17,2*	39,7±7,8	96,3±34,6*	63,5±19,0
CAT _{mean} , мм рт. ст.	109,6±15,8*	99,8±7,8	101,9±17,0*	88,8±8,7	109,6±15,5*	96,8±8,2
Сігма CAT	17,9±5,9*	11,0±1,8	13,5±4,5	11,8±4,5	17,8±5,1*	12,3±2,2
ІЧ CAT, %	10,7±14,1*	0,5±0,5	21,0±26,8*	2,0±1,9	14,3±16,8*	0,8±1,0
ІНТ CAT, мм рт. ст.×год	403,6±250,9*	14,2±15,3	185,3±271,2*	24,1±27,8	384,7±176,1*	38,4±37,8

ПАТ _{max} , мм рт.ст.	72,3±20,4*	47,5±5,3	52,2±12,7*	37,5±4,5	74,2±19,3*	47,5±5,3
ПАТ _{min} , мм рт.ст.	16,1±5,9	16,5±3,7	26,8±10,5*	22,0±4,4	14,8±4,7	16,5±3,7
Δ ПАТ, мм рт.ст.	56,2±18,2*	31,0±5,2	25,4±8,1*	15,5±2,5	59,4±17,2*	31,0±5,2
ПАТ _{mean} , мм рт.ст.	38,5±8,7*	32,5±3,7	39,2±10,3*	30,0±5,2	39,5±9,0*	31,3±4,0
Сігма ПАТ	10,6±3,8*	6,8±1,0	6,7±3,3*	4,0±1,8	10,4±3,3*	6,3±0,5

Примітка: * – різниця достовірна між аналогічними показниками обстежених груп, $p < 0,05$.

З табл. 5 видно, що практично всі показники добового моніторування САТ і ПАТ виявилися меншими в другій групі відносно першої, що було

очікуваним. Продовжуючи дослідження коливання АТ, було визначено СРВ САТ. Отримані результати схематично представлені на рис. 3.

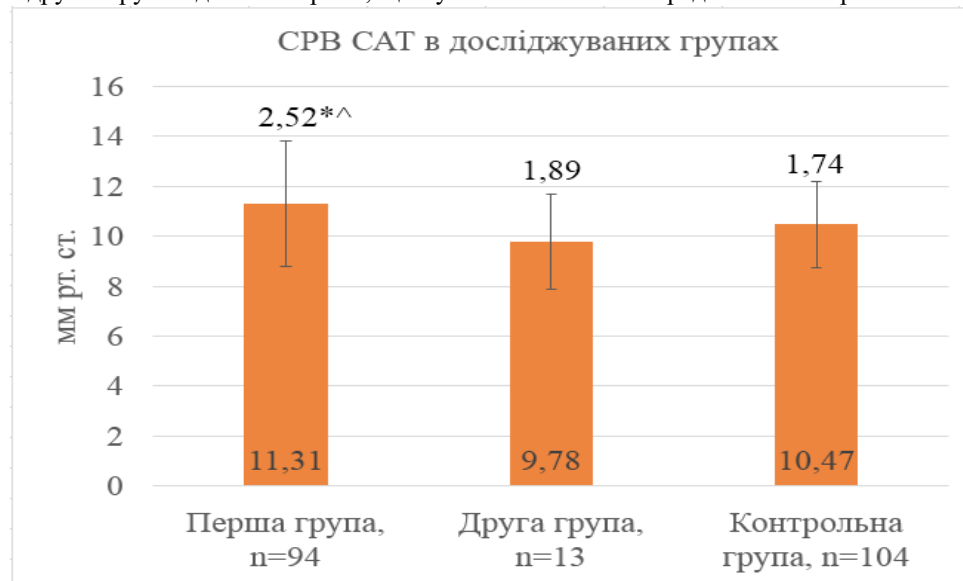


Рис. 3. СРВ САТ в досліджуваних групах (М±σ).

Примітки: * – різниця достовірна між аналогічними показниками першої та другої груп ($p < 0,05$);

^ – різниця достовірна між аналогічними показниками першої групи та контрольної групи ($p < 0,05$).

СРВ САТ в першій групі була достовірно ($p < 0,05$) більша порівняно з аналогічним показником другої групи та контрольної групи, що свідчить про більший ризик виникнення будь-якої раптової серцево-судинної події при ГХ та смерті хворого [10, с.52]. Таким чином, незважаючи на більші абсолютні показники САТ_{mean} в контрольній групі, зміна САТ між послідовними вимірюваннями в першій групі була більшою ($p < 0,05$).

Спираючись на дані щодо АБ, було проведено кореляційний аналіз на виявлення взаємозв'язку між параметрами найбільших АБ та показниками САТ_{max} вдень, сігма САТ вдень та СРВ САТ.

Оскільки ряди даних по довжині і висоті найбільших за висотою АБ були неоднорідними, то було використано непараметричний метод оцінки взаємозв'язку між САТ_{max} вдень та вказаними показниками – визначення коефіцієнту кореляції Спірмена. Він становив 0,28 та 0,32, відповідно. Отже, зв'язок між САТ_{max} вдень та довжиною і висотою найбільших за висотою АБ в першій групі був прямий, сила зв'язку за шкалою Чеддока слабка та помірна, відповідно ($p < 0,05$).

Кореляційний аналіз на виявлення взаємозв'язку між сігма САТ вдень серед хворих

першої групи та довжиною і висотою найбільших за висотою АБ у цих хворих показав, відповідно, 0,31 та 0,33. Отже, зв'язок між сігма САТ вдень та довжиною і висотою найбільших за висотою АБ в першій групі був прямий, сила зв'язку за шкалою Чеддока помірна ($p < 0,05$). За тим самим принципом було проведено кореляційний аналіз на виявлення взаємозв'язку між СРВ САТ серед хворих першої групи та довжиною і висотою найбільших за висотою АБ у цих хворих. Він становив 0,35 та 0,38 відповідно. Отже, зв'язок між СРВ САТ та довжиною і висотою найбільших за висотою АБ в першій групі був прямий, сила зв'язку за шкалою Чеддока помірна в обох випадках ($p < 0,05$).

З отриманих результатів кореляційного аналізу випливає, що серед зазначених показників СРВ САТ мав найбільш вагоме значення для прогресування атеросклерозу МАШ. Таким чином, отримані дані щодо осіб з перенесеним ГІ, який був ускладненням ГХ, доповнюють відомості численних досліджень, в яких зазначається, що збільшення варіабельності АТ призводить до прогресування потовщення КІМ з раннім розвитком атеросклерозу [2, с.15].

Із отриманих результатів можна зробити висновки, що варіабельність АТ, яка визначається за

допомогою параметрів CPB SAT та сігма SAT вдень, мала більший вплив на розвиток та вираженість атеросклерозу в осіб першої групи, аніж SAT_{max} вдень, що могло бути наслідком спорадичних одиничних підвищень АТ. Своєю чергою CPB SAT та сігма SAT відображають інтегрально не лише зміни SAT, а й їх частоту, що регулярно сприяє мікротравматизації ендотелію артеріальної стінки з відкладенням ліпопротеїдів та розвитком атеросклерозу.

Показники ІЧ SAT в усіх часових інтервалах були непараметричними зі значною величиною σ , що може бути пояснено індивідуальними відмінностями між хворими щодо тривалості періодів підвищення цих показників. Певно, саме тому при порівнянні цих показників між групами не було виявлено статистично значущих відмінностей ($p > 0,05$).

Варто відмітити, що, незважаючи на менший SAT_{mean} в першій групі, показник ІНТ SAT вдень та загалом був достовірно ($p < 0,05$) більшим від ана-

логічних у відповідні часові інтервали в контрольній групі. При цьому, як видно за показником ІНТ SAT, короточасні підйоми SAT давали більше навантаження на серцево-судинну систему, аніж більш стабільно підвищений SAT, який частіше мав місце в осіб контрольної групи.

Стосовно ПАТ у даному дослідженні було виявлено, що саме вдень всі три показники ПАТ – $ПАТ_{mean}$, $ПАТ_{min}$ та $ПАТ_{max}$ – статистично значуще ($p < 0,05$) відрізнялися між першою групою та контрольною групою, але варто звернути увагу, що більшим в першій групі був лише $ПАТ_{max}$. Середньодобове значення ПАТ в першій, другій та в контрольній групі складало $39,5 \pm 9,0$, $31,3 \pm 4,0$ і $41,1 \pm 4,9$ мм рт. ст., відповідно. При цьому $ПАТ_{max}$ за 24-годинний інтервал в першій групі становив $74,2 \pm 19,3$ мм рт. ст. Клінічно підтверджено, що в осіб середньовікової групи пошкодження органів-мішеней при ГХ асоційоване з $ПАТ > 50$ мм рт. ст. порівняно з особами з $ПАТ \leq 50$ мм рт. ст. за 24-годинний інтервал [11, с.1037].

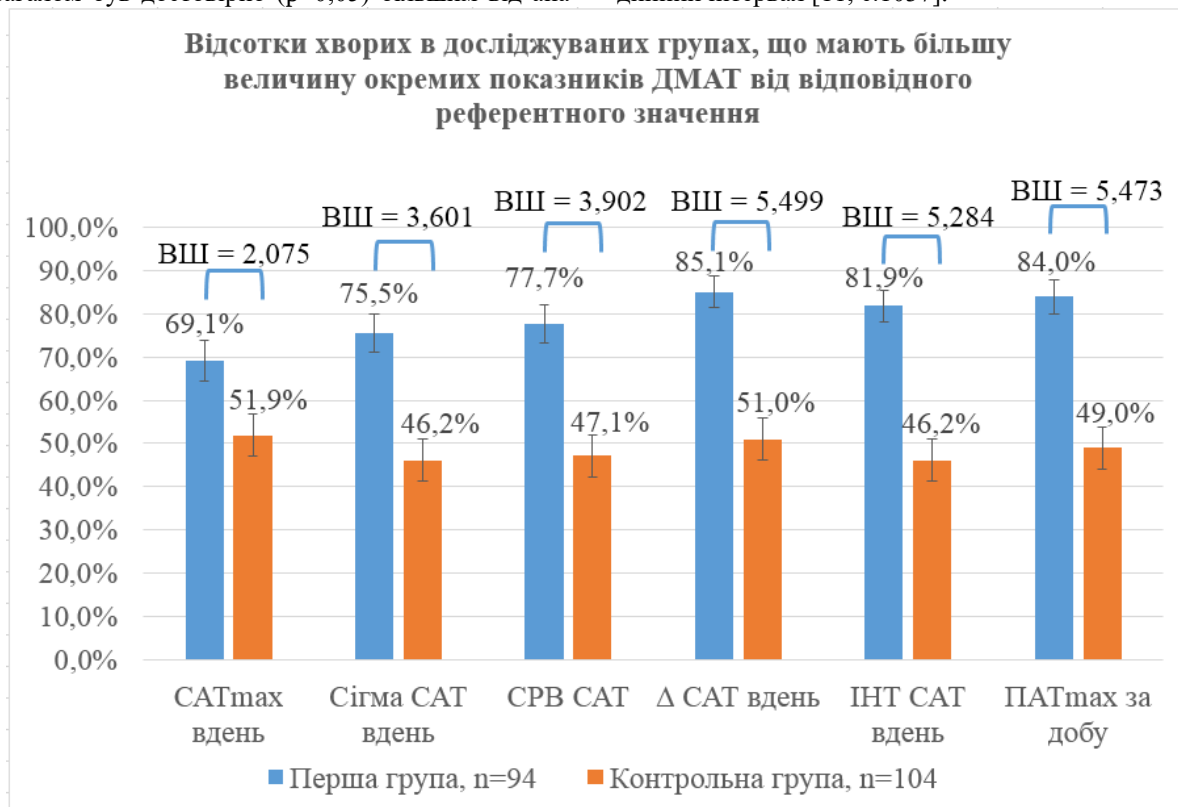


Рис. 4. Відсотки хворих в першій групі та контрольній групі за окремими показниками ДМАТ.

У продовження аналізу, як і в випадку з РІ МАШ, за окремими клінічно важливими показниками ДМАТ було визначено відношення шансів між першою та контрольною групами на виявлення більшших показників від відповідних референтних значень. З рис. 4 випливає, що за CPB SAT перша та контрольна група більше відрізнялися одна від

одної, ніж за сігмою SAT та SAT_{max} . Проте найбільше вони відрізнялися за Δ SAT, $ПАТ_{max}$ та ІНТ SAT.

На третьому етапі аналізу факторів ризику прогресування атеросклерозу доцільним було порівняти показники ліпідограми, що представлено у табл. 6.

Показники ліпідограми досліджуваних груп (М±σ)

Показник	Перша група, n=92	Друга група, n=13	Контрольна група, n=104
ЗХ, ммоль/л	6,017±1,432	5,861±0,709	6,027±1,103
ТГ, ммоль/л	1,286±0,469	2,300±1,553	1,975±1,136
ЛПНЩ, ммоль/л	4,232±1,066	4,305±0,744	4,301±0,884
ЛПДНЩ, ммоль/л	0,552±0,212	1,043±0,704	0,719±0,268
ЛПВЩ, ммоль/л	1,445±0,289*^	1,202±0,323	1,318±0,252
КА	3,350±0,845*^	4,263±1,437	3,616±0,898

Примітки: * – достовірна різниця між аналогічними показниками першої та другої груп ($p<0,05$); ^ – достовірна різниця між аналогічними показниками першої групи та контрольної групи ($p<0,05$).

За даними табл. 6 в усіх групах відмічалася рівномірне підвищення рівня ЗХ, що знаходився у межах граничних значень для здорових осіб (5,2-6,2 ммоль/л) без достовірної різниці ($p>0,05$) між ними. З аналогічною відсутністю достовірної різниці в усіх категоріях обстежених осіб відмічалася рівномірне підвищення ЛПНЩ вище нормативних значень (0,00-3,33 ммоль/л). У хворих другої групи мало місце також підвищення рівня ЛПДНЩ вище нормативних значень ($<1,03$ ммоль/л), що не досягло статистично значущої різниці ($p>0,05$) у порівнянні з аналогічними показниками інших обстежених осіб, де значення даного показника знаходилося у межах фізіологічних рівнів.

Показник ЛПВЩ у першій групі знаходився нижче фізіологічних значень ($>1,55$ ммоль/л), але був достовірно ($p<0,05$) більшим порівняно з другою та контрольною групами. Такий результат відобразився на величині показника КА в першій групі: він був достовірно ($p<0,05$) меншим порівняно з другою та контрольною групами.

На останньому етапі аналізу було узагальнено отримані результати та представлено найбільш суттєві дані, виявлені за результатами УЗД МАШ, ДМАТ та ліпідограми, у формі відношення шансів між першою групою та контрольною групою, що відображено на рис. 5. За референтні значення були взяті середні арифметичні відповідних показників контрольної групи.



Рис. 5. Відношення шансів між першою групою та контрольною групою на виявлення в першій групі більшої величини показника від відповідного референтного значення

Відповідно до отриманих даних Δ SAT, ПАТ_{max} та ІНТ SAT вдень мали найбільші та близькі між собою результати відношення шансів.

Відомо, що РІ є відображенням взаємовідношення САТ та діастолічного АТ в МАШ в момент їх дослідження, що відобразилося на переважному

розташуванні РІ МАШ в нижній частині рис. 5. Найменшими були РІ лівих ЗСА та ВСА, правої ХА. Крім того, превалювання відношення шансів щодо показників ДМАТ, порівняно з показниками УЗД МАШ, може бути обумовлено тим, що показники ДМАТ охоплюють більш тривалий проміжок часу спостереження. УЗД МАШ триває відносно нього короткий проміжок часу. Як було попередньо зазначено, у хворих з ГХ, що ускладнилася ГІ, присутня певна нестабільність АТ. Відповідно, виявлення підвищених показників навантаження АТ на артеріальну стінку потребує спостереження за суб'єктом протягом більш тривалого проміжку часу, а не лише під час амбулаторного прийому хворого.

Обговорення

Атеросклеротичні зміни, які відмічаються в МАШ, створюють основу для виникнення турбулентних потоків крові. Останні, в свою чергу, при збільшеному АТ з його більшими коливаннями та пульсаційним навантаженням на стінку сприяють мікротравматизації ендотелію стінки артерій, прогресуванню атеросклерозу й поглибленню порушень ламінарного кровотоку при змінній пристінковій напрузі зсуву. Таким чином, замикається порочне коло патологічного процесу. При збереженні підвищеного АТ після перенесеного ГІ атеросклеротичні зміни в МАШ набувають більш вираженого характеру, що відображено при порівнянні першої та другої груп. В одному з досліджень у мультиваріабельному регресійному аналізі було показано, що збільшена варіабельність денного САТ була найкращим предиктором прогресування потовщення КІМ, а також сприяла формуванню більшої кількості АБ у хворих з ГХ [5, с. 11]. Відповідно, у хворих першої групи співіснування збільшеного ушкодження артеріальної стінки та помірної дисліпідемії мають кумулятивний ефект для прискореного розвитку атеросклерозу МАШ.

Своєю чергою, міграція ендотеліальних клітин є важливою для загоєння ушкоджень артеріальних судин, але діста з високим рівнем холестерину гальмує реконструкцію ендотелію. Дослідження *in vivo* показують, що аполіпопротеїн А-І, основний компонент білків ЛПВЩ, має важливе значення для нормального загоєння ушкоджених артерій [13, с.9]. Певно, саме такий захисний механізм підвищеного синтезу ЛПВЩ було виявлено в першій групі, що вказує на намагання організму принаймні частково збалансувати негативний вплив проатерогенних чинників. Зважаючи на більш виражений атеросклеротичний процес в осіб першої групи, статистично значуще ($p < 0,05$) більший рівень ЛПВЩ в ній слід розглядати як захисну реакцію на прогресування атеросклерозу: ЛПВЩ при атеросклерозі здатні екстрагувати холестерин з пінистих клітин, що сприяє ремісії атеросклеротичного процесу [4, онлайн-стаття, секція «Pathophysiology»]. А за співставних показників ЛПНЩ та ЛПДНЩ між досліджуваними категоріями осіб можна зробити висновки, що швидше прогресування атеросклерозу в осіб першої групи обумовлено підвищенням гемоди-

намичним навантаженням на судинну стінку. В даному випадку знаходить своє підтвердження теорія про те, що ушкодження судинної стінки пульсовою хвилею і турбулентними потоками крові, підвищення навантаження на неї за рахунок більшої амплітуди коливань АТ у хворих з ГХ після перенесеного ГІ посилює та прискорює атерогенний процес.

Висновки

1. В першій групі ураження МАШ атеросклерозом, оцінене за товщиною КІМ ЗСА та величиною АБ, було достовірно ($p < 0,05$) більшим порівняно з контрольною.

2. В процесі виконаного дослідження було виявлено, що РІ всіх МАШ був достовірно ($p < 0,05$) більшим в першій групі порівняно з контрольною та майже у всіх – окрім РІ правої ЗСА – порівняно з другою групою. Таким чином, в першій групі присутнє підвищене навантаження на ендотелій цих судин.

3. Найбільші коливання САТ у хворих першої групи відбувалися саме вдень, що виявлено за показниками сігма САТ вдень та Δ САТ вдень порівняно з нічними ($p < 0,05$).

4. Достовірно ($p < 0,05$) збільшені показники варіабельності САТ – СРВ САТ та сігма САТ вдень – в першій групі є факторами прискореного розвитку атеросклерозу. Кореляційний аналіз на виявлення взаємозв'язку між САТ_{max} вдень, сігма САТ вдень та СРВ САТ, з одного боку, та довжиною і висотою найбільших за висотою АБ, з іншого боку, продемонстрував прямий зв'язок, у більшості випадків помірної сили.

5. В усіх трьох досліджуваних групах за показниками ліпідограми виявлено дисліпідемію з підвищенням проатерогенних факторів та зниженням антиатерогенних. Концентрації проатерогенних факторів в плазмі крові мають співставні значення в усіх трьох групах.

6. Найбільші рівні ЛПВЩ відмічаються в першій групі з достовірною ($p < 0,05$) різницею при порівнянні з аналогічними показниками інших груп обстежених. Це слід розглядати як компенсаторну реакцію на більш виражений розвиток атеросклеротичного процесу серед хворих першої групи.

7. Прискорений розвиток атеросклерозу в осіб першої групи відбувається в результаті кумулятивного ушкодження магістральних артерій шій більшим навантаженням пульсовою хвилею та більшими коливаннями САТ в поєднанні з проатерогенними показниками ліпідограми, незважаючи на достовірно більший рівень ЛПВЩ.

8. Відношення шансів між першою групою та контрольною групою за окремими прогностично важливими показниками ДМАТ та УЗД МАШ – СРВ САТ, сігма САТ вдень, САТ_{max} вдень, Δ САТ вдень, ПАТ_{max} протягом доби, ІНТ САТ вдень та РІ – продемонструвало суттєву різницю ($p < 0,05$) між ними. Відповідно до отриманих даних, Δ САТ вдень, ПАТ_{max} вдень та ІНТ САТ вдень мають найбільші відношення шансів на виявлення більшого показника в першій групі при порівнянні з контрольною.

Конфлікт інтересів

Конфлікт інтересів відсутній. Жодна зі сторін дослідження не мала фінансових інтересів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Зозуля А.І., Кіт І.В. Геморагічний інсульт: етіологія, патогенез, клініка, лікування (огляд літератури). Ліки України. 2013;8(174):4-9.
Zozulya A.I., Kit I.V. Hemorrhagic Stroke: Etiology, Pathogenesis, Clinical Picture, Treatment (Literature Review). Liky Ukrainy. 2013;8(174):4-9. (Ukrainian)
2. Радченко А.Д. Современные аспекты контроля артериального давления: достаточно ли рутинного измерения? (Часть II). Журнал «Артериальная гипертензия». 2015;2(40).
Radchenko A.D. Sovremennyye aspekty kontrolya arterial'nogo davleniya: dostatochno li rutinnogo izmereniya? (Chast' II). Zhurnal «Arterial'naya gipertenziya». 2015;2(40). (Russian)
3. Торма Н., Русин В.І., Кополовец І.І., Тормозова З., Кополовец Г.Ю. Визначення товщини комплексу інтима-медіа сонних артерій як неінвазивного маркера субклінічного атеросклерозу. Україна. Здоров'я нації. 2016;1-2(37-38):194-197.
Torma N., Rusyn V.I., Kopolovecz I.I., Tormozova Z., Kopolovecz G.Yu. Vy'znachennya tovshhy'ny` kompleksu inty`ma-media sonny`x arterij yak neinvazy`vnogo markera subklinichnogo aterosklerozu. Ukrayina. Zdorov'ya nacyi. 2016;1-2(37-38):194-197. (Ukrainian)
4. Bailey A, Mohiuddin SS. Biochemistry, High Density Lipoprotein. 2020 Oct 3. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. PMID: 31747209.
5. Chen Y, Xiong H, Wu D, Pirbhulal S, Tian X, Zhang R, Lu M, Wu W, Huang W. Relationship of short-term blood pressure variability with carotid intima-media thickness in hypertensive patients. Biomed Eng Online. 2015 Jul 24;14:71. doi: <https://doi.org/10.1186/s12938-015-0059-8>. PMID: 26204889; PMCID: PMC4511984.
6. Emiroglu MY, Evlice M, Akcakoyun M, Velioglu M, Agca M, Topal YK, Kargin R, Caliskan M. Effects of Obstructive Carotid Artery Disease on Ocular Circulation and the Safety of Carotid Artery Stenting. Heart Lung Circ. 2017;10:1069-1078. doi: <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2016.11.020>
7. Harrison's Principles of Internal Medicine, 20th edition. Jameson et al. McGraw Hill Education. P. 8539.
8. Liu CH, Lin YS, Chi CC, Liou CW, Lee JD, Peng TI, Lee TH. Choices for long-term hypertensive control in patients after first-ever hemorrhagic stroke: a nationwide cohort study. Ther Adv Neurol Disord. 2018 Sep 28;11:1756286418802688. doi: <https://doi.org/10.1177/1756286418802688>. eCollection 2018. PubMed PMID: 30283500; PubMed Central PMCID: PMC6166309.
9. Mancusi C, Losi MA, Izzo R, Canciello G, Carlino MV, Albano G, De Luca N, Trimarco B, de Simone G. Higher pulse pressure and risk for cardiovascular events in patients with essential hypertension: The Campania Salute Network. Eur J Prev Cardiol. 2018 Feb;25(3):235-243. doi: <https://doi.org/10.1177/2047487317747498>. Epub 2017 Dec 11. PMID: 29226693.
10. Mena L.J., Maestre G.E., Hansen T.W. et al. How many measurements are needed to estimate blood pressure variability without loss of prognostic information? American Journal of Hypertension. 2014;27(1):46-55. doi: <http://doi.org/10.1093/ajh/hpt142>.
11. Olesen TB. Impact of Age and Target-Organ Damage on Prognostic Value of 24-Hour Ambulatory Blood Pressure. Hypertension. 2017;70(5):1034-1041. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09173
12. Polak JF, Herrington D, O'Leary DH. Associations of edge-detected and manual-traced common carotid artery intima-media thickness with incident peripheral artery disease: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. Vasc Med. 2019;4:306-312. doi: <https://doi.org/10.1177/1358863X19835925>
13. Rosenbaum MA, Chaudhuri P, Abelson B, Cross BN, Graham LM. Apolipoprotein A-I mimetic peptide reverses impaired arterial healing after injury by reducing oxidative stress. Atherosclerosis. 2015;241(2):709-15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.06.018>.
14. Satoshi Iimuro et al. Hyperbaric area index calculated from ABPM elucidates the condition of CKD patients: the CKD-JAC study. Clin Exp Nephrol. 2015; 19(1): 114-124. doi: <https://doi.org/10.1007/s10157-014-0965-2>
15. Saulle MF, Schambra HM. Recovery and Rehabilitation after Intracerebral Hemorrhage. Semin Neurol. 2016 Jun;36(3):306-12. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0036-1581995>. Epub 2016 May 23. Review. PubMed PMID: 27214706; PubMed Central PMCID: PMC5324055.
16. Wu D, Li C, Chen Y, Xiong H, Tian X, Wu W, Huang W, Zhang YT, Zhang H. Influence of blood pressure variability on early carotid atherosclerosis in hypertension with and without diabetes. Medicine (Baltimore). 2016 Jun;95(24):e3864. doi: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000003864>. Erratum in: Medicine (Baltimore). 2016 Aug 07;95(31):e5074. PMID: 27310970; PMCID: PMC4998456.

ANALYSIS OF THE ACTIVITIES OF HOSPITALS IN THE KRASNODAR TERRITORY FROM 2015-2019**Shapieva A.***medical faculty, specialty "Medical business"***Ishchenko O.***Associate Professor of the Department of public health and healthcare
NOCHU VO Kuban medical Institute, Krasnodar***АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОЛЬНИЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ПО КРАСНОДАРСКОМУ КРАЮ С 2015-2019 Г.****Шапиева А.А.***лечебный факультет, специальность «Лечебное дело»***Ищенко О.Ю.***Доцент, НОЧУ ВО Кубанский медицинский институт,
г.Краснодар*DOI: [10.24412/3453-9875-2021-53-2-61-63](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-53-2-61-63)**Abstract**

The article discusses the statistical data of the activities of inpatient medical institutions of round-the-clock stay and day hospital of the Krasnodar Territory for 2015-2019 and describes the reasons for the obtained values.

Аннотация:

В статье рассматриваются статистические данные деятельности стационарных лечебных учреждений круглосуточного пребывания и дневного стационара Краснодарского края за 2015-2019 и описываются причины полученных значений.

Keywords: medical care, hospital, institutions, statistics, documentation.**Ключевые слова:** медицинская помощь, стационар, учреждения, статистика, документация.

Помощь, оказываемая в стационаре (стационарная помощь) в настоящее время является одной из ресурсоемких для государства видом медицинской помощи. На содержание больничных учреждений расходуется около 70 - 80% всех ресурсов, выделяемых на здравоохранение.

Программа развития российского здравоохранения требует принять меры по более экономному использованию имеющихся ресурсов. В связи с этим все большую актуальность приобретают мероприятия, направленные на повышение эффективности использования существующего коечного фонда [1].

Материалом исследования стали основные формы первичной медицинской документации больничных учреждений:

- Листок ежедневного учета движения больных и коечного фонда стационара круглосуточного пребывания, дневного стационара при больничном учреждении, ф. 007/у-02;
- Сводная ведомость движения больных и коечного фонда по стационару, отделению или профилю коек стационара круглосуточного пребывания, дневного пребывания при больничном учреждении, ф. 016/у-02;
- Статистическая карта выбывшего из стационара круглосуточного пребывания, дневного стационара при больничном учреждении, дневного стационара при амбулаторно-поликлиническом учреждении, стационара на дому, ф. 066/у-02.

На основе этих и других учетных первичных медицинских документов разрабатываются и анализируются показатели медицинской деятельности стационара, которые объединяются в следующие группы :

- показатели обеспеченности населения стационарной помощью
- показатели работы больничной койки
- показатели нагрузки персонала
- показатели качества стационарной помощи
- преемственность в работе амбулаторно-поликлинических и больничных учреждений [2].

Больничные учреждения – это учреждения, которые оказывают медицинское обслуживание преимущественно госпитализированных больных. Они включают в себя: больницы, медико-санитарные части, диспансеры со стационарами, а так же другие медицинские организации, имеющие больничные койки.

На сегодняшний день в Краснодарском крае действует трехуровневая система оказания медицинской помощи :

1 уровень, включает в себя медицинские организации, которые оказывают первичную медико-санитарную помощь, первичную специализированную, а так же специализированную медицинскую помощь (ЦРБ, РБ, УБ, городские поликлиники, 126 медицинских организаций)

2 уровень, медицинские организации, содержащие в своём составе различные специализированные центры, а так же организации, оказываю-

щие преимущественно специализированную медицинскую помощь в экстренной и неотложной форме (148 медицинских организаций).

3 уровень, сюда входят медицинские учреждения регионального типа, оказывающие специализированную, а так же высокотехнологичную медицинскую помощь (25 медицинских организаций, 7 из которых оказывают высокотехнологичную помощь).

Стационарная помощь относится к первичной медико-санитарной помощи и на территории Российской Федерации оказывается в виде бесплатной помощи в амбулаторных условиях и в условиях дневного стационара в плановой и неотложной формах. Стационары бывают : круглосуточного и дневного пребывания [3,4].

В настоящее время в Краснодарском крае имеются 5 стационаров общего профиля, 2 из которых являются противотуберкулёзными. Причём стационары круглосуточного пребывания преобладают над стационарами дневного пребывания. Для определения расчётной занятости больничных коек при составлении проектов годовых и перспективных планов развития здравоохранения, а также для осу-

ществления организационных мероприятий по усовершенствованию применения имеющегося коечного фонда можно использовать настоящую методику анализа и оценки эффективности использования коечного фонда как в отдельных больницах, так и в целом по врачебно-больничным учреждениям на муниципальном и региональном уровнях.

Главными показателями использования коечного фонда являются:

- I. -оборот койки равен 17-19 больных в год;
- II. -средняя длительность пребывания больного на койке 16-18;
- III. -среднее число дней занятости койки в году (нагрузка койки) 330-340 дней;
- IV. -среднее время простоя койки [5,6].

Проведем статистический анализ работы стационаров Краснодарского края в период 2015-2019г в таблице 1. Исходя из анализа полученных данных, начиная с 2015г. каждый последующий год происходит увеличение оборота койки. Так в 2015 г. на одну койку приходилось 31,0 больных, а в 2019 г. их количество составило 32,9 больных. Увеличение числа пациентов составило 6,1%. Такие высокие значения данного показателя связаны с увеличением спроса на данный вид помощи.

Таблица 1

Динамика показателя оборота койки в Краснодарском крае 2015-2019г.

Год	Показатель оборота койки, б	Показатель наглядности (ПН),%	Показатель роста(ПР),%	Показатель прироста(ПП),%
2015	31,0	100	-	-
2016	31,6	101,6	101,9	1,9
2017	31,9	102,9	100,9	0,9
2018	32,6	105,1	102,1	2,1
2019	32,9	106,1	100,9	0,9

Данные приведенные в таблице 2 говорят, что средняя длительность пребывания больного на койке в целом за последние 5 лет убывает. Пик дан-

ного значения наблюдается в 2015-м году. В последующие года происходит постепенное снижение показателя на 4,9% и в 2019-м году он составляет 9,8 дней. За пять лет он снизился на 4,9 %.

Таблица 2

Динамика показателя средней длительности пребывания больного на койке в Краснодарском крае 2015-2019 г.

Год	Показатель средней длительности пребывания на койке, дн	Показатель наглядности (ПН), %	Показатель роста(ПР), %	Показатель прироста(ПП), %
2015	10,3	100	-	-
2016	10	97,0	97,0	-3
2017	10	97,0	100	0
2018	9,8	95,1	98	-2
2019	9,8	95,1	100	0

Такая тенденция связана с несколькими причинами: увеличением обеспеченностью стационарной помощью, это позволяет госпитализировать больных с относительно легкими формами заболеваний, а так же с профилактической целью и не требует длительного пребывания в стационаре; усовершенствование методов обследования больных; улучшение преемственности между амбулаторно-поликлиническими учреждениями и стационарами, что также сокращает сроки пребывания больных на койке, востребованностью стационарной помощи.

В таблице 3 видно, что за последние пять лет, начиная с 2015 года, происходят колебания показателя нагрузки койки: самое высокое значение в 2017-м году и составило 325 дней, а самое низкое в 2016-м году и составило 321 день. Получается, что на протяжении всего времени занятость койки была ниже нормативного показателя. Это позволяет сделать вывод о наличии значительных потерь в использовании коечного фонда за счет других факторов.

Таблица 3

Динамика показателя нагрузка койки в Краснодарском крае 2015-2019 г.

Год	Нагрузка койки, дней	Показатель наглядности (ПН), %	Показатель роста(ПР), %	Показатель прироста(ПП), %
2015	323	100	-	-
2016	321	99,3	99,3	-0,7
2017	325	100,6	101,2	1,2
2018	324	100,3	99,6	-0,4
2019	324	100,3	100	0

Можно констатировать, что деятельность стационаров Краснодарского края зависит от темпов финансирования стационарной помощи и более решительного внедрения стационарзамещающих технологий. Для повышения эффективности работы стационаров необходимо увеличить койко-места для более рационального использования конечного фонда, это позволит сбалансировать поток больных и уменьшить нагрузку на медицинский персонал.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Окунева Г.А. Медицинская статистика и оргметодраб в учреждениях здравоохранения, N 7, 2015 год. Научный консультант редакции журнала [Электронный ресурс]- Режим доступа: URL: <http://docs.cntd.ru/document/420305166> (дата обращения 13.12.2020) <http://docs.cntd.ru/document/420305166>
2. Медицинский учебник_1. Глава 13 Стационарная помощь, 13.7.docx, стр 1 [Электронный ресурс]- Режим доступа: URL: <https://studfile.net/preview/4024249/> (дата обращения 13.12.2020) <https://studfile.net/preview/4024249/>

3. В.А. Медик, В.К. Юрьев. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник / — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР- Медиа, 2016. —608с. : ил.ISBN 978-5-9704-3710-0.

4. Бердыш, Д.С., Ищенко, О.Ю. Взгляд на страховую медицину [Текст]/ Бердыш Д.С., Ищенко О.Ю. // Norwegian Journal of Development of the International Science: сб. статей. Осло, 2020. — № 48—1. — С. 25-27.

5. Ильченко, Г.В., Ищенко, О.Ю., Лынова, Е.Н. Оценка организационной лояльности в медицинских учреждениях / Г.В. Ильченко, О.Ю. Ищенко, Е.Н. Лынова // International Journal of Medicine and Psychology : сб. статей. — Махачкала, 2018. — № 4-1. — С. 24-35.

6. Ла-Хо-Си О.М., Ищенко О.Ю. Аспекты деятельности детской краевой клинической больницы решения / О.М. Ла-Хо-Си, О.Ю. Ищенко // В кн.: Актуальные вопросы науки и образования: материалы науч.-практ. конф., Краснодар, 2018. Краснодар: МАОУВО КММИВСО, 2018. - С. 178-180.

DYNAMICS OF MALE INFERTILITY FOR THE PERIOD 2015-2019**Shidakova A.***medical faculty, spec. "Medical business, Krasnodar***Ishchenko O.***Associate Professor, NOCHU VO KMI, Krasnodar***ДИНАМИКА МУЖСКОГО БЕСПЛОДИЯ ЗА ПЕРИОД 2015-2019 гг.****Шидакова А.А.***лечебный факультет, спец. «Лечебное дело, г. Краснодар***Ищенко О.Ю.***Доцент, НОЧУ ВО КМИ, г. Краснодар*DOI: [10.24412/3453-9875-2021-53-2-63-65](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-53-2-63-65)**Abstract**

In the era of globalization and constant changes in the socio-economic sphere, population reproduction is an important aspect. Male infertility is an urgent problem for various scientific fields because the problem is not only medical in nature, but also inextricably linked to demographic indicators. In recent years, the number of people with this disease has increased, which is associated with reproductive education, congenital anomalies, socio-economic and psychological factors.

Аннотация

В эпоху глобализации и постоянных изменений в социально-экономической сфере важным аспектом является воспроизводство населения. Мужское бесплодие выступает актуальной проблемой для разных научных областей т.к. проблема носит не только медицинский характер, но и неразрывно связана с демографическими показателями. В последние годы возросло количество человек с нарушением мужской ре-

продуктивной функции, что связано с репродуктивным воспитанием, врожденными аномалиями, социально-экономическими и психологическими факторами. Данная статья посвящена анализу динамики показателей мужского бесплодия за 2015-2019 гг.

Keywords: infertility, demography, reproductive age, male infertility, statistics.

Ключевые слова: бесплодие, демография, репродуктивный возраст, мужское бесплодие, статистика.

Бесплодие считается всемирной актуальной проблемой, от которой по данным Всемирной организации здравоохранения страдают приблизительно 15% семей. В соответствии со статистикой около 45 % случаев, отсутствие детей в супружеских парах связаны именно с мужским бесплодием [2].

Предпосылки к мужскому бесплодию многообразны и могут нести как приобретенный, так и врожденный характер. Выделяется значимость исследования спермограммы с целью диагностики также моделирования последующего лечения. Установлено, что в большинстве случаев бывает только одно отклонение - болезненная спермограмма. «Необъяснимые» формы мужского бесплодия могут быть обусловлены разными условиями: нарушение эндокринной системы, напряжение, стресс, экологические и социально-экономические факторы, генетические заболевания.

Существуют сведения о том, что негативное эмоциональное состояние оказывает серьезное влияние на репродуктивную систему мужчин. В медицинской литературе выделяется и возможность замедления физического репродуктивного формирования и развития. Большой значимостью так же обладает и присутствие хронического простатита, который может так же послужить причиной исключения возможности зачатия [3].

Из последних исследовательских концепций, которые поясняют сокращение мужской фертильности, можно выделить увеличение возможной концентрации сперматозоидов и с наличием дезоксирибонуклеиновой кислоты, которая представляет разрыв молекул ДНК.

- К условиям риска формирования бесплодия у мужчин причисляют:

- Аномалии, сопряженные со поражением самих яичек: травмы, патологии формирования, инфекции.

- Сексуально-психические нарушения.

- Варикоцеле (расширение вен гроздьевидного сплетения семенного канатика).

- Воздействие в сексуальном плане различных вредных элементов, лекарств, радиации, ионизирующего излучения, а также высокой температуры (например, из-за интенсивных очень горячих ванн).

- Нарушение иммунной концепции, обмена веществ.

Классификация мужского бесплодия

- Врожденная или первичная. При таком виде патологии мужская сперма никогда не способна оплодотворить яйцеклетку.

- Вторичный или приобретенный диагноз ставится в тех случаях, когда потеря способности к

оплодотворению происходит в результате перенесенной травмы или болезни.

- Секреторное бесплодие характеризуется уменьшением или даже отсутствием сперматозоидов в эякуляте. В первую очередь причиной этого состояния является гипогонадизм (нарушение функции яичек - снижение выработки мужских половых гормонов и спермы), который может быть, как первичным, так и вторичным [1].

- Экскреторное бесплодие - это нарушение выделения сперматозоидов из половых путей, связанное с нарушением анатомической «правильности» семявыносящего протока или мочевыводящих путей в результате травмы или инфекционного заболевания.

- Аутоиммунное бесплодие развивается в случаях, когда собственная иммунная система организма мужчины начинает распознавать сперматозоиды как чужеродные агенты и нарушает их синтез на самых ранних этапах.

- Комбинированное бесплодие - это состояние, при котором гормональная патология связана с нарушением проходимости семявыносящего протока.

- Случаи, когда причины бесплодия не обнаруживаются в результате обследования, называются относительным бесплодием [5].

Данная проблема является наиболее изучаемой, не только в медицине, но и в сопряженных с медициной отраслях, например, демографии. Для того, чтобы вникнуть в сущность данной проблематики, в демографическом аспекте, необходимо выделить такие понятия как рождаемость, численность населения, смертность, продолжительность жизни. Прогнозы, касательно ухудшения воспроизводства населения, подчеркиваются учеными уже несколько лет. Так как по исследованиям и выведенным статистическим данным каждые 20 лет все меньше граждан вступают в семейную жизнь в связи с социально-экономическими, экологическими, психологическими факторами, которые предопределяют нежелание заводить детей. Эти же факторы становятся причиной неспособности организма к воспроизведению потомства. В демографии данный вопрос встает в качестве актуальной проблематики, потому что это напрямую влияет на рост экономики, так как снижается экономически активное население [4].

По данным Росстата за 2018 год численность населения в России снизилась на 80 тыс., и общее количество населения составило 146 млн. 880 тыс., а по данным 1 января 2019 года общее количество населения составило 146 млн. 793 тыс. человек. Наглядно можно увидеть естественную убыль населения, а также снижение рождаемости. В 2018 году

деторождаемость составляло 1 млн. 352 тыс., а это меньше на 66 тыс. чем в 2017.

Трудно давать объективную оценку статистическим данным относительно мужской фертильности, так как большее количество мужчин с этой патологией не обращаются за медицинской помощью. В частности это касается Северо-Кавказского Федерального округа и Южного Федерального округа. Объясняется это традиционной идеологией [6].

В данной статье мы исследуем динамику показателей мужского бесплодия, которую можно посмотреть в таблице 1. Обозримо, что показатели динамики за последние 5 лет колеблются в пределах 0,761 – 1,022%. Наиболее высокий показатель можно увидеть в 2019г., который составил 1,022%.

В сравнении с этими цифрами, наиболее низкое значение приходится на 2015 год и составляет 0,76%. Это объясняется неразвитостью гигиенического воспитания, результатом которого являются беспорядочные половые контакты, вызывающие различные инфекции половых органов. Инфекционные заболевания могут быть причиной воспаления половых желез, что наносит урон на сперматогенный эпителий. Годовой рост (2019г.) мужской фертильности равен 112% т.е. прирост достигает предельных цифр и составляет 12,56%. Предполагается, что причиной такой тенденции послужило: накопление свободных радикалов, загрязнение экологии, генетические патологии, ожирение, табакокурение.

Таблица 1

Динамика мужского бесплодия за 2015-2019 гг.

Год	Показатель мужского бесплодия %	Показатель наглядности, (ПН),%.	Показатели роста, (ПР),%.	Показатели прироста, (ПП),%.
2015	0,761	100	-	-
2016	0,797	104,73	104,73	4,73
2017	0,858	112,75	107,65	7,65
2018	0,908	119,32	105,83	5,83
2019	1,022	134,3	112,56	12,56

Таким образом, исходя из показателей данной таблицы, можно сказать о необходимости кардинальных мер для улучшения ситуации данной патологии.

Медицина делает большие успехи для устранения этой проблемы, но она остается достаточно острой и глобальной и выступает не только медицинской, но и сопряженной с другими сферами науки. Демографические показатели рождаемости на прямую зависят от решения данной патологии. Так как за последние годы наблюдается спад рождаемости и бесплодие является одной из причин таких показателей, возникает необходимость улучшения ситуации и необходимость развития медицины в данном направлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Оф. Сайт Министерство здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс] - режим доступа: URL :[https://minzdrav.gov.ru/news/2013/08/05/1543-elena-baybarina-vintervyu-ria-novosti-rasskazala-ob-](https://minzdrav.gov.ru/news/2013/08/05/1543-elena-baybarina-vintervyu-ria-novosti-rasskazala-ob-osnovnyh-napravleniyah-razvitiya-detskogo-zdravoohraneniya)

[osnovnyh-napravleniyah-razvitiya-detskogo-zdravoohraneniya](https://minzdrav.gov.ru/news/2013/08/05/1543-elena-baybarina-vintervyu-ria-novosti-rasskazala-ob-osnovnyh-napravleniyah-razvitiya-detskogo-zdravoohraneniya) (Дата обращения 30.11.2020).

7. Гамидов С. Идиопатическое бесплодие у мужчин: эпидемиология, этиология, патогенез, лечение / Гамидов С., Авакян А. Врач: научно-практический и публицистический журнал. - М.: ИД «Русский врач», №7. -2013. – 2с.

8. Черных, В. Б. Мужское бесплодие: взгляд генетика на актуальную проблему / Черных В. Б., Соловова О. А. // Consilium Medicum. - 2019. - № 7. - 24 с.

9. Шевырин, А. А. Современный взгляд на лечение нарушений мужской фертильной функции / Шевырин А. А. // Рус. мед. журн. Мед. обозрение. - 2018. - № 12. – 35с.

10. Ниткин, Д. М. Антиоксидантная терапия мужского бесплодия у пациентов с метаболическим синдромом / Ниткин Д. М. // Репродуктив. здоровье. Восточная Европа. - 2016. - № 4. -548с.

11. Огренич, Н. А. Фитокоррекции мужского бесплодия / Огренич Н. А., Малолетникова И. М., Малышко М. А. // Практ. фитотерапия. - 2017. - № 1. -38с.

№53/2021

Norwegian Journal of development of the International Science

ISSN 3453-9875

VOL.2

It was established in November 2016 with support from the Norwegian Academy of Science.

DESCRIPTION

The Scientific journal “Norwegian Journal of development of the International Science” is issued 24 times a year and is a scientific publication on topical problems of science.

Editor in chief – Karin Kristiansen (University of Oslo, Norway)

The assistant of the editor in chief – Olof Hansen

- James Smith (University of Birmingham, UK)
- Kristian Nilsen (University Centre in Svalbard, Norway)
- Arne Jensen (Norwegian University of Science and Technology, Norway)
- Sander Svein (University of Tromsø, Norway)
- Lena Meyer (University of Gothenburg, Sweden)
- Hans Rasmussen (University of Southern Denmark, Denmark)
- Chantal Girard (ESC Rennes School of Business, France)
- Ann Claes (University of Groningen, Netherlands)
- Ingrid Karlsen (University of Oslo, Norway)
- Terje Gruterson (Norwegian Institute of Public Health, Norway)
- Sander Langfjord (University Hospital, Norway)
- Fredrik Mardosas (Oslo and Akershus University College, Norway)
- Emil Berger (Ministry of Agriculture and Food, Norway)
- Sofie Olsen (BioFokus, Norway)
- Rolf Ulrich Becker (University of Duisburg-Essen, Germany)
- Lutz Jäncke (University of Zürich, Switzerland)
- Elizabeth Davies (University of Glasgow, UK)
- Chan Jiang (Peking University, China) and other independent experts

1000 copies

Norwegian Journal of development of the International Science

Iduns gate 4A, 0178, Oslo, Norway

email: publish@njd-iscience.com

site: <http://www.njd-iscience.com>