



*XVI international scientific conference  
Toronto. Canada  
05-06.08.2025*

# QUESTIONS. HYPOTHESES. ANSWERS: SCIENCE XXI CENTURY

*Proceedings of the XVI international  
Scientific and Practical Conference*

*05-06 August 2025*

TORONTO. CANADA

2025

**UDC 001.1**

**BBC 1**

*XVI International Scientific and Practical Conference «Questions. hypotheses. answers: science XXI century», August 05-06, 2025, Toronto. Canada. 49 p.*

**ISBN 978-91-65424-32-6**

**DOI** <https://doi.org/10.5281/zenodo.16813182>

*Publisher: «SC. Scientific conferences»*

*Main organization:* 

**Editor: Hans Muller**

*Layout: Ellen Schwimmer*

*The conference materials are in the public domain under the CC BY-NC 4.0 International license.*

*The publisher is not responsible for the materials published in the collection. All materials are provided in the author's edition and express the personal position of the participant of the conference.*

*The sample of the citation for publication is Gugin Aleksandr, Lisnievska Yuliia ANTI-ADVERTISING IN THE HOTEL BUSINESS // XVI International Scientific and Practical Conference «Questions. hypotheses. answers: science XXI century », August 05-06, 2025, Toronto. Canada. Pp.9-11, URL: <https://sconferences.com>*

**Contact information**

*Website:* <https://sconferences.com>

*E-mail:* [info@sconferences.com](mailto:info@sconferences.com)

# Content

## Biological sciences

|                                                                                                                            |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Nigora Rakhmatova</b><br>THE EFFECTIVENESS OF USING THE PROBIOTIC "OLIN" AS A SUPPLEMENTARY FEED IN THE CARE OF RABBITS | 3 |
| <b>Nigora Rakhmatova</b><br>THE EFFECT OF THE PROBIOTIC SUPPLEMENT "OLIN" ON THE NATURAL RESISTANCE INDICATORS OF RABBITS  | 6 |

## Economic sciences

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Sevinc Ibrahimova, Mayil Orujov, Azer Orujov, Nermin Orujova</b><br>U.S. PROTECTIONISM AGAINST CHINA'S MERCANTILISM                     | 8  |
| <b>Rasulov Abduazim</b><br>FIRST-BID CLOSED-SEAL PROCUREMENT WINNING BID PRICE PREDICTION MECHANISM AS A MARKET ENTRY OPPORTUNITY FOR SMES | 19 |

## Jurisprudence

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Baimuratov Mikhailo, Kofman Boris, Yefremova Natalija</b><br>THE INFLUENCE OF HISTORICAL-NORMAL PRINCIPLES OF THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE PHENOMENOLOGY OF MUNICIPALISM ON THE FORMATION OF THE FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF MODERN LOCAL SELF-GOVERNMENT | 22 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Medical sciences

|                                                                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Arman Khozhayev, Aigerim Magzamova, Rauan Nurgaliyev, Akylbek Zhumakayev, Dana Abdikadyrova, Dana Saduanova, Alikhan Kadirbekov</b><br>PROSTATE CANCER: CONTEMPORARY EPIDEMIOLOGICAL INDICATORS AND DIAGNOSTIC ALGORITHMS | 34 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Philological sciences

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Leyla Vezirova</b><br>MAIN TYPES OF WRITTEN COMMUNICATION IN BUSINESS AND ACADEMIC COMMUNICATION | 44 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Psychological sciences

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Zhanna Dovbyk</b><br>PSYCHOLOGICAL PATTERNS OF FORMING ATTITUDES TOWARD MONEY IN ADULTHOOD | 48 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Biological sciences

### THE EFFECTIVENESS OF USING THE PROBIOTIC "OLIN" AS A SUPPLEMENTARY FEED IN THE CARE OF RABBITS

**Nigora Rakhmatova**

Institute of Biochemistry, Samarkand State University named after Sharof Rashidov,  
Samarkand, Uzbekistan

During experimental and production trials, a probiotic supplementary feed named "Olin" was utilized. This probiotic was developed by scientists from the High-Tech Laboratory of Novosibirsk State Technical University. "Olin" contains live *Bacillus subtilis* and *Bacillus licheniformis* spore-forming bacterial strains in a 1:1 ratio, along with chitosan, a natural substance known to stimulate animal growth. Probiotic "Olin" is described as a high-quality, innovative preparation with no known analogues in terms of quality and effectiveness. It is considered safe for all types of farm animals, poultry, fish, horses, and fur animals. Preclinical studies, conducted according to criteria for medicinal products, have confirmed its high safety level [2,3].

The total amount of nutrients and energy in feed is not a reliable indicator of its true value because a significant portion of nutrients may not be absorbed in the gastrointestinal tract and is instead excreted in feces, taking energy with it. The nutritional value of feed is more accurately determined by the presence of digestible nutrients. Genetic and paratypic factors can influence the digestibility of dietary nutrients, with the completeness of the diet being particularly important [1,4].

A physiological experiment was conducted on 90-day-old rabbits.

Control feeding and subsequent analysis revealed that the average daily intake of nutrients for experimental rabbits, whose diet was supplemented with the probiotic "Olin," was higher than that of the control group (Table 1).

**Table 1:**

**Average daily intake of nutrients consumed by experimental rabbits whose diet was supplemented with the probiotic "Olin," g/head, (M±m).**

| Indicators      | Groups         |                     |                     |                     |
|-----------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                 | Control (n=10) | Experiment 1 (n=10) | Experiment 2 (n=10) | Experiment 3 (n=10) |
| Dry matter      | 179,91±2,35    | 182,83±2,92         | 186,52±2,26*        | 184,97±1,77*        |
| Organic matter  | 167,89±2,33    | 170,62±1,98         | 174,07±2,01**       | 172,62±2,12*        |
| Crude protein   | 33,82±0,64     | 34,39±0,87          | 35,1±0,67*          | 34,8±0,63           |
| Crude fat       | 7,03±0,08      | 7,17±0,12           | 7,33±0,15           | 7,26±0,13           |
| Crude cellulose | 28,26±0,25     | 28,67±0,21          | 29,21±0,23          | 29±0,26             |
| AEM             | 98,78±1,57     | 100,39±0,92         | 102,43±1,15**       | 101,56±1,14         |

**\*Note: \*—  $P < 0.05$ ; \*\*—  $P < 0.01$  compared to the control group.**

Rabbits in experimental groups 1, 2, and 3 showed increased consumption compared to the control group:

- Dry matter: 2.92 g/head (1.62%) for Experiment 1, 6.61 g/head (3.67%) for Experiment 2, and 5.06 g/head (2.81%) for Experiment 3.
- Organic matter: 2.73 g/head (1.62%) for Experiment 1, 6.18 g/head (3.68%) for Experiment 2, and 4.73 g/head (2.81%) for Experiment 3.
- Crude protein: 0.57 g/head (1.68%) for Experiment 1, 1.28 g/head (3.78%) for Experiment 2, and 0.98 g/head (2.89%) for Experiment 3.
- Crude fat: 0.14 g/head (1.99%) for Experiment 1, 0.3 g/head (4.26%) for Experiment 2, and 0.23 g/head (3.27%) for Experiment 3.
- Crude fiber: 0.41 g/head (1.45%) for Experiment 1, 0.95 g/head (3.36%) for Experiment 2, and 0.74 g/head (2.61%) for Experiment 3.
- AEM: 1.61 g/head (1.62%) for Experiment 1, 3.65 g/head (3.69%) for Experiment 2, and 2.78 g/head (2.81%) for Experiment 3.

The study results indicated that rabbits in Experiment 2, supplemented with "Olin" at a dose of 0.03 g/kg of live weight, exhibited the highest nutrient intake among the experimental groups.

The inclusion of the "Olin" probiotic feed additive not only positively influenced feed intake but also improved the digestibility of nutrients (Table 2).

Table 2:

Indicators of the average daily amount of nutrients digested by experimental rabbits fed the probiotic "Olin" in the diet, g/head, (M±m).

| Indicators      | Groups         |                     |                     |                     |
|-----------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                 | Control (n=10) | Experiment 1 (n=10) | Experiment 2 (n=10) | Experiment 3 (n=10) |
| Dry matter      | 116,67 ±2,12   | 120,55±1,74         | 126,42±2,07*        | 124,06±1,71*        |
| Organic matter  | 113,57±1,62    | 116,19±1,63         | 121,83±1,19**       | 119,44±1,42*        |
| Crude protein   | 23,8±0,58      | 24,62±0,74          | 25,85±0,18*         | 25,33±0,69          |
| Crude fat       | 3,42±0,14      | 3,55±0,13           | 3,76±0,16           | 3,67±0,12           |
| Crude cellulose | 14,96±0,23     | 15,21±0,25          | 15,66±0,28          | 15,46±0,18          |
| AEM             | 71,39±0,78     | 72,81±0,57          | 76,56±1,12**        | 74,98±0,95*         |

\*Note: \*—  $P < 0.05$ ; \*\*—  $P < 0.01$  compared to the control group.

Rabbits in experimental groups 1, 2, and 3 demonstrated improved nutrient digestion compared to the control group:

- Dry matter: 3.88 g/head (3.32%) for Experiment 1, 9.75 g/head (8.35%;  $P < 0.05$ ) for Experiment 2, and 7.39 g/head (6.33%;  $P < 0.05$ ) for Experiment 3.
- Organic matter: 2.62 g/head (2.30%) for Experiment 1, 8.26 g/head (7.27%;  $P < 0.01$ ) for Experiment 2, and 5.87 g/head (5.16%;  $P < 0.05$ ) for Experiment 3.
- Crude protein: 0.82 g/head (3.44%) for Experiment 1, 2.05 g/head (8.61%;  $P < 0.05$ ) for Experiment 2, and 1.53 g/head (6.42%) for Experiment 3.
- Crude fat: 0.13 g/head (3.80%) for Experiment 1, 0.34 g/head (9.94%) for Experiment 2, and 0.25 g/head (7.30%) for Experiment 3.
- Crude fiber: 0.25 g/head (1.67%) for Experiment 1, 0.7 g/head (4.68%) for Experiment 2, and 0.5 g/head (3.34%) for Experiment 3.
- AEM: 1.42 g/head (1.98%) for Experiment 1, 5.17 g/head (7.24%;  $P < 0.01$ ) for Experiment 2, and 3.59 g/head (5.02%;  $P < 0.05$ ) for Experiment 3.

The digestibility coefficient, which represents the ratio of digested nutrients to consumed nutrients as a percentage, is a crucial indicator of nutrient utilization. Rabbits fed with the "Olin" probiotic feed additive showed a high digestibility coefficient for nutrients (Table 3).

Table 3:

Indicators of the digestibility coefficient of nutrients by experimental rabbits whose diet included the probiotic "Olin," %, (M±m).

| Indicators      | Groups         |                     |                     |                     |
|-----------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                 | Control (n=10) | Experiment 1 (n=10) | Experiment 2 (n=10) | Experiment 3 (n=10) |
| Dry matter      | 64,84 ±0,38    | 65,93±0,43          | 67,8±0,32**         | 67,07±0,27**        |
| Organic matter  | 67,64±0,21     | 68,09±0,24          | 69,98±0,63*         | 69,19±0,58          |
| Crude protein   | 70,37±0,91     | 71,59±0,52          | 73,64±1,13          | 72,78±0,86          |
| Crude fat       | 48,64±0,98     | 49,51±0,62          | 51,29±0,91*         | 50,55±0,57          |
| Crude cellulose | 52,93±0,56     | 53,05±0,74          | 53,61±0,95          | 53,31±0,59          |
| AEM             | 72,37±0,72     | 72,52±0,23          | 74,74±0,94*         | 73,82±1,11          |

\*Note: \*—  $P < 0.05$ ; \*\*—  $P < 0.01$  compared to the control group.

The digestibility of nutrients in the control group was lower than in experimental groups 1, 2, and 3:

- Dry matter digestibility was lower by 1.09% for Experiment 1, 2.96% ( $P < 0.01$ ) for Experiment 2, and 2.23% ( $P < 0.01$ ) for Experiment 3.
- Organic matter digestibility was lower by 0.45% for Experiment 1, 2.34% ( $P < 0.05$ ) for Experiment 2, and 1.55% for Experiment 3.
- Crude protein digestibility was lower by 1.22% for Experiment 1, 3.27% for Experiment 2, and 2.41% for Experiment 3.
- Crude fat digestibility was lower by 0.87% for Experiment 1, 2.65% ( $P < 0.05$ ) for Experiment 2, and 1.91% for Experiment 3.
- Crude fiber digestibility was lower by 0.12% for Experiment 1, 0.68% for Experiment 2, and 0.38% for Experiment 3.
- AEM digestibility was lower by 0.15% for Experiment 1, 2.37% for Experiment 2, and 1.45% for Experiment 3.

The highest nutrient digestibility was observed in rabbits consuming the "Olin" probiotic feed supplement at a dose of 0.03 g/kg of live weight.

### References

1. Bogdanov, G.A. *Kormlenie selskoxozyaystvennixivotnix: uchebnoe posobie* / G.A. Bogdanov. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Agropromizdat, 1997.
2. Suckow M.A., Schroeder V., Douglas F.A. *The Laboratory Rabbit* (2nd ed.). CRC Press, 2010 <http://doi.org/10.1201/b13585>
3. Gugolek, A., Kowalska, D. Feeds of animal origin in rabbit nutrition – a review, *Annals of Animal Science*, 2022. DOI: 10.2478/aoas-2022-0049
4. Struk, A.N. *Nauchno-prakticheskoe obosnovanie ispolzovaniya novix biologicheskix aktivnix dobavok na osnove laktulozi i stimuliruyushix sredstv pri proizvodstve myasa selskoxozyaystvennixivotnix i ptisi: avtoref. dis. ... d-ra s.-x. nauk: 06.02.10; 06.02.08* / Struk Aleksandr Nikolaevich. – Volgograd, 2010.- 52 s.

## THE EFFECT OF THE PROBIOTIC SUPPLEMENT "OLIN" ON THE NATURAL RESISTANCE INDICATORS OF RABBITS

Nigora Rakhmatova

Institute of Biochemistry, Samarkand State University named after Sharof Rashidov,  
Samarkand, Uzbekistan

To improve the safety and quality of agricultural products, the use of various feed additives and probiotic preparations is currently necessary. When feed additives are included in the animals' diet, their metabolism improves, feed digestion is accelerated, thereby increasing productivity. Though introduced in small quantities, they increase the intensity of metabolic processes, stimulate the animal's physiological reserves, and help build immunity, which, in turn, positively affects productivity levels [1,2].

The evaluation, selection, and breeding of animals with high adaptability are important factors for increasing livestock production. Innate resistance indicators characterize the organism's disease resistance, which is influenced by factors such as age, season, nutrition, and living conditions. Among the most important indicators characterizing an animal's adaptive capacity, vitality, and health are innate resistance indicators such as the phagocytic activity of neutrophils, serum bactericidal activity (SBA), and serum lysozyme activity (SLA). The bactericidal activity of serum is characterized by the presence of biologically active substances in the serum, which, upon contact with microbes, exert a bacteriostatic or bactericidal effect. The lysozyme activity of serum is characterized by the action of the lysozyme protein, which breaks down mucopolysaccharides that are part of the microbial cell membrane; as a result of the disruption of cell integrity, the osmotic pressure inside the cell changes, leading to its disintegration. Lysozyme also stimulates phagocytosis in infectious diseases [3,4].

The probiotic "Olin" is used to enrich the diet of farm animals and poultry, improving the digestibility and utilization of feed nutrients, preventing infectious and gastrointestinal diseases, activating immunity, enhancing livestock survival, increasing average daily weight gain, improving meat quality, and boosting overall productivity. While the effect of this probiotic on various farm animals has been studied extensively, there is no information in the literature regarding its effect on the natural resistance indicators of rabbits. This gap highlights the relevance of the research topic and its scientific and practical significance [5].

The aim of this study was to investigate the natural resistance indicators of rabbits when the probiotic feed additive "Olin" was included in their diet during maintenance.

**Materials and Methods.** To achieve this goal, 40 male rabbits, 60 days of age, were selected and divided into four groups of 10 animals each. The rabbits in the control group received only the basal diet, while rabbits in experimental groups 1, 2, and 3 additionally received 0.01, 0.03, and 0.05 g of the probiotic "Olin" per 1 kg of live weight, respectively, in addition to the basal diet. To determine the natural resistance indicators, blood samples were collected from the ear vein of animals in all groups in the morning, before feeding, observing all necessary aseptic and antiseptic procedures. Blood was collected twice: at 60 and 150 days of age (at the beginning and end of the experiment). The main indicators of natural resistance measured were the phagocytic activity of neutrophils, and the serum bactericidal and lysozyme activities.

**Results.** Analysis of the obtained data shows that the activity of protective and adaptive reactions in all experimental groups of rabbits increased by the end of the experiment, which we believe is associated with the activation of the immune system due to the positive effect of the "Olin" probiotic feed additive (Table 1).

Table 1:  
The effect of the "Olin" probiotic on the natural resistance indicators of rabbits (% ,  $M \pm m$ ).

| Indicators                           | Days of care | Groups           |                     |                     |                     |
|--------------------------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                                      |              | Control (n=10)   | Experiment 1 (n=10) | Experiment 2 (n=10) | Experiment 3 (n=10) |
| Phagocytic activity of neutrophils   | 60           | 34,84 $\pm$ 0,77 | 35,96 $\pm$ 1,26    | 35,16 $\pm$ 1,22    | 35,18 $\pm$ 0,68    |
|                                      | 150          | 39,74 $\pm$ 0,57 | 43,14 $\pm$ 0,89**  | 44,37 $\pm$ 1,03**  | 43,48 $\pm$ 1,12**  |
| Bactericidal activity of blood serum | 60           | 44,06 $\pm$ 1,22 | 44,86 $\pm$ 0,94    | 43,30 $\pm$ 0,98    | 43,84 $\pm$ 1,13    |
|                                      | 150          | 48,34 $\pm$ 0,97 | 53,15 $\pm$ 0,88**  | 54,03 $\pm$ 0,84**  | 53,37 $\pm$ 1,15**  |
| Lysozyme activity of blood serum     | 60           | 39,88 $\pm$ 0,96 | 38,86 $\pm$ 1,03    | 39,16 $\pm$ 0,49    | 39,98 $\pm$ 0,83    |
|                                      | 150          | 44,87 $\pm$ 0,75 | 47,79 $\pm$ 0,47**  | 49,55 $\pm$ 1,06**  | 49,04 $\pm$ 0,68**  |

\*Note: \*—  $P < 0.05$ ; \*\*—  $P < 0.01$  compared to the control group.

At the beginning of the experiment, the neutrophil phagocytic activity in the blood of rabbits across all experimental groups ranged from 34.84% to 35.96%. By the end of the experiment, an increase in phagocytic activity was observed in the blood of animals in all groups. Specifically, the value of this index increased by 4.9% in the blood of rabbits in the control group, by 7.19% in experimental group 1, by 9.21% in experimental group 2, and by 8.3% in experimental group 3.

Analysis of inter-group differences revealed that, at the end of the experiment, the neutrophil phagocytic activity in the blood of rabbits in the experimental groups had increased. Thus, the value of this indicator in the blood of animals in experimental group 1 was 3.4% ( $P<0.01$ ) higher than that of the control group; in experimental group 2, it was 4.63% ( $P<0.01$ ) higher; and in group 3, it was 3.74% ( $P<0.05$ ) higher.

Our data show that the bactericidal activity of blood serum in animals of all experimental groups increased by the end of the experiment compared to the beginning of the experiment. Thus, in the control group, this increase was 4.28%; in group 1, it was 8.29%; in group 2, 10.73%; and in group 3, 9.53%.

At the end of the experiment, intergroup differences in the bactericidal activity of blood serum were also detected. In this case, the control group rabbits showed 4.81% lower bactericidal activity ( $P<0.01$ ) than those in group 1, 5.69% lower than group 2 ( $P<0.01$ ), and 5.03% lower than group 3 ( $P<0.01$ ).

The change in serum lysozyme activity mirrored the changes in neutrophil phagocytic activity and blood serum bactericidal activity. In rabbits in the control group, this indicator increased by 4.99%, in group 1 by 8.93%, in group 2 by 10.39%, and in group 3 by 9.06%. It is worth noting that, for this indicator, the control group rabbits were 2.91% lower ( $P<0.01$ ) than those in group 1, 4.68% lower ( $P<0.01$ ) than those in group 2, and 4.17% lower ( $P<0.01$ ) than those in group 3 at the end of the experiment.

**Conclusion.** The results of the analysis showed that the addition of the probiotic feed additive "Olin" to the rabbit diet positively affects natural resistance indicators. Rabbits in all experimental groups exhibited a high level of protection. This contributed to high growth intensity and increased live weight. The best indicators were observed in rabbits of experimental group 2, which received the probiotic feed additive "Olin" in their diet at a dose of 0.03 g/kg live weight. The results of this study demonstrate the feasibility of using the probiotic preparation "Olin" in traditional diets for rabbit farming.

### References

1. Комлацкий В.И., Логинов С.В., Комлацкий Г.В., Игнатенко Я.А. Эффективное кролиководство. Краснодар: КубГАУ, 2013. - 224 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/79b/79b62efba4420920885c31151d340e56.pdf>
2. Moore D.M., Zimmerman K., Smith S.A., Hematological assessment in pet rabbits: blood sample collection and blood cell identification. *Veterinary clinics of North America: Exotic animal practice*. 2015. vol. 18. no. 1. P. 9-19. DOI: 10.1016/j.cvex.2014.09.003.
3. Suckow M.A., Schroeder V., Douglas F.A. *The Laboratory Rabbit* (2nd ed.). CRC Press, 2010. 148 p. <http://doi.org/10.1201/b13585>
4. Gugolek, A., Kowalska, D. Feeds of animal origin in rabbit nutrition – a review, *Annals of Animal Science*, 2022. DOI: 10.2478/aoas-2022-0049
5. Siddiqui S.A., Gerini F., Ikram A., Saeed F., Feng X., Chen Y. Rabbit meat—production, consumption and consumers' attitudes and behavior. *Sustainability*. 2023. Vol. 15. No. 3. p. 2008. DOI: 10.3390/su15032008

## Economic sciences

### U.S. PROTECTIONISM AGAINST CHINA'S MERCANTILISM

**Sevinc İbrahimova**

Associate Professor of Odlar Yurdu University, Baku, AZ, 1072, Azerbaijan

<https://orcid.org/0009-0004-3670-2132>

**Mayil Orujov**

Honorary Professor of SMBS (Swiss Montreux Business School),

Odlar Yurdu University, Baku, AZ, 1072, Azerbaijan

<https://orcid.org/0009-0001-8177-3851>

**Azer Orujov**

Social Services Agency, Baku, Azerbaijan

<https://orcid.org/0009-0008-5638-8020>

**Nermin Orujova**

Social Services Agency, Baku, Azerbaijan

<https://orcid.org/0009-0007-1222-4238>

#### **Abstract**

*The growing geoeconomic competition, in which the United States relies primarily on trade protectionism and China on a set of mercantilism economic policies, has a significant impact on the transformation of global commodity trade. The global imbalance that has provoked the aggravation of geoeconomic competition is based on the growing gap between investment and consumption in the Chinese economy, which is covered by a growing positive balance of foreign trade. Simulation modeling of several trade war scenarios using a computable general equilibrium model shows that increased protectionism will have a negative impact on the economy of not only the United States, but also China, although the decline in economic growth will be limited for both countries. At the same time, the fewer countries that join trade wars on the side of the United States, the smaller the economic losses for China will be.*

**Keywords:** China, USA, protectionism, mercantilism, personal consumption, investment rate, manufacturing industry, global imbalance.

#### **Introduction**

« Trade wars have become a persistent phenomenon in the context of intensifying geoeconomic competition between the United States and China. Simulation of several trade war scenarios using the GTAP computable general equilibrium model shows that increased protectionism will negatively affect the economies of not only the United States but also China, although the decline in economic growth will be limited for both countries. The fewer countries involved in trade wars on the side of the United States, the smaller the economic losses for China. A unique structural feature of the Chinese economy is its phenomenally high level of investment and a low ratio of consumer spending to GDP. The growing gap between investment and consumption is covered by a growing positive balance of foreign trade in goods. In the 2000s, Chinese exports largely displaced American production in labor-intensive, low-tech industries, a process called the China shock. We are currently witnessing China shock 2.0, as Chinese companies rapidly increase exports of not only labor-intensive but also medium- and high-tech manufactured goods. At the same time, China is rapidly expanding its exports to new markets.

The continuation of the mercantilist course of the economy, whose share in the world GDP reached 18% in 2024, is turning into what Joan Robinson in 1936, observing the collapse of the first format of globalization, defined as the "beggar-neighbor" policy. China continues to strengthen its position as a global industrial center. Most countries cannot compete with an increasingly mercantilist China, and their international specialization is obviously limited to raw materials. The problem of foreign trade imbalance, which the United States used as a pretext for starting a protectionist policy, is not being resolved, but is spreading increasingly throughout the world economy. China is absorbing the solvent demand generated in other countries. In 2024, China maintained a positive trade balance in goods with 174 countries and territories. 81 countries had a negative balance in trade with China exceeding 3% of

GDP. For many developing countries, the growing negative trade balance with China increasingly threatens the maintenance of macroeconomic equilibrium in their national economies.

### Discussion

The so-called trade wars have become a stable phenomenon of modern global development since the second half of the 2010s. In 2018, the administration of President D. Trump raised import tariffs on steel, aluminum, high-tech goods, solar panels, washing machines and other products, starting trade wars against all its trading partners, but mainly against China. The negative balance of US merchandise trade with China after the global financial and economic crisis of 2008-2009 grew and in 2010-2018 was at the level of about 2% of US GDP.

The administration of President J. Biden, and then President Donald Trump, continued the policy of trade protectionism, and also began to resort to restrictions on the export of high-tech products, primarily to China. In May 2024, the United States raised import tariffs on certain steel and aluminum products from 0.0-7.5 to 25%, semiconductors from 25 to 50%, electric vehicles from 25 to 100%, solar cells and batteries from 25 to 50%, marine cranes from 0 to 25%, and medical products from 0 to 50%. Former President D. Trump, a participant in the 2024 presidential race, announced his intention to raise tariffs on imports from China to at least 60% and impose a 10% tariff on all American imports. China, for its part, is also increasing elements of protectionism in its foreign trade policy, but, most importantly, as an asymmetric measure, it is strengthening government intervention in the preservation and development of the existing system of economic growth.

The study shows probable scenarios for the development of trade wars and, using modeling, assesses the consequences of these scenarios for the world's leading economies, and also examines the real restructuring of global trade flows under the influence of the growing economic confrontation between the United States and China. In the first stage, we will model the impact of trade protectionism on the GDP dynamics of the world's largest economies in several scenarios using a computable general equilibrium model. In the second stage, we will systematize the set of economic policies that China uses to maintain and develop its mercantilist model of economic growth and show how this is reflected in global trade flows.

### PARAMETERIZATION OF TRADE WARS SCENARIOS

Scenario modeling of the impact of changes in import tariffs on economic growth is performed using the computable general equilibrium model GTAP (Global Trade Analysis Project) version 7.0 and the latest available version of the GTAP database. Each of the 160 countries included in GTAP is represented in the model by representative households and producers in 65 economic sectors. National economies and links between representative economic agents are specified through components of the GDP structure by final use, inter-industry balances, taxes, export-import flows and tariffs.

The model allows one to identify and group countries and industries in accordance with the analytical problems being solved. Its important advantage for modeling trade protectionism is the detailed accounting of foreign trade, which makes it possible to specify pairwise import and export tariffs between countries by industry.

To model trade wars, we identified the 20 largest economies in the world by GDP in 2024 at current prices. The remaining countries were grouped into three: EU countries not represented individually in the calculations; countries for which the USA has introduced a special trade regime for high-tech products (presented in Table 1); all other countries of the world. 65 sectors of the economy were combined into eight large sectoral groups: "Agriculture and food products", "Raw materials and oil products", "Key high-tech sectors", "Other heavy industry", "Other light industry", "Transportation and communications", "Public utilities and construction", "Other services". The "Key high-tech sectors" group includes the sectors "Computers, electronics, optics", "Motor vehicles and spare parts", "Other vehicles and equipment", and "Pharmaceuticals". Such grouping of countries and sectors is necessary in order to selectively and in detail set the levels of customs tariffs.

**Table 1**

Countries for which the United States has introduced licensing for supplies of advanced semiconductor products, as well as equipment and materials for their production (as of 2024)

| Procedure for issuing licenses                                                 | Countries                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presumption of refusal                                                         | Afghanistan, Venezuela, Haiti, Democratic Republic of the Congo, Zimbabwe, Iraq, Iran, DPRK, Cambodia, China, Cuba, Lebanon, Libya, Myanmar, Republic of Belarus, Russia, Syria, Somalia, Sudan, Central African Republic, Eritrea, South Sudan |
| Individual procedure for considering requests (analysis of each specific case) | Azerbaijan, Armenia, Bahrain, Vietnam, Georgia, Egypt, Jordan, Yemen, Kazakhstan, Qatar, Kyrgyzstan, Kuwait, Laos, Moldova, Mongolia, UAE, Oman, Pakistan, Saudi Arabia, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan                                   |

Initially, a reference scenario was constructed, which included the hypothesis of no escalation of trade and economic restrictions by the United States and the NAFTA bloc (USA, Canada, Mexico) as a whole, but took into account the current sanctions against Russian energy exports as of the end of 2023. Then, five “what if” scenarios were constructed, each of which included different hypotheses about the development of protectionist trends.

Table 2

## Parameterization of model scenarios of trade wars

|                                                                                                                                                                                                                                                                        | Reference scenario | Trade War Scenarios |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|------|------|------|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    | TV-1                | TV-2 | TV-3 | TV-4 | TV-5 |
| Current sanctions as of the end of 2024 on Russian energy exports                                                                                                                                                                                                      | -                  | +                   | +    | +    | +    | +    |
| Risk factor 1: NAFTA countries, the EU and the UK are introducing protective tariffs (100%) on imports of raw materials from Russia                                                                                                                                    | -                  | +                   | +    | +    | +    | +    |
| Risk Factor 2: NAFTA countries impose tariffs on imports of all goods from China (60%) and all other countries (10%)                                                                                                                                                   | -                  | -                   | +    | +    | +    | +    |
| Risk factor 3: Symmetrical response from China and all other countries                                                                                                                                                                                                 | -                  | -                   | -    | +    | -    | +    |
| Risk factor 4: NAFTA countries, the EU and the UK introduce protective tariffs (100%) on imports of high-tech goods from China and countries to which the US has introduced licensing for the export of advanced microelectronics, + a symmetrical response from China | -                  | -                   | -    | -    | +    | +    |

Information on the hypotheses, or risk factors, is summarized in Table 2. From scenario TW-1 (Trade War 1) to scenario TW-5, the scale and intensity of trade wars consistently increase. In all model scenarios, the sanctions restrictions already taken into account in the reference scenario continue to operate. Scenario TW-1 assumes that the NAFTA countries, as well as the EU and the UK, will introduce protective tariffs (100%) on imports of raw materials from Russia. Scenario TW-2 adds the introduction of tariffs on imports of all goods from China by NAFTA countries at the level of 60% and by all other countries at the level of 10%. In TW-3, China and the other countries respond to the NAFTA grouping with an equivalent increase in import tariffs. In TB-4, NAFTA countries, the EU and the UK impose 100% protective tariffs on imports of high-tech goods from China and countries to which the US has imposed licensing on the export of advanced microelectronics, to which China responds symmetrically. In the TB-5 scenario, all the risk factors under consideration are in effect. Unlike TB-4, it also includes a symmetrical response from China and other countries to trade duties on a wide range of goods, as in the TB-3 scenario.

**MACROECONOMIC EFFECTS OF TRADE WARS**

We believe that the effect on GDP obtained in the model will be fully realized by 2030. The results of the modeling show that the introduction of tariff restrictions will lead to a slowdown in global economic growth. Moreover, the larger and more intense the trade wars are, the greater the cumulative decline in global GDP will be (Table 3).

Table 3

Leading global economies: cumulative effect on GDP by 2030 in different trade war scenarios, change relative to the reference scenario, %

|                | Trade War Scenarios |      |      |      |      |
|----------------|---------------------|------|------|------|------|
|                | TV-1                | TV-2 | TV-3 | TV-4 | TV-5 |
| Australia      | 0.0                 | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |
| Argentina      | 0.0                 | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.3  |
| Brazil         | 0.0                 | 0.2  | 0.4  | 0.4  | 0.7  |
| United Kingdom | -0.1                | -0.1 | -0.2 | -0.2 | -0.3 |
| Germany        | -0.2                | -0.2 | -0.2 | -0.4 | -0.4 |
| India          | 0.0                 | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| Indonesia      | 0.0                 | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| Spain          | -0.1                | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |
| Italy          | -0.1                | 0.1  | -0.1 | -0.1 | -0.1 |
| Canada         | 0.0                 | -0.3 | -0.2 | -0.1 | 0.2  |
| China          | 0.0                 | -0.5 | -0.9 | -0.1 | -1.3 |
| Mexico         | 0.0                 | -0.5 | -0.6 | -0.6 | -0.7 |
| Netherlands    | -0.4                | -0.4 | -0.5 | -0.8 | -0.8 |
| South Korea    | 0.0                 | 0.1  | 0.0  | 0.2  | 0.1  |
| Russia         | -0.1                | 0.0  | 0.0  | -0.5 | -0.6 |
| USA            | 0.0                 | -0.5 | -0.6 | -0.7 | -0.8 |
| Saudi Arabia   | 0.0                 | 0.1  | 0.1  | -0.4 | -0.8 |
| Türkiye        | 0.0                 | 0.1  | 0.0  | 0.1  | 0.1  |
| France         | -0.1                | 0.0  | 0.0  | -0.1 | -0.1 |
| Switzerland    | 0.0                 | 0.0  | -0.2 | 0.0  | -0.1 |
| South Africa   | 0.0                 | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  |
| Japan          | 0.0                 | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| World          | 0.0                 | -0.2 | -0.3 | -0.4 | -0.5 |

Although in absolute terms its decline even in the most unfavorable scenario TB-5 will be 0.5%, for individual countries the economic losses will be more significant.

The largest reduction in GDP may occur in China (-1.3%), against which the US and its allies are introducing the most stringent trade restrictions. In addition to China, gross domestic product will significantly decrease in the US (-0.8%), the Netherlands (-0.8%), Saudi Arabia (-0.8%), Mexico (-0.7%) and Russia (-0.6%). The US, which initiated the trade wars, will face a decrease in economic growth by 0.5% even in the TB-2 scenario, which does not provide for retaliatory measures from China and other countries to the introduction of tariffs. Economic growth in India, Indonesia and Japan will not suffer from trade wars, and Australia, Argentina, Brazil, Spain, Canada, Turkey, South Korea and South Africa may even benefit.

In general, our estimates of the impact of trade wars on the dynamics of economic growth of the world's leading economies and the world as a whole coincide with the results of similar studies based on other computable general equilibrium models and tested hypotheses. With the escalation of trade wars, the US economy will also suffer, although not as significantly as the Chinese economy. The fewer countries that join the trade wars on the US side, the smaller the economic losses of China will be.

The main mechanisms of adaptation of the Chinese economy to the trade war regime in the GTAP model are an increase in exports and a decrease in imports relative to the reference scenario. In the TV-5 scenario, which assumes the greatest decrease in the rate of economic growth in China relative to the reference, the share of exports in the GDP structure will increase from 19.4 to 21.4%, and the share of domestic consumption will decrease from 39.2 to 38.9% and gross fixed capital formation - from 42.5 to 39.0%. At the same time, the ratio of imports to GDP will decrease from 17.7 to 15.7% (Table 4).

Table 4

China: GDP structure by final use in simulated scenarios, %

|                               | Reference scenario | Trade War Scenarios |       |       |       |       |
|-------------------------------|--------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|
|                               |                    | TV-1                | TV-2  | TV-3  | TV-4  | TV-5  |
| Personal consumption          | 39.2               | 39.2                | 39.0  | 39.0  | 38.9  | 38.9  |
| Export                        | 19.4               | 19.2                | 20.9  | 20.8  | 21.4  | 21.4  |
| Government spending           | 16.6               | 16.6                | 16.5  | 16.5  | 16.4  | 16.4  |
| Import                        | -17.7              | -17.7               | -16.6 | -16.2 | -16.0 | -15.7 |
| Gross fixed capital formation | 42.5               | 42.7                | 40.3  | 39.9  | 39.2  | 39.0  |
| GDP                           | 100                | 100                 | 100   | 100   | 100   | 100   |

Overall, based on the final use structure of GDP, the simulations show that investment and export demand remain the main drivers of Chinese economic growth.

### CHINA'S RESPONSE TO PROTECTIONISM IS INCREASED MERCANTILISM

The practical significance of modeling “what if” scenarios using CGE models is the information that model calculations provide policymakers to understand how the economy will adapt to exogenous shocks in order to adjust economic policy proactively. When faced with an exogenous shock, economic authorities, especially in such a large and centrally controlled economy as China, will respond to the shock with a set of countervailing large-scale changes in monetary and structural policies.

The Chinese economy and economic policy can rightly be characterized, using the terminology and ideas of J. Robinson, as a system of new mercantilism. To support the export growth model, Beijing makes maximum use of and constantly improves a wide range of tools, including management of the national currency exchange rate, targeted public investment, government subsidies and grants, centralized lending at preferential interest rates, price regulation, tax breaks, etc. In the global ranking of countries by the level of mercantilism, China confidently took first place in 2014 and 2019. From the Chinese point of view, maintaining and improving the mercantilist model of economic growth, which is based on the comprehensive encouragement of commodity exports and maintaining a high positive balance of foreign trade, which, in turn, requires maintaining a high investment rate, is rational and justified.

The policy of mercantilism has allowed China to form a unique model of economic growth. The fundamental structural differences of the PRC economy are a very high accumulation rate and a low ratio of consumer spending to GDP. Many “catch-up” countries have relied on the outstripping growth of investments as the main factor of economic growth. Among countries with a population of over 20 million people (which, in principle, allows for a sufficiently diversified economy to be built), China, with its population of almost one and a half billion and a rate of 42%, is an exception in terms of the ratio of gross fixed capital investment to GDP. The average unweighted value for 63 countries included in the sample is only 23%. At the same time, the ratio of consumer spending to gross domestic product in 2022 in China was 53%, with an average value for the sample of 76%.

A comparison with South Korea and Japan, which were pioneers of catch-up development in the post-war period, shows that, firstly, the accumulation rate there, excluding individual years, was in the 30–35% corridor; secondly, the ratio of household spending to GDP has never declined for so long and so significantly as in China (Table 5)

Table 5

GDP structure by final use in China, South Korea and Japan in 1960–2022, % of GDP

| Year | Gross fixed capital investment |       |       | Household Expenditures |       |       | Export of goods and services |       |       |
|------|--------------------------------|-------|-------|------------------------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|
|      | China                          | Korea | Japan | China                  | Korea | Japan | China                        | Korea | Japan |
| 1960 | 33                             | 11    | 32    | 50                     | 85    | 51    | 3                            | 3     | 10    |
| 1970 | 25                             | 26    | 39    | 53                     | 74    | 46    | 3                            | 11    | 10    |
| 1980 | 29                             | 33    | 35    | 51                     | 63    | 51    | 7                            | 28    | 13    |
| 1990 | 25                             | 37    | 35    | 50                     | 50    | 50    | 14                           | 25    | 10    |
| 2000 | 33                             | 32    | 28    | 47                     | 55    | 54    | 23                           | 34    | 10    |
| 2010 | 44                             | 30    | 23    | 34                     | 50    | 57    | 27                           | 47    | 15    |
| 2019 | 43                             | 30    | 26    | 39                     | 49    | 55    | 18                           | 39    | 17    |
| 2020 | 42                             | 31    | 25    | 38                     | 46    | 54    | 19                           | 36    | 16    |
| 2021 | 42                             | 32    | 25    | 38                     | 46    | 54    | 20                           | 42    | 18    |
| 2022 | 42                             | 32    | 36    | 37                     | 48    | 56    | 21                           | 48    | 22    |

These characteristics of the Chinese economy are well known. They are analyzed systematically, taking into account their impact on the global economy, in the work of M. Pettis “The Great Rebalancing”. He shows that the reason for the low contribution of consumption to the structure of GDP is a deliberate policy of limiting wage growth. This is facilitated by low interest rates on bank deposits for the population, weak development of the pension system, and political subordination of trade unions. These factors exert downward pressure on consumption and at the same time ensure the flow of personal savings into investment. The argument that China is deliberately suppressing the growth of personal consumption, transforming the high rate of household savings into investment, was strengthened in the work of M. Klein and M. Pettis “Trade Wars Are Class Wars”.

Beijing's response to the protectionist policy of the United States was the strengthening of mercantilism. This response was also stimulated by the exogenous shock of the global coronavirus pandemic. Unlike most developed and developing countries, which have made a political decision to support personal consumption at the expense of production and investment, China has focused on supporting the real sector of the economy.

The main instrument for maintaining the mercantilist model of economic growth remains the centralized transfer of resources in favor of manufacturing companies. In terms of debt to gross domestic product, China significantly exceeds all the world's largest economies, including South Korea and Japan.

An OECD study showed that in terms of direct government grants, tax breaks, and loans at below-market rates, Chinese companies have a significant advantage over companies in OECD countries. In 2022, the weighted interest rate on all commercial and industrial loans for public companies in China slightly exceeded 4%, but for semiconductor manufacturers it was less than 0.5%, automakers - just over 2%, electric batteries and photovoltaic equipment - about 3%. Direct subsidies to automakers reached about 7% of their sales in 2022, and to semiconductor manufacturers – about 9%. Since 2020, there has been a significant increase in new loans to industry. An auxiliary tool is periodic corrective devaluations that support the global competitiveness of Chinese goods.

### CHINESE "SHOCK 2.0"

In the 2000s, Chinese exports largely displaced American manufacturing products in relatively low-tech industries. This process was called the "China shock". The rise of Chinese exports in labor-intensive industries also had global dimensions. Premature deindustrialization, especially in large Latin American countries, was a consequence not only of neoliberal reforms, but also, to a large extent, of China's export expansion, which was based on lower labor costs and economies of scale.

We are currently witnessing China's "shock 2.0," where China is rapidly increasing its exports of not only labor-intensive but also high-tech industrial products. Thanks to frontal export expansion in 2019–2023, Chinese companies increased the value of their merchandise exports by \$881 billion, from \$2.5 trillion to \$3.38 trillion. At the same time, China's merchandise trade balance in 2024 was positive with 159 countries and territories. In relations with the United States, it was \$336 billion, Hong Kong - \$281 billion, India - \$99 billion, the Netherlands - \$83 billion, Mexico - \$63 billion, Great Britain - \$58 billion, Singapore - \$46 billion, Vietnam - \$45 billion, Turkey - \$34 billion, the Philippines - \$33 billion, Poland - \$32 billion, Spain - \$31 billion. With another 28 countries, the positive foreign trade balance in the same year was from \$5 billion to \$25 billion (calculated according to:

As studies have shown, US tariffs have had no effect on employment in industries protected by tariffs. Trade with developed countries, primarily the United States, continues to make the main contribution to the formation of a positive balance of China's foreign trade balance. At the same time, in 2023, China managed to ensure that exports exceeded imports in trade with the "other countries" group. Back in 2021, the trade balance with them was not in China's favor and amounted to \$160 billion, and in 2019 it was \$217 billion (Table 6).

Table 6

China: structure of merchandise trade balance by country and country group  
in 2019–2023

|                 | Billion dollars |      |      | %    |      |      |
|-----------------|-----------------|------|------|------|------|------|
|                 | 2019            | 2021 | 2023 | 2019 | 2021 | 2023 |
| Total           | 422             | 676  | 823  | 100  | 100  | 100  |
| USA             | 296             | 397  | 336  | 70   | 59   | 41   |
| EU, UK          | 191             | 270  | 277  | 45   | 40   | 34   |
| Hong Kong       | 270             | 341  | 261  | 64   | 50   | 32   |
| Taiwan          | -118            | -172 | -131 | -28  | -25  | -16  |
| Other countries | -217            | -159 | 80   | -51  | -24  | 10   |

The Chinese "shock 2.0" did not lead to a halt in globalization. The IMF defines current trends in global development as fragmentation with the division of the world into geopolitical blocs, arguing that globalization is not yet under threat, only bilateral trade relations are changing. A reorientation of global investment processes is also observed. In particular, foreign direct investment in China is decreasing – by 14% in 2023 compared to the 2022 level. However, this is only part of the ongoing processes.

### CHINA'S MERCANTILISM AND GLOBAL IMBALANCES

The PRC's economic growth model, laid down and developed with the active participation of foreign capital, primarily American, proved its effectiveness in the late 1970s and first half of the 1980s. This was confirmed by the phenomenally high rates of economic growth and accelerated technological modernization of the Chinese economy. Another thing is that the continuation of the mercantilist course by the economy, whose share in the world GDP reached 17% in 2023, turns into what J. Robinson, back in 1936, observing the collapse of the first format of globalization, defined as the "beggar thy neighbor" policy.

It turns out that most other countries, excluding exporters of mineral and agricultural raw materials, food and metal ores, have few niches left in the international division of labor. Their specialization is obviously limited to raw materials - oil and natural gas, metal ores, food, that is, those goods, the production of which, for objective reasons, China cannot establish on a large scale due to the lack of sufficient geological reserves, a relative shortage of fertile land, etc. Simulation modeling using the GTAP

model showed that China's economic growth leads to a decrease in industrial production in Latin American countries and increases their specialization in raw materials industries.

China continues to strengthen its position as a global industrial factory. In 2010, in terms of gross value added in the manufacturing industry, it overtook the United States, and in 2022 it approached the combined figure for the G7 countries. The deflation of the "bubble" in the Chinese real estate market after the exogenous shock of the global coronavirus infection, which had been drawing a significant share of personal savings for many years, additionally reoriented them to the Chinese manufacturing industry.

The ratio of the total balance of China's merchandise trade to world GDP was 0.8% in 2022, while the same indicator for trade in manufactured goods reached 1.9% and, according to preliminary estimates, decreased slightly in 2023. If in the world as a whole the ratio of gross investment in fixed capital was 26% in 2022, then in China this figure reached 42%. At the same time, the ratio of personal consumption to GDP for the world was 55%, and for China - only 37%.

The contribution of personal consumption to the gross domestic product in China has not increased, but decreased over the past 30 years (Table 7).

Table 7

## China and global imbalances

| YEAR | World, % GDP         |                        | China, % of GDP      |                        | China's share in world indicators, % |                        |
|------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|
|      | Personal consumption | Gross fixed investment | Personal consumption | Gross fixed investment | Personal consumption                 | Gross fixed investment |
| 1995 | 59                   | 24                     | 46                   | 33                     | 2                                    | 3                      |
| 2000 | 60                   | 24                     | 47                   | 33                     | 3                                    | 5                      |
| 2005 | 59                   | 24                     | 40                   | 39                     | 3                                    | 8                      |
| 2010 | 57                   | 24                     | 34                   | 44                     | 5                                    | 17                     |
| 2015 | 57                   | 25                     | 38                   | 42                     | 10                                   | 25                     |
| 2020 | 55                   | 26                     | 38                   | 42                     | 12                                   | 28                     |
| 2021 | 55                   | 26                     | 38                   | 42                     | 13                                   | 29                     |
| 2022 | 55                   | 26                     | 37                   | 42                     | 12                                   | 29                     |

China's share of global gross fixed capital investment has increased from 3% in 1995 to 29% in 2022, and in global personal consumption, from 2 to only 12%. The growing gap between investment and consumption is covered in the only possible way - through a growing positive balance of foreign trade. In general, it can be stated that China is not "pumping" its demand into the world economy, which allows other countries to develop, but, on the contrary, "sucks out" the solvent demand generated by them.

According to simplified calculations by M. Pettis, if China continues to develop by increasing investment and restraining consumption, then by 2030 its share of global investment will exceed 37%. Such growth is possible only if other countries agree to cede an even greater share of global solvent demand to it.

In 2019-2023 The ratio of the negative balance in merchandise trade between the US and China to US GDP has consistently decreased and at the end of the indicated period amounted to 1.1%, which corresponds to the 2001 level (calculated according to: [sources 3, 13, 14]). However, in 2023, 81 countries had a negative balance in trade with China exceeding 3% of their GDP (Table 8).

Table 8

## Negative balance of merchandise trade with China to GDP in 2023.

| 3-5% (33 countries)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5-10% (27 countries)                                                                                                                                                                                                                                                    | More than 10% (21 countries)                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Albania, Algeria, Bahamas, Bangladesh, Bahrain, Belgium, Guatemala, Guinea-Bissau, Dominican Republic, Egypt, Cape Verde, Kazakhstan, Côte d'Ivoire, Lesotho, Libya, Mali, Morocco, Mexico, Nauru, Nepal, Nigeria, Nicaragua, UAE, Pakistan, Paraguay, Poland, Republic of Belarus, El Salvador, Seychelles, Thailand, Tunisia, Turkey, Czech Republic | Antigua and Barbuda, Belize, Benin, Vanuatu, East Timor, Ghana, Honduras, Greece, Georgia, Jordan, Cameroon, Kenya, Comoros, Mauritius, Madagascar, Macau, Malta, Mozambique, Netherlands, Singapore, Slovenia, Somalia, Suriname, Tanzania, Fiji, Philippines, Jamaica | Vietnam, Gambia, Hong Kong, Djibouti, Dominica, Yemen, Cambodia, Kyrgyzstan, Kiribati, Liberia, Maldives, Marshall Islands, Palau, Panama, Samoa, Senegal, Tajikistan, Togo, Tonga, Tuvalu, Uzbekistan |

Among them are a number of EU member states, Central Asian countries, and large economies in South Asia and Africa.

**Conclusion**

Given the political and geopolitical factors, it can be expected that the confrontation between protectionism and mercantilism will continue in the coming years. Having learned through trial and error that it is impossible to increase their competitiveness through trade protectionism alone, the United

States, followed by other developed countries, will strengthen their policy of technological sanctions. In addition to trade and technological protectionism, they will try to "de-Sinicize" global value chains through investments in third countries. In other words, the United States will increasingly develop its own version of mercantilism.

China, for its part, will continue to increase exports at a rate that outpaces imports and expand them to new markets. At the same time, from a global perspective, the problem of the gap between final consumption and accumulation in the PRC is "smeared" across the entire world economy. China is shifting effective demand to itself in an increasing number of countries. For many of them, the growing negative balance in trade with China increasingly threatens the maintenance of macroeconomic balance.

### References

1. Bown C.P., Kolb M. *Trump's Trade War Timeline: An Up-to-Date Guide*. Washington, Peterson Institute for International Economics, 31.12.2023. Available at: <https://www.piie.com/sites/default/files/documents/trump-trade-war-timeline.pdf> (accessed 20.03.2024).
2. Orucov M.M, *The current state of the Azerbaijani economy against the backdrop of changes in the world economy*, Scientific and Pedagogical News of Odlar Yurdu University, 2018, № 50, ISSN: 1682-9123 DOI: 10.0318/OYU.2023735552
3. Picciotto R. *Trump Floats "More than" 60% Tariffs on Chinese Imports*. CNBC, 04.02.2024. Available at: <https://www.cnbc.com/2024/02/04/trump-floats-more-than-60percent-tariffs-on-chinese-imports.html> (accessed 20.02.2024).
4. Orucov M.M, *Modern development model of the national economy*, Scientific and Pedagogical News of Odlar Yurdu University, 2020, № 54, ISSN: 1682-9123 DOI: 10.0318/OYU.2023735552
5. Bolhuis M.A., Chen J., Kett B. *Fragmentation in Global Trade Accounting for Commodities*. IMF Working Paper No. WP/23/73. IMF, March 2023.
6. Gôes C., Bekkers E. *The Impact of Geopolitical Conflicts on Trade, Growth, and Innovation*. Staff Working Paper ERSD-2022-09. Geneva, World Trade Organization, 04.07.2022. Available at: [https://www.wto.org/english/res\\_e/reser\\_e/ersd202209\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/reser_e/ersd202209_e.htm) (accessed 05.08.2024).
7. Orucov M.M, *Analysis of the current state of the oil industry processing network and the modern state of marketing in this field*, International Scientific Conference on the topic "IV Industrial Revolution and Digitalization of the Economy" Odlar Yurdu University, 2023
8. Orucov M.M, *The level of organization of the oil and gas complex in the modern era, "IV sənaye inqilabı və iqtisadiyyatın rəqəmsallaşdırılması" IV Industrial Revolution and Digitalization of the Economy* Odlar Yurdu University, 2023
9. Orucov M.M, *Analysis of structural changes in the national agricultural sector and assessment of import dependence*, Scientific and Pedagogical News of Odlar Yurdu University, 2023, № 62, ISSN: 1682-9123 DOI: 10.0318/OYU.2023735552
10. Orucov M.M, *Assessment of the level of readiness of Azerbaijan's agri-food market on the eve of WTO accession*, Scientific and Pedagogical News of Odlar Yurdu University, 2023, № 62, ISSN: 1682-9123 DOI: 10.0318/OYU.2023735552
11. Orucov M.M. *Modernization of marketing improvement in the oil refining industry in Azerbaijan*, Scientific and Pedagogical News of Odlar Yurdu University, 2023, № 62, ISSN: 1682-9123 DOI: 10.0318/OYU.2023735552
12. Orucov M.M. *Prospects for the development of marketing in the management of market processes in the oil refining sector*, Scientific and Pedagogical News of Odlar Yurdu University, 2023, № 62, ISSN: 1682-9123 DOI: 10.0318/OYU.2023735552
13. Klein M.C., Pettis M. *Trade Wars Are Class Wars: How Rising Inequality Distorts the Global Economy and Threatens International Peace*. New Haven, Yale University Press, 2020. 296 p.
14. Orucov M.M. *Civil-legal contractual relations in business activities*, Scientific and Pedagogical News of Odlar Yurdu University, 2023, № 62, ISSN: 1682-9123 DOI: 10.0318/OYU.2023735552
15. Orucov M.M. *Import substitution in the agri-food sector in Azerbaijan, Heydar Aliyev-100. Import substitution, localization of production. Sustainable and preventive development. OYU. Scientific research work*
16. Orucov M.M. *Fundamentals of National Security of the Republic of Azerbaijan, Textbook -2024*

17. Orucov M.M. *The Wreath of Victory*, a book dedicated to Mr. Ilham Aliyev's 20 years as President-2024
18. Orucov M.M. *Parameters for long-term forecasting of the world economy*, *Scientific and Pedagogical News of Odlar Yurdu University*, 2023, № 63, ISSN: 1682-9123 DOI: 10.0318/OYU.2023735552
19. Orucov M.M. *Azerbaijani economy during Ilham Aliyev's presidency: a long way traveled in 20 years*, *Scientific and Pedagogical News of Odlar Yurdu University*, 2023, № 63, ISSN: 1682-9123 DOI: 10.0318/OYU.2023735552
20. Pettis M. *The Global Constraints to Chinese Growth*. *Financial Times*, 07.11.2023. Available at: <https://www.ft.com/content/4075ac49-f3b6-42a0-88c4-168292048feb> (accessed 20.02.2024).
21. Orucov M.M. *Foreign experience in stimulating the development of innovation activity in agriculture*, *Scientific and Pedagogical News of Odlar Yurdu University*, 2023, № 63, ISSN: 1682-9123 DOI: 10.0318/OYU.2023735552
22. Orucov M.M. *The concept of the "energy trilemma" as an expression of the energy aspect of sustainable development of Azerbaijan*, *International Conference on Smart Environment and green Technologies İCSGET2024*, Springer. ISBN 978-3-031-81563-8 [https://doi.org/10.1007/978-3-031-81564-5\\_43](https://doi.org/10.1007/978-3-031-81564-5_43)
23. Orucov M.M. *"Green economy" in the Republic of Azerbaijan: prerequisites and directions of development*, *International Conference on Smart Environment and green Technologies İCSGET2024*, Springer ISBN-978-3-031-81567-6 <https://doi.org/10.1007/978-3-031-81567-6>
24. Orucov M.M. *Algorithm for determining priority directions of innovative development of agricultural production*, XV International Scientific and Practical Conference «New problems of science and ways of their solution», October 22-23, 2024, Paris. France, ISBN 978-91-65423-91-6. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14003470>.
25. Orucov M.M. *Analysis of structural change in the national agricultural field and assessment of dependence imports*, XV International scientific conference Madrid Spain 29-30/ 10/2024, ISBN 978-91-65423-92-3 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14040024>
26. Orucov M.M. *Monetary stabilization policy the financial crisis*, XIV international scientific conference. Tokyo. Japan. 31.10-01.11.2024 ISBN 978-92-44514-26-9 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14046748>
27. Orucov M.M. *Level of organization of oil and gas refining complex in the modern period*, XVI international scientific conference. Manchester United. 05-06.11.2024, ISBN 978-91-65423-93-0 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14091395>
28. Orucov M.M. *Analysis of foreign investment in Azerbaijani economy and directions to increase*, XVII International Scientific Conference. Dortmund. Germany. 07-08.11.2024, ISBN 978-92-44514-27-6 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14136799>
29. Orucov M.M. *The role of oil and gas resources in ensuring socio-economic development of the Republic of Azerbaijan*, *Norwegian Journal of development of the International Science* No 144/2024, ISSN 3453-9875
30. Orucov M.M. *The role of the oil sector in ensuring sustainable development of the economy of Azerbaijan*, *German International Journal of Modern Science*, 2024 No92, ISBN 978-92-44514-27-6 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14136799>
31. Orucov M.M. *Formation of the consumer market in the Republic of Azerbaijan as a factor in ensuring food security*, XII International Scientific Conference Beijing China. 12-13.11.2024, ISBN 978-91-65423-94-7 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14178599>
32. Orucov M.M. *The role of the consumer market in ensuring food safety of the Republic of Azerbaijan*, *The scientific heritage* No 149 (2024) *ECONOMIC SCIENCES*, ISSN 9215 — 0365
33. Orucov M.M. *Diversification of economy the Republics Azerbaijan on the base sustainable development of non-oil sector*, XIV international scientific conference. Toronto. Canada. 14-15.11.2024, ISBN 978-92-44514-28-3 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14199182>
34. Orucov M.M. *Elements of credit policy and stimulation of credit investments in the real economy*, *Sciences of Europe (Prague, Czech Republic)* No 153 (2024, ISSN 3162-2364
35. Orucov M.M. *Efficiency problems of the energy sector of Azerbaijan in the background of the green economy*, XVII international scientific conference. Philadelphia. USA. 21-22.11.2024, ISBN 978-92-44514-22-1 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.13929032>

36. Orucov M.M. *Current status of education in the Republic of Azerbaijan in the context of global education challenges*, XII international scientific conferences Roma, Italy. 19-20. 2024, ISBN 978-91-65423-95-4 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14218224>
37. Orucov M.M. *Increasing the competitiveness of agricultural production*, XIX International Scientific Conference. London. UK. 12-13.12.2024, ISBN 978-92-44514-32-0  
DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14518424>
38. Orucov M.M. *Priority directions of state regulation of the agricultural and food market*, XVI International Scientific Conference Madrid. Spain 17-18 2024, ISBN 978-91-65423-92-3  
DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14040024>
39. Orucov M.M. *Concept, theories and legal basis of the succession of states*, XIII International Scientific Conference Beijing China. 30-31.12. 2024, ISBN 978-91-65424-01-2  
DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14609837>
40. Orucov M.M. *Civil legal contractual relations in the field of entrepreneurial activity in the Republic of Azerbaijan*, XVIII international scientific conference - Philadelphia. USA. 09-10.01.2025, ISBN 978-92-44514-36-8 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14646632>
41. Orucov M.M. *Evaluation of the membership process of the Republic of Azerbaijan to the world trade organization*, XIII international scientific conference. Toronto. Canada. 14-15.01.2025, ISBN 978-91-65424-03-6 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14699449>
42. Orucov M.M. *Impact of the oil and gaz industry on the economy of the Azerbaijan Republic*, XV international scientific conference. Vienna. Austria. 16-17.01.2025, ISBN 978-92-44514-37-5  
DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.147182310>
43. Orucov M.M. *New trends and challenges to the global economy*, XIV international scientific conference. Stokholm. Sweden. 21-22.01.2025, ISBN 978-91-65424-04-3 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14749265>
44. Orucov M.M. *Methods of assessing the impact of education on economic growth*, XVIII international scientific conference. Tallinn. Estonia. 23-24.01.2025, ISBN 978-92-44514-38-2  
DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14754776>
45. Orucov M.M. *Reducing transaction costs in the digital economy*, XVII International Scientific and Practical Conference 28-29. 01. 2025, Paris. France, ISBN 978-91-65424-05-0  
DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14794434>
46. Orucov M.M. *Artificial systems in today's economic environment*, XIX international scientific conference. Dortmund. Germany. 13-14.02.2025, ISBN 978-92-44514-41-2  
DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14894330>
47. Orucov M.M. *Forecast of global economy development*, I international scientific conference. Marseille. France. 20-21.02.2025, ISBN 978-92-44514-42-9 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14932296>
48. Orucov M.M. *Application of money supply targeting regime within the framework of monetary policy*, I international scientific conference. Seoul. South Korea. 06-07.03.2025, ISBN 978-92-44514-44-3  
DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15020702>
49. Orucov M.M. *Prospects for the formation of economic multipolarity*, I international scientific conference. Helsinki. Finland. 13-14.03.2025, ISBN 978-92-44514-45-0  
DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15075323>
50. Orucov M.M. *Prospects for international settlements in digital currencies of Central Banks on a platform basis in foreign countries and Azerbaijan*, XVIII International Scientific and Practical Conference. Paris. France. 18-19.03.2025, ISBN 978-91-65424-12-8 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15095044>
51. Orucov M.M. *Global dynamics of socially responsible investing (SRI): analysis motivating MNCS to use SRI strategies*. XVIII international scientific conference. Madrid. Spain. 25-26.03.2025.
52. Orucov M.M. *Formation of investment climate in the oil and gas industry of Azerbaijan and its impact of the development of the non-oil sector*. I international scientific conference. **Singapore. Singapore. 01-02.04.2025**
53. Orucov M.M. *Economic effect of foreign direct investments in the oil and gas sector of Azerbaijan*. XVI international scientific conference. Vienna. Austria. 03-04.04.2025
54. Orucov M.M. Ibrahimova S.R. *Diversification of the non-resource sector of the economy of the Republic of Azerbaijan based on sustainable development and analysis of the experience of foreign*

countries in this area. I international scientific conference, **Brussels. Belgium. 15-16.04.2025.** ISBN 978-91-65424-16-6 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15256023>

55. Orucov M.M. Ibrahimova S.R., *Mechanisms of international financial relations in the conditions of the globalization crisis*, I international scientific conference. Lisbon. Portugal. 22-25. 2025, ISBN 978-91-65424-17-3 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15305608>

56. Orucov M.M, *Digitalization of international settlements: Tradecoin vs US dollar*. II international scientific conference. Sydney. Australia. 15-16.05.2025. ISBN 978-92-44514-54-2 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15473751>

57. Orucov M.M, *Azerbaijan's economy in the new international realities*, II international scientific conference. Helsinki. Finland. 29-30.05.2025, ISBN 978-92-44514-56-6 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15622437>

58. Orucov M.M, *World trade in the conditions of the globalization crisis*, XX international scientific conference. Philadelphia. USA. 12-13.06.2025, ISBN 978-92-44514-58-0 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15691366>

59. Orucov M.M, *Crowdfunding as a financing tool a conceptual analysis*, II international scientific conference. Singapore. SINGAPORE. 17-18.06.2025, ISBN 978-91-65424-25-8 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15773933>

60. Orucov M.M, *State Policy on Green Economy in Azerbaijan*, II nternational Conference on Smart Environment and green Technologies ĪCSGET2025,

61. Orucov M.M, *Public investment and global economic resilience*, II international scientific conference. Lisbon. Portugal. 08-09.07.2025, ISBN 978-91-65424-28-9 DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15861641>

62. Orucov M.M, *Energy relocation in the context of the change in the international economic paradigm*, XVIII nternational Conference. Tokio, Yapan. 10-11.07.2025

63. Orucov M.M. *Directions for improving the new insurance consortium for the development of agricultural leasing in the Republic of Azerbaijan*, Scientific and Pedagogical News of Odlar Yurdu University, 2018, № 49, ISSN: 1682-9123 DOI: 10.0318/OYU.2023735552

64. Orucov M.M, *Characteristics of preparatory measures for membership in the World Trade Organization*, Scientific and Pedagogical News of Odlar Yurdu University, 2019, № 51, ISSN: 1682-9123 DOI: 10.0318/OYU.2023735552

## **FIRST-BID CLOSED-SEAL PROCUREMENT WINNING BID PRICE PREDICTION MECHANISM AS A MARKET ENTRY OPPORTUNITY FOR SMES**

**Rasulov Abduazim**  
Webster University in Tashkent

Nowadays SMEs have increasing market competition pressure, unable to gain traction and compete with oligopolies in a variety of spheres. The inability to gain market share puts them in a sensitive position in economic cycles. This paper provides guidance for companies seeking to expand into international trade, with a specific focus on public procurement systems as an entry strategy through prediction of winning prices in first-bid closed-seal auctions using ML models. We then prove that the model efficiency is over 90% utilizing data retrieved from Uzbekistan.

Two immediate major advantages to enter the foreign market through government procurement are: Multilateral agreements mandate public contracts to be open data, allowing new procurement participants to have lower barriers to entry the emerging new markets; Public procurement contracts are usually less sensitive to the economic cycles due to the government demand, creating stable revenue streams[1]. International rules governing procurement access include: WTO GPA covering 48 member countries; FTA procurement chapters extending market access commitments; regional procurement frameworks like the EU PPD; and bilateral agreements between trading states. These frameworks generally establish non-discrimination principles, transparency requirements, and challenge procedures that facilitate foreign participation in domestic procurement markets.

This report focuses on first-bid closed-seal procurement strategies due to their prevalence in international markets and relative simplicity for market entrants. The procurement systems have the following patterns: Firstly, they are automated to some extent and conducted online. Second, as per jurisdiction of the state where the procurement is being held, the procedures are open (visible) to non-participants and require public notification and competitive bidding. The procurement system can be decomposed in many ways, we will start from the inquirers - public and private. Public are the government contracts, while private are the auctions held by the private organizations. Both private and public procurements can be conducted on the same online platforms. The purpose of these systems is to identify sellers who can provide the best value – utility per dollar spent. Moving to the second level of decomposition, there are primarily two methods of identification of the best value - scoring method and a lowest price method. Scoring method: A buyer's board of experts evaluates bids across multiple criteria (including price, technical specification, requirement of the company expertise, etc), assigning scores for quality and other requirements. The seller with the highest aggregate score wins the contract. Pricing method: Assumes sellers provide homogeneous goods with constant utility per dollar, meaning the participant who bids the lowest price wins. Both scoring and pricing methods can be closed seal or open seal. Open-seal: Bidders can view other participants' proposals and adjust their prices accordingly, meaning that participants can resubmit their prices. Closed-seal: Bidders cannot see competitors' offers and submit one-time bids. Award typically goes to the qualified bidder (as per scoring criteria and prerequisites) that provided the lowest price. Optimal bidding requires balancing profit margins against win probability. Information assessment capabilities provide significant competitive advantage.

First-price sealed-bid procurement resembles Bertrand competition for bidders[2]. First price – the lowest price bidder wins the whole demand. Closed bid – no single firm knows the proposing price of another firm, so it is a simultaneous game with imperfect information. Single requirement for quality – quality increase requires an increase in costs, making goods homogeneous (assuming players are rational, none will proceed with the option to diversify through quality), thus firms do not have an incentive to improve the quality above the required point. Taking into consideration the factors above, the winning firm should be the one that proposes the lowest price.

Assume there are two firms, both manufacture good 1. Total costs (including opportunity costs) are 10\$ and 11\$ for firms 1 and 2, respectively. The buyer's board of experts proposes a starting price of 15\$.

Both sellers have an incentive to undercut the price of their competitor slightly to win the contract. If firm 1 chooses 15, firm 2 has to choose a price less than 15 (assume 14), as a rational actor, firm 1 would like to choose 13 to undercut firm 2. Firm 2 will do the same and propose 12, that is why firm 1 will propose 12... up until the point where the price will be slightly higher than the total costs for both firms. None of the firms has an incentive to undercut the price below their costs and have a negative

profit. Price discrimination to get the whole market will not work. As soon as the firm increases the price to make a profit, other firms join the party. As a result, we have two bids of around 10\$ and 11\$, where a firm one gets the contract - the whole demand (unless consortiums were not established).

In practice, the game theory approach fails most of the time, since bidders are accepting the risks of overpricing, and when the majority does the same, none of the firms have an incentive to bid at the Nash equilibrium rate. Second option – insufficient information and overreliance on historical data. Another answer – bidders collude[3]. There are many types of collusion strategies, such as rotation, suppression, covering, etc.

Since game theory Bertrand competition Nash equilibrium is not the optimal way to predict the prices, we will forecast the prices in another way. We know the variables that affect the bidding price, but we do not know what price it will be. We have variables and the tabular historical data, and need to predict the Y variable – the price. We will predict the price with the XGBoost regression model (there are other methods as well, they are mentioned later). The limitation of this approach is no explanation of the specific result, a black box.

To understand XGBoost, imagine you're learning to shoot basketball free throws. First shot: You throw the ball and notice where you missed (too far left, too short, etc.). Second shot: You adjust slightly to correct that exact mistake. Third shot: You look at the combined pattern of your first two misses and tweak again. Repeating this process is called learning, and each time focusing on fixing what went wrong before gradually getting better. In XGBoost, each "shot" is a small decision tree trying to fix errors made by the previous trees. Over many rounds, the model learns from its past mistakes and becomes more and more accurate. Switching to the price predictions, model's each prediction based on the historical data is a machine learning process of how to predict the price of a specific product or a service, where each round is a small decision tree built to fix the residuals of the combined previous trees. By the end of an n rounds (model chooses number of rounds), the model has iteratively learned from its mistakes and delivers a highly accurate final price prediction. Before building the model, gathering the data from platforms is required. Not all systems publish the same explanatory variables. The regression needs to be used for a specific good/service type only, as classified by the Harmonized System CPV code of the region. EAEU, for instance, uses CNFEA, US – HTSUS, EU – TARIC, etc. The variables we need should resemble a table as follows:

Table 1

*List of the variables used in the model*

| Lot ID | Cost estimate | Number of competitors | Days for completion | CPI | Agency name | Postal zone | Winning price |
|--------|---------------|-----------------------|---------------------|-----|-------------|-------------|---------------|
| n      | X1            | X2                    | X3                  | X4  | X5          | X6          | Y             |

Where:

Contract estimate – proposed starting price by the buyer

# of competitors – number of listed firms that usually participate in the bidding process

Days for Completion – days given by the buyer for the seller to realize the service/provide necessary goods

CPI – delta change in the price of a basket of goods and services, as raw materials. If not available, the general inflation rate or just the date may be used, but it will be less effective.

Agency name – ID of a buyer, all can be classified.

Postal zone – to take into consideration delivery costs, additional taxes, etc.

Winning price – a bid with the lowest price that won the contract.

The list is not exhaustive and may be expanded by tailoring to the specific variables available (XGBoost will not overfit the model).

There are three main methods to collect and organize the data: manually, by parsing, and by browser use. Manual method – opening a database and hoping to get all the necessary data in one place, copying and pasting each lot. Parsing method – writing a code that will open a specific URL and retrieve data. The negative side of this method is that every single step should be pre-written in code, but it is better than a manual job. Browser use method – computer vision technology browses the internet and gets the necessary data for you automatically – dynamic model, no need to write code for every page. It is not as easy as it sounds, yet still the laziest method. When data is retrieved, the next step is to teach the model. Python fits well for the task, but we will use R.

The goodness of the model can be checked with several statistical parameters:

- APE – absolute percentage error
- MAPE – mean absolute percentage error

- MdAE – median absolute percentage error
- RMSE – root mean square error
- NRMSE – normalized root mean square error
- $R^2$  – coefficient of determination

*The list is not exhaustive. The lower the error rate, the better.*

*We tested the XGBoost model in Uzbek procurement data retrieved from “xarid.uzex” procurement platform in the category of metals. The whole analysis has been done in python programming language. The model has provided over 90% accuracy.*

*There are several additional notes: XGBoost is not the only model that can do the task; Random Forests and other algorithms should be considered and checked simultaneously. One model may work better than another in a specific set of conditions.*

### **Conclusion**

*Public procurement offers strategic entry points for companies seeking international expansion despite market volatilities. By participating in public procurement with ML-enhanced bidding, compliance frameworks, SMEs can increase and strengthen their revenue streams. This approach provides both immediate revenue opportunities and platforms for broader market development. The method of ML-enhanced bidding can be utilized by any bidder in any industry in first-price sealed-bid auctions to forecast the winning prices. If this method is used by the majority of bidders, with each forecast the prices will drop further and further, leading to Bertrand competition Nash equilibrium, decreasing the aggregate prices by an estimated 20% which is the purpose of the author.*

**Keywords:** *SMEs, first-bid auctions, closed-seal auctions, public procurement, price forecasting, ML in procurement.*

**Acknowledgements:** *Special thanks to Diyor Davronov from Informational Technologies Park University for helping me to retrieve the data from xarid.uzex.uz on uzbek procurement via parsing method.*

### **References**

1. Flynn, A. (2018). Investigating the implementation of SME-friendly policy in public procurement. *Policy Studies*, 39(4). <https://doi.org/10.1080/01442872.2018.1478406>
2. Milgrom, P. R., & Weber, R. J. (1982). A Theory of Auctions and Competitive Bidding. *Econometrica*, 50(5). <https://doi.org/10.2307/1911865>
3. Latacz-Lohmann, U., & van der Hamsvoort, C. (1997). Auctioning Conservation Contracts: A Theoretical Analysis and an Application. *American Journal of Agricultural Economics*, 79(2). <https://doi.org/10.2307/1244139>

## Jurisprudence

### THE INFLUENCE OF HISTORICAL-NORMAL PRINCIPLES OF THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE PHENOMENOLOGY OF MUNICIPALISM ON THE FORMATION OF THE FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF MODERN LOCAL SELF-GOVERNMENT

**Baimuratov Mikhailo**

South Ukrainian National  
Pedagogical University named after K. D. Ushynsky,  
Professor of the Department of Political Sciences and Law,  
Doctor Habilitat of Law, Professor,  
Honored Worker of Science and Technology of Ukraine,  
Academician of the Ukrainian Academy of Sciences, Odessa, Ukraine  
ORCID: 0000-0002-4131-1070

**Kofman Boris**

South Ukrainian National  
Pedagogical University named after K. D. Ushynsky,  
Professor of the Department of Political Sciences and Law,  
Doctor Habilitat of Law, Professor,  
Honored Lawyer of Ukraine, Odessa, Ukraine  
ORCID: 0000-0001-8121-5190

**Yefremova Natalija**

National University "Odesa Law Academy",  
Associate Professor of the Department of History of State and Law,  
Doctor of Law, Associate Professor, Odessa, Ukraine  
ORCID ID: 0000-0003-0497-2619

### ВПЛИВ ІСТОРИКО-НОРМАТИВНИХ ЗАСАД СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ФЕНОМЕНОЛОГІЇ МУНІЦИПАЛІЗМУ НА ФОРМУВАННЯ ОСНОВОПОЛОЖНИХ ЗАСАД СУЧАСНОГО МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ

**Баймуратов Михайло Олександрович**

Південноукраїнський національний  
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського,  
професор кафедри політичних наук та права,  
доктор юридичних наук, професор,  
Заслужений діяч науки і техніки України,  
академік Української академії наук, м. Одеса, Україна  
ORCID: 0000-0002-4131-1070

**Кофман Борис Якович**

Південноукраїнський національний  
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського,  
професор кафедри політичних наук та права,  
доктор юридичних наук, професор,  
Заслужений юрист України, м. Одеса, Україна  
ORCID: 0000-0001-8121-5190

**Єфремова Наталія Володимирівна**

Національний університет «Одеська юридична академія»,  
доцент кафедри історії держави і права,  
кандидат юридичних наук, доцент, м. Одеса, Україна  
ORCID: 0000-0003-0497-2619

#### **Abstract**

The article is devoted to the study of the processes of formation of the historical and normative foundations of the phenomenology of municipalism, which is based on the formation and functioning of the constitutional institute of local self-government in the state in the form of its local

*institutional agents (local self-government bodies), formed directly by the population - residents-members of territorial local human communities (territorial communities), which function on the basis of municipal ideology, existential guidelines, values, profile consciousness, psychology, culture - acting not only as an indicator of democratic transformations, but also as evidence of recognition and respect for human rights and freedoms, which initially implicitly, and then explicitly arise, are formed, used and implemented at the local level of functioning of society within the framework of profile communities - territorial communities. At the same time, the phenomenology of municipalism acts as an immanent feature and an obligatory element of democratic legal statehood (state-forming criterion) reflects the existence of a person, his groups and associations (subject factor) in the conditions of the self-governing space of local self-government (discursive-determining factor), within the territorial local human community (territorial community) (spatial-collective factor), in the philosophical state of everyday life (temporal factor), in the process of implementation by the above subjects of their constitutional and legal status (status factor), which is based on the implementation of human rights, freedoms and obligations (individual, group, collective) (behavioral factor), in the process of multifaceted and multi-spherical activity of local self-government bodies (power-technological factor), - moreover, each of the above factors has its own historical retrospective, current state and prospects for its development and improvement, which determines their impact, especially on the development modern local democracy.*

#### **Анотація**

Стаття присвячена дослідженню процесів становлення історично-нормативних засад феноменології муніципалізму, в основі якого лежить становлення та функціонування конституційного інституту місцевого самоврядування в державі у вигляді її локально-інституційних агентів (органів місцевого самоврядування), сформованих безпосередньо населенням – жителями-членами територіальних локальних людських спільнот (територіальних громад), що функціонують на основі муніципальної ідеології, екзистенційних настанов, цінностей, профільної свідомості, психології, культури – виступає не тільки індикатором демократичних перетворень, а й свідомством визнання та поваги до прав і свобод людини, що спочатку імпліцитно, а потім й явно виникають, формуються, використовуються і реалізуються на локальному рівні функціонування соціуму в межах профільних спільнот – територіальних громад. Разом з тим, феноменологія муніципалізму виступає іманентною ознакою та обов'язковим елементом демократичної правової державності (державотворчий критерій) відображає існування людини, її груп та асоціацій (суб'єктний фактор) в умовах самоврядного простору місцевого самоврядування (дискурсивно-визначальний фактор), в межах територіальної локальної людської спільноти (територіальної громади) (просторово-колективний фактор), в філософському стані повсякденності (темпоральний фактор), в процесі реалізації наведеними суб'єктами свого конституційно-правового статусу (статусний фактор), що базується на реалізації прав, свобод і обов'язків людини (індивідуальних, групових, колективних) (біхевіористичний фактор), в процесі багатопланової та полісферної діяльності органів місцевого самоврядування (владно-технологічний фактор), – причому, кожний з наведених факторів володіє своєю історичною ретроспективою, сучасним станом та перспективою свого розвитку і вдосконалення, що детермінує їх вплив, особливо на розвиток сучасної локальної демократії.

**Keywords:** *municipalism, local self-government, local self-government bodies, territorial communities, human rights, institutions of national society, national human rights mechanisms.*

**Ключові слова:** муніципалізм, місцеве самоврядування, органи місцевого самоврядування, територіальні громади, права людини, інституції національного суспільства, національні правозахисні механізми.

#### **Вступ**

Становлення феноменології демократичної, правової державності нерозривно пов'язане зі становленням і розвитком феноменології муніципалізму, що відображає існування людини, її груп та асоціацій (суб'єктний фактор – авт.) в умовах самоврядного простору місцевого самоврядування (далі – МСВ) (дискурсивно-визначальний фактор – авт.), в межах територіальної

локальної людської спільноти (далі – ТГ) (просторово-колективний фактор – авт.), в філософському стані повсякденності (темпоральний фактор – авт.), в процесі реалізації наведеними суб'єктами свого конституційно-правового статусу (статусний фактор – авт.), що базується на реалізації прав, свобод і обов'язків людини (індивідуальних, групових, колективних) (біхевіористичний фактор – авт.), в процесі багатопланової та полісферної діяльності органів місцевого самоврядування (далі – ОМСВ) (владно-технологічний фактор – авт.).

Феноменологія муніципалізму, що заснована на історичній ретроспективі існування і функціонування територіальних локальних людських спільнот, насамперед, на міському рівні (історично-ретроспективний критерій – авт.), – у відповідності до настанов-принципів самоорганізації та самоврядування, – володіє не тільки особливою значущістю не тільки в державотворчих і нормотворчих процесах, але й стратегічним впливом на формування, існування і функціонування феноменології демократичної правової державності (державотворчий критерій – авт.), бо саме в територіально-просторовому дискурсі муніципалізму зароджуються, формуються, кристалізуються, реалізуються, охороняються, захищаються та гарантуються права людини у їх широкому функціонально-діяльнісному розумінні, а саме у вигляді їх прав, свобод і обов'язків.

Стратегічною настановою муніципалізму виступає наявність у цій феноменології муніципальної ідеології (специфічно-ідеологічний критерій – авт.) – специфічної системи ідей та поглядів, які відображають і виправдовують інтереси певної територіальної людської локальної спільноти, що визначають їхнє ставлення до дійсності, яка реалізується в межах самоорганізації та самоврядування її жителів-членів, а також служать основою для дії, скерованих на закріплення, збереження, а також змін (розвитку, вдосконалення) соціально-правового статусу цієї спільноти та муніципально-правового статусу кожного з її членів. У ще більш широкому, узагальнюючому розумінні визначає ознаки муніципальної ідеології Штучний інтелект, – він визначає її як ідеологію, яка стверджує, що: а) місцеві громади (муніципалітети) повинні мати значну автономію та б) право самостійно вирішувати питання, що стосуються їхніх інтересів, – ба більше, акцентується увага на в) децентралізації влади, г) місцевому самоврядуванні та д) участі громадян у прийнятті рішень на місцевому рівні [1].

З наведеного вище критерію логічно витікає інша характерологічна ознака муніципалізму – комунікаційна (комунікативний критерій – авт.), – вона базується на системі комунікативної взаємодії жителів-членів локального соціуму між ними і між ними та іншими суб'єктами локального соціуму, включаючи й інституційні структури громадянського суспільства, а також органи публічної влади самого локального соціуму та органами державної публічної влади за його межами. Така комунікація виникає об'єктивно на засадах необхідної реалізації екзистенційних інтересів людини, її груп та асоціацій, що скеровані на реалізацію індивідуальних, групових та колективних потреб кожної людини-члена локальної спільноти в процесі реалізації їх потреб, намагань, настанов, інтересів.

Особливості муніципального життя, тобто індивідуального, групового і колективного життя, заснованого на принципах самоорганізації та самоврядування, є важливими факторами активізації процесу формування особливих та специфічних цінностей – муніципальних (муніципально-аксіологічний критерій – авт.), що є загальними для великої кількості людей-жителів, що є членами територіальних локальних людських спільнот, які виступають фактично первинними колективними суб'єктами людської цивілізації, без врахування державних кордонів та нормативних юрисдикцій, виходячи насамперед з гуманітарно-гуманістичних цінностей локального життя та повсякденних настанов людської цивілізації.

Ще однією з стратегічних ознак муніципалізму виступає й те, що саме в його межах і в його умовах людина здійснює свій життєвий цикл (екзистенційний фактор – авт.), ініціюючи, виробляючи, концентруючи і реалізуючи в ньому свої екзистенційні настанови, намагання, потреби, інтереси. Саме це трансформує простір муніципалізму не тільки в гуманістично-гуманітарний повсякденний простір існування людини, а й в соціально-динамічний простір перспективного існування і розвитку людської цивілізації (репродуктивно-перспективний фактор – авт.).

Сукупність наведених критеріїв свідчить, що феноменологія муніципалізму виступає яскравим свідченням формування «сталого конституціоналізму», що фактично спирається на концепцію сталого розвитку соціуму (соціально-сталий фактор – авт.). Тобто, саме сталий розвиток слугує керівною основою для вирішення найактуальніших економічних, соціальних та екологічних проблем сьогодення [2] (а вони вирішуються на рівні та в межах локального соціуму, що

існує та функціонує в умовах МСВ), включаючи зміну клімату, бідність, рівність, а також джерела, постачання та розподіл енергії, включаючи її нові перспективні види.

### **Ступень наукової розробки проблематики муніципалізму**

Треба зазначити, що не зважаючи на досить активні процеси щодо дослідження місцевого самоврядування та системи його суб'єктів та органів, системних і комплексних досліджень саме феноменології муніципалізму практично немає. Основні дослідження в цій сфері вітчизняних фахівців присвячено питанням застосування зарубіжного досвіду реформування місцевого самоврядування, визначення його особливостей, проблем розподілу повноважень між інституціями державного, регіонального, місцевого рівнів у процесі децентралізації – саме вони знайшли своє висвітлення у працях таких вчених, як М. Баймуратов, О. Батанов, І. Бутко, І. Галіахметов, К. Головка, І. Грицяк, В. Грובה, О. Ігнатенко, Н. Камінська, В. Кампо, В. Князєв, В. Кравченко, В. Куйбіда, О. Лазор, О. Лебединська, В. Мамонова, Н. Нижник, М. Орзіх, М. Пітцик, В. Погорілко, О. Прієшкіна, М. Пухтинський, С. Телешун, А. Чемерис, Ю. Шаров, Ю. Шемшученко, О. Яцунська та інших.

Наукові розвідки сучасних вітчизняних вчених-муніципалістів М.О. Баймуратова, О.В. Батанова, Ю.В. Камардіної, І.Г. Посторонки, Р.М. Хвана, Н.В. Шаповал, що присвячено саме профільній проблематиці, на нашу думку, тільки передують процесам глибокого та ґрунтового її освоєння, тому феноменологія муніципалізму, як такого, і зокрема, сучасного муніципалізму залишається актуальною і вельми привабливою, причому як з позицій ідеологічних орієнтирів та телеології сучасної демократичної правової державності, доктринальних позицій, так і з позицій її нормативно-правового супроводження і забезпечення.

### **Основоположні ідентифікаційні ознаки муніципалізму в контексті історичної ретроспективи**

Визначення критеріальної характеристики муніципалізму, що надане вище, дає можливість визначити які позитивні риси для конкретної людини несе феноменологія муніципалізму, як могутній соціально-творчій простір, в якому навколо людини-особистості, її груп та асоціацій відбуваються позитивні трансформаційні динамічні процеси, а саме:

а) самоорганізація повсякденності (щодо формування функціонального конструкту навколо вирішення екзистенційних питань існування суб'єктів локальної демократії);

б) самоідентифікація в соціальній реальності (щодо усвідомлення, розуміння, визначення, реалізації індивідуальної, групової та колективної суб'єктності; формування індивідуального, групового та колективного правового статусу /конституційно-правового та муніципально-правового/; вибір, зміна, модифікація рольових позицій;

в) самодіяльність в локальному просторі (щодо самостійного формування і визначення системи інтересів, переліку прав і свобод, що є актуально-екзистенційними – через обрання належних поведінкових настанов та їх реалізація у практичних діях, включаючи й вільний вибір участі у створенні та діяльності інституцій громадянського суспільства тощо);

г) самостратифікація в локальному соціумі (щодо формування соціальної структури локального соціуму, системи ознак та критеріїв соціального розшарування, становища у суспільстві тощо);

г') саморозвиток в межах людської локальної територіальної спільноти (щодо вибору, використання, реалізації і модифікації своїх життєвих настанов);

д) самобудівництво людини-особистості (самостійний вибір поведінково-діяльнісних настанов, їх праксеологічне самонормування і самоінституціоналізація) свого життєвого простору в межах свого життєвого циклу, а також в межах групового і колективного існування в локальному соціумі (щодо вибору екзистенційних пріоритетів, форм, методів і засобів їх реалізації, охорони, захисту і гарантування);

е) свідома самоучасть людини-особистості в інтерсуб'єктивних процесах, на яких базується існування та єдність територіальної людської локальної спільноти (щодо активної участі у самоврядних процесах, вирішення яких гарантує зберігання територіальної людської локальної спільноти у її екзистенційному, статусному та функціональному дискурсах);

є) самореалізація в межах територіальної людської локальної спільноти (щодо реалізації людиною своїх екзистенційних намагань, потреб, інтересів за допомогою інституційної структури локальної демократії, що функціонують в межах територіальної локальної людської спільноти);

ж) самоцентризм продуктивно-детермінуючої характерології в межах людської локальної територіальної спільноти (щодо свого позиціонування в межах спільноти через усвідомлення і

розуміння своїх індивідуальних, групових, колективних інтересів, потреб і перспектив подальшого існування);

з) самовиховання індивідуальності людини-особистості в межах людської локальної територіальної спільноти, що забезпечує простір інтелектуальної свободи людини (щодо усвідомлення і розуміння своєї ролі в межах спільноти через патерни постанови і використання власних телеологічних домінант екзистенційно-праксеологічної властивості, що визначені за допомогою власної та вільної інтелектуальної діяльності, та їх наступна реалізація з врахуванням соціальної динаміки);

и) верифікація та валідація людини-особистості (щодо індивідуальної, групової та колективної перевірки якості екзистенційних задач життєдіяльності людини-особистості та оцінки кінцевого результату її існування в межах локального соціуму, через застосування необхідності перевірки щодо того, чи відповідає стан справ її кінцевим очікуванням і вимогам);

і) саможиття людини-особистості в межах її життєвого циклу (щодо використання людиною-особистістю індивідуальних, групових і колективних форм комунікативної взаємодії в межах локального соціуму з метою реалізації екзистенційних настанов її життєдіяльності).

Отже, можна констатувати, що муніципалізм дає суттєві можливості не тільки людині, а й її групам та асоціаціям для розвитку та вдосконалення можливостей для існування і функціонування в межах локального соціуму, включаючи вирішення актуальних індивідуальних, групових та колективних інтересів, що відображають їх екзистенційні потреби в процесі життєвого циклу або циклу асоціативного існування і функціонування.

Системний аналіз історичних аспектів феноменології муніципалізму дає можливість виокремити послідовні етапи і періоди становлення і розвитку у його темпоральній контекстуалізації, а саме:

а) міст-полісів Стародавньої Греції (Еллади);

б) муніципій Стародавнього Риму;

в) формування і функціонування Магдебурзького права в європейських містах Середньовіччя;

г) формування і функціонування самоврядних структур доби Запорізької Січі;

г) формування і функціонування земського устрою в Російській Імперії періоду знаходження на посту прем'єр-міністра О.А. Столипіна;

д) формування і функціонування в постреволюційний період першої чверті XX ст. в Російській імперії у Західній Європі ідей муніципального соціалізму як антиподу соціальних революцій;

е) періоду муніципальних революцій в Європі у другій половині XX ст. в рамках міжнародних міждержавних інтеграційних процесів;

є) в межах сучасного європейського муніципалізму;

ж) формування і функціонування феноменології «нового муніципалізму», який виникає та продукується переважно в різних державах світу, що розвиваються.

Варто зазначити, що наведені нами історичні періоди безпосередньо пов'язані з процесом становлення:

А) муніципальних свобод,

Б) муніципальних прав, а потім й

В) муніципальних цінностей, і одночасно, з паралельним процесом зародження

Г) феноменології загальних прав людини, що демонструє їх органічний зв'язок з локальним соціумом, а також становленням

Д) інститутів публічної влади, – спочатку державної, а потім самоврядної (муніципальної) влади, що інституціоналізується, формується та функціонує на локальному рівні.

Отже, на нашу думку, вирішення наведених проблемних задач в основному розвивались по такій суб'єктно-предметній схемі:

– «первісна община у стародавньому світі» (де спостерігається насамперед пріоритет і особлива важливість екзистенційно-функціональних питань існування людської спільноти на додержавному рівні розвитку) – саме тут виникає модель, що заснована на вирішенні фундаментальних проблем життєдіяльності та життєактивності, закладаються основи трудових, виробничих, техніко-технологічних, економічних, владних, соціальних, містецьких засад та настанов і витоків сучасної реальності [3] – отже, саме тут формуються свободи людини жити в єдності з природою, жити в межах людської спільноти, функціонувати в її межах, вільно обирати рід занять (виходячи з загальних і власних екзистенційних пріоритетів), створювати родину (понауальну, полігамну, моногамну родину тощо) і т. д. – і це все відбувається в контексті вирішення питань людської нужденності;

– давньогрецькі міста-поліси (побудова локальної цивілізації, що поступово визначає та визначає природні права і свободи людини, супроводжується формуванням розуміння загальної феноменології прав і свобод людини [4] – саме вона вже містила професійну спеціалізацію населення та фахівців муніципального господарства /пекарство і торгівля хлібом, торгівля іншими товарами, охорона джерел води, прибирання сміття та місць загального користування, обслуговування громадських лазень, охорона стін та воріт міста, відправлення релігійних культів/, і в той же час наявність перших демократичних утворень та інституцій публічної влади, що суттєво вплинула на формування феноменології державності) – отже, в таких умовах формуються, розвиваються та вдосконалюються свободи людини жити в межах міської людської спільноти; функціонувати в її межах, через створення свого «мікросвіту»; вільно обирати рід занять, перелік яких детермінований і формується відповідно до потреб існування, функціонування, охорони, захисту міського способу життя та міського господарства, але в інтерпретації та проектуванні цих настанов на парадержавний рівень (виходячи з групових та колективних екзистенційних пріоритетів); створювати родину (моногамна родина); свобода використання форм демократичної участі у формуванні та відправленні публічної влади; відправлення релігійних культів (вперше застосована літургія) і т. д.;

– давньоримські міста-муніципії (побудова чіткої централізовано-самоврядної системи муніципального управління, системи муніципального господарства в межах локального територіального соціуму з наявністю відповідних демократичних засад в межах єдиної держави /імперії, республіки/) – отже, формуються свободи людини жити в межах людської спільноти воєнізованого типу; функціонувати в її межах як вільна людина (частина локального соціуму – спочатку громадяни Риму, потім коло громадян розширюється на основі *jus gentium*); свобода вибору занять у тісному зв'язку зі спеціалізацією міського господарства та воєнних завдань, що стоять перед муніципією; свобода здійснення правочинів та інших цивільно-правових дій; формування та розвиток демократичних форм участі у формуванні та відправленні публічної влади і т. д. [5].

– міста феодального періоду розвитку суспільства (церковні, лицарські, князівські /кюрфюстерські/ тощо) (період зародження урбаністичних процесів через осмислення та усвідомлення можливостей та переваг спільного і компактного проживання людей в рамках локального соціуму через наявність більш високого рівня особистої безпеки людини, формування самоврядних засад управління на фоні абсолютного владарювання феодалів, паралельно з цим відбувався розвиток і розцвіт муніципального господарства і спеціалізація господарських зав'язків внутрішнього і зовнішнього характеру) – отже, на фоні розширення гідності членів роду, громади, міста розширюється змістовність загальної гідності людини, формуються свободи людини жити в межах міської людської спільноти, але під диктатом влади феодала, функціонувати в її межах відповідно до своїх професійних настанов (виходячи з екзистенційних пріоритетів міста щодо об'єднання сільськогосподарської та іншої діяльності), створювати родину (моногамна родина тощо), відправляти релігійні настанови тощо [6];

– середньовічні міста, що керувались Магдебурзьким правом (магістрати + бургомістри) (формування основоположних правових засад міського самоврядування через процес виникнення самоврядних управлінських інституцій, що самостійно формувались територіальною спільнотою) – отже, формуються свободи людини вільно жити в межах міської людської спільноти поза диктату влади феодалів, функціонувати в її межах відповідно до своїх професійних настанов, вільно обирати та змінювати рід занять (виходячи з екзистенційних пріоритетів), створювати родину (моногамна родина тощо), заповідати свою власність, відправляти релігійні настанови, формувати цехові (професійні) свободи, відповідний перелік товарів та послуг, якими користувались тільки міські жителі; свободи щодо участі та реалізації форм демократичної участі людини в міському управлінні тощо [7];

– міста-муніципалітети та провінції Нідерландів періоду боротьби з Іспанією та революції XVI-XVII ст. – окремий яскравий приклад розвитку муніципалізму через розцвіт промисловості і підприємницької діяльності (розвиток виробництва вовняних, шовкових, бавовняних тканин, скляне та цегляне виробництво, суднобудування й суміжні з ним галузі, торгівля; розвиток аграрної промисловості через використання земель, конфіскованих у короля та прибічників Іспанії і переданих фермерам в оренду або продані; вплив на локальний розвиток стану колоніальної держави (Північна Америка, Південна Африка, Індонезія), а звідси – й відповідних свобод щодо зайняття такою діяльністю; свобода на участь у міжнародній торгівлі завдяки входженню до системи світових господарських зав'язків, суттєві укріплення і зростання самостійної економічної

бази промислових цехів і виробництв; свобода на відправлення різних релігійних культів; участь у реалізації та розвитку демократичних форм міського і провінційного самоврядування, що каталізувало державотворчі процеси, і у підсумку, призвели до формування національної держави [8];

– міста-муніципалітети постреволюційної (Нові часи) та наполеонівської (після наполеонівської) Європи – отже, формуються свободи людини вільно жити в межах міської людської спільноти на основі та у відповідності до основних демократичних лозунгів свободи, рівності, братерства, що інтерпретувались у різних організаційних формах на локальний рівень соціуму; свободи людини на участь у муніципальному будівництві та становленні прообразу системного масиву сучасних компетенційних повноважень муніципалітетів в контексті децентралізації повноважень публічної влади, що стало запорукою суттєвого зростання їх місця і ролі в локальному і державному будівництві;

– міста-муніципалітети Новітніх часів – отже, формуються муніципальні свободи людини, що визначаються через важливу роль та значення муніципалітетів в контексті муніципальної революції кінця XIX – початку XX ст., що фактично була заснована на підходах «муніципального соціалізму» та віддзеркалювала фактичний алгоритм сучасного переліку свобод людини [9];

– сучасні муніципалітети об'єднаної Європи (формування суттєвої ролі муніципалітетів в регіональному, державному, макрорегіональному і загальноєвропейському інтеграційному русі в контексті муніципальної революції другої половини XX ст. – початку XXI ст.) [10] – отже, формуються муніципальні свободи людини у єдиному комплексі з її муніципальними правами, що спираються на запозичення надбань і цінностей європейського (західного) муніципалізму пострадянськими державами у їх стратегічному стремлінні увійти до європейської родини народів і держав (останнє десятиліття XX ст. – початок XXI ст.). Отже, завдяки такому історичному розвитку саме міського самоврядування й зароджуються муніципальні цінності, що розглядаються сучасними дослідниками конституціоналізму, як передвісники конституційних цінностей та суттєве надбання людської цивілізації [11];

– міста-муніципалітети держав пострадянського простору (визнання і сприйняття європейських стандартів місцевого самоврядування на фоні функціонування пострадянського законодавства з його пріоритетами командно-адміністративної системи управління; процес формування муніципальних прав і свобод людини [12] з широкими «відкатами» до радянської управлінської парадигми на локальному рівні; конфліктний, суперечливий, але перманентний процес формування муніципальних цінностей на фоні пошуку національної моделі місцевого самоврядування).

#### **Предметно-об'єктна змістовність муніципалізму у розумінні їх становлення та розвитку**

Варто зазначити, що наведений вище історичний дискурс становлення і формування феноменології муніципалізму напрядує становленню динамічно-функціональних характеристик більш широкого поняття «буття людини», а також буття її груп та асоціацій.

Отже, можна констатувати, що в основі формування людського буття, лежить стійка управлінська парадигма, що панує в локальному соціумі, який функціонує в умовах муніципалізму та в межах територіальної локальної людської спільноти (територіальної громади), а саме:

А) «соціальна локальна динаміка, що здійснюється в умовах муніципалізму» –

Б) «формування соціальних локальних патернів /поведінково-діяльнісних настанов людини, її груп та асоціацій/ (від англ. pattern — «зразок, шаблон; форма, модель; схема, діаграма») — схема-образ, що діє як посередник уявлення, або чуттєве поняття, завдяки якому в режимі одночасності сприйняття і мислення виявляються закономірності, як вони існують у природі й суспільстві» [13] –

В) «формування відповідної муніципальної свідомості людини, її груп та асоціацій» –

Г) «формування на її основі індивідуальних, групових та колективних форм муніципальної психології» –

Г') «формування елементів відповідної локально-муніципальної культури у розмаїті її екзистенційних та інших повсякденно-біхевіористичних проявів» –

Д) «формування відповідних муніципальних цінностей» –

Е) валідація наведених настанов історичним, географічним, нормативним, технологічним, політичним, економічним, наративним, конотаційним, комунікативним та іншим визначальним індикаторам муніципального життя, – через формування бажаних результатів повсякденної муніципальної практики вказаним наративам та конотаціям, а також нормативно-правовим настановам, що регулюють муніципальне життя –

Є) «існування та реалізація буття людини, її груп та асоціацій» [14].

Важливою ознакою формування, існування та модифікації буття людини, її груп та асоціацій виступає його ідентифікація в умовах ординарного і екстраординарного (кризового) існування і реалізації, що напряду впливає на його статус.

Отже, можна стверджувати, що сукупність наведених контекстів формує відповідну та профільну управлінську парадигму, що складається з відповідних елементів, – до яких відносяться наступні:

А) легалізація та легітимація інституту МСВ як конституційно-правового інституту та інституту чинного законодавства (наявність територіальних локальних людських спільнот, що існують та функціонують в умовах МСВ та визнають ідеологію, цінності та принципи муніципалізму, а також закріплення цієї фактології та соціально-правової реальності у Конституції України, у наявному законодавчому профільному масиві, а також у масиві профільних підзаконних нормативно-правових актів, включаючи й акти локальної нормотворчості, що перманентно формується).

Отже, можна стверджувати, що буття людини, її груп та асоціацій формуються на основі управлінської діяльності через використання відповідних нормативних механізмів, що містять відповідні поведінково-діяльнісні габітуси наведених суб'єктів, що реалізують їх екзистенційні настанови в повсякденному існуванні та функціонуванні – (тобто, йдеться про формування нормативної основи буття людини, її груп та асоціацій – авт.);

Б) конституційна легалізація та легітимація системи локальних інституційно-управлінських структур публічної влади – публічної самоврядної (муніципальної) влади (див. ст. 5 Конституції України [15]), що здійснюють локальну управлінську діяльність від імені та в інтересах територіальної локальної людської спільноти (ТГ), бо вони або фактично сформовані нею напряду через демократичні виборчі процедури, або опосередковано через механізм демократичних призначень.

Отже, можна констатувати, що буття людини, її груп та асоціацій базується на використанні низки механізмів демократичної взаємодії (прямої або опосередкованої), відносно формування органів публічної влади, що репрезентують екзистенційні інтереси наведених суб'єктів – (тобто, йдеться про формування демократично-динамічної основи буття людини, її груп та асоціацій – авт.);

В) наявність специфічного блоку компетенційних повноважень ОМСВ (права, обов'язки, строки, відповідальність) самоврядного (власного) характеру або повноважень виконавчої влади (делегованих) для більш оперативного, якісного, оптимального і ефективного виконання завдань у контексті реалізації екзистенційних інтересів жителів-членів ТГ, що зовні проявляються у їх конституційних та муніципальних правах, свободах і обов'язках.

Отже, можна констатувати, що буття людини, її груп та асоціацій базується та формується на відповідних поведінково-діяльнісних настановах, управлінських принципах, концептах, рольових позиціях, патернах, що формуються – на засадах нормативних приписів, що адекватно і ефективно відображають екзистенційні інтереси наведених суб'єктів – (тобто, йдеться про формування компетенційно-управлінської основи буття людини, її груп та асоціацій – авт.);

Г) наявність сформованого на природних, організаційних та організаційно-правових засадах відповідного простору (територіального, ідеологічного, комунікативного, нормативного, управлінського, гуманітарного тощо) локальної демократії, в межах якого й здійснюється загальна і конкретна управлінська діяльність ОМСВ.

Отже, можна констатувати, що буття людини, її груп та асоціацій базується на засадах управлінських нормативних настанов, що формують специфічний простір муніципального самоврядного життя, скерованого на організацію, формування та реалізацію загального муніципального простору життєдіяльності наведених суб'єктів – (тобто, йдеться про формування поліпредметної та багатоаспектної просторової основи буття людини, її груп та асоціацій – авт.);

Г') формування, створення, реалізація, розвиток і вдосконалення системи комунікативних зв'язків між органами публічної самоврядної (муніципальної) влади (ОМСВ та їх управлінськими структурами) та жителями-членами ТГ, їх групами і асоціаціями для здійснення власне управлінської діяльності.

Отже, можна констатувати, що буття людини, її груп та асоціацій формується, базується та реалізується на основі системи комунікативної взаємодії наведених суб'єктів, метою

яких виступає організація їх повсякденного муніципального життя – (тобто, йдеться про формування комунікативної основи буття людини, її груп та асоціацій – авт.);

Д) здійснення ОМСВ власне управлінської діяльності на основі компетенційних повноважень через використання різних форм і методів організаційної та організаційно-правової діяльності, а також за допомогою власної дискреційної діяльності (заходів адміністративно-суб'єктивного розсуду).

Отже, можна констатувати, що буття людини, її груп та асоціацій базується на системній єдності різних форм і методів організаційної та організаційно-правової діяльності органів публічної влади, включаючи й ОМСВ, а також за допомогою їх власної дискреційної діяльності – (тобто, йдеться про формування організаційної, організаційно-правової та дискреційної основи буття людини, її груп та асоціацій – авт.);

Е) отримання ОМСВ та ТГ наслідків реалізації управлінської діяльності як результату використання відповідних компетенційних повноважень ОМСВ, їх дискреційної діяльності, а також управлінського впливу діяльності останніх на правовий стан ТГ, її жителів-членів громади та конкретних результатів у вигляді відповідного соціального стану останніх (покращення, погіршення, стан без змін).

Отже, можна констатувати, що буття людини, її груп та асоціацій спирається на суттєву соціальну динаміку, що демонструє наявність великого потенціалу для її трансформації в контекстуалізації розвитку і вдосконалення – (тобто, йдеться про формування соціально-динамічної основи буття людини, її груп та асоціацій – авт.).

Звідси можна говорити, що сукупність наведених контекстів, включаючи й історичний контекст, формує відповідну та профільну управлінську парадигму, що, по-перше, детермінує динамічні характеристики феноменології муніципалізму; по-друге, складається з відповідних елементів соціально-нормативного буття людини, її груп та асоціацій, – до яких відносяться наступні:

А) легалізація та легітимація інституту МСВ як конституційно-правового інституту та інституту чинного законодавства (наявність територіальних локальних людських спільнот, що існують та функціонують в умовах МСВ та визнають ідеологію, цінності та принципи муніципалізму, а також закріплення цієї фактології та соціально-правової реальності у Конституції України, у наявному законодавчому профільному масиві, а також у масиві профільних підзаконних нормативно-правових актів, включаючи й акти локальної нормотворчості, що перманентно формується);

Б) конституційна легалізація та легітимація системи локальних інституційно-управлінських структур публічної влади – публічної самоврядної (муніципальної) влади (див. ст. 5 Конституції України), що здійснюють локальну управлінську діяльність від імені та в інтересах територіальної локальної людської спільноти (ТГ), бо вони або фактично сформовані нею напряду через демократичні виборчі процедури, або опосередковано через механізм демократичних призначень;

В) наявність специфічного блоку компетенційних повноважень ОМСВ (права, обов'язки, строки, відповідальність) самоврядного (власного) характеру або повноважень виконавчої влади (делегованих) для більш оперативного, якісного, оптимального і ефективного виконання завдань у контексті реалізації екзистенційних інтересів жителів-членів ТГ, що зовні проявляються у їх конституційних та муніципальних правах, свободах і обов'язках;

Г) наявність сформованого на природних, організаційних та організаційно-правових засадах відповідного самоврядного простору (територіального, ідеологічного, комунікативного, нормативного, управлінського, гуманітарного тощо) локальної демократії, в межах якого й здійснюється загальна і конкретна управлінська діяльність ОМСВ;

Г') формування, створення, реалізація, розвиток і вдосконалення системи комунікативних зв'язків між органами публічної самоврядної (муніципальної) влади (ОМСВ та їх управлінськими структурами) та жителями-членами ТГ, їх групами і асоціаціями для здійснення власне управлінської діяльності;

Д) здійснення ОМСВ власне управлінської діяльності на основі компетенційних повноважень через використання різних форм і методів організаційної та організаційно-правової діяльності, а також за допомогою власної дискреційної діяльності (заходів адміністративно-суб'єктивного розсуду);

Е) отримання ОМСВ та ТГ наслідків реалізації управлінської діяльності як результату використання відповідних компетенційних повноважень ОМСВ, їх дискреційної діяльності, а також

управлінського впливу діяльності останніх на правовий стан ТГ, її жителів-членів громади та конкретних результатів у вигляді відповідного соціального стану останніх (покращення, погіршення, стан без змін);

Є) формування людиною, її групами та асоціаціями широкого простору комунікативної взаємодії, що разом з органами публічної влади створюють макросистему логічно детермінованих та оптимально організованих поведінково-діяльнісних настанов, практична реалізація яких забезпечує існування та функціонування життєвого циклу наведених суб'єктів – причому, як в умовах ординарного та екстраординарного існування і функціонування державності;

Ж) визнання державою особливих ролі і значення конституційно-правового та муніципально-правового статусу людини, її груп та асоціацій в умовах демократичного існування, функціонування, відправлення повноважень публічної влади, що трансформує буття наведених суб'єктів на якісно нових засадах демократичного режиму та його настанов.

### **Висновки**

Системний аналіз положень, що характеризують історико-правові аспекти становлення і розвитку феноменології муніципалізму дають змогу зробити наступні висновки, а саме:

- феноменологія муніципалізму, що базується на ідеях самоорганізації та самоврядування територіальних локальних людських спільнот, володіє не тільки відповідною ідеологією та поведінково-діялісними настановами, але й має суттєву історичну та нормативну ретроспективу;

- феноменології муніципалізму, що є іманентною ознакою та обов'язковим елементом демократичної правової державності (державотворчий критерій) відображає існування людини, її груп та асоціацій (суб'єктний фактор) в умовах самоврядного простору місцевого самоврядування (дискурсивно-визначальний фактор), в межах територіальної локальної людської спільноти (територіальної громади) (просторово-колективний фактор), в філософському стані повсякденності (темпоральний фактор), в процесі реалізації наведеними суб'єктами свого конституційно-правового статусу (статусний фактор), що базується на реалізації прав, свобод і обов'язків людини (індивідуальних, групових, колективних) (біхевіористичний фактор), в процесі багатопланової та полісферної діяльності органів місцевого самоврядування (владно-технологічний фактор), – причому, кожний з наведених факторів володіє своєю історичною ретроспективою, сучасною проблематикою та перспективою свого розвитку і вдосконалення;

- в основі історико-нормативних засад становлення та розвитку феноменології муніципалізму лежить також низка ознак, стан яких володіє історичною ретроспективою та перспективою: а) система комунікативної взаємодії жителів-членів локального соціуму між ними і між ними та іншими суб'єктами локального соціуму, включаючи й інституційні структури громадянського суспільства, а також органи публічної влади самого локального соціуму та органами державної публічної влади за його межами – така комунікація виникає об'єктивно на засадах необхідної реалізації екзистенційних інтересів людини, її груп та асоціацій, що скеровані на реалізацію індивідуальних, групових та колективних потреб кожної людини-члена локальної спільноти в процесі реалізації їх потреб, намагань, настанов, інтересів. (комунікативний критерій); б) особливості муніципального життя, тобто індивідуального, групового і колективного життя, заснованого на принципах самоорганізації та самоврядування, є важливими факторами активізації процесу формування особливих та специфічних цінностей – муніципальних (муніципально-аксіологічний критерій), що є загальними для великої кількості людей-жителів, що є членами територіальних локальних людських спільнот, які виступають фактично первинними колективними суб'єктами людської цивілізації, без врахування державних кордонів та нормативних юрисдикцій, виходячи насамперед з гуманітарно-гуманістичних цінностей локального життя та повсякденних настанов людської цивілізації; в) саме в його межах і в його умовах людина здійснює свій життєвий цикл (екзистенційний фактор), ініціюючи, виробляючи, концентруючи і реалізуючи в ньому свої екзистенційні настанови, намагання, потреби, інтереси; г) саме це трансформує простір муніципалізму не тільки в гуманістично-гуманітарний повсякденний простір існування людини, а й в соціально-динамічний простір перспективного існування і розвитку людської цивілізації (репродуктивно-проспективний фактор); д) сукупність наведених критеріїв свідчить, що феноменологія муніципалізму виступає яскравим свідоцтвом формування «сталого конституціоналізму», що фактично спирається на концепцію сталого розвитку соціуму (соціально-сталий фактор);

- системний аналіз наведених факторів дає можливість визначити які позитивні риси для конкретної людини несе феноменологія муніципалізму, як могутній соціально-творчий простір, в

якому навколо людини-особистості, її груп та асоціацій відбуваються позитивні трансформаційні динамічні процеси, а саме: а) самоорганізація повсякденності; б) самоідентифікація в соціальній реальності; в) самодіяльність в локальному просторі; г) самостратифікація в локальному соціумі; ґ) саморозвиток в межах людської локальної територіальної спільноти; д) самобудівництво людини-особистості; е) свідома самоучасть людини-особистості в інтерсуб'єктивних процесах, на яких базується існування та єдність територіальної людської локальної спільноти; є) самореалізація в межах територіальної людської локальної спільноти; ж) самоцентризм продуктивно-детермінуючої характерології в межах людської локальної територіальної спільноти; з) самовиховання індивідуальності людини-особистості в межах людської локальної територіальної спільноти, що забезпечує простір інтелектуальної свободи людини; ц) верифікація та валідація людини-особистості; і) саможиття людини-особистості в межах її життєвого циклу;

- історичні періоди розвитку феноменології муніципалізму безпосередньо пов'язані з процесом становлення: А) муніципальних свобод, Б) муніципальних прав, а потім й В) муніципальних цінностей, і одночасно, з паралельним процесом зародження Г) феноменології загальних прав людини, що демонструє їх органічний зв'язок з локальним соціумом, а також становленням Д) інститутів публічної влади, – спочатку державної, а потім самоврядної (муніципальної) влади, що інституціоналізується, формується та функціонує на локальному рівні;

- наведений вище історико-предметний дискурс становлення і формування феноменології муніципалізму напряду сприяє становленню динамічно-функціональних характеристик більш широкого поняття – «буття людини», а також буття її груп та асоціацій;

- сукупність характерологічних ознак феноменології муніципалізму формує відповідну та профільну управлінську парадигму, що, по-перше, детермінує її динамічні характеристики; по-друге, складається з відповідних елементів соціально-нормативного буття людини, її груп та асоціацій, – до яких відносяться наступні: А) легалізація та легітимація інституту МСВ як конституційно-правового інституту та інституту чинного законодавства; Б) конституційна легалізація та легітимація системи локальних інституційно-управлінських структур публічної влади; В) наявність специфічного блоку компетенційних повноважень ОМСВ (права, обов'язки, строки, відповідальність) самоврядного (власного) характеру або повноважень виконавчої влади (делегованих); Г) наявність сформованого на природних, організаційних та організаційно-правових засадах відповідного самоврядного простору (територіального, ідеологічного, комунікативного, нормативного, управлінського, гуманітарного тощо) локальної демократії; Г') формування, створення, реалізація, розвиток і вдосконалення системи комунікативних зв'язків між органами публічної самоврядної (муніципальної) влади (ОМСВ та їх управлінськими структурами) та жителями-членами ТГ, їх групами і асоціаціями для здійснення власне управлінської діяльності; Д) здійснення ОМСВ власне управлінської діяльності на основі компетенційних повноважень; Е) отримання ОМСВ та ТГ наслідків реалізації управлінської діяльності; Є) формування людиною, її групами та асоціаціями широкого простору комунікативної взаємодії; Ж) визнання державою особливих ролі і значення конституційно-правового та муніципально-правового статусу людини, її груп та асоціацій.

### References

1. *Municipalism. Artificial Intelligence.* URL: [https://www.google.com/search?q=%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F+%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%BC%D1%83+%D1%86%D0%B5&scs\\_esv=dbfdd0f0cf0fea7e&ei=T4mGaKzYNriHxc8Pi6fLwQM&ved=0ahUKEwjsu93l7d2OAXW4Q\\_EDHYvTMjgQ4dUD-CBA&oq=%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F+%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%BC%D1%83+%D1%86%D0%B5&gs\\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcniAimtGW0LTQtDc-0LvQvtCz0ZbRjyDQvNGD0L3RltGG0LjQv9Cw0LvRltC30LzRgyDRhtC1MggQIRigARjDBEi4Z1CwD FjcQXA-BeAGQAQCYAYYBoAG6DKoBBDEuMTO4AQzIAQD4AQGYAg6gAtENwglIEAAYBxglGB7CAggQABiAB-BiiBMICBRAAGO8FwglIEAAYogQYiQXCAgoQIRigARjDBBj KmAMA-iAYBkgcEMC4xNKAHi02yBwQwLjE0uAFRDclHBTItNi44yAds&scient=gws-wiz-serp](https://www.google.com/search?q=%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F+%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%BC%D1%83+%D1%86%D0%B5&scs_esv=dbfdd0f0cf0fea7e&ei=T4mGaKzYNriHxc8Pi6fLwQM&ved=0ahUKEwjsu93l7d2OAXW4Q_EDHYvTMjgQ4dUD-CBA&oq=%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F+%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%BC%D1%83+%D1%86%D0%B5&gs_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcniAimtGW0LTQtDc-0LvQvtCz0ZbRjyDQvNGD0L3RltGG0LjQv9Cw0LvRltC30LzRgyDRhtC1MggQIRigARjDBEi4Z1CwD FjcQXA-BeAGQAQCYAYYBoAG6DKoBBDEuMTO4AQzIAQD4AQGYAg6gAtENwglIEAAYBxglGB7CAggQABiAB-BiiBMICBRAAGO8FwglIEAAYogQYiQXCAgoQIRigARjDBBj KmAMA-iAYBkgcEMC4xNKAHi02yBwQwLjE0uAFRDclHBTItNi44yAds&scient=gws-wiz-serp)

2. May, James, *Sustainability Constitutionalism* (March 26, 2018). *University of Missouri-Kansas City Law Review*, Vol. 86, 2018, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3149930>

3. Buyan I. *Primitive society is a pioneer in the formation of sources, conditions, and factors for satisfying human needs.* URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/4331/1/%D0%91%D1%83%D1%8F%D0%BD%20%D0%86..pdf>
4. Kotenko T. V. *The formation of human rights and freedoms in the teachings of the philosophers of Ancient Greece and Rome.* Almanac of Law. 2020. Issue 11. P. 127–132.
5. Baimuratov M. O. *From Roman municipalities to modern local self-government. Problems of modern municipalism: a textbook.* / Edited by O. V. Batanova. Kyiv: Academy of Municipal Administration, 2012. 292 p. Series: "Innovative educational technologies in municipal law". P. 167–180.
6. Kozhan V. V. *Theoretical foundations and practice of legislative consolidation of personal human rights.* Scientific Bulletin of the International Humanitarian University. Ser.: Jurisprudence. 2015. No. 18. T. 1. P. 33–36.
7. Baimuratov M.O. *Magdeburg law in Ukrainian lands: controversial pages of domestic municipal history. Problems of modern municipal studies: teaching aids.* / General editor. O. V. Batanova. Kyiv: Academy of Municipal Management, 2012. 292 p. Series: "Innovative educational technologies in municipal law". P. 181–187.
8. Sivakov D.O. *Historical and legal aspects of the past of the Netherlands.* URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriko-pravovoy-ocherk-iz-proshlogo-niderlandov>
9. Baimuratov M.O., Kofman B.Ya. "Municipal values": to identify and define parametric features of profile phenomenology. DOI:10.24144/2788-6018.2023.06.13; Analytical and Comparative Jurisprudence. December 2023. P. 81–89.
10. Yang D. *Local self-government in the Scandinavian and Baltic countries. Review.* SKL International, 2016. 58 p. URL: <http://sklinternational.org.ua/wpcontent/uploads/2016/09/%D0%9C%D1%96%D1%81%D1%86%D0%B5%D0%B2%D0%B5-%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D1%80%D1%8F%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D0%B2-%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B0%D1%85-%D0%A1%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%96%D1%97-%D1%82%D0%B0-%D0%91%D0%B0%D0%BB%D1%82%D1%96%D1%97.pdf>
11. Baimuratov M.O., Kofman B.Ya. "Municipal values": to identify and determine the parametric features of profile phenomenology. Analytical and comparative jurisprudence. 2023. No. 6. P. 81–85. DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2023.06.13>
12. Baimuratov M.O., Kofman B.Ya. *Municipal freedoms: towards a historical and psychological definition and understanding in the strategic system of human rights and freedoms.* V International Scientific and Theoretical Conference «Advanced discoveries of modern science: experience, approaches and innovations» February 23 2024; Amsterdam, Netherlands. P. 102-109. URL: <https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/1624>
13. Pattern. Wikipedia. Free Encyclopedia. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD>
14. Baymuratov M.O., Kofman B.Ya. *Municipal Being of a Person as a Strategic Dominant of His Individually Personal Existence, as Well as the Existence of His Groups and Associations: Philosophical and Praxeological Contexts. Interdisciplinary Research: Scientific Horizons and Perspectives: Collection of Scientific Papers «SCIENTIA» with Proceedings of the X International Scientific and Theoretical Conference, July 11, 2025.* Reykjavík, Iceland: International Center of Scientific Research. P. 68-78. URL: <Professional/Downloads/131-195-PB.pdf>
15. *Constitution of Ukraine: Adopted at the Fifth Session of the Verkhovna Rada of Ukraine on June 28, 1996.* Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine. 1996. No. 31. Art. 140.

## Medical sciences

UDC: 616.65-006.6

### PROSTATE CANCER: CONTEMPORARY EPIDEMIOLOGICAL INDICATORS AND DIAGNOSTIC ALGORITHMS

**Arman Khozhayev**Professor, Oncologist, Sonographer, Asfendiyarov  
Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan**Aigerim Magzamova**Oncologist-chemotherapist,  
Multidisciplinary Regional Hospital  
under the Health Department of Akmola  
region, Oncology center, Kokshetau, Kazakhstan**Rauan Nurgaliyev**Urologist,  
Multidisciplinary Regional Hospital  
under the Health Department of Akmola  
region, Oncology center, Kokshetau, Kazakhstan**Akylbek Zhumakayev**Head of the Urology and Oncourology Department,  
Multidisciplinary Hospital No. 3, Karaganda, Kazakhstan**Dana Abdikadyrova**Oncologist,  
Palliative Care Department, Kyzylorda  
Regional Cancer Center, Kyzylorda, Kazakhstan**Dana Saduanova**Oncologist-chemotherapist,  
Chemotherapy Department, Kyzylorda  
Regional Cancer Center, Kyzylorda, Kazakhstan**Alikhan Kadirbekov**Head of the Urology Department,  
City Clinical Hospital No. 4, Almaty, Kazakhstan**Abstract**

*This scientific and analytical work presents modern global and local-regional epidemiological data and algorithms for complex diagnostics of such a common oncological pathology as prostate cancer. The issues of etiology and pathogenesis, features of distribution, as well as three basic principles of diagnosis are covered in detail: the role of prostate biomarkers, methods of visualization and histological verification. The epidemiological characteristics of this pathology in our republic are presented in the context of regions of the country.*

**Keywords:** oncology, urology, prostate cancer, biomarkers, epidemiology, incidence, diagnostics, mortality, lethality, five-year survival rate.

Prostate cancer (PC) is a malignant neoplasm that arises from the epithelium of the alveolar cell elements of the prostate gland. Histological classification: 1) adenocarcinoma (small acinar, ductal, large acinar, cribriform, solid or trabecular and others); 2) transitional cell carcinoma; 3) squamous cell carcinoma; 4) sarcomatoid; 5) undifferentiated cancer. The morphological classification according to the Gleason scale is applicable only for adenocarcinomas. According to the Gleason classification, the degree of tumor differentiation is assessed on a 5-point scale, where 1 point is the most highly differentiated tumor, 5 points is the least differentiated tumor. The Gleason index is the sum of the degree of differentiation of the glands of the main tumor component and the degree of differentiation of the glands of the second most common tumor component (from 2 to 10 points). The Gleason classification has particular prognostic significance for assessing the results of treatment of PC [1,2].

The criteria for primary diagnostics and subsequent staging of PC are based on anamnesis, physical

examination, results of instrumental and laboratory research methods, and pathomorphological conclusion. Complaints and medical history: in the initial stages – asymptomatic; with a tumor within the prostate gland - weakening and intermittency of the urine stream, a feeling of incomplete emptying of the bladder, increased frequency of urination, imperative urge to urinate, stress urinary incontinence; with local tumor progression - hemospermia, hematuria, urinary incontinence, erectile dysfunction, pain in the suprapubic region and perineum; when metastases appear - pain in the bones, lower back (with ureteral obstruction), swelling of the lower extremities (lymphostasis), paraplegia (compression of the spinal cord), weight loss, anemia, uremia, cachexia. The history of patients with PC should identify hereditary and etiological risk factors. Physical examination includes transrectal digital examination, which can detect: one or more localized nodules; asymmetry of the gland with unclear outlines; almost always mobile rectal mucosa; “bull’s horns” symptom: strands of infiltrate spreading from the upper edge of the prostate gland towards the seminal vesicles; in advanced cases - rocky density, blocking the lumen of the rectum, the upper border of which is inaccessible to the finger. Laboratory tests are as follows: 1) general blood test - there are no changes in the initial stages; in later stages, the presence of anemia, of varying severity, is most typical; leukocytosis, increased erythrocyte sedimentation rate; 2) general urine analysis - macro- or microhematuria; slight increase in protein, leukocyturia, bacteriuria. There may be no change in the analysis; 3) biochemical blood test (total protein, urea, creatinine, bilirubin, glucose) - can identify complications in the form of the development of signs of renal failure and concomitant pathology; 4) coagulogram - there may be blood clotting disorders; 5) determination of the level of prostate-specific antigen (PSA) in the blood serum - an increase above 4 ng/ml is noted; 6) molecular genetic study for the presence of mutations in homologous DNA recombination genes (BRCA1, BRCA2, ATM). Indicated for patients with a family history (breast, ovarian, pancreatic and prostate cancer in close relatives) or when PC is diagnosed in a patient aged  $\leq 55$  years; 7) testing for germline mutations in the MLH1, MSH2, MSH6, PMS2 genes - if Lynch syndrome is suspected or if this syndrome is present in blood relatives. Instrumental studies include radiation and pathological diagnostics [1].

Radiation diagnostics of PC includes [1]:

1. Transrectal ultrasound (TRUS) - recommended for all patients with suspected PC in order to identify pathological areas in the prostate gland and improve the accuracy of transrectal prostate biopsy; a typical echographic picture is hypoechoic focal zones in the peripheral parts of the prostate gland; with an increase in the size of tumor foci, hypo- and hyperechoic areas are possible; in every third case, prostate tumors diagnosed by biopsy are represented by isoechoic areas on TRUS; the routine use of additional techniques to TRUS, such as sonoelastography, ultrasound with contrast, and histoscanning of the prostate gland is not recommended due to the insufficient evidence base; it is not recommended for all patients with an established diagnosis of PC to perform TRUS to determine the extent of the primary tumor.

2. Magnetic resonance imaging (MRI) and computed tomography (CT) - recommended to assess the extent of the primary tumor and, in doubtful cases, based on the results of bone scintigraphy; the use of dynamic magnetic resonance prostatovesiculography with contrast enhancement and an endorectal magnetic coil increases the accuracy of staging; It is not recommended to perform a CT scan of the prostate gland for staging the process; patients with metastases in the pelvic lymph nodes are shown CT/MRI of the abdominal cavity and retroperitoneal space with contrast and chest radiography; if radiographic changes in the lung tissue are detected, a CT scan of the chest organs is indicated; if enlargement of the intrathoracic lymph nodes is suspected, a CT scan of the chest cavity organs with contrast is indicated.

3. Bone scintigraphy is recommended in the presence of unfavorable risk factors (PSA 20 ng/ml and Gleason 4 or 5 tumors) and clinical signs of bone metastasis to identify bone metastases; patients with increased accumulation of radiopharmaceuticals undergo radiography or CT or MRI of bones.

4. Positron emission tomography (PET)/CT:  $^{11}\text{C}$ -choline PET/CT is not recommended for routine use in primary staging to determine the presence of lymph node metastases due to comparable sensitivity to multiparametric MRI; recommended in doubtful cases based on the results of bone scintigraphy; prostate specific membrane antigen PET/CT has significantly greater specificity and sensitivity compared to traditional diagnostic methods in high-risk patients; place for routine use in clinical practice has not been determined.

Targeted prostate biopsy includes the following aspects [1]: 1) the final diagnosis is based on the results of puncture biopsy of the prostate gland and histological examination; 2) TRUS is the main method of visual control of puncture biopsy for targeted collection of tissue samples from suspected tumor foci; 3) it is possible to perform a prostate biopsy under MRI guidance; for sufficient information content, the biopsy is multifocal in nature, that is, it consists of obtaining several (12 or more) pieces of tissue, each of which has the shape of a column with a diameter of 1-2 mm and a length of 17-20 mm; 4) for prostate

adenocarcinoma, for each column indicate the level of differentiation on the Gleason scale, the percentage of the affected area to the total area of the sections, and note signs of perineural invasion and invasion into the gland capsule; 5) for prostatic intraepithelial neoplasia (PIN), indicate the depth of morphological changes, distinguishing high and low grade PIN; 6) if necessary, prostate biopsy can be performed again after 3-6 months; 7) patients with a biopsy diagnosis should be examined to determine the clinical stage of the disease in accordance with the TNM classification.

As for world data, they are as follows. PC is the third most common cancer and the second most common cancer affecting men worldwide

In a study by Ferlay J. et al. [3] briefly reviews the data sources and methods used to compile the International Agency for Research on Cancer GLOBOCAN cancer statistics for 2020 and summarizes the main findings. National estimates were calculated using the best available data on cancer incidence from population-based cancer registries and mortality from the World Health Organization (WHO) mortality database. Cancer incidence and mortality rates for 2020 by sex and age group were estimated for 38 cancer centers and 185 countries or territories worldwide. There were an estimated 19.3 million (95% uncertainty interval [UI]: 19.0-19.6 million) new cancer cases (18.1 million excluding nonmelanoma skin cancer) and nearly 10.0 million (95% UI: 9.7-10.2 million) cancer deaths (9.9 million excluding non-melanoma skin cancer) worldwide in 2020. The most commonly diagnosed cancers worldwide were breast cancer in women (2.26 million cases), lung cancer (2.21) and PC (1.41) – ranked 3rd; the most common causes of cancer death were lung (1.79 million deaths), liver (830,000) and stomach (769,000).

As noted in their fundamental work by Rafikova G. et al. [4], epidemiological data highlight that PC is an important global health problem, with high incidence and a significant impact on the quality of life of patients. The prevalence of this disease is associated with various factors, including age, heredity and race. Recent research into the genetics of PC has identified several genetic variants that may be associated with an increased risk of developing this disease. However, despite the significance of these results, genetic markers of PC are not currently used in clinical practice as reliable indicators of the disease. Apart from genetics, epigenetic changes also play a crucial role in the development of PC. Aberrant DNA methylation, changes in chromatin structure, and microRNA (miRNA) expression are major epigenetic events influencing tumorigenesis. Current markers of PC, such as PSA, have limitations in terms of sensitivity and specificity. The cost of testing, follow-up procedures, and treatment of false-positive results and overdiagnosis increases overall healthcare costs. Increasing the efficiency of diagnosis and prognosis of PC requires either narrowing the risk group by identifying new genetic factors or increasing the sensitivity and specificity of existing markers. Immunological biomarkers (both circulating and intra-tumoral), including markers of immune response and immune dysfunction, represent a potentially useful area of research to improve the diagnostics and prognosis of PC. Our review highlights the need to develop new immunological biomarkers to improve the diagnostics, prognosis and treatment of PC. The authors describe the most recent advances in the identification of biomarkers provided by circulating monocytes and tumor-associated macrophages. Colleagues emphasize that biomarkers derived from monocytes and tumor-associated macrophages may provide missing links between genetic predisposition, hormonal metabolism and immune responses in PC.

The WHO estimates that cancer caused 10 million deaths in 2020, accounting for nearly one in six deaths. According to the Global Cancer Observatory ([gco.iarc.fr](http://gco.iarc.fr), accessed 10 March 2023), 1,414,259 new cases of PC and 375,304 deaths from this type of cancer were reported worldwide in 2020. Epidemiological studies conducted worldwide have reported the highest incidence of PC among persons aged 75-79 years. In 2022, incidence rates are recorded at 155 cases per 100,000 in ages 55-59 years, 510 cases per 100,000 in ages 65-69 years, and 751 cases per 100,000 in ages 75-79 years [4].

As indicated by Chen S.L. et al. [5], the relationship between the mortality-to-incidence ratio of cancer and differences in cancer treatment between countries is an interesting issue that has rarely been studied. The rankings and total health expenditures of various countries were obtained from the WHO. The authors analyzed the relationship between the variables using linear regression analysis. In their study, they assessed the role of the mortality-to-incidence ratio in 35 countries where the incidence of PC exceeded 5000 cases per year. As expected, high incidence and mortality rates from PC were observed in more developed regions such as Europe and America. However, in less developed regions this ratio was 2.5 times higher. Regarding the relationship between mortality-to-incidence ratio and cancer treatment inequalities, countries with a good WHO ranking and high total health expenditure/gross domestic product had a significant correlation with low mortality-to-incidence ratio. Variations in the mortality-to-incidence ratio of cancer correlate with differences in cancer care between countries, further supporting the role of differences in cancer care in clinical outcomes.

Rebbeck T.R. shows [6] that the incidence of PC varies significantly depending on race, ethnicity and geographic location. These differences may be explained by differences in access to screening and treatment, differences in exposure to risk factors for PC, and differences in the biology underlying prostate carcinogenesis (including the genomic propensity of some groups to develop biologically aggressive disease). Clearly, access to screening and treatment is critical to the incidence of cancer, but even among geographically diverse populations with similar access to health care (eg, low- and middle-income countries), men of African descent have a higher incidence of PC and worse prognosis. To date, the proportion of PC cases that can be explained by environmental exposures is small, and the impact of these factors on different racial, ethnic, or geographic populations is poorly understood. In contrast, PC has one of the highest heritability rates of all major cancers. Numerous markers of genetic susceptibility have been identified through family studies, candidate gene association studies, and genome-wide association studies. Several PC loci, including risk loci found on chromosome 8q24, have consistent effects across all groups studied to date. However, replication of many susceptibility loci across race, ethnicity, and geographic location remains limited, and as the authors note, more research is needed in specific populations (especially men of African descent) to better understand the underlying genetic basis of PC.

Jacklin C. et al. [7] in their work "More men die with prostate cancer than because of it" - an old adage that still holds true in the 21st century demonstrate that the incidence of PC has increased due to PSA testing, making it the most common malignant disease in men. Although curative treatment has increased, mortality from PC has changed little. There is an increasing incidence of over-detection of clinically insignificant PC and active surveillance. Colleagues compared 21st century studies with earlier reports demonstrating how often PC is incidentally discovered at autopsy. A literature review of PubMed and Scopus was conducted using the search terms "prostate cancer or carcinoma," "latent," or "autopsy" as of January 2019. Citations and references from all publications found in this search were manually screened to identify additional articles. As a result, 63 publications were identified between 1898 and 2017, reporting more than 29,000 autopsies on subjects aged 20 to 90 years or older. The prevalence of PC was 21% among all ages; however, the researchers found no significant differences in 21st century studies compared to earlier studies. Incident cases of PC found at autopsy were usually small (~0.5 cc), predominantly low grade, and only rarely (10%) outside the prostate. The prevalence of PC increased with age and was detected in >50% of men aged ≥90 years. The incidence of high-grade PC almost doubled with each age category. In conclusion, the authors note that most cases of PC detected at autopsy remain clinically insignificant. The prevalence of autopsy-detected PC was 30 times higher than the mortality rate from this pathology in each ten-year age category. Therefore, this should be considered when counseling older men about PSA testing, especially in the context of competing comorbidities.

As for our region, i.e. countries of Asia, then Kimura T., Egawa S. In their work [8] they emphasize that the growing trend in the incidence of PC is increasing even in Asian countries, where the incidence has traditionally been low. One possible explanation is changes in lifestyle due to a more Westernized diet. Declines in mortality rates in Australia, New Zealand and Japan since the 1990s may be due to improved treatment and/or early detection efforts. However, the rate is rising in most other Asian countries. In addition, the prevalence of latent and incidental PC in modern Japan and Korea is similar to that in Western countries, suggesting the influence of lifestyle changes on carcinogenesis. Many studies have reported the presence of both congenital and acquired risk factors for PC carcinogenesis. Recent changes in acquired risk factors may be associated with the increasing incidence of PC in Asian countries. This trend may continue, especially in developing countries in Asia.

Wong M.C. et al. [9] analyzed patterns for 36 countries using data obtained from cancer incidence on five continents. Correlations between incidence or mortality rates and socio-economic indicators such as the Human Development Index (HDI) and gross domestic product (GDP) were assessed. Our colleagues found that the highest incidence rates were observed in Micronesia/Polynesia, the USA and European countries. The mortality rate was consistent with the incidence rate, except in Africa, where the mortality rate from PC was the highest. Countries with higher HDI ( $r=0.58$ ) and GDP per capita ( $r=0.62$ ) reported higher incidence rates. According to the most recent 10-year data available, most countries have seen an increase in incidence, with sharp increases in incidence rates observed in Asia and northern and western Europe. Significant reductions in mortality rates were reported in most countries, with the exception of some countries in Asia and Eastern Europe, where mortality rates increased. Drawing conclusions, the authors note that in most countries the incidence of PC has increased, and mortality from PC has decreased. However, the reported incidence was higher in countries with higher socio-economic development.

Turkish researchers Ahmed Amar S.A. et al. [10] examined the activity of antioxidant enzymes such

as SOD, GSH and CAT and the level of malondialdehyde (MDA), which is an end product of lipid peroxidation, in serum samples collected from patients diagnosed with PC. It was found that the activity of the antioxidant enzymes SOD, GSH and CAT in groups of patients with PC was significantly lower than in the healthy control group ( $p < 0.05$ ). MDA levels increased in patients suffering from PC. The authors concluded that SOD, GSH, CAT and MDA parameters may play an important role in the etiopathogenesis of PC.

We cannot ignore the issue of PC in transgender women. Deebel N.A. et al. [11] in their work set the goal of critically analyzing the available data regarding the incidence, etiopathogenesis and treatment of PC in this category of patients. An electronic non-systematic literature search was conducted to identify relevant studies. The following search terms were used in the PubMed search engine: "prostate cancer," "male-to-female transsexual," "transgender patient," "androgen + prostate cancer," "estrogen therapy + prostate cancer," and "health care barrier." In addition, a clinical case study conducted at the authors' institution was reviewed and critically discussed. The results are as follows: including our own clinical case, only 10 cases of PC in transgender women were reported. In addition, new literature questions the role of androgens in the development of PC and suggests that estrogen therapy may not be as protective as originally thought. Thus, available evidence suggests that transgender women should be screened for PC in the same manner as non-transgender men. Barriers to care for transgender women include access to resources, deficits in medical knowledge, ethics of transition-related care, diagnosis or pathologization of transgender patients, patient financial constraints, and health care system determinants. The researchers conclude that, although rare, cases of PC in transgender women have been reported. Both the mechanism and the effect of bilateral orchiectomy on the development of the disease are unclear. Future research is needed to examine these factors and further inform treatment and screening regimens for these patients.

Next, let's move on to the issue of diagnosing PC. Sedláčková H. et al. [12] in their work "Prostate Cancer Diagnostic Algorithm as a "Road Map" from the First Stratification of the Patient to the Final Treatment Decision" note that the diagnosis of PC is currently based on three main principles: a panel of prostate biomarkers, imaging methods and histological verification. This work, as the authors point out, presents a diagnostic algorithm that can serve as a "road map": from the initial stratification of patients to the final treatment decision. The algorithm is based on a review of current literature combined with our own experience. Colleagues note that diagnostic algorithms are a feature of the modern healthcare system, in which all stages are consciously coordinated and optimized to ensure proper individualization of the treatment process. A diagnostic algorithm for PC was created using PSA and, in particular, the prostate health index (PHI) in the first line of patient stratification. He then continued the diagnostic path through imaging, biopsy, or active surveillance before moving on to the treatment decision itself. In conclusion, the algorithm for diagnosing PC presented by colleagues is a functional tool for initial patient stratification, comprehensive staging and assessment of aggressiveness. First of all, the emphasis is on the use of PHI in the first stratification of patients as a predictor of aggressiveness and clinical stage of PC. The inclusion of PHI in the algorithm significantly increases the accuracy and speed of the diagnostic procedure and allows you to choose the optimal path from the very beginning. The use of advanced diagnostic methods allows us to move to a more advanced level of cancer treatment. This diagnostic algorithm has become the standard of care in the hospital of the algorithm's developers, which, as the authors note, is constantly tested and modified based on the results obtained.

Nordström T. et al. [13] note in their work that PC screening using PSA alone leads to unnecessary biopsy and overdiagnosis. PSA density is easily accessible, but early evidence on its use for biopsy decisions was conflicting and use of PSA density is not commonly recommended in guidelines. The authors analyzed biopsy outcomes in 5291 men in the population-based STHLM3 study with  $PSA \geq 3$  ng/ml and ultrasound-guided prostate volume measurements by using percentages and regression models. PSA density was calculated as total PSA (ng/ml) divided by prostate volume (ml). Main endpoint was clinically significant cancer (csPCa) defined as Gleason Score  $\geq 7$ . The following results were obtained: The median PSA-density was 0.10 ng/ml<sup>2</sup> (IQR 0.075-0.14). PSA-density was associated with the risk of finding csPCa both with and without adjusting for the additional clinical information age, family history, previous biopsies, total PSA and free/total PSA (OR 1.06; 95% CI: 1.05-1.07 and OR 1.07, 95% CI 1.06-1.08). Discrimination for csPCa was better when PSA density was added to a model with additional clinical information (AUC 0.75 vs. 0.73,  $p < 0.05$ ). The proportion of men with Gleason Score 6 (ISUP 1) was similar across strata of PSA-density. Omitting prostate biopsy for men with PSA-density  $\leq 0.07$  ng/ml<sup>2</sup> would save 19.7% of biopsy procedures, while missing 6.9% of csPCa. PSA-density cutoffs of 0.10 ng/ml<sup>2</sup> and 0.15 ng/ml<sup>2</sup> resulted in detection of 77% (729/947) and 49% (461/947) of Gleason Score  $\geq 7$  tumors. In

connection with the results obtained, our colleagues concluded that PSA-density might inform biopsy decisions, and spare some men from the morbidity associated with a prostate biopsy and diagnosis of low-grade PC.

A year earlier, Nordström T. and his colleagues [14] conducted a similar study in order to optimize the diagnostic algorithm, where the determination of the biological activity of the tumor, on the one hand, and the prostate biopsy, on the other, are on the "tip the scales". In their work, the authors evaluated the effects of raising the PSA threshold for performing additional biomarker tests before prostate biopsy. As the researchers emphasize, multi-step testing might enhance the performance of the PC diagnostic pipeline. Using PSA >1 ng/ml for first-line risk stratification and the Stockholm 3 Model (S3M) blood-test >10% risk of Gleason Score > 7 PC to inform biopsy decisions has been suggested. We aimed to determine the effects of changing the PSA cutoff to perform reflex testing with S3M and the subsequent S3M cutoff to recommend prostate biopsy while maintaining the sensitivity to detect Gleason Score  $\geq 7$  PC. The authors used data from the prospective, population-based, paired, diagnostic Stockholm 3 (STHLM3) study with participants invited by date of birth from the Swedish Population Register during 2012-2014. All participants underwent testing with PSA and S3M (a combination of plasma protein biomarkers [PSA, free PSA, intact PSA, hK2, MSMB, MIC1], genetic polymorphisms, and clinical variables [age, family, history, previous prostate biopsy, prostate exam]). Of 47,688 men in the STHLM3 main study, researchers used data from 3133 men with S3M >10% and prostate biopsy data. Logistic regression models were used to calculate PC detection rates and proportion saved biopsies. 44.2%, 62.5% and 67.9% of the participants had PSA <1, <1.5 and <1.7 ng/ml, respectively. Increasing the PSA cut-off for additional work-up from 1 ng/ml to 1.5 ng/ml would thus save 18.3% of the performed tests, 4.9% of the biopsies and 1.3% (10/765) of Gleason Grade  $\geq 7$  cancers would be un-detected. By lowering the S3M cutoff to recommend biopsy, sensitivity to high-grade PC can be restored, to the cost of increasing the number of performed biopsies modestly. In conclusion, the authors emphasize that sensitivity to detect PC can be maintained when using different PSA cutoffs to perform additional testing. Biomarker cut-offs have implications on number of tests and prostate biopsies performed. A PSA cutoff of 1.5 ng/ml to perform additional testing such as the S3M test might be considered.

And, of course, we need to dwell on the aspects of diagnosing PC using radiological diagnostic methods and, in particular, MRI. At the same time, the created Prostate Imaging Reporting and Data System (PI-RADS) classification allows you to optimize the process of diagnosing this pathology.

As emphasized by Padhani A.R. et al. [15], high-quality evidence shows that MRI in biopsy-naïve men can reduce the number of men who need prostate biopsy and can reduce the number of diagnoses of clinically insignificant cancers that are unlikely to cause harm. In men with prior negative biopsy results who remain under persistent suspicion, MRI improves the detection and localization of life-threatening PC with greater clinical utility than the current standard of care, systematic transrectal US-guided biopsy. Systematic analyses show that MRI-directed biopsy increases the effectiveness of the PC diagnosis pathway. The incorporation of MRI-directed pathways into clinical care guidelines in PC detection has begun. The widespread adoption of the PI-RADS for multiparametric MRI data acquisition, interpretation, and reporting has promoted these changes in practice. The PI-RADS MRI-directed biopsy pathway enables the delivery of key diagnostic benefits to men suspected of having cancer based on clinical suspicion.

Beyer T. et al. [16] emphasize that multiparametric MRI of the prostate plays a central role in the diagnosis of patients with suspected PC. The increasing distribution and application of the guideline for the standardization of image acquisition, evaluation, and reporting PI-RADS, which was updated in 2019 to version 2.1, contributes to the success of the technique. PI-RADS version 2.1 published in 2019 addresses a number of changes to the previous version, including both the examination technique and image interpretation. Prospective clinical studies have yet to prove the extent to which the goals of reducing interreader variability and increasing the detection rate in the transition zone will be achieved.

As noted by Dutruel S.P. et al. [17], the PI-RADS has revolutionized the use of MRI for the management of PC. The most recent version 2.1, PI-RADS v2.1, provides specific refinements in the performance, relaxing some recommendations which were not found to be helpful, while reinforcing and clarifying others. The interpretation of T2-weighted imaging (T2WI) in the transition zone (TZ), and the overall assessment of TZ nodules, now allows for a clearer distinction between those which are clearly benign and those which might warrant tissue sampling. Additional changes also resolve discrepancies in T2WI and diffusion-weighted imaging (DWI) of the peripheral zone (PZ). PI-RADS v2.1 is a simpler, more straightforward, and more reproducible method to better communicate between physicians regarding findings on prostate MRI.

Wen J. et al. [18] in their work evaluated the diagnostic efficacy of the combination of the PI-RADS

v2.1 assessment system with PSA density for the detection of PC. A total of 266 participants with suspicion of PC underwent multiparametric MRI in our hospital, after at least 4 weeks all patients underwent subsequent systematic TRUS-guided biopsy or MRI-TRUS fusion targeted biopsy. All multiparametric MRI images were scored in accordance with the PI-RADS v2.1, and univariate and multivariate logistic regression analyses were performed to determine significant predictors of PC. As a result, 119 patients were diagnosed with PC in the biopsy, of them 101 patients were diagnosed with clinically significant PC. The multivariate analysis revealed that PI-RADS v2.1 and PSA were independent predictors for PC. For PZ, the area under the ROC curve (AUC) for the combination of PI-RADS score and PSA was 0.90 (95% CI 0.83-0.96), which is significantly superior to using PI-RADS score (0.85, 95% CI 0.78-0.93,  $p=0.031$ ) and PSA alone (0.83, 95% CI 0.75-0.90,  $p=0.037$ ). For TZ, however, the combination model was not significantly superior to PI-RADS alone, with AUC of 0.94 (95% CI 0.89-0.99) vs. 0.93 (95% CI 0.88-0.97,  $p=0.186$ ). The authors conclude that the combination of PI-RADS v2.1 with PSA could significantly improve the diagnostic performance of PC in PZ. Nevertheless, no significant improvement was observed regarding PC in TZ.

In addition, the modern direction in the radiological diagnosis of PC is the use of S-PI-RADS and PI-RADS for biparametric MRI in the detection of PC and post-treatment local recurrence. Scialpi M. et al. in their publication [19] demonstrate the application of biparametric MRI [T2WI and DWI/apparent diffusion coefficient (ADC)] using dedicated structured methods, such as Simplified Prostate Imaging Reporting and Data System (S-PI-RADS) for the detection, categorization, and management of PC is reported. Also, PI-RADS for the detection and assessment of the probability of local recurrence after radiotherapy or radical prostatectomy in patients with biochemical recurrence is proposed. Both S-PI-RADS and PI-RADS assign to DWI/ADC a main role for the above purpose. S-PI-RADS identifies four categories and, on the basis of the qualitative and quantitative analysis of the restricted diffusion on ADC map and lesion volume, distinguishes two categories of lesions: category 3 (moderately homogeneous hypointense on ADC map) and category 4 (markedly homogeneous or inhomogeneous hypointense on ADC map). In category 3, two subcategories (3a: volume  $<0.5 \text{ cm}^3$  and 3b: volume  $\geq 0.5 \text{ cm}^3$ ) suggesting clinical management. PI-RADS distinguishes four assessment categories and suggests the stratification of the probability (ranging from very low for category 1 to very high for category 4) of local disease recurrence. As the authors emphasize in clinical practice, S-PI-RADS and PI-RADS, based on biparametric MRI represent a potential valid approach that may facilitates the detection and management of PC and for detecting local recurrence after treatment improving communication with other professionals.

Now, as for this pathology in our country. The incidence of PC in the Republic of Kazakhstan in 2022 was 7.5 per 100 thousand population with a growth rate compared to the previous year of as much as 22.9% (6.1 in 2021), which in absolute numbers amounted to 1465 people (1169 cases – in 2021). In terms of growth rates, PC took 4th place after malignant neoplasms of the thyroid gland (29.3%), leukemia (24.2%), bones and articular cartilage (24.1%). In the structure of the incidence of malignant neoplasms in the population of the Republic of Kazakhstan, PC took 8th place (4.2%), inferior in the structure of cases of malignant neoplasms of both sexes to breast cancer - 14.7%, lung cancer - 11.2%, stomach cancer - 8.3%, malignant tumors of lymphatic and hematopoietic tissues - 5.6%, colon cancer - 5.53%, cervical cancer - 5.51% and rectal cancer - 4.88%.

In the structure of oncological pathology, the share of PC with a first-time diagnosis of a malignant neoplasm among the male population registered by oncological organizations was 9.7% (a year earlier - 8.3%) and this is the 3rd ranking place after lung cancer (19.9 %, 20.0% - in 2021) and stomach cancer (12.5%, 12.1% - in 2021). An analysis of the incidence rates of malignant tumors by gender and location demonstrates that per 100 thousand male population, lung cancer was also more often recorded - 31.7 (2021 - 30.2), stomach - 19.9 (18.2) and PC - 15.4 (12.6) [20].

The incidence of PC is higher than the national average (7.5 per 100 thousand population) in 8 regions of the country. At the same time, the East Kazakhstan region stands out sharply for this indicator - 22.1 (maximum value). This is followed by: Pavlodar - 15.2; Kostanay - 14.2; Karaganda - 13.3; North Kazakhstan - 12.2; Almaty city - 10.5; Akmola - 8.7 and Abay - 8.5 regions. The indicator is less than the national average in 11 regions: in Kyzylorda - 2.3 (the lowest level); Turkestan - 2.5; Atyrau - 2.6; Shymkent city - 2.8; Mangystau - 2.9; Aktobe - 4.3; Astana city - 5.2; Almaty and Zhambyl - 5.3; Zhetysay - 6.4; West Kazakhstan - 6.7 regions per 100 thousand population.

The mortality rate from this pathology was 1.7 per 100 thousand population, which in absolute numbers amounted to 325 people. In the structure of causes of mortality for both sexes in 2022, this pathology ranks 12th, as in the previous year, amounting to 2.4% (2.9% in 2021).

In the structure of deaths of men, depending on the localization of the oncological process, PC

occupies 8th position, accounting for 4.7% (5.61% in 2021), inferior to the following localizations: 1) lung cancer - 24.5% (2021 – 23.4%); 2) stomach cancer – 15.1% (15.3%); 3) rectal cancer – 5.7% (5.7%); 4) esophageal cancer – 5.7% (5.2%); 5) pancreatic cancer – 5.5% (5.3%); 6) colon cancer – 5.2% (4.4%); 7) liver cancer – 5.1% (4.75%). The indicators per 100 thousand population are as follows: 1) lung cancer - 17.7 - 1688 cases (2021 - 18.1 - 1682 cases); 2) stomach cancer – 10.9 – 1037 cases (11.8 – 1095 people); 3) rectal cancer – 4.11 – 391 patients (4.4 – 410 cases); 4) esophageal cancer – 4.10 – 390 cases (4.0 – 376 cases); 5) pancreatic cancer – 4.0 – 380 patients (4.1 – 381 cases); 6) colon cancer – 3.8 – 357 cases (3.4 – 318 patients); 7) liver cancer – 3.7 – 352 patients (3.7 – 341 patients); 8) PC – 3.4 – 325 cases (4.3 – 403 patients).

The regions where the mortality rate from PC is higher than the national average (1.7 per 100 thousand population) include: East Kazakhstan – 5.6; (maximum level); Abay - 3.3; Almaty city – 2.7; Akmola – 2.4; Kostanay - 2.3; North Kazakhstan - 2.2; Pavlodar, Karaganda and West Kazakhstan – 1.9. The lowest rates were noted in Kyzylorda and Aktobe - 0.4 (minimum level); Atyrau and Turkestan – 0.6; Mangystau - 0.7; Zhetysu and Astana city – 1.0; Zhambyl - 1.2; Shymkent city – 1.5; Almaty – 1.6 regions per 100 thousand population [20].

The number of deaths from malignant PC that were not registered with oncology organizations and diagnosed posthumously in the Republic of Kazakhstan was 2 people; at the same time, the share was 0.1% and 21st ranking place. In 2021, there were 7 such cases, the share was 0.6%, 18th ranking place.

At the same time, one-year mortality decreased compared to the previous year and amounted to 7.1% (in 2021 – 10.6%). The ratio between one-year mortality and neglect (stage IV) was 0.3 in 2022, and this is the lowest figure among all nosological forms of malignant neoplasms in our country. At the same time, let us recall that the furthest distance from “1” is the worst ratio between the indicators of one-year mortality and neglect. In other words, this is the best indicator, and only three nosological forms of malignant tumors have not yet reached a ratio of “1” - kidney cancer and thyroid cancer (indicator - 0.5) and breast cancer (ratio was 0.7).

It should also be noted that during preventive examinations in 2022, PC can be classified as one of the most actively detected tumors among all cancer locations - 63.1% (909 patients), with a slight increase compared to the level of 2021 (62.3% or 715 people - in 2021). Of these, 62.0% (564 patients) were identified in early stages I-II of the disease (in 2021 - 458 patients, which amounted to 64.1%).

The level of morphological verification of PC in the country was 94.3%. At the same time, in 3 regions 100% verification of the diagnosis was provided (Almaty, Zhambyl and North Kazakhstan regions); high rates were achieved in Karaganda (99.4%), Astana city (97.0%), Shymkent city (96.8%), Abay (96.1%), East Kazakhstan (95.7%); low - in Kyzylorda (72.2% - the worst result in the country), Akmola (74.2%), Aktobe (82.1%), Turkestan (88.7%), Mangystau (90.5%) regions.

The proportion of patients with early stage I of the pathology under consideration was 12.6% and this is the 14th ranking place among all nosological forms of oncological pathology. The regions where the proportion of patients with stage I PC is above the national average include the following regions: Astana city - 38.8%; (maximum indicator); Zhambyl - 23.4%; North Kazakhstan - 22.7%; Kyzylorda - 22.2%; Zhetysu – 21.4%; East Kazakhstan – 20.5%; Almaty city – 14.3%; Kostanay - 12.7% of the regions of the republic.

The lowest rates of early diagnosis were stated: in Mangystau and Turkestan - 0.0% (i.e., not a single patient with PC detected at stage I of the disease); Aktobe - 2.6%; Pavlodar - 2.7%; Shymkent city – 3.2%; Abay - 3.9%; Atyrau – 5.6%; Almaty - 6.4%; Akmola - 10.6%; West Kazakhstan - 11.4%; Karaganda – 11.5% of the country's regions [20].

At the same time, every second patient with PC is detected in the early (I-II) stages of this pathology. The regions where the proportion of patients with PC detected at stages I-II is above the national average (54.2% and only 15th ranking place for this indicator) include the following regions. The uncontested leader is Kostanay region (83.1% - the maximum value in the republic). This is followed by: North Kazakhstan (69.7%); Pavlodar (66.4%); Almaty city (61.3%); Abay (60.8%); Zhetysu (57.1%); Astana city (56.7%); Zhambyl (54.7%) region.

Low rates of early diagnosis of PC have been established: in Shymkent city (12.9% - the worst indicator); Turkestan (24.5%); Akmola (34.8%); Mangystau (38.1%); Kyzylorda; East Kazakhstan (40.4%); Aktobe (46.2%); Almaty (48.7%); West Kazakhstan and Atyrau (50.0%); Karaganda (54.0%) regions of our republic [20].

As is clearly seen from the above data across the country, there is a very wide range in early diagnosis indicators, from very good to depressing. Of course, it is necessary to take into account migration

processes and other factors influencing early diagnosis rates, but nevertheless, the results speak for themselves.

The share of stage IV PC among all nosological forms of malignant neoplasms was 19.9%, in other words, every fifth patient is detected in an advanced stage of the disease, and this is the fifth worst indicator in the republic.

As for the average republican indicator of the share of stage IV, the Kyzylorda region showed itself on the negative side, where this parameter was 50.0%, Akmola - 48.5% and Turkestan - 47.2% of the region. This is followed by the following regions: Aktobe - 38.5%; Zhetysu and Mangistau - 38.1%; Shymkent city - 35.5%; Abay - 27.5%; Astana city - 25.4%; West Kazakhstan - 25.0% and Karaganda - 21.3% regions.

The following showed themselves to be the best in this aspect: East Kazakhstan - 1.2% (optimal result); Kostanay - 7.6%; Pavlodar - 8.0%; Atyrau - 11.1%; Almaty - 11.5%; Zhambyl - 14.1%; North Kazakhstan - 15.2%; Almaty city - 19.4% [20].

Statistical data on patients diagnosed with a malignant neoplasm who have been under observation for 5 years or more, and who continue to be observed in 2022, showed that the number of patients under the supervision of oncological organizations in Kazakhstan for more than five years continued to grow and at the end of the reporting year amounted to 110,790 people, with an increase of 6.6% (2021 - 103,935 people, +4.4%) (form No. 7). The share of this category of patients or five-year survival rate for malignant neoplasms with a growing trend is 55.3% (55.0% in 2021).

We cannot ignore such an important clinical aspect as the coverage in the Republic of Kazakhstan of special treatment for patients diagnosed with PC for the first time in their lives. At the end of 2022, the absolute number of people who completed specialized treatment was 641 people, with almost the same number of patients continuing treatment - 636 patients. The following results were obtained in percentage terms by methods and types of treatment. Only 24.0% of patients received surgical treatment, only radiation - 22.8%, only medication - 10.1%, combined - 15.0%, complex - 8.9% and chemotherapy - 1.4%.

Further regarding the five-year survival rate of patients. As for PC, at the end of 2022, 6995 people were registered at the dispensary, or 35.9 per 100 thousand population. At the end of 2021 - 6406 patients or 33.5 per 100 thousand population, respectively.

At the same time, the mortality rate of the observed contingents in 2022 decreased compared to the previous year and amounted to 4.6% in 2022 (6.3% in 2021).

The five-year survival rate of patients with PC increased and amounted to 45.1% in 2022 (in 2021 and 41.4%) [20].

Summarizing the above, we can conclude that "Man's Heart" cancer occupies a significant place among all existing malignant tumors of other localizations. The variability and veiling of symptoms, its similarity with various non-core processes, leads to neglect of the disease. All this requires both oncologists and, first of all, primary health care workers and, of course, urologists to increase the level of oncological alertness, inform the population about early symptoms that may indicate this pathology or the onset of proliferative changes and carrying out high-tech diagnostic measures and, as a result, timely treatment. People at risk are recommended to visit a urologist annually and, if necessary, undergo examination.

An epidemiological assessment of the situation with PC in our country suggests that there are sometimes significant differences across regions not only in incidence rates, but also in the parameters of early diagnosis and mortality from this pathology. In connection with the above, this pathology continues to be a serious problem in modern clinical oncology.

### References

1. Clinical protocol for the diagnosis of treatment "Prostate cancer" - Approved by the Joint Commission on the Quality of Medical Services of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan dated November 22, 2022, Protocol No. 174. - 33 p. (In Russ.).
2. Surintranont J., Zhou M. Prostate Pathology: What is New in the 2022 WHO Classification of Urinary and Male Genital Tumors? *Pathologica*. 2022 Feb;115(1):41-56. doi: 10.32074/1591-951X-822.
3. Ferlay J., Colombet M., Soerjomataram I., Parkin D.M., Piñeros M., Znaor A., Bray F. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J Cancer*. 2021 Apr 5. doi: 10.1002/ijc.33588.
4. Rafikova G., Gilyazova I., Enikeeva K., Pavlov V., Kzhyshkowska J. Prostate Cancer: Genetics, Epigenetics and the Need for Immunological Biomarkers. 2023 Aug 14;24(16):12797. doi: 10.3390/ijms241612797.

5. Chen S.L., Wang S.C., Ho C.J., Kao Y.L., Hsieh T.Y., Chen W.J., Chen C.J., Wu P.R., Ko J.L., Lee H., Sung W.W. Prostate Cancer Mortality-To-Incidence Ratios Are Associated with Cancer Care Disparities in 35 Countries. *Sci Rep.* 2017 Jan 4;7:40003. doi: 10.1038/srep40003.
6. Rebbeck T.R. Prostate Cancer Genetics: Variation by Race, Ethnicity, and Geography. *Semin. Radiat. Oncol.* 2017;27:3-10. doi: 10.1016/j.semradi.2016.08.002.
7. Jacklin C., Philippou Y., Brewster S.F., Bryant R.J. «More men die with prostate cancer than because of it» - an old adage that still holds true in the 21st century. *Cancer Treat Res Commun.* 2021;26:100225. doi: 10.1016/j.ctarc.2020.100225.
8. Kimura T, Egawa S. Epidemiology of prostate cancer in Asian countries. *Int J Urol.* 2018 Jun;25(6):524-531. doi: 10.1111/iju.13593.
9. Wong M.C., Goggins W.B., Wang H.H., Fung F.D., Leung C., Wong S.Y., Ng C.F., Sung J.J. Global Incidence and Mortality for Prostate Cancer: Analysis of Temporal Patterns and Trends in 36 Countries. *Eur Urol.* 2016 Nov;70(5):862-874. doi: 10.1016/j.eururo.2016.05.043.
10. Ahmed Amar S.A., Eryilmaz R., Demir H., Aykan S., Demir C. Determination of oxidative stress levels and some antioxidant enzyme activities in prostate cancer. *Aging Male.* 2019 Sep;22(3):198-206. doi: 10.1080/13685538.2018.1488955.
11. Deebel N.A., Morin J.P., Autorino R., Vince R., Grob B., Hampton L.J. Prostate Cancer in Transgender Women: Incidence, Etiopathogenesis, and Management Challenges. *Urology.* 2017 Dec;110:166-171. doi: 10.1016/j.urology.2017.08.032.
12. Sedláčková H., Dolejšová O., Hora M., Ferda J., Hes O., Topolčan O., Fuchsová R., Kučera R. Prostate Cancer Diagnostic Algorithm as a "Road Map" from the First Stratification of the Patient to the Final Treatment Decision. *Life (Basel).* 2021 Apr 7;11(4):324. doi: 10.3390/life11040324.
13. Nordström T., Akre O., Aly M., Grönberg H., Eklund M. Prostate-specific antigen (PSA) density in the diagnostic algorithm of prostate cancer. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2018 Apr;21(1):57-63. doi: 10.1038/s41391-017-0024-7.
14. Nordström T., Adolfsson J., Grönberg H., Eklund M. Effects of increasing the PSA cutoff to perform additional biomarker tests before prostate biopsy. *BMC Urol.* 2017 Oct 3;17(1):92. doi: 10.1186/s12894-017-0281-8.
15. Padhani A.R., Barentsz J., Villeirs G., Rosenkrantz A.B., Margolis D.J., Turkbey B., Thoeny H.C., Cornud F., Haider M.A., Macura K.J., Tempany C.M., Verma S., Weinreb J.C PI-RADS Steering Committee: The PI-RADS Multiparametric MRI and MRI-directed Biopsy Pathway. *Radiology.* 2019 Aug;292(2):464-474. doi: 10.1148/radiol.2019182946.
16. Beyer T., Schlemmer H.P., Weber M.A., Thierfelder K.M. PI-RADS 2.1 - Image Interpretation: The Most Important Updates and Their Clinical Implications. *Rofo.* 2021 Jul;193(7):787-796. doi: 10.1055/a-1324-4010.
17. Dutruel S.P., Jeph S., Margolis D.J.A., Wehrli N. PI-RADS: what is new and how to use it. *Abdom Radiol (NY).* 2020 Dec;45(12):3951-3960. doi: 10.1007/s00261-020-02482-x.
18. Wen J., Tang T., Ji Y., Zhang Y. PI-RADS v2.1 Combined With Prostate-Specific Antigen Density for Detection of Prostate Cancer in Peripheral Zone. *Front Oncol.* 2022 Apr 8;12:861928. doi: 10.3389/fonc.2022.861928.
19. Scialpi M., Martorana E., Scialpi P., Scalera G.B., Belatti E., Aisa M.C., D'Andrea A., Manciola F.M., Di Marzo A., Trippa F., Di Blasi A. S-PI-RADS and PI-RRADS for Biparametric MRI in the Detection of Prostate Cancer and Post-treatment Local Recurrence. *Anticancer Res.* 2023 Jan;43(1):297-303. doi: 10.21873/anticancer.16163.
20. Kaidarova D.R., Shatkovskaya O.V., Ongarbayev B.T., Seisenbayeva G.T., Azhmagambetova A.E., Zhylkaidarova A.Zh., Lavrentieva I.K., Sagi M.S. Indicators of the oncology service of the Republic of Kazakhstan, 2022: statistical and analytical materials – Almaty, 2023. – 430 p.

## Philological sciences

### MAIN TYPES OF WRITTEN COMMUNICATION IN BUSINESS AND ACADEMIC COMMUNICATION

**Leyla Vezirova**

Doctor of Philology, Professor. Azerbaijan, Baku.  
Azerbaijan State Pedagogical University

### ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПИСЬМЕННЫХ СООБЩЕНИЙ В ДЕЛОВОЙ И АКАДЕМИЧЕСКОЙ КОММУНИКАЦИИ

**Везирова Лейла**

доктор филологических наук, профессор. Азербайджан, гор. Баку. Азербайджанский Государственный Педагогический Университет

#### **Abstract**

*This article focuses on the main types of written messages in business and academic communication. Each type is considered separately and in considerable detail. Among all the types, the unusual name 'offer' is of particular interest, but along with it, all other types are specifically researched and presented in the appropriate form.*

#### **Аннотация**

*Данная статья посвящена основным видам письменных сообщений в деловой и академической коммуникации. Здесь каждый вид рассматривается в отдельности и довольно широко. Среди всех видов особый интерес привлекает неординарное название «оферта», но наряду с ним, все остальные виды конкретно исследуясь, преподносятся в нужной форме.*

**Keywords:** type, written communication, business communication, letter, contract, commercial offer, sample, request, agreement, correspondence.

**Ключевые слова:** вид, письменное сообщение, деловая коммуникация, письмо, договор, коммерческое предложение, образец, запрос, договор, переписка.

**Деловые письма.** Коммерческие письма составляются при заключении и исполнении коммерческих сделок. Поэтому от того, насколько правильно и убедительно составлено такое письмо, во многом зависит его успешный исход. Деловая переписка включает в себя письма следующих видов: письмо-запрос, письмо-оферта (предложение), письмо-ответ (на запрос, предложение), письмо-жалоба (жалоба) и т. д.

**Письмо-оферта (оферта)** Письмо-оферта – это письмо, содержащее предложение одной из сторон сделки заключить договор, в котором отражены основные условия договора: наименование, количество, качество, цена товара, условия поставки, условия оплаты, способ доставки. Конечно, коммерческое предложение может быть сделано и в устной форме. Однако, если другая сторона не готова к переговорам, предпочтительнее предоставить письменную оферту. Такой документ требует ответа без указания срока, в течение которого сторона соглашается, вносит изменения или дополнения, либо не принимает предложенные условия. Акцепт оферты является заключением договора или размещением заказа. В случае отказа переписка между сторонами продолжается до достижения окончательного соглашения.

Структура написания коммерческого предложения соответствует общей структуре делового письма: Пример коммерческого предложения, пример ответа (согласия), пример ответа (отказа), претензионное письмо (жалоба).

Договор купли-продажи, акт о выполнении работ должны содержать раздел о порядке предъявления и способах урегулирования претензий (жалоб). Составляется претензионное письмо (жалоба), которое содержит претензию по качеству, количеству, видам, срокам поставки приобретенного товара и т.д., а также требование о возмещении убытков стороне, нарушившей свои обязательства по договору. В связи с этим в заголовке претензии могут быть

следующие слова: замена некачественного товара, устранение недостатков, снижение цены и т.д.; несоответствие качества товара условиям договора, государственным стандартам, техническим условиям; несоответствие количества товара условиям договора; несогласованное изменение цен и т. д.

#### **Образец жалобы**

В случае отказа в удовлетворении требований или истечения срока рассмотрения претензии (обычно один месяц) необходимо подать иск в арбитражный суд в установленном порядке (общий срок подачи иска составляет 3 года).

Жалоба обычно составляется на 1,5–2 листах формата А4 и содержит следующую информацию: дата и номер выданного документа; наименование стороны, к которой предъявлена претензия (наименование организации); наименование документа (претензия), номер; основание – номер и дата документа: договора, гарантийного письма, регулирующего отношения сторон, товаросопроводительных документов на товар, счетов-фактур и т. д.;

наименование товара; количество товара; основания для предъявления претензий (конкретно нарушенные права); доказательства причинения ущерба; требования о возмещении ущерба (сумма иска); подтверждающие документы – прилагаются к письму.

**Письмо-запрос.** Письмо-запрос также является деловым письмом коммерческого характера, целью которого является получение от адресата необходимой информации по конкретному вопросу (свойства товара, наличие товара, сроки поставки, получение прайс-листа, образцов продукции и т. д.). В письме-запросе должно быть указано основание для уточнения вопроса. Структура документа включает следующие элементы: сведения о получателе и отправителе; дата и номер документа (если это ответное письмо, необходимо также указать номер и дату документа, на который был дан ответ); название письма-запроса (должно отражать суть вопроса); обращение; цель письма; суть вопроса; выражение надежды на сотрудничество; благодарность; сведения об отправителе (должность, ФИО, подпись); письмо-запрос оформляется на бланке организации; письмо, как правило, подписывается руководителем организации или уполномоченным им лицом.

#### **Некоммерческие письма**

**Информационное письмо.** Информационное письмо содержит информацию официального характера: сообщение, запрос, рекомендацию, предложение и т. д. Основная цель — информирование, реклама, обсуждение будущего сотрудничества, условий договора, деятельности компании, её продукции и т. д. Информационное письмо может служить маркетинговым инструментом для продвижения продукции компании, привлечения новых клиентов и увеличения продаж. Его часто прикрепляют к заявлениям, где информация представлена в расширенном и более подробном виде, а также к положениям законодательных и иных нормативных правовых актов.

**Образец бюллетеня.** Информационный бюллетень обычно подписывается руководителем компании, иногда его заместителем или даже секретарем. При массовой рассылке (большим тиражом) можно обойтись без подписи или использовать факс. Оформление осуществляется в соответствии с установленными правилами для деловых писем. Структура письма соответствует общей структуре делового письма.

**Бюллетень.** Бюллетень – [итал. bulletino – записка, листовка; лат. bulla – запечатанный документ]: 1. Краткая официальная информация о событии, вопросе или деле, имеющем общественное и социальное значение; 2. Периодическое или постоянное издание, посвящённое определённым вопросам 3. Избирательный бюллетень с фамилией кандидата в депутаты; 4. Краткая официальная информация о событии, имеющем общественное значение; 5. Лист бумаги, опускаемый в избирательную урну во время выборов со списком кандидатов – избирательный бюллетень. Например, бюллетень для голосования; 6. Официальная справка с указанием дней болезни больного – больничный лист (больничный лист); 7. Наименование периодически издаваемых различными ведомствами и учреждениями работ;

8. Печатный бюллетень – средство массовой информации в виде блока новостей, периодически издаваемого конкретным предприятием (учреждением), отражающего деятельность этого предприятия; 9. Официальный акт, постановление и сборник документов; 10. Краткая официальная информация.

#### **Бюллетень: [фр.]**

1. Краткая информация о событии, имеющем общественное значение. 2. Названия некоторых периодических изданий. Известия Академии наук. Известия Министерства высшего образования. 3. Избирательный бюллетень. Избирательный бюллетень. После регистрации в

избирательном списке каждый гражданин получает избирательный бюллетень (из газет).4. Официальная справка с указанием дней болезни пациента.

#### **Гарантийное письмо**

Гарантийное письмо — это вид некоммерческого документа, содержащий подтверждение (гарантию) выполнения определённых действий или определённых условий (сроков и факта оплаты приобретённой продукции, выполненных работ или оказанных услуг, гарантии качества и т. д.). Гарантийное письмо является способом обеспечения исполнения обязательства, поэтому рекомендуется оформлять его на фирменном бланке организации с печатью и подписью руководителя (иногда бухгалтера). При составлении гарантийного письма необходимо учитывать следующую информацию: номер и дата выданного документа; наименование учреждения и должностного лица, к которому подано заявление; наименование документа (гарантийного письма); текст письма; банковские реквизиты, а также размер штрафа в случае нарушения обязательств (при наличии гарантии платежа).

**Банковские гарантии.** В процессе сотрудничества внутри страны и на международном уровне существуют риски невыполнения или отказа одного из партнеров от исполнения своих обязательств перед другим. Услуги банковских гарантий широко используются во всем мире для надежной защиты от финансовых потерь другой стороны.

**Описание банковской гарантии.** Банковская гарантия – это письменная гарантия банка (гаранта) о том, что в случае невыполнения клиентом (покупателем / должником / принципалом) обязательств по оплате другой стороне (продавцу / кредитору / бенефициару) в соответствии с принятыми на себя обязательствами, он произведёт платеж другой стороне по предъявлении её письменного запроса или иных документов, указанных в гарантийном письме (гарантии). Таким образом, если клиент не произведёт платеж другой стороне в установленный срок или откажется от его оплаты, банк произведёт платеж за свой счёт.

Международная банковская гарантия – это письменная гарантия банка о том, что он произведёт платеж стороне, находящейся за рубежом, по предъявлении её письменного запроса или иных документов, указанных в гарантийном письме. Банковская гарантия — это вид страхования рисков при заключении договора. Суть такого страхования заключается в том, что по требованию стороны договора (принципала) риски по заключенному между сторонами договору принимает на себя банк, страховая компания или иное юридическое лицо (гарант). Гарантия представляется в письменной форме. В случае неисполнения принципалом обязательств перед кредитором гарант принимает на себя все убытки последнего или сумму убытков, указанную в гарантии.

Экономически гарантия во многих случаях ничем не отличается от поручительства. Точнее, как и в случае с поручительством, банковская гарантия страхует риски, возникающие у кредитора при заключении договора с заемщиком. Однако между этими двумя понятиями есть и различия. В отличие от поручительства, которое является частью договора, банковская гарантия не считается частью обеспечиваемого ею договора. Обязательства гаранта не могут изменяться в зависимости от развития договора. Банковская гарантия выдается на определенный срок и не может быть отозвана гарантом.

В банковской гарантии участвуют три стороны: гарант, принципал (заемщик) и бенефициар (кредитор). В качестве гаранта по банковской гарантии может выступать любое финансово-кредитное учреждение или страховая компания. Заемщиком при этом может выступать любой поставщик продукции или услуг, покупатель, заемщик банка и т. д.

Бенефициар — это лицо, выступающее в роли кредитора по договору, обеспеченному банковской гарантией.

**Благодарственное письмо** — это некоммерческий вид деятельности, выражающий благодарность за выполнение каких-либо просьб, поручений, сотрудничество. Строгой формы и точных требований к написанию благодарственного письма не существует. Оно составляется в произвольной форме. Однако желательно оформить его на фирменном бланке компании. Благодарственное письмо может быть ответом на приглашение или поздравительное письмо. Благодарственное письмо может содержать следующие фразы: Выражаем глубокую благодарность... Компания «...» выражает искреннюю благодарность... и т. д.

**Письмо-подтверждение.** Цель такого письма — подтвердить получение переданных материалов, информации, документов, выполнение ранее достигнутых договорённостей и т. д. Письмо-подтверждение печатается на фирменном бланке организации.

#### **Образец письма-подтверждения**

Письмо-подтверждение сопровождается следующими шаблонными фразами: Подтверждаем получение... С благодарностью признаём... ООО «...» подтверждает своё согласие с и т. д.

#### **Список литературы**

1. Ботавина Р.Н. Этика деловых отношений: учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 208 с.
2. Кузина Ю.И. Язык ведения переговоров: учебное-методическое пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 72 с.
3. Кузина Ю.И., Малервейн С.В. Деловая письменная коммуникация: учебное-методическое пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. 159 с.
4. Культура устной и письменной речи делового человека. Справочник. Практикум. – М.: Флинта: Наука, 1999. – 315 с.
4. Малханова И.А. Деловое общение: учебное пособие. – М.: Академический проект: Трикста, 2005. – 221 с.

## Psychological sciences

### PSYCHOLOGICAL PATTERNS OF FORMING ATTITUDES TOWARD MONEY IN ADULTHOOD

**Zhanna Dovbyk**

Master's degree

Taras Shevchenko National University of Kyiv

Kyiv, Ukraine

### ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМУВАННЯ СТАВЛЕННЯ ДО ГРОШЕЙ У ДОРΟΣЛОМУ ВІЦІ

**Довбик Жанна**

Магістр

Київський національний університет ім. Т. Г. Шевченка

м. Київ, Україна

#### **Abstract**

The thesis explores the psychological patterns in the formation of money attitudes in adulthood. A theoretical analysis was conducted on the influence of socio-psychological factors, such as early financial socialization, gender and religious differences, and social stratification, on the formation of financial behavior. The study examines the role of economic consciousness, investment behavior, and debt responsibility. It also analyzes psychological mechanisms for adapting to financial crises, including proactive coping and social support. It is determined that money attitudes are a multifactorial phenomenon shaped by both conscious and unconscious attitudes, which are crucial for an individual's psychological well-being.

#### **Анотація**

У тезах досліджено психологічні закономірності формування ставлення до грошей у дорослому віці. Здійснено теоретичний аналіз впливу соціально-психологічних чинників, таких як рання фінансова соціалізація, статеві та релігійні відмінності, а також соціальна стратифікація, на формування фінансової поведінки. Розглянуто роль економічної свідомості, інвестиційної поведінки та відповідальності за борги. Проаналізовано психологічні механізми адаптації до фінансових криз, включаючи проактивне подолання стресу та соціальну підтримку. Визначено, що ставлення до грошей є багатофакторним феноменом, який формується під впливом як свідомих, так і несвідомих установок, що мають вирішальне значення для психологічного благополуччя особистості.

**Keywords:** money attitude, financial behavior, financial socialization, psychology of money, group cohesion, financial literacy

**Ключові слова:** ставлення до грошей, фінансова поведінка, фінансова соціалізація, психологія грошей, групова згуртованість, фінансова грамотність

#### **Вступ**

Ставлення до грошей є однією з ключових психологічних категорій, що визначає фінансову поведінку та значною мірою впливає на якість життя дорослої людини. Гроші виходять за рамки простого засобу обміну, набуваючи символічного значення влади, безпеки, статусу чи свободи. У сучасному суспільстві, що характеризується економічною нестабільністю та швидкими змінами, розуміння психологічних механізмів формування фінансових установок є особливо актуальним. Теоретичний аналіз цієї проблематики дозволяє виявити закономірності, які впливають на прийняття фінансових рішень та здатність особистості адаптуватися до економічних викликів. Метою роботи є теоретичний аналіз та систематизація психологічних закономірностей формування ставлення до грошей у дорослому віці на основі існуючих наукових джерел.

### **Результати та обговорення**

Проведений аналіз показує, що ставлення до грошей у дорослому віці є багатофакторним феноменом, який формується під впливом кількох ключових чинників.

**Рання фінансова соціалізація:** Дослідження багатьох авторів (Москаленко, Васютинський, Кутерешчин, Хомуленко, Скрипник) підтверджують, що фінансові моделі поведінки, засвоєні в дитинстві від батьків, відіграють вирішальну роль у формуванні ставлення до заощаджень, боргів та інвестицій. Особливо критичним є період студентської молоді, коли молоді люди розвивають свої перші фінансові переконання.

**Соціально-психологічні чинники:** Ставлення до грошей значною мірою залежить від соціальної стратифікації, статевих та релігійних відмінностей. Наприклад, люди з вищим соціальним статусом частіше схильні до ризикових інвестицій, тоді як жінки, як правило, демонструють більш обережну поведінку. Релігійні переконання, такі як заборона на стягнення процентів в ісламі, також формують специфічні фінансові патерни.

**Психологічні механізми адаптації до криз:** В умовах економічної нестабільності ставлення до грошей трансформується. Дослідження показують, що фінансові труднощі призводять до підвищеного рівня стресу та тривожності. У таких ситуаціях важливу роль відіграють проактивні стратегії подолання, управління ризиками та соціальна підтримка, які допомагають пом'якшити негативні наслідки для психічного здоров'я.

Таким чином, ставлення до грошей є не лише економічним, а й глибоко психологічним явищем, що відображає індивідуальні цінності, життєвий досвід та соціальний контекст. Фінансова самопрезентація, споживча поведінка та економічна свідомість є проявами цього ставлення.

### **Висновки**

Аналіз психологічних закономірностей формування ставлення до грошей у дорослому віці дозволяє стверджувати, що цей феномен є багатограним і динамічним процесом. Він формується під впливом комплексу чинників, включаючи глибоко вкорінені сімейні установки, соціальний та культурний контекст, а також індивідуальні психологічні особливості особистості. Виявлені закономірності демонструють, що ставлення до грошей є не просто раціональним економічним рішенням, а відображає життєві цінності, потреби в безпеці та самореалізації. Розуміння цих закономірностей має ключове значення для підвищення фінансової грамотності та психологічного благополуччя особистості в умовах сучасного суспільства.

### **References**

1. Dembytska, N. M. (2014). Features of the development of economic culture of personality in school years. *Actual Problems of Psychology: Collection of Scientific Papers of H. S. Kostiuk Institute of Psychology*, 10(26), 270–282. [Published in Ukrainian]
2. Ilchyshyn, O. V. (2021). Key aspects of the formation of a financially literate personality. [Published in Ukrainian]
3. Kutereshchyn, V., Khomulenko, B., & Skrypnyk, N. (2024). Typological features of attitudes toward money in the process of economic socialization of student youth. *Bulletin of the HNPU named after GS Skovoroda, Psychology*, (70), 8–19. [Published in Ukrainian]
4. Nikitina, O. P., Khomulenko, T. B., & Ivanchenko, A. D. (2020). Psychology of monetary orientation of personality. [Published in Ukrainian]
5. Zakharova, N., Osypenko, S., & Pavlenko, S. (2023). Formation of financial literacy on the basis of a competence-based approach. *Scientific Bulletin of the Melitopol State Pedagogical University named after Bohdan Khmelnytsky. Series: Pedagogy*, (2(29)), 33–40. [Published in Ukrainian]



---

<https://sconferences.com>  
[info@sconferences.com](mailto:info@sconferences.com)

ISBN



9 789165 424326