

ISSN 2541-9285

№ 7(100) 2025

МИРОВАЯ НАУКА

МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ



ЭЛЕКТРОННОЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ
ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ

«Мировая наука»

<http://www.science-j.com>

ISSN 2541-9285

УДК 004.02:004.5:004.9

ББК 73+65.9+60.5

Свидетельство о регистрации
средства массовой коммуникации
ЭЛ № ФС 77 - 68842
от 28.02.2017г.

Выпуск № 7(100) (июль, 2025). Сайт: <http://www.science-j.com>

Журнал включен в систему НЭБ (e-library) № 594-09/2013 от 26.09.2013

Тематика журнала: актуальные вопросы современной экономики и социологии - от теоретических и экспериментальных исследований до непосредственных результатов управленческой и производственной деятельности. Публикации в журнале учитываются как опубликованные работы при защите диссертаций на соискание ученых степеней России и зарубежья.

РАЗДЕЛЫ НОМЕРА:

Основной раздел
Естественные и технические науки
Гуманитарные и общественные науки

© *Институт управления и социально-экономического развития, 2025*

Редакционный совет:

Абдуллаев Ф.Т., доктор философии педагогических наук (PhD), доцент,
Алкараров И.Ш., кандидат физико-математических наук, доцент,
Ахмадалиев С.Й., кандидат педагогических наук,
Бабажанов М.Р., доктор философии (PhD) по техническим наукам, доцент,
Бегдуллаева Г.С., кандидат биологических наук, доцент,
Гаипов Ж.Б., доктор философии по экономическим наукам,
Давлетмуратова В.Б., кандидат биологических наук, доцент,
Досжанова Г.Д., кандидат филологических наук, доцент,
Жангабаева А.С., доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD),
доцент,
Жуманов О.С., кандидат педагогических наук, доцент,
Зарайский А.А., доктор филологических наук, профессор,
Казахбаева А.Т., доктор философии по медицинским наукам (PhD), доцент,
Каримова С.М., кандидат филологических наук, доцент,
Касимова О.Х., доктор философии по педагогическим наукам (PhD),
Мадреймов А.О., доктор экономических наук (PhD), доцент,
Мамаев Г.И., доктор философии по техническим наукам,
Матуразова Э.М., кандидат биологических наук, доцент,
Матякубов А.С., доктор физико-математических наук (DSc), доцент,
Мырзанов Б.Ж., доктор экономических наук (PhD), доцент,
Муратова Ш.Н., доктор философии по психологическим наукам (PhD),
Оразбаева Г., доктор философии по педагогическим наукам (PhD),
Отакулов Ш.М., доктор философии в области политических наук (PhD), доцент,
Паксютова Е.В., кандидат технических наук, доцент,
Постюшков А.В., доктор экономических наук, профессор,
Ражабов Г.К. доктор философии по педагогическим наукам (PhD),
Рахимбердиев И.У., кандидат экономических наук, доцент,
Рахиммирзаев С.Б., кандидат психологических наук, PhD,
Ромашкин Т.В., кандидат экономических наук, доцент,
Сейтназаров К.К., доктор технических наук, профессор,
Сейтназаров С.К., кандидат биологических наук, доцент,
Серекеева Г.А., кандидат биологических наук, доцент,
Смирнова Т.В., доктор социологических наук, профессор,
Ташиболтаева Т.А., доктор философии по филологии, доцент,

Торениязова С.Е., доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD), доцент,
Тошматова Ш.Р., кандидат биологических наук, доцент,
Тургунов Э., доктор химических наук, доцент,
Турдиев Ф.К., доктор философии по педагогическим наукам(PhD), доцент,
Туреева К.Ж., доктор философии по биологическим наукам (PhD), доцент,
Турсынбаев Х.Е., кандидат биологических наук, доцент,
Тягунова Л.А., кандидат философских наук,
Устинова Н.Г., кандидат экономических наук, доцент,
Федорова Ю.В., доктор экономических наук, профессор,
Фролова Н.Б., кандидат физико-математических наук, доцент,
Хайдарова С., кандидат технических наук, доцент,
Хайдарова М.Ю., кандидат технических наук, доцент,
Хаитов Э.Б., доктор философии в области политических наук (PhD),
Халикулова Г.Т., доктор философии по экономическим наукам (PhD),
Хамдамов Б.И., кандидат физико-математических наук, доцент,
Хамроев А.Ш., доктор философии по техническим наукам,
Шакиров К.Ж., доктор сельскохозяйственных наук, доцент,
Шарибаев М., кандидат физико-математических наук, доцент,
Эшназарова М.Ю., кандидат педагогических наук, доцент.

*Ergashova Z.A.
associate professor
Head of the Department of Internal Medicine
Andijan State Medical Institute
Tillaboev N.A.
assistant
Department of Internal Medicine
Andijan State Medical Institute*

HEPATOBIILIARY CHANGES IN PATIENTS INFECTED WITH CORONAVIRUS

Abstract: *At the end of 2019, an outbreak of a new coronavirus infection was observed in the People's Republic of China, with its epicenter located in Wuhan City, Hubei Province. On February 11, 2020, the World Health Organization (WHO) officially named the infection caused by the new coronavirus — COVID-19 (Coronavirus Disease 2019). On the same day, the International Committee on Taxonomy of Viruses assigned the official name SARS-CoV-2 to the causative agent. SARS-CoV-2 is a single-stranded RNA-containing virus belonging to the Coronaviridae family. The S-protein of SARS-CoV-2 is structurally similar to angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2). After entering the human body through the upper respiratory tract, the virus affects receptors of the respiratory epithelium, alveolocytes, alveolar monocytes, vascular endothelium, gastrointestinal and urinary tract epithelium, macrophages, as well as other systems and organs such as the myocardium and the central nervous system. The core pathogenic mechanism of this disease includes destructive-productive thrombovasculitis, hypercoagulation syndrome, microangiopathy, and an inadequate immune response. In response to SARS-CoV-2, a hyperergic activation of the immune system develops in patients, leading to a severe systemic inflammatory syndrome, alteration of alveolar lung tissue and other organs, and the development of septic shock.*

Keywords: *SARS-CoV-2, alveoli, S-protein, hypercoagulation, macrophage, tissue, lipoprotein, protein.*

Introduction: The critical condition of COVID-19 is considered one of the manifestations of the cytokine storm, characterized by primary and secondary hemophagocytic lymphohistiocytosis or macrophage activation syndrome. The cytokine storm induces a distinct viral condition known as SARS-CoV-2-endotheliitis, in which damage to the microcirculatory system plays a significant role in pathogenesis. Based on autopsy materials and clinical presentations, the following morphological and clinical types of COVID-19 can be distinguished: cardiac, cerebral, intestinal, renal, hepatic, diabetic, thromboembolic (in cases of pulmonary artery thromboembolism), and septic (in the absence of bacterial and mycotic sepsis). In patients with COVID-19, the main pathogenic mechanisms of

gastrointestinal tract injury include the direct effect of the virus on epithelial cells and the indirect effect of the cytokine storm on intestinal neuroregulation. **Liver damage in COVID-19:** Several studies have shown that liver injury in coronavirus infection mainly manifests as moderate cytolysis of hepatocytes and increased levels of liver transaminases. This process arises from the direct impact of the virus on hepatocytes. Research conducted in various provinces of China — such as Wuhan, Zhejiang, Zhuangzhou, and Lanzhou — reported that patients frequently experienced reduced appetite, nausea, vomiting, diarrhea, and altered sense of smell and taste.

According to the American Gastroenterological Association, elevated liver enzyme levels are observed in 20–30% of patients with confirmed COVID-19 infection.

In a study by N. Chen et al., which examined 99 cases, more than 30% of patients exhibited signs of liver injury, including elevated ALT, AST, and C-reactive protein, along with reduced albumin levels down to 40 g/L. These findings varied across regions: 16% in Zhejiang Province, 6.2%–22% in Lanzhou, and the highest in Wuhan — 24.1% to 36.6%. Researchers attributed these differences to viral load and higher levels of viremia in the bloodstream. In terms of gender distribution, it was found that 58.2%–73.2% of infected patients were male, while 26.8%–41.9% were female.

Conclusion: There are currently no well-established, specific principles of hepatotropic therapy for liver dysfunction associated with COVID-19. Treatment strategies should focus on comprehensive assessment of the patient's condition and timely therapeutic interventions. Addressing decreased appetite, correcting hypoalbuminemia, restoring pulmonary ventilation, and administering antiplatelet agents, anticoagulants, and, importantly, hepatoprotectors are key in combating the cytokine storm. The effectiveness of treatment is confirmed by normalization of liver function tests, reduction of patient complaints, and progressive clinical improvement, indicating the adequacy of the chosen therapeutic approach.

References:

1. Prevention, Diagnosis, and Treatment of the Novel Coronavirus Infection (COVID-19). Version 9 dated 26.10.2020. Temporary Methodological Guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation.
2. Ivashkin V.T., Sheptulin A.A., Zolnikova O.Yu., Okhlobystin A.V., Poluektova E.A., Trukhmanov A.S., Shirokova E.A., Gonyk M.I., Trofimovskaya N.I. The Novel Coronavirus Infection (COVID-19) and the Digestive System. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.
3. Vetter P., Vu D.L., L'Huillier A.G., Schibler M., Kaiser L., Jacquerioz F. Clinical Features of COVID-19. BMJ (British Medical Journal).
4. Alyavi B.A. The Importance of Biochemical Markers of Myocardial Necrosis in Acute Coronary Syndrome. Medical Journal of Uzbekistan. – Tashkent, – 2008. – No. 3. – P. 76–78.

Todjikhodjaev Sh.Sh.
senior lecturer
Department of Medical Radiology
Andijan State Medical Institute

CHARACTERISTICS AND STRATEGIES OF COVID-19 VACCINATION AMONG THE POPULATION OF THE FERGANA VALLEY

***Abstract:** This article examines the characteristics of COVID-19 vaccination among the population of the Fergana Valley, a region marked by high population density and diverse sociocultural factors. It analyzes vaccination coverage, factors influencing vaccination rates, and educational and awareness-raising efforts among different age and social groups. Special attention is given to government strategies aimed at improving vaccine accessibility and building herd immunity. Based on the findings, recommendations are provided for enhancing vaccination efforts in the region.*

***Keywords:** COVID-19, vaccination, Fergana Valley, strategies, population coverage, awareness campaigns, immunity*

Introduction

Post-COVID condition (or syndrome) is recognized as a serious public health concern, as it affects a significant portion of individuals who have recovered from COVID-19, including those who have been vaccinated. The symptoms and complications that may persist long after the acute phase of the illness range from mild to severe, impacting quality of life and reducing work capacity.

Particular attention from researchers is directed toward the vaccinated population, as data on post-COVID symptoms in this group remain insufficient. It is crucial to identify the risk factors that trigger the development of post-COVID syndrome and to determine the key epidemiological endpoints. Global practice focuses on risk assessment and the development of preventive strategies to minimize the long-term consequences of COVID-19, even among vaccinated individuals.

Studying post-COVID conditions in the Fergana Valley holds special significance due to the region's high population density and specific local factors, such as access to medical services and the nature of vaccination efforts. Optimizing preventive strategies while considering regional factors may help reduce the incidence of post-COVID syndrome and improve epidemiological control over its spread.

Methodology

• **Clinical and epidemiological method:** Analysis of epidemiological data will allow identification of trends in the incidence and spread of post-COVID syndrome among vaccinated individuals. This method will be used to determine the prevalence of post-COVID conditions and their associated risk factors.

• **Risk factor analysis:** Regression analysis will be employed to identify key risk factors contributing to the development of post-COVID conditions in vaccinated patients. Variables included in the analysis are: age, sex, presence of chronic diseases, severity of COVID-19, vaccine type and number of doses received, and time elapsed since vaccination.

• **Questionnaire and survey:** A structured questionnaire will be used to collect data on participants' subjective experiences, including their physical and emotional condition after recovering from COVID-19. Questions will address symptoms such as fatigue, shortness of breath, depression, cognitive impairments, daily activity, and work capacity.

• **Biochemical and immunological analyses:** Comprehensive health evaluation will include laboratory tests such as blood analysis, inflammation markers (e.g., C-reactive protein), immune response biomarkers, and antibody levels to SARS-CoV-2. These tests will help identify immunological characteristics and potential inflammatory processes in individuals with post-COVID conditions.

• **Assessment of epidemiological endpoints:** The study will identify key epidemiological endpoints, including frequency and duration of post-COVID symptoms, as well as mortality and hospitalization rates among vaccinated individuals with post-COVID syndrome.

• **Statistical analysis:** Data will be processed using statistical methods, including univariate and multivariate analyses. Correlation and regression analyses will be used to evaluate associations between risk factors and post-COVID conditions. Results with a p-value < 0.05 will be considered statistically significant.

Results

In our study, special attention was given to the intensity of post-COVID symptoms (PCS) among residents with comorbid somatic conditions, considering age, sex, and the type of vaccine used. As noted in previous chapters, the study participants were categorized into groups: young adults, adults, elderly individuals, and women of reproductive age (WRA). Each group was further subdivided based on age and gender characteristics, along with the presence of chronic somatic diseases in remission.

Comorbid conditions identified in women of reproductive age at the time

of vaccination:

Name of associated pathology	Number of residents	Age of residents				
		18-23 Age	24-29 Age	30-35 Age	36-40 Age	Total
HIV	256	64	120	60	12	
Oncology	120	41	60	12	7	
Diabetes mellitus (Type 1 and Type 2)	246	5	5	82	154	
Allergic status	86	45	30	8	3	
Other diseases	243	20	60	63	100	
	951	175	275	225	276	951

Analysis of Table 4.1 demonstrates the wide range of comorbid conditions present in this group of women. As previously stated, the mere presence of chronic diseases already suggests a higher likelihood of complications, which may be further exacerbated by the vaccination process. Among all reported comorbidities, diabetes mellitus types 1 and 2 were the most prevalent, and as shown in the table, their incidence increases with age. The reasons for the occurrence of this condition were not explored within the scope of this study.

Discussion

The analysis conducted indicates that the characteristics of vaccination among the population of the Fergana Valley are influenced by several factors, including the level of public awareness, vaccine accessibility, cultural and religious beliefs, and trust in healthcare institutions. Despite the government's efforts in implementing a large-scale vaccination campaign, a certain degree of skepticism still persists among specific segments of the population.

The effectiveness of vaccination strategies was notably higher in areas where active information and educational outreach was conducted and where close collaboration between healthcare workers and local communities was established.

The findings of this study emphasize the importance of an individualized approach to vaccination strategy development, taking into account regional and sociocultural characteristics. To achieve broad vaccine coverage and build herd immunity, continuous public engagement, improved vaccine access, and enhanced trust in the healthcare system are essential.

Conclusion

The study of post-COVID conditions among the vaccinated population of the Fergana Valley highlighted the importance of vaccination not only in preventing severe forms of COVID-19, but also in significantly reducing the likelihood of complications and post-COVID syndrome symptoms. Vaccination remains a key tool in the fight against the pandemic. However, the occurrence of post-COVID conditions in a portion of vaccinated individuals underscores the need for a deeper understanding of the risk factors contributing to the development of this syndrome.

The findings emphasize the necessity of a comprehensive approach to

monitoring the health of vaccinated individuals. The most vulnerable groups — elderly people and patients with chronic diseases — require more thorough medical supervision and individualized prevention strategies. Preventive measures, including revaccination, regular medical check-ups, and rehabilitation programs, can improve the quality of life for individuals recovering from COVID-19 and reduce the risk of long-term complications.

A crucial direction for further work is the development of accessible rehabilitation programs aimed at restoring physical and psycho-emotional functions in post-COVID patients, along with ensuring effective epidemiological monitoring for timely identification and control of post-COVID symptoms. Timely preventive and rehabilitation measures within the healthcare system will help strengthen public immunity, reduce the incidence of post-COVID syndrome, and enhance the overall effectiveness in combating the long-term consequences of the pandemic.

References

1. Desai, A., Gupta, R., Advani, S., Ouellette, L., Kuderer, N. M., Lyman, G. H., & Li, A. (2021). Mortality in hospitalized patients with cancer and coronavirus disease 2019: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Cancer*, 127(9), 1459–1468. <https://doi.org/10.1002/cncr.33386>
2. Leung, W. F., Chorlton, S., Tyson, J., Al-Rawahi, G. N., Jassem, A. N., Prystajecky, N., Masud, S., Deans, G. D., Chapman, M. G., Mirzanejad, Y., Murray, M. C. M., & Wong, P. H. P. (2022). COVID-19 in an immunocompromised host: Persistent shedding of viable SARS-CoV-2 and emergence of multiple mutations — A case report. *International Journal of Infectious Diseases*, 114, 178–182. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.10.045>
3. Kuderer, N. M., Choueiri, T. K., Shah, D. P., et al. (2020). Clinical impact of COVID-19 on patients with cancer (CCC19): A cohort study. *The Lancet*, 395(10241), 1907–1918. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31187-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31187-9)
4. Kostinov, M. P. (2020). Immunopathogenic properties of SARS-CoV-2 as a basis for the selection of pathogenetic therapy. *Immunology*, 41(1), 83–91. <https://doi.org/10.33029/0206-4952-2020-41-1-83-91>
5. Kostinov, M. P. (2020). Basics of immune rehabilitation for novel coronavirus infection (COVID-19): A guide for physicians. Moscow: MDV Group. 112 p.
6. ESMO. (2021). ESMO statements for vaccination against COVID-19 in patients with cancer. Retrieved from <https://www.esmo.org/covid-19-and-cancer/covid-19-vaccination>
7. Shumilov, E., Hoffknecht, P., Koch, R., Peceny, R., Voigt, S., Schmidt, N., Peeck, M., Bacher, U., Scheithauer, S., Trümper, L., Lenz, G., Kerkhoff, A., & Bleckmann, A. (2021). Diagnostic, clinical and post-SARS-CoV-2 scenarios in cancer patients with SARS-CoV-2: Retrospective analysis in three German cancer centers. *Cancers (Basel)*, 13(12), 2917. <https://doi.org/10.3390/cancers13122917>
8. Priority vaccination for respiratory infections during and after the SARS-CoV-2 pandemic: A guide for physicians / Ed. by M. P. Kostinov, A. G. Chuchalin. Moscow: MDV Group, 2020. 32 p.

9. Kostinov, M. P., Svitich, O. A., & Markelova, E. V. (2020). Potential immunoprophylaxis of COVID-19 in high-risk groups: A temporary guide for physicians. Moscow: MDV Group, 2020. 64 p.

ТЕОРИЯ РЕГРЕССА. ФАКТОР КРИЗИСА СОЦИАЛЬНОГО ИНСТИТУТА СЕМЬИ

Аннотация: В данной статье рассматривается с точки зрения функционального анализа проблема регресса общественно – политических (национально-территориальных) систем под влиянием кризиса социальных институтов.

Ключевые слова: Теория регресса, социальный институт, институциональный кризис, семья, семья в мире животных и насекомых.

*Akhmetshin A.M., Candidate of Sociological Sciences
pensioner
Russia, Ufa*

REGRESSION THEORY. FACTOR OF CRISIS OF THE SOCIAL INSTITUTE OF FAMILY

Annotation: This article examines from the point of view of functional analysis the problem of regression of socio-political (national-territorial) systems under the influence of the crisis of social institutions.

Keywords: Regression theory, social institution, institutional crisis, family, family in the world of animals and insects.

Введение

Целью статьи является функциональный анализ возможности регресса (ослабления, деформации и т.д.) общественно – политических систем под влиянием деградации социальных институтов.

Известно, что регресс общества стимулируется такими явлениями, как война, стихийное бедствие, деградация элит и т.д. Однако очевидно, что данные явления являются лишь триггерами, запускающими процесс регресса. При этом точки воздействия на общество и сам механизм регресса не очевидны. Что же происходит в обществе в момент этих воздействий, что разрушается и как данное разрушение толкает общество «вниз»?

Одним из первых древних мыслителей, описавших проблему регресса общества, является древнегреческий философ и поэт Гесиод, который в VIII- VII веке до н. э. в поэтическом труде «Труды и дни» сказал следующее.¹

¹ Гесиод. Труды и дни, Стих 109 – 200, 240, 470.

*109. Создали боги прежде всего поколение людей золотое...
Жили те люди со спокойной и ясной душою, горя не зная... Недостаток
был им ни в чем неизвестен...*

*После того как земля поколение это покрыла,
поколение другое, уж много похуже,
из серебра сотворили великие боги Олимпа.*

*130. Жили... те люди лишь малое время, на беды себя обрекая
собственной глупостью: ибо от гордости дикой не в силах
были они воздержаться...*

*140 160. После того как земля поколение и это покрыла, ...
третье поколение людей говорящих боги создали...*

Были из меди доспехи у них и из меди жилища...

Черная смерть их взяла и лишила сияния солнца...

*После того как земля поколение и это покрыла,
снова еще поколение, четвертое, создали боги...*

Грозная их погубила война и ужасная битва...

180 – 200. Землю теперь населяют железные люди...

*Не будет им передышки ни ночью, ни днем
и от труда, и от горя, и от несчастий...*

Дети — с отцами, с детьми — их отцы сговориться не смогут...

Старых родителей скоро совсем почитать перестанут...

Правду заменит кулак...

Стыд пропадет...

Где сила, там будет и право...

От зла избавленья не будет.

470. В жизни... вреднее всего беспорядок.

В этом труде прослеживаются современные идеи периодической смены цивилизаций, градация истории человечества на бронзовый и железный век, влияние на состояние общества фактора инфекционных заболеваний (черной смертью ранее называлась чума), войн и т.д. Слова о пагубной роли глупости и чрезмерной гордости в гибели цивилизаций можно трактовать как описание деградации элит.

Интересным представляется описание железного века как периода деградации моральных устоев и ценностей, а также доминирования силы над системой права и морали. Интересен и прогноз – «От зла избавленья не будет». Тем самым Гесиод говорит о негативных явлениях в жизни общества, как проистекающих из самой сущности человеческой природы. Удивительно, насколько описание железного века в древности подходит для описания современного состояния общества.

Утверждение Гесиода о том, что «В жизни... вреднее всего беспорядок», несомненно, относится к пониманию роли порядка в жизни общества, а это значит - функционирования общества как упорядоченной системы социальных институтов. Другими словами, одной из базовых версий причин

регресса общества является разрушение фундаментальных социальных институтов.

Понятие «социальный институт» начало формироваться на уровне терминов, определений и описаний только в XVIII - XIX веках н. э. Считается, что данный подход начали развивать французский социолог и философ О. Конт (Курс положительной философии), а также британский социолог и философ Г. Спенсер (История политических институтов).

Позже над проблемой социальных институтов работали многие другие социологи и философы, разрабатывая те или иные аспекты данного явления. К числу наиболее известных мыслителей, работавших над проблемой социальных институтов, относятся М.Вебер, Т.Веблен, Э.Дюркгейм, Т.Парсонс, Н.Смелзер, П.Бергер, Э.Гидденс и др.

В настоящее время не существует общепринятого определения понятия «социальный институт». При этом социальный институт как социальное явление имеет множество описаний. В совокупности данных описаний прослеживается ряд существенных признаков, которые можно отнести к категории консенсуса.

Так, большинством социологов общество рассматривается как совокупность социальных институтов разного типа и вида. Каждый социальный институт имеет свою специфическую структуру.²

Социальные институты организуют общество, являясь способом координации и регулирования коллективной деятельности людей.

Взаимодействие социальных институтов между собой является необходимым условием поддержания порядка в обществе. Социальные институты способны к самоорганизации. Традиционные социальные институты возникли эволюционным путем на основе привычных социальных практик в режиме реализации определённой социальной потребности. Базовыми потребностями человечества являются потребность в безопасности, жизнеобеспечении и продолжении рода.

Существуют формальные и неформальные социальные институты.

Социальные институты меняются со временем под влиянием внешних и внутренних факторов. Например, рост популяции людей приводит к усложнению и появлению новых социальных институтов.

В рамках социальных институтов существуют обезличенные социальные роли и статусы.

Социальные институты выполняют определенные функции.

- Базовая функция – решение конкретной социальной проблемы.
- Интегративная функция – в рамках социального института объединяется группа людей, для которой характерны общие интересы,

² Старцева Н. Н. Институциональная социология: учебное пособие. - Екатеринбург: 2017. -155 с. – С.30-40.
Михалева К.Ю., Полякова Н.Л. Концепция социального института в социологической теории // Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. 2012. № 2. -С.117-133.
Полтавская Е.И. О понятии «социальный институт // Социологические исследования. – 2009. № 3. – С. 68–71.

совпадающее мировоззрение по определенным вопросам, определенные типы повеления и т.д.

•Регуляторная функция. Социальные институты регулируют отношения отдельных лиц или групп людей, которые входят в сферу влияния данных институтов: как между собой, так и с внешним миром.

В целях реализации данной функции используются различные меры воздействия на людей: поощрение, принуждение, наказание и т.д. В сфере государственного управления определенные формы социального и физического сопротивления решениям власти считаются преступлением.

Поощряемыми моделями поведения являются конформизм, альтруизм, подчинение и пр.

В рамках вертикально организованных социальных институтов осуществляется координация деятельности институтов второго и других низших порядков.

В рамках регуляторной функции осуществляются следующие базисные функции.

○ Нормативная функция. В целях регулирования поведения членов социального института и отношений членов института между собой вырабатывается система норм и правил поведения, прав и обязанностей.

○ Функция социального контроля. В целях реализации функции регулирования осуществляется социальный контроль над поведением членов института.

•Функция социализации. Все лица, которые вовлекаются в сферу деятельности конкретного социального института, должны быть соответствующим образом социализированы. То есть должны быть ознакомлены с нормами и правилами института, обучены необходимым знаниям и навыкам, и т.д.

•Функция воспроизводства. Отличительной чертой социальных институтов является способность к воспроизводству, что обуславливает их устойчивость во времени. В рамках реализации данной функции осуществляется рекрутирование в сферу влияния института новых членов, передача опыта и традиций, и т.д.

•Функция формирования смыслов, символов и дефиниций.

Практически все традиционные социальные институты, особенно религия, большое внимание уделяют формированию смыслов, используя для этого убеждение, апеллирование к здравому смыслу и фактам, ссылку на опыт предков, внушение и т.д.

Факторами формирования когнитивной среды становятся стандартизированные процедуры (обряды, ритуалы, праздники, церемонии и т.д.).

В целях идентификации института его членов, используются различные символы (крест в христианстве; разного рода нашивки в армии

для обозначения рода войск, и т.д.), а также дефиниции, то есть краткое определение понятий.

Заметим, что в рамках социального института объединяются в группу и взаимодействуют по определенным правилам несколько действующих субъектов. С точки зрения системного (фактически – кибернетического) подхода, в качестве действующих субъектов могут выступать любые живые организмы, способные к взаимодействию по определенным правилам в сложно организованной группе.

Так, например, существует несколько семейств общественных (то есть социальных) насекомых (прежде всего муравьи), где в рамках муравьиного сообщества (муравейника) имеют место все основные признаки социального института. То есть в рамках группы существуют обезличенные социальные статусы и роли, распределение функций, обязанности, правила взаимодействия, система наказаний и т.д.³ Формирование ролей происходит в соответствии с удовлетворением базовых потребностей сообщества – в обеспечении безопасности, жизнедеятельности и продолжении рода.

Так, существуют следующие статусы: царица, самки, рядовые муравьи, рабы. Существуют следующие роли рядовых муравьев: разведчики, сторожевые, солдаты (имеют более крупную голову и агрессивный характер), рабочие, няньки и т.д.

Рабочие делятся на несколько специальностей, одними из основных являются профессии строителей и фуражиров (переносчиков пищи). У некоторых видов муравьев существуют пастухи (у тех видов муравьев, которые пасут тлей).

При этом в рамках продолжения рода осуществляется забота о потомстве: существуют своего рода детские сады, где няньки заботятся о подрастающем поколении (кормят, воспитывают и т.д.).

В человеческом сообществе, например, профессиональные солдаты появляются только в эпоху военной демократии и феодализма, а детские сады еще позже - в эпоху капитализма.

Заметим, что разделение членов муравьиного сообщества на касты и существование определенного набора ролей сохраняется в муравейнике в течение всего периода существования муравейника, то есть несколько или много лет. Значит, эти свойства передаются от поколения к поколению, то есть самовоспроизводятся.

Таким образом, социальный институт - это универсальное понятие, распространяющееся на все живые организмы, функционирующие в виде сложно организованных групп. Интересно, что мирмекологи во всем мире (специалисты по муравьям) оперируют терминами социум, касты, роли, правила поведения и т.д.

³ Захаров А. А. Муравьи лесных сообществ, их жизнь и роль в лесу. – М.: 2015.- 404 с. –С. 12-15.
Длусский Г. М. Муравьи рода Формика. – М.: 1967. - 236 с. - С. 116-123.

Одним из самых древних социальных институтов является семья, которая как явление распространена во всем мире, имеет свою специфику в разных уголках земного шара, и образ которой меняется со временем.⁴

Семья – это социальный институт, являющийся базовой основой традиционного общества, характеризующийся следующими признаками:

- брачные (половые) или кровные отношения;
- общность быта;
- стремление к рождению детей, заботе о них и социализации.

Главной функцией традиционной семьи является продолжение рода. Для всех традиционных обществ характерен запрет на близко родственные браки. Для ребёнка семья – это среда обитания, где обеспечиваются условия его появления на свет, существования и развития. На разных стадиях жизненного цикла существования человека (в течение всей его жизни) в традиционной семье последовательно меняются его статус, роли и функции.

Содержание понятия «семья» трактуется по-разному у разных народов. Так, в настоящее время традиционная семья у одних народов состоит из мужчины, женщины и детей (двухпоколенная семья). У других народов (патриархат) семья состоит из мужчины, нескольких женщин и детей (двухпоколенная семья). У ряда народов (матриархат) имеет место полиандрия, или союз женщины и нескольких мужчин.

У многих народов в рамках традиционной семьи объединяются (или ранее объединялись) три или четыре поколения (по мужской линии).

Понятие семьи трансформируется со временем в соответствии с социокультурными изменениями в обществе.⁵

Кроме того, существуют бездетные и неполные семьи, при этом эти семьи рассматриваются как аномия. Распространенной социальной практикой у всех народов являются усыновление и удочерение.

Заметим, что в животном мире также формируются семьи (как двухпоколенные, так и многопоколенные), которые полностью соответствуют определению традиционной семьи у людей. Для ряда животных в семьях характерен патриархат (например, для обезьян),⁶ для ряда животных – матриархат (например, для слонов).⁷ Вместе с тем, у многих животных семьи отсутствуют и важны только половые отношения.

Может ли разрушение или трансформация института семьи повлиять на регресс общества? При этом в первую очередь имеется в виду базовая функция семьи – продолжение рода.

⁴ Гавров С.Н. Историческое изменение институтов семьи и брака. - М.: 2009. – 134 с. – С.18-38.

⁵ Вершинина И. А. Социальный институт семьи в современных условиях // XX Международная конференция памяти профессора Л. Н. Когана «Культура, личность, общество в современном мире: Методология, опыт эмпирического исследования», 16-18 марта 2017 г., — Екатеринбург: 2017. — С. 1304-1314.

⁶ Большая российская энциклопедия. - М.: 2015. Обезьяны.

⁷ Большая российская энциклопедия. - М.: 2015. Слоны.

Древнегреческий философ и поэт Гесиод описал проблему следующим образом, говоря о регрессе общества.⁸

240. Женщины больше детей не рожают.

Исчезают со света народы.

То есть, проблема депопуляции «стара как мир».

В современном мире существует понятие «демографический кризис», которое отражает ситуацию, когда рождаемость падает ниже уровня смертности до такого уровня, что общая численность населения начинает снижаться. Возникает эффект депопуляции, который может перерасти в эффект демографической воронки. При этом правящие элиты теряют управление над институтом семьи при использовании привычных финансовых мер стимулирования рождаемости (разовые выплаты, льготы, медийная поддержка и пр.).

Когда меняется возрастная структура страны и снижается количество молодых людей, некому становится работать на фабриках, заводах, институтах и т.д. При этом снижается налогооблагаемая база государства, в том числе в виде подушевого (подходного) налога. Соответственно снижаются затраты государства на социальные нужды, в том числе на поддержку молодых семей и детей. В результате рождаемость падает еще больше, экономические последствия начинают носить еще более негативный характер. То есть, деградация института семьи, как одного из базовых институтов общества, оказывает негативное влияние на другие социальные институты.

В этой ситуации государство вынуждено привлекать трудовые ресурсы из-за границы с попыткой их последующей ассимиляции, что, однако, не решает проблему рождаемости у коренного населения страны.

В тоже время в тех странах, где сохранилась традиционная, особенно многопоколенная, семья, рождаемость превышает смертность, при этом численность населения растет. Это позволяет сделать вывод о том, что существует связь между снижением рождаемости, деградацией института традиционной семьи⁹ и изменением образа жизни.

Во многих странах с развитой экономикой институт традиционной семьи деградировал параллельно повышению уровня жизни и развитию культа потребления, что изменило репродуктивный менталитет населения, особенно женщин.

Опыт Китая по принудительному снижению рождаемости (принцип «Одна семья – один ребенок») говорит о том, что институт традиционной семьи в современных обществах может быть разрушен искусственно, при этом меняются репродуктивные установки населения и разрушается

⁸ Гесиод. Труды и дни, Стих 240.

⁹ Торопыгина М.В. Влияние демографической ситуации в России на институт семьи // Вестник Университета Российской Академии Образования»: 2009, № 5. - С. 114–117.

социокультурная база института традиционной семьи (система ценностей, взглядов, традиций, обычаев и т.д.).

Логичным является вопрос: может ли депопуляция привести к регрессу государства?

Рассмотрим возможность регресса страны как национально-территориального образования на примере одной из относительно благополучных в демографическом отношении прибалтийских стран – Эстонии. Согласно данным Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН, население Эстонии в последние годы уменьшается приблизительно на 2,369% каждые пять лет. Если в 2025 г. население Эстонии составляло около 1,3 млн. чел., то в 2100 г. по прогнозам ООН в стране будет проживать около 900 тыс. чел.¹⁰

Попробуем увеличить горизонт планирования и поставить задачу следующим образом: в каком году эстонцы перейдут в категорию малых народов (численность населения менее 50 тыс. чел.), если существующие демографические тенденции сохранятся? Расчеты показывают: если исходить из данных ООН, то приблизительно в 2700 – 2750 г.г. До 5 тыс. чел. население Эстонии снизится приблизительно к 3200 г.

При такой численности населения Эстонии будет трудно поддерживать существующую инфраструктуру страны (автомобильные и железные дороги, мосты, электросети, связь, системы водоснабжения и канализации, школы, больницы и т.д.).

Однако данные ООН основаны на учете всех жителей Эстонии, включая мигрантов. Если учитывать только коренных по этническому признаку жителей страны, то при расчетах надо исходить из данных о рождаемости и смертности среди эстонцев. Эстонцы составляют около 70% от общей численности населения.¹¹

По имеющимся данным естественная убыль населения Эстонии за последние 5 лет составляла в среднем 4820 человека в год.¹² Если исходить из этих данных, эстонцы перейдут в категорию малых народов (если демографическая ситуация не изменится коренным образом) менее чем через 300 лет. Расчеты, конечно, носят приблизительный характер.

Таким образом, ответ на вопрос «может ли депопуляция населения как проявление регресса (кризиса) института традиционной семьи привести к регрессу страны как национально-территориального образования, является положительным.

¹⁰ Департамент по экономическим и социальным вопросам ООН: Отдел народонаселения. Прогноз численности населения Эстонии (2020-2100).

¹¹ Перепись населения Эстонии (2021).

¹² <https://rus.err.ee/1609577366/naselenie-jestonii-za-proshlyj-god-sokratilos-na-5402-cheloveka> Дата обращения 05.03.2025.

Лавриненко В. Прибалтийский поезд несётся к демографической пропасти, набирая ход. // Регнум. 23 января 2025.

Выводы

1. Кризис одних социальных институтов может привести к кризису других социальных институтов. Так, кризис института семьи ведет к демографическому кризису, что в свою очередь ведет к проблемам в экономике. Очевидна возможность регресса и даже исчезновения национально-территориальных образований (стран) под влиянием депопуляции.

2. Для того, чтобы разрушить какую-либо страну, другому государству или искусственному интеллекту во главе роботов необязательно нападать на неё, достаточно ментально разрушить культурный код нации и лишить легитимности институт традиционной семьи.

Использованные источники:

1. <https://rus.err.ee/1609577366/naselenie-jestonii-za-proshlyj-god-sokratilos-na-5402-cheloveka> Дата обращения 05.03.2025.
2. Большая российская энциклопедия. - М.: 2015. Обезьяны.
3. Большая российская энциклопедия. - М.: 2015. Слоны.
4. Вершинина И. А. Социальный институт семьи в современных условиях // XX Международная конференция памяти профессора Л. Н. Когана «Культура, личность, общество в современном мире: Методология, опыт эмпирического исследования», 16-18 марта 2017 г., — Екатеринбург: 2017. — С. 1304-1314.
5. Гавров С.Н. Историческое изменение институтов семьи и брака. - М.: 2009. – 134 с. – С.18-38.
6. Гесиод. Труды и дни, Стих 109 – 200, 240, 470.
7. Департамент по экономическим и социальным вопросам ООН: Отдел народонаселения. Прогноз численности населения Эстонии (2020-2100).
8. Длусский Г. М. Муравьи рода Формика. – М.: 1967. - 236 с. - С. 116-123.
9. Захаров А. А. Муравьи лесных сообществ, их жизнь и роль в лесу. –М.: 2015.- 404 с. –С. 12-15.
10. Лавриненко В. Прибалтийский поезд несётся к демографической пропасти, набирая ход. // Регнум. 23 января 2025.
11. Михалева К.Ю., Полякова Н.Л. Концепция социального института в социологической теории // Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. 2012. № 2. -С.117-133.
12. Перепись населения Эстонии (2021).
13. Полтавская Е.И. О понятии «социальный институт // Социологические исследования. – 2009. № 3. – С. 68–71.
14. Старцева Н. Н. Институциональная социология: учебное пособие. - Екатеринбург: 2017. -155 с. – С.30-40.
15. Торопыгина М.В. Влияние демографической ситуации в России на институт семьи» // Вестник Университета Российской Академии Образования»: 2009, № 5. - С. 114–117.

*Батраков М. Д.
студент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина»
Россия*

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ОТ КОНЦЕПЦИИ ДО ВНЕДРЕНИЯ

Аннотация. В современных условиях глобальных вызовов, вызванными изменением климата, ограниченности ресурсов и экономической нестабильности, цифровые двойники становятся ключевым инструментом повышения эффективности сельского хозяйства. В результате проведенного исследования, в статье подчеркнута, что основное преимущество концепции заключается в возможности непрерывного мониторинга процессов, моделирования различных сценариев и тестирования изменений в виртуальной среде без угрозы для реального производства.

Ключевые слова: цифровые двойники, сельское хозяйство, концепция, этапы внедрения

*Batrakov M. D.
student
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trublin
Russian Federation*

DIGITAL TWINS IN AGRICULTURE: FROM CONCEPT TO IMPLEMENTATION

Annotation. In modern conditions of global challenges caused by climate change, limited resources and economic instability, digital twins are becoming a key tool for improving agricultural efficiency. As a result of the research, the article emphasizes that the main advantage of the concept is the ability to continuously monitor processes, simulate various scenarios and test changes in a virtual environment without endangering real production.

Keywords: digital twins, agriculture, concept, implementation stages

Современное сельское хозяйство сталкивается с глобальными проблемами, связанными с изменением климата, деградацией почв, ростом стоимости ресурсов, необходимостью повышения производительности. В таких условиях цифровизация агросектора становится стратегической необходимостью. Одним из наиболее перспективных стратегических инструментов, по мнению многих современных авторов [1, 2, 3, 4], выступают

цифровые двойники, которые представляют собой виртуальные динамические модели физических объектов или процессов, объединяющие данные сенсоров, математическое моделирование и технологии искусственного интеллекта для прогнозирования, оптимизации и принятия решений в реальном времени.

В сельском хозяйстве применение цифровых двойников направлено на повышение эффективности агропроизводства за счет точного управления ресурсами, минимизации рисков и адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды. Так, актуальность внедрения цифровых двойников подтверждается их способностью повышать урожайность на 5-15%, сокращать расход воды и удобрений на 20-30%, а также минимизировать риски за счет моделирования различных сценариев [5].

Цифровые двойники сельскохозяйственных систем включают три ключевых компонента: физический объект (почва, растения, животные, техника, климатические условия); виртуальная модель, основанная на детерминированных (например, уравнениях роста культур) и стохастических (машинное обучение) методах; двусторонняя связь через IoT-устройства, обеспечивающая обмен данными между реальным и цифровым объектом (рисунок 1).

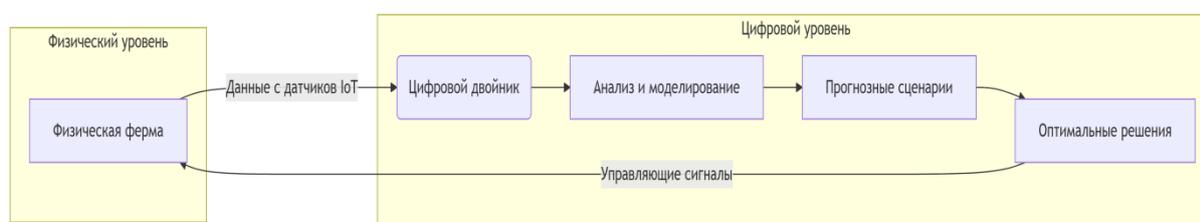


Рисунок 1 – Компоненты цифровых двойников в сельском хозяйстве

Лобачевский Я. П., Миронов Д. А., Кислицкий М. М., Миронова А. В. в своих научных трудах отмечают, что цифровые двойники представляют собой качественно новый этап развития сельского хозяйства, обеспечивающий переход к наукоемкому и ресурсосберегающему земледелию. По мнению авторов, ключевыми преимуществами данной технологии являются:

- возможность непрерывного мониторинга состояния агроэкосистем,
- высокая точность прогнозирования,
- оптимизация использования ресурсов и снижение экологической нагрузки.

Исследование научных подходов технологии цифровых двойников позволило определить основные направления их применения:

- в прецизионном земледелии цифровые двойники поля интегрируют данные спутникового мониторинга, метеодатчиков и анализа почвы для прогнозирования урожайности, оптимизации полива и внесения удобрений;

– в животноводстве моделируют физиологические параметры животных (например, метаболизма КРС) позволяет корректировать рационы и предотвращать заболевания;

– в логистике и технике двойники сельхозмашин анализируют износ узлов и прогнозируют сроки обслуживания.

Внедрение цифровых двойников включает несколько этапов (таблица 1): сбор данных (сканирование, фотограмметрия, исторические данные), создание 3D-модели, интеграцию с IoT-устройствами, настройку алгоритмов анализа и тестирование. Критически важным является этап верификации модели, так как точность прогнозов зависит от качества исходных данных и корректности алгоритмов. После внедрения система требует регулярной актуализации для отражения изменений в реальных условиях [1, 2].

Таблица 1. Этапы внедрения цифрового двойника фермы

Этап	Действия	Результат
Сбор данных	Использование датчиков, дронов, спутниковых снимков	База данных о состоянии полей, животных, техники
3D-моделирование	Разработка виртуальной модели фермы	Цифровая копия объекта (поля, фермы, техники)
Интеграция с IoT	Подключение датчиков и систем мониторинга	Режим реального времени для анализа
Тестирование	Проверка модели на исторических данных	Верифицированная цифровая модель
Внедрение	Использование в управлении фермой	Оптимизация решений, снижение затрат

Согласно последним исследованиям, глобальный рынок цифровых двойников для сельского хозяйства продемонстрировал значительный рост, достигнув в 2024 году объема в 1,45 млрд долларов США. Ожидается, что в период с 2026 по 2033 год данный сегмент будет развиваться с совокупным годовым темпом роста (CAGR) в 18,9%, что позволит ему достичь отметки в 6,92 млрд долларов США к концу прогнозируемого периода [5]. Ожидается, что к 2033 году рынок цифровых двойников в сельском хозяйстве преодолет отметку в 6,9 млрд долларов США, что свидетельствует о переходе от пилотных проектов к массовому внедрению данных технологий. Данная динамика подтверждает, что цифровые двойники становятся неотъемлемым элементом современного агропромышленного комплекса, обеспечивающим его устойчивое развитие в условиях растущих глобальных вызовов.

Таким образом, цифровые двойники трансформируют сельское хозяйство в высокотехнологичную отрасль с детерминированным управлением на всех уровнях – от генома растения до глобальных цепочек поставок.

Использованные источники:

1. Васильева, И. В. Использование цифровых технологий в деятельности аграрных предприятий / И. В. Васильева, Е. Е. Можаяев, А. Н. Идрисов // Вестник РАЕН. 2023. Т. 23, № 3. С. 29-36.
2. Дорохов, А. С. Технология цифровых двойников в сельском хозяйстве: перспективы применения / А. С. Дорохов, Д. Ю. Павкин, С. С. Юрочка // Агроинженерия. 2023. Т. 25, № 4. С. 14-25.
3. Смирнов, С. В. Анализ применения цифровых двойников. Обзор. Часть 2 / С. В. Смирнов // Датчики и системы. 2024. № 1(273). С. 63-70.
4. Эффекты от применения цифровых двойников в сельском хозяйстве / Я. П. Лобачевский, Д. А. Миронов, М. М. Кислицкий, А. В. Миронова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2023. № 103. С. 71-78.
5. Intelligent Agriculture Digital Market Market. URL: <https://www.verifiedmarketreports.com/ru/product/smart-agriculture-digital-twin-market/> (дата обращения: 30.06.2025).

Горлов А. В.
студент
Ноженко К. Э.
студент
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
Москва, Россия

ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ФИЛЬТРАЦИИ ТРАФИКА СРЕДСТВАМИ IPTABLES

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы оценки производительности фильтрации сетевого трафика с использованием iptables в операционной системе ОС Альт. Особое внимание уделяется анализу эффективности различных правил фильтрации, их влиянию на пропускную способность сети и задержки при обработке пакетов. Исследуются ключевые аспекты настройки iptables, включая оптимизацию цепочек правил, использование модулей и подходов к масштабированию фильтрации в условиях высоконагруженных сетей. На основе практических экспериментов анализируются типичные сценарии применения iptables, такие как блокировка нежелательного трафика, ограничение пропускной способности. Предлагаются рекомендации по оптимизации конфигураций iptables для достижения баланса между производительностью и безопасностью. Статья ориентирована на системных администраторов, сетевых инженеров и специалистов по информационной безопасности, работающих с Linux-системами.

Ключевые слова: iptables, Linux, фильтрация трафика, производительность сети, сетевые правила, DDoS-защита.

Gorlov A.V.
student
Nozhenko K. E.
student
Gubkin Russian State University of Oil and Gas (NIU)
Moscow, Russia

EVALUATING THE PERFORMANCE OF TRAFFIC FILTERING USING IPTABLES

Annotation. The article considers the issues of evaluating the performance of network traffic filtering using iptables in OS Alt operating system. Particular attention is paid to the analysis of the effectiveness of various filtering rules, their impact on network throughput and delays in packet processing. Key aspects of iptables configuration are studied, including optimization of rule chains, the use of

modules and approaches to scaling filtering in highly loaded networks. Based on practical experiments, typical iptables application scenarios are analyzed, such as blocking unwanted traffic, limiting bandwidth and protecting against DDoS attacks. Recommendations for optimizing iptables configurations to achieve a balance between performance and security are offered. The article is intended for system administrators, network engineers and information security specialists working with Linux systems.

Keywords: *iptables, Linux, traffic filtering, network performance, network rules, DDoS protection.*

Введение

В условиях стремительного роста объемов сетевого трафика и усложнения киберугроз эффективное управление сетевыми потоками становится одной из ключевых задач системного администрирования. В операционных системах на базе linux для фильтрации трафика широко используется инструмент iptables[2], который предоставляет гибкие возможности для настройки правил обработки сетевых пакетов. Однако настройка iptables требует тщательного подхода, так как неправильно сконфигурированные правила могут существенно снизить производительность сети, увеличить задержки или даже привести к отказу в обслуживании. В данной статье мы сосредоточимся на исследовании производительности фильтрации трафика с использованием iptables, анализируя, как различные конфигурации влияют на ключевые параметры сети, такие как пропускная способность, задержка и загрузка процессора.

Основной целью исследования является оценка эффективности iptables в различных сценариях использования: от базовой фильтрации нежелательного трафика до сложных задач, таких как ограничение пропускной способности. Мы рассмотрим, как структура и количество правил, а также использование дополнительных модулей iptables, таких как conntrack, hashlimit и u32, влияют на производительность системы. Для этого будут проведены практические эксперименты в контролируемой среде, включающие измерение времени обработки пакетов, пропускной способности сети и нагрузки на аппаратные ресурсы при различных конфигурациях iptables.

Оценка эффективности будет осуществляться с использованием метрик, таких как:

- Пропускная способность: измерение максимального объема данных, который система способна обработать без значительных потерь.
- Задержка: анализ времени, необходимого для обработки пакетов iptables, включая влияние на задержки в сети.
- Нагрузка на процессор: оценка ресурсов, потребляемых для выполнения правил фильтрации.

- **Стабильность системы:** проверка способности iptables поддерживать производительность при высоких нагрузках и в условиях атак.

В ходе исследования мы также рассмотрим типичные ошибки в настройке iptables, которые могут привести к снижению производительности, и предложим практические рекомендации по их устранению. Будут проанализированы реальные сценарии, такие как фильтрация трафика веб-сервера и ограничение скорости для определенных типов соединений. Особое внимание уделяется оптимизации цепочек правил, выбору подходящих модулей и подходам к масштабированию фильтрации в высоконагруженных сетях.

Статья предназначена для системных администраторов, сетевых инженеров и специалистов по информационной безопасности, которые стремятся повысить эффективность управления сетевым трафиком.

Методология оценки эффективности

Для объективной оценки производительности фильтрации сетевого трафика была разработана методология, включающая создание контролируемой тестовой среды, выбор сценариев тестирования, определение инструментов измерения и сравнение производительности iptables, nftables и сценария без фильтрации.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ СРЕДА

Тестирование проводилось на виртуальных машинах с операционной системой ос альт[1], на каждую машину было выделено по 3 гб оперативной памяти.

Для генерации трафика использовалось iperf3 для создания tcp- и udp-потоков с различной интенсивностью.

СЦЕНАРИИ ТЕСТИРОВАНИЯ

Были разработаны четыре ключевых сценария, отражающих типичные задачи управления сетевым трафиком:

1. Базовая фильтрация трафика:

- Настройка цепочки input с количеством правил 5 для iptables; эквивалентные правила для nftables.
- Фильтрация по ip-адресам, портам и протоколам (tcp/udp).
- Цель: оценить влияние количества правил на пропускную способность и задержку.

```

[root@ALT1 ~]# iptables -A INPUT -p tcp -m state --state ESTABLISHED -j ACCEPT
[root@ALT1 ~]# iptables -A OUTPUT -p tcp -m state --state NEW,ESTABLISHED -j ACCEPT
[root@ALT1 ~]# iptables -L -v -n
Chain INPUT (policy DROP 1 packets, 192 bytes)
pkts bytes target      prot opt in     out     source      destination
 0      0 ACCEPT      tcp  --  ens19 *      0.0.0.0/0  0.0.0.0/0   tcp dpt:80
 0      0 ACCEPT      tcp  --  ens19 *      0.0.0.0/0  0.0.0.0/0   tcp dpt:443
 0      0 ACCEPT      tcp  --  ens19 *      0.0.0.0/0  0.0.0.0/0   tcp dpt:53
 0      0 ACCEPT      tcp  --  ens19 *      0.0.0.0/0  0.0.0.0/0   tcp dpt:20
 0      0 ACCEPT      tcp  --  ens19 *      0.0.0.0/0  0.0.0.0/0   tcp dpt:21
 0      0 ACCEPT      udp  --  *      *      0.0.0.0/0  0.0.0.0/0   state ESTABLISHED
 0      0 ACCEPT      tcp  --  *      *      0.0.0.0/0  0.0.0.0/0   state ESTABLISHED

Chain FORWARD (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
pkts bytes target      prot opt in     out     source      destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
pkts bytes target      prot opt in     out     source      destination
 0      0 ACCEPT      tcp  --  *      ens19  0.0.0.0/0  0.0.0.0/0   tcp spt:80
 0      0 ACCEPT      tcp  --  *      ens19  0.0.0.0/0  0.0.0.0/0   tcp spt:443
 0      0 ACCEPT      udp  --  *      *      0.0.0.0/0  0.0.0.0/0   state NEW,ESTABLISHED
 0      0 ACCEPT      tcp  --  *      *      0.0.0.0/0  0.0.0.0/0   state NEW,ESTABLISHED

```

Рисунок 1. Пример разрешенных правил для TCP.

Figure 1. Example of allowed rules for TCP.

```

[root@ALT1 ~]# nft list ruleset
table inet filter {
    chain input {
        type filter hook input priority filter; policy accept;
    }

    chain forward {
        type filter hook forward priority filter; policy accept;
    }

    chain output {
        type filter hook output priority filter; policy accept;
    }
}

```

Рисунок 2. Просмотр всех активных правил nft.

Figure 2. View all active nft rules.

Перейдем к настройке правил.

Настройки правила на порт для iptables:

`iptables -A INPUT -s 10.0.0.5 -p tcp --dport 80 -j DROP`

Настройки правила на порт для nftables:

`nft add rule inet filter input ip saddr 192.168.1.10 tcp dport 22 accept`

2. Ограничение пропускной способности:

- Использование модуля `hashlimit` (iptables) и `meter` (nftables) для ограничения скорости (10 Мбит/с на IP, 100 Мбит/с на подсеть).

- Тестирование с 1, 2, 3, 4 и 5 одновременных соединений.

- Цель: анализ нагрузки на процессор и стабильности.

3. Фильтрация трафика веб-сервера:

- Настройка правил для HTTP/HTTPS-трафика с использованием модулей `string` (iptables) и `payload` (nftables) для поиска по содержимому, а также `connlimit` (iptables) и `ct` (nftables) для ограничения числа соединений.

- Цель: оценка задержки и пропускной способности.

ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТРИКИ

Для измерения производительности применялись следующие инструменты[3]:

- `iperf3`: измерение пропускной способности для TCP (с окном 128 КБ) и UDP (с пакетами 1470 байт).
- `speedtest-cli`: измерение задержки (RTT) между клиентом и сервером с интервалом 100 мс.

Устанавливаем утилиту `speedtest-cli`[7] при помощи команд:

```
apt-get install speedtest-cli
```

```
speedtest --bytes (команда для проверки скорости соединения)
```

```
[root@host-15 ~]# speedtest-cli --bytes
Retrieving speedtest.net configuration...
Testing from Invest Mobile (217.172.18.174)...
Retrieving speedtest.net server list...
Selecting best server based on ping...
Hosted by RETN (Moscow) [0.38 km]: 4.979 ms
Testing download speed.....
Download: 10.99 Mbyte/s
Testing upload speed.....
Upload: 11.95 Mbyte/s
```

Рисунок 3. Пример просмотра скорости для `speedtest-cli`.

Figure 3. Example of viewing speed for `speedtest-cli`.

Также установим утилиту `iperf3` для просмотра скорости.

```
apt-get install iperf
```

```
iperf3 -c <адрес сервера> (команда для проверки скорости соединения)
```

```
[root@host-15 ~]# iperf3 -c ping.online.net
Connecting to host ping.online.net, port 5201
[ 5] local 10.0.2.15 port 58906 connected to 51.158.1.21 port 5201
[ ID] Interval          Transfer      Bitrate      Retr  Cwnd
[ 5]  0.00-1.00 sec    9.00 MBytes  75.4 Mbits/sec  0    87.0 KBytes
[ 5]  1.00-2.01 sec   11.1 MBytes  92.9 Mbits/sec  0    87.0 KBytes
[ 5]  2.01-3.01 sec   11.4 MBytes  95.5 Mbits/sec  0    87.0 KBytes
[ 5]  3.01-4.00 sec   11.1 MBytes  93.6 Mbits/sec  0    87.0 KBytes
[ 5]  4.00-5.00 sec   11.0 MBytes  92.4 Mbits/sec  0    87.0 KBytes
[ 5]  5.00-6.00 sec   13.4 MBytes  112 Mbits/sec   0    87.0 KBytes
[ 5]  6.00-7.01 sec   11.2 MBytes  94.1 Mbits/sec  0    87.0 KBytes
[ 5]  7.01-8.00 sec   11.2 MBytes  94.8 Mbits/sec  0    87.0 KBytes
[ 5]  8.00-9.00 sec   11.2 MBytes  94.0 Mbits/sec  0    87.0 KBytes
SI [ 5]  9.00-10.01 sec  11.4 MBytes  95.3 Mbits/sec  0    87.0 KBytes
-----
[ ID] Interval          Transfer      Bitrate      Retr
[ 5]  0.00-10.01 sec   112 MBytes  94.0 Mbits/sec  0
[ 5]  0.00-10.21 sec   110 MBytes  90.4 Mbits/sec
iperf Done.
```

Рисунок 4. Пример просмотра скорости для `iperf3`.

Figure 4. Example of viewing speed for `iperf3`.

С помощью данных утилит мы будем замерять скорость интернета без ограничений, при правилах `iptables` и `nftables`. Затем проведем сравнение скоростей в виде диаграммы.

КОНФИГУРАЦИИ IPTABLES И NFTABLES

Для каждого сценария тестировались три типа конфигураций:

Без фильтрации: Базовый сценарий без применения каких-либо правил фильтрации для определения максимальной производительности системы.

iptables:

- Простая цепочка: Линейные правила в цепочке INPUT без оптимизации.

- Оптимизированная цепочка: Правила сортировались по частоте срабатывания (на основе iptables -L -v), с использованием jump для пользовательских цепочек (HTTP, SSH, DDoS).

nftables:

- Аналогичные правила, реализованные с использованием синтаксиса nftables, включая таблицы, цепочки и счетчики.

- Использование speedtest-cli для измерения скорости.

Пример оптимизированной цепочки iptables для веб-сервера:

```
iptables -N HTTP
```

```
iptables -A INPUT -p tcp --dport 80 -j HTTP
```

```
iptables -A HTTP -m string --string "GET /" --algo bm -j ACCEPT
```

```
iptables -A HTTP -m connlimit --connlimit-above 50 -j DROP
```

Пример эквивалентной конфигурации nftables:

```
nft add table inet filter
```

```
nft add chain inet filter input { type filter hook input priority 0 ; policy drop ;
```

```
}
```

```
nft add chain inet filter http
```

```
nft add rule inet filter input tcp dport 80 jump http
```

```
nft add rule inet filter http tcp dport 80 ct state new limit rate 50/second accept
```

СРАВНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Для сравнения производительности iptables, nftables и сценария без фильтрации были проведены тесты по всем четырем сценариям. Ниже приведены ключевые результаты:

1. Базовая фильтрация:

- Без фильтрации: Пропускная способность достигала 93 Мбит/с (TCP) и 91 Мбит/с (UDP) при задержке 0.1 мс.

- iptables: Увеличение числа правил с 1 до 5 снижало пропускную способность до 78 Мбит/с (TCP) и 75 Мбит/с (UDP), задержка росла до 0.8 мс. Оптимизация цепочек уменьшала снижение пропускной способности на 5–7% и задержку на 0.2 мс.

- nftables: Пропускная способность снижалась до 69 Мбит/с (TCP) и 66 Мбит/с (UDP) при 5 правилах, задержка — до 0.6 мс, нагрузка на процессор — до 20%. nftables показала лучшую производительность благодаря более эффективной обработке правил.

2. Ограничение пропускной способности:

- Без фильтрации: Пропускная способность оставалась на уровне 93 Мбит/с (TCP) с минимальной задержкой 0.1 мс.

- iptables: При 5 соединениях нагрузка на процессор достигала 45%, задержка — 1.2 мс, потери пакетов — менее 1%. Оптимизация снижала нагрузку до 35% и задержку до 0.9 мс.

- nftables: Задержка — 1.0 мс, что демонстрирует лучшую производительность по сравнению с iptables за счет оптимизированного механизма meter.

3. Фильтрация веб-сервера:

- Без фильтрации: Пропускная способность 93 Мбит/с, задержка 0.1 мс.

- iptables: При 5 запросов/с задержка достигала 2.5 мс, пропускная способность снижалась на 20%. Оптимизация снижала задержку до 1.8 мс и потери пропускной способности до 10%.

- nftables: Задержка составила 2.0 мс, снижение пропускной способности — 15%, нагрузка на процессор — 35%, что лучше, чем у iptables, благодаря оптимизированному механизму обработки payload.

Скорость проверялась при помощи утилиты speedtest-cli.

СРАВНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ФИЛЬТРАЦИИ ТРАФИКА

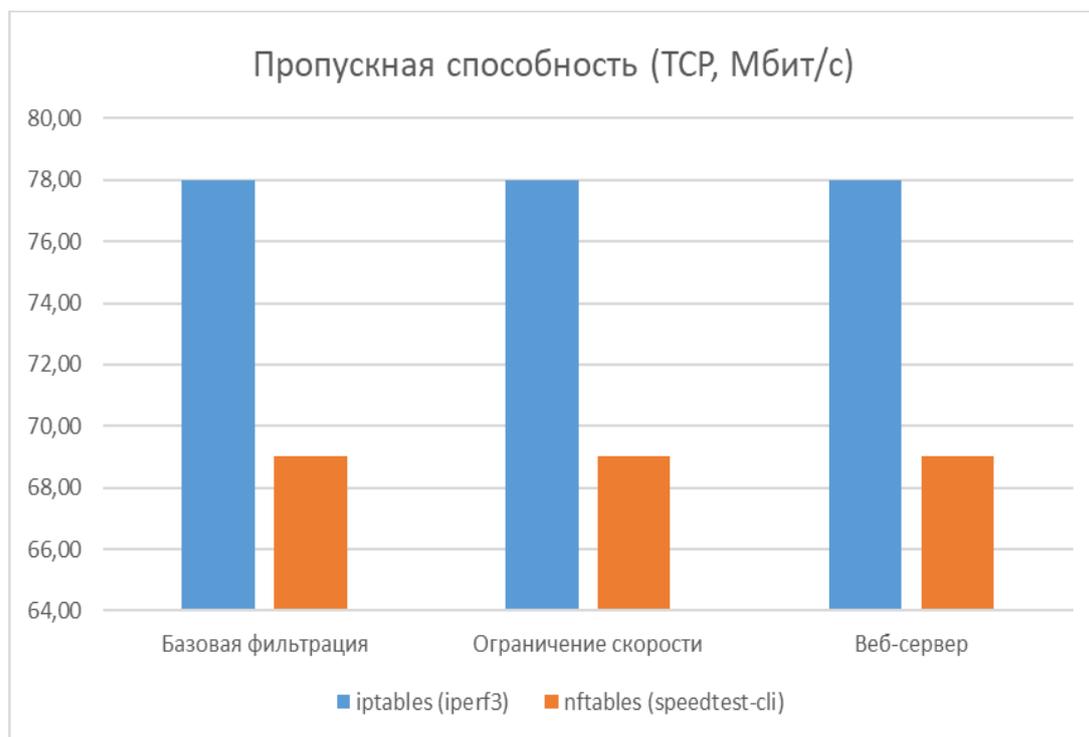


Диаграмма 1. Пропускная способность.

Figure 1. Bandwidth.

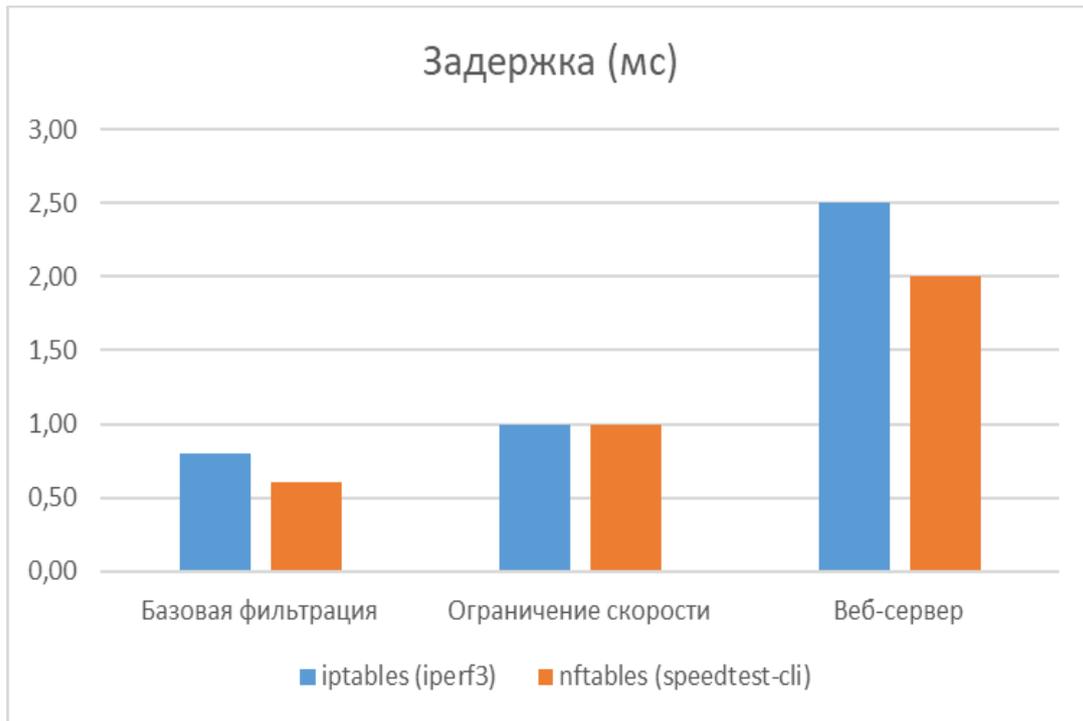


Диаграмма 2. Задержка.
Figure 2. Delay.

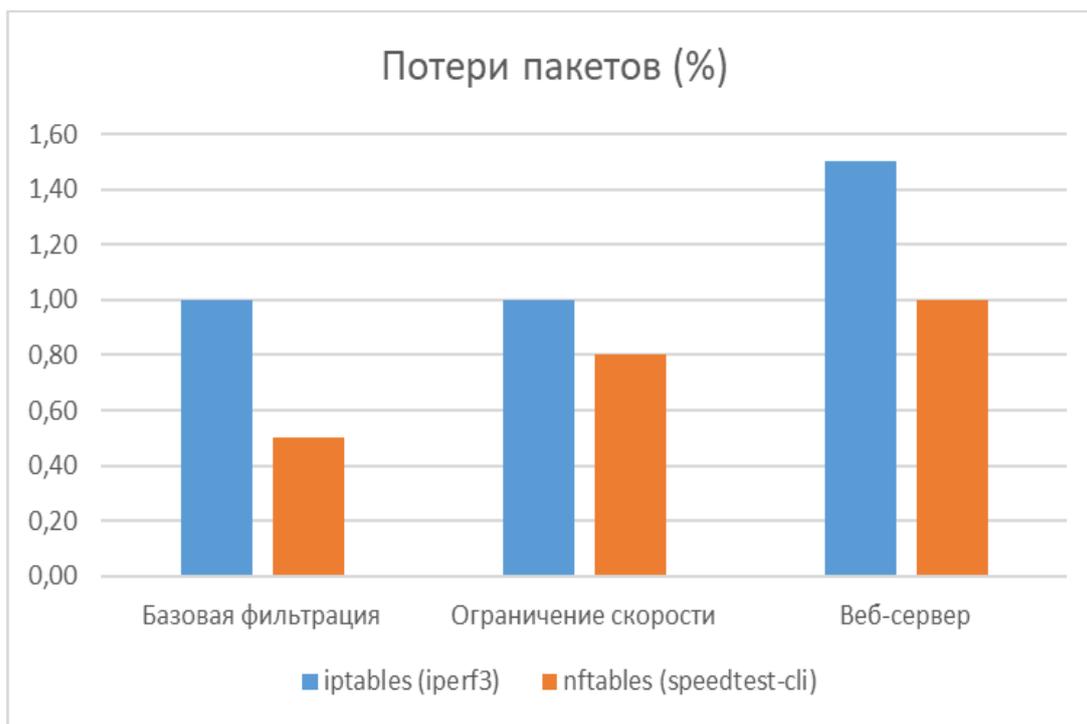


Диаграмма 3. Потери пакетов.
Figure 3. Packet loss.

Ниже приведена подробная таблица всех измерений.

Сценарий	Метрика	Без фильтрации	iptables	nftables
Базовая фильтрация	Пропускная способность (ТСР, Мбит/с)	93	78	69
	Задержка (мс)	0.1	0.8	0.6
	Потери пакетов (%)	0	1	0.5
Ограничение скорости	Пропускная способность (ТСР, Мбит/с)	93	78	69
	Задержка (мс)	0.1	1.2	1.0
	Потери пакетов (%)	0	1	0.8
Веб-сервер	Пропускная способность (ТСР, Мбит/с)	93	78	69
	Задержка (мс)	0.1	2.5	2.0
	Потери пакетов (%)	0	1.5	1

Заключение

Исследование показало, что iptables остается мощным и гибким инструментом для управления сетевым трафиком в ОС Альт, но его производительность критически зависит от структуры правил и используемых модулей. Сравнение с nftables выявило, что nftables обеспечивает лучшую производительность в большинстве сценариев благодаря более эффективной

обработке правил и меньшей нагрузке на процессор. Сценарий без фильтрации демонстрирует максимальную пропускную способность, но уязвим к атакам и не обеспечивает контроля трафика. Оптимизация цепочек, минимизация ресурсоемких операций и регулярный мониторинг позволяют достичь баланса между производительностью и безопасностью. Предложенные рекомендации помогут системным администраторам эффективно настраивать iptables и nftables для различных сценариев, обеспечивая стабильность и высокую производительность сети.

Использованные источники:

- 1) ALT Linux WIKI : Команды APT : сайт. – URL: https://www.altlinux.org/Главная_страница (Дата обращения 28.06.2025)
- 2) Хабр : Введение в Iptables : сайт. – URL: <https://habr.com/ru/articles/747616> (Дата обращения 28.06.2025)
- 3) CyberLeninka : Оценка эффективности фильтрации трафика в межсетевых мостах и коммутаторах : сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-filtratsii-trafika-v-mezhsetevyh-mostah-i-kommutatorah> (Дата обращения 28.06.2025)
- 4) NetFilter : IpTables Documentation : сайт. – URL: <https://iptables.org/documentation/> (Дата обращения 28.06.2025)
- 5) ServerFault : IpTables for traffic monitoring : сайт. – URL: <https://serverfault.com/questions/464218/iptables-for-traffic-monitoring> (Дата обращения 28.06.2025)
- 6) Уймин, А. Г. Сетевое и системное администрирование. Демонстрационный экзамен КОД 1.1 : учебно-методическое пособие для спо / А. Г. Уймин – Москва : Лань, 2022. – 480с. - ISBN 978-5-8114-9255-8.
- 7) Ookla: Speedtest : сайт. – URL: <https://www.speedtest.net/> (Дата обращения 04.07.2025)

*Иванов П.С.
студент магистратуры
НИУ «БелГУ»
г. Белгород
Горбатков Д.В.
студент магистратуры
НИУ «БелГУ»
г. Белгород*

ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА

***Аннотация:** В статье рассматриваются современные подходы к внедрению информационных технологий (ИТ) в процессы проектирования и производства. Анализируются основные направления интеграции, такие как автоматизация проектных работ, цифровое моделирование, системы управления производством и их влияние на эффективность, качество и гибкость производственных процессов. Представлены перспективные направления развития и вызовы при реализации ИТ-инноваций в машиностроении.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, машиностроение, интеграция.*

*Ivanov P.S.
master's student
National Research University "BelSU"
Belgorod
Gorbatkov D.V.
master's student
National Research University "BelSU"
Belgorod*

INTEGRATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES INTO DESIGN AND PRODUCTION PROCESSES

***Abstract:** The article discusses modern approaches to the implementation of information technology (IT) in design and production processes. The main areas of integration are analyzed, such as automation of design work, digital modeling, production management systems and their impact on the efficiency, quality and flexibility of production processes. Promising development areas and challenges in the implementation of IT innovations in mechanical engineering are presented.*

***Keywords:** information technology, mechanical engineering, integration.*

Современная промышленность характеризуется быстрым развитием информационных технологий, которые трансформируют традиционные методы проектирования и производства. Интеграция ИТ позволяет повысить точность, снизить издержки, ускорить сроки выполнения заказов и обеспечить гибкость производственных систем. В условиях глобальной конкуренции внедрение современных цифровых решений становится стратегической задачей для предприятий машиностроения и других отраслей промышленности.

Основные направления интеграции информационных технологий

1. Компьютерное проектирование (CAD) и моделирование (CAE)

Использование систем автоматизированного проектирования позволяет создавать точные трехмерные модели изделий, проводить виртуальные испытания и оптимизацию конструкций до начала физического производства.

2. Интегрированные системы управления предприятием (ERP)

Обеспечивают координацию всех бизнес-процессов — от закупок и планирования до логистики и учета — что способствует повышению эффективности работы предприятия.

3. Производственные системы на базе CAD/CAM/CAE

Автоматизация технологического процесса изготовления деталей с помощью программных средств для управления станками с числовым программным управлением (ЧПУ).

4. Цифровой двойник (Digital Twin)

Создание виртуальной копии реального объекта или процесса для мониторинга, анализа и оптимизации работы оборудования в реальном времени.

5. Индустрия 4.0 и умное производство

Интеграция IoT-устройств, сенсоров, облачных платформ для сбора данных, автоматического управления производственными линиями и предиктивного обслуживания.

Влияние интеграции ИТ на эффективность производства

1. Повышение точности и качества продукции

Цифровое моделирование позволяет выявлять дефекты на ранних этапах разработки, снижая количество ошибок при физическом производстве.

2. Сокращение сроков разработки

Автоматизация проектных процессов ускоряет создание конструкторской документации и уменьшает время выхода изделия на рынок.

3. Снижение издержек

Оптимизация технологических процессов, автоматизация планирования ресурсов и управление запасами позволяют снизить операционные расходы.

4. Гибкость производства

Модульные системы позволяют быстро перенастраивать оборудование под новые изделия или изменять параметры существующих процессов.

Вызовы при внедрении ИТ-инноваций

- Высокие инвестиционные затраты.
 - Необходимость обучения персонала.
 - Обеспечение информационной безопасности.
 - Совместимость различных систем и стандартов.
 - Управление изменениями в организационной структуре предприятия.
- Перспективами развития может быть:
- Развитие технологий искусственного интеллекта для автоматизации принятия решений.
 - Расширение использования машинного обучения для предиктивного обслуживания оборудования.
 - Внедрение блокчейн-технологий для обеспечения прозрачности цепочек поставок.
 - Разработка стандартов взаимодействия различных цифровых платформ.

Интеграция информационных технологий в процессы проектирования и производства является ключевым фактором повышения конкурентоспособности предприятий в условиях цифровой экономики. Современные цифровые решения позволяют значительно повысить качество продукции, снизить издержки и обеспечить гибкость производственных систем. Однако успешная реализация требует стратегического подхода, инвестиций в технологии и подготовку кадров.

Использованные источники:

1. Иванов А.А., Смирнова Е.В. Цифровая трансформация машиностроения: современные тенденции // Журнал "Инновации в промышленности", 2023.
2. Международный стандарт ISO 10303 — STEP: Стандартизация обмена данными CAD/CAM.
3. Кузнецов В.В., Петрова М.С. Информационные технологии в управлении производством // Технический журнал, 2022.
4. Мельников П.С., Лебедева Н.К. Индустрия 4.0: вызовы и перспективы // Экономика промышленности, 2021.

*Мишин А.С.
преподаватель классической гитары
ТОГБПОУ «Тамбовский колледж искусств»
Россия г. Тамбов*

МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ МУЗЫКАНТА В СОСТАВЕ КАМЕРНОГО АНСАМБЛЯ ДМШ

Аннотация: в статье приводится характеристика новых подходов к преподаванию ансамблевого исполнительства, которые учат школьников реализовывать собственный творческий потенциал по отношению к учебному курсу.

Ключевые слова: искусство, детские музыкальные школы, преподавание музыки, ансамбль, инструментальное исполнительство, профессиональные навыки музыканта.

*Mishin A.S.
classical guitar teacher
Tambov College of Arts
Tambov, Russia*

METHODS OF DEVELOPING PROFESSIONAL SKILLS OF A MUSICIAN IN A CHAMBER ENSEMBLE OF CHILDREN'S MUSIC SCHOOLS

Abstract: the article describes new approaches to teaching ensemble performance. They teach students to realize their own creative potential in relation to the educational course.

Keywords: art, children's music schools, music teaching, ensemble, instrumental performance.

Камерный ансамбль ДМШ является одной из форм обучения, в которой развитие профессиональных навыков музыкантов-исполнителей происходит форсированным путём. Данный факт обусловлен тем, что игра в ансамбле – одна из сложных форм исполнительской практики и требует от исполнителей слаженной работы, сформированной и отточенной техники. В то же время, именно на уроках камерного ансамбля в детских музыкальных школах (ДМШ) у учащихся формируется потребность в большей сосредоточенности и стремлении на концентрации в игровых действиях. Данные потребности способствуют более эффективному и качественному формированию у юных музыкантов профессиональных навыков. Для того чтобы игра в ансамбле не сводилась к синхронному совместному проигрыванию нотного текста, а

способствовала бы профессиональному росту всех его участников, педагогу класса камерного ансамбля необходимо уделить внимание организационным особенностям проведения урока, а именно – отбору и разработке методов развития профессиональных навыков на уроке.

Выбор форм и методов формирования профессиональных навыков должен опираться на основные тенденции современной музыкальной педагогики, среди которых М.Ш. Невматуллина выделяет следующие:

- стремление к включенности ансамблевого исполнительства в комплексную и целостную систему гармоничного воспитания личности музыканта;
- расширение репертуарных возможностей участников камерного ансамбля ДМШ, включение в их репертуар образцов старинной и современной музыки;
- концентрация внимания на развитие слухового воспитания и творческих навыков учащихся;
- усиление интенсификации педагогического процесса;
- сочетание традиций и инноваций в выборе форм, приёмов и методов работы.

При этом следует отметить, что в камерно-ансамблевом исполнительстве организационные аспекты, творческая дисциплина и коммуникативные навыки участников играют огромное значение в процессе достижения учебных и творческих задач. Педагог должен уметь создать на уроке такую атмосферу, которая являлась бы импульсом для творческого роста участников камерного ансамбля. В отличие от уроков специальности, именно на уроках камерного ансамбля в ДМШ деятельность юных музыкантов становится более непосредственной, творческой, импульсивной и артистичной. В то же время, уроки в классе камерного ансамбля характеризуются логической ясностью, убедительностью мотивировок каждого словесного указания. Вышеперечисленные особенности организации процесса работы на уроках в классе камерного ансамбля ДМШ обуславливают и специфический выбор методов и форм развития профессиональных навыков его участников.

Выбор форм и методов формирования профессиональных навыков участников камерного ансамбля в ДМШ неразрывно связан также с принципами работы, характерными лишь для формы ансамблевого исполнительства. Перечислим эти принципы ниже.

1. Принцип установления внутреннего творческого контакта с партнёром по ансамблю в процессе исполнения, заключающийся в умении участников слышать и слушать себя, ощущать общую звуковую ткань и внутри неё – свою партию, как часть единого целого.

2. Принцип овладения единым художественно-выразительным темпоритмом. Данный принцип основан на выполнении точной ритмической структуры и скорости движения, предложенных автором. Вместе с тем важно

придать ритму одухотворенность, почувствовать его живой пульс. С данным принципом связан выбор темпа исполнения и ощущения собственной скорости игровых движений, присущей инструменту.

3. Принцип соблюдения динамического баланса, выражающийся как в соотношении между голосами, так и в общих вопросах нюансировки нотного текста.

Соблюдение перечисленных принципов диктует и выбор форм и методов работы с участниками камерного ансамбля в ДМШ.

Разработкой методов формирования профессиональных навыков музыкантов в гитарном исполнительстве занимались многие выдающиеся педагоги гитаристы, среди которых В. Г. Борисевич, Н. Г. Кирьянов, Н.П. Михайленко и другие. В то же время, в контексте ансамблевого исполнительства методология не получила достаточного теоретического обоснования. Среди немногочисленных работ необходимо упомянуть исследования авторов А.М. Луценко, О.Ю. Малкова. Камерное ансамблевое исполнительство с гитарой простирается в ракурсе научных исканий А.А. Петропавловского. Вместе с тем, следует отметить, что содержание методики ансамблевого исполнительства на гитаре открыто для совершенствования, в результате чего можно говорить о том, что к ансамблевому исполнительству на гитаре как форме развития профессиональных навыков музыкантов применимы и подходы из иных областей музыкальной педагогики.

Так, например, одним из немногочисленных исследований по поставленной проблематике является работа Е.П. Лукьянова, в которой автор обосновывает следующие методы: комплексный текстологический анализ ансамблевой партитуры, позволяющий участникам ансамбля всесторонне изучить текст партнеров, что способствует взаимной художественной антиципации; синхронизация исполнения, направленная на выработку точного совпадения во времени исполнительских действий участников ансамбля, что улучшает художественный результат исполнения, повышает уровень музыкально-сценической общительности, а также способствует ансамблевой адаптивности; музыкальный «диалог», позволяющий перемещать смысловой центр исполнения от одного участника ансамбля к другому, что развивает деятельную эмпатию и ансамблевую адаптивность; моделирование сценической ситуации, минимизирующее эстрадное волнение и развивающее музыкально-сценическую общительность, а также дающее возможность проверить на «модели» все профессиональные качества и восполнить недостающие.

Вместе с тем следует отметить, что процесс формирования профессиональных навыков музыкантов на уроках камерного ансамбля в классе ДМШ имеет свои особенности, связанные с возрастными и организационными аспектами обучения в ДМШ. В таблице 1 приведена развёрнутая классификация методов работы в классе камерного ансамбля по формированию профессиональных навыков его участников.

Таблица 1 – Классификация методов развития профессиональных навыков музыкантов в классе камерного ансамбля

ОСНОВАНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ	МЕТОДЫ
По способу вовлечения участников ансамбля	Методы пассивного обучения Методы активного обучения Методы проблемно-поискового обучения
По направленности поставленных на уроках камерного ансамбля задач	Методы индивидуальной отработки Методы ансамблевого исполнительства Методы выстраивания коммуникации
	Методы формирования навыков ансамблевого исполнительства
	Методы выстраивания коммуникации между участниками ансамбля
Инновационные методы обучения	Методы игры под фонограмму Методы воспитания профессиональных навыков с помощью информационных и компьютерных технологий
Общедидактические методы обучения	Словесные методы обучения Наглядные методы обучения Практические методы обучения
Методы музыкального развития	Методы развития слуховых впечатлений Методы воспитания ритмической синхронности Методы создания динамического баланса Методы работы над созданием художественного образа музыкального произведения

Особое внимание в процессе выбора методов формирования профессиональных навыков участников камерного ансамбля следует уделять методам, способствующим созданию художественной целостности музыкального произведения. Длительный и кропотливый процесс формирования профессиональных навыков гитариста неразрывно связан с работой над художественным образом исполняемой репертуарной пьесы. Данная работа ведётся на протяжении всего периода обучения в классе камерного ансамбля и выступает в качестве одного из ведущих направлений развития эстетического и творческого потенциала его участников. Главной в этой работе является направленность на размышление о характере, настроении исполняемой музыки, поиск образов, адекватных найденному настроению произведения. В свою очередь, педагог по классу камерного ансамбля должен создать художественно-творческую, продуктивную и эмоционально-наполненную атмосферу на уроке для того, чтобы стимулировать мыслительные и творческие процессы в работе сознания юного гитариста, открыть ему понимание к языку музыки.

Важным для развития профессиональных навыков музыканта является метод самоконтроля и самоанализа музыкального произведения. Привычка представлять себе в уме каждую задачу до ее выполнения, привычка не начинать игру, прежде чем мысленно не будет охвачено все, что необходимо в

данный момент сделать, и пока не появится уверенность, что все или почти все удалось сделать. Отсутствие этой привычки один из недостатков в ансамблевой работе учащихся. Нередко он сказывается и в манере действий ансамблистов на уроке: участник ансамбля, сразу не подумав, начинает играть, срывается на одном из первых тактов, вновь торопится начинать, вновь срывается и путается. Отсутствие данной привычки – дефект обучения. Педагоги на практике почти никогда не дают ученику нужного для этого времени, боясь, что он не успеет уложиться в норму урока. Между тем, продуктивность работы на уроке значительно повышается, если часть времени отдается мысленной работе ученика, идет на предварительное обдумывание текущих задач.

В тех случаях, когда ученик несколько раз подряд повторяет часть пьесы или даже одно построение или фразу, очень важно уметь непрерывно повышать качество игры. Это довольно трудно, так как ученики склонны довольствоваться тем приблизительным выполнением, которого им удастся достигнуть если не с первого, то со второго или третьего раза – дальше продолжают просто «долбить» отрывок, стремясь, лишь к тому, чтобы он выходил сам собой. Умение повышать или удерживать на высоком уровне качество совместной ансамблевой игры при многократном повторении требует настойчивого воспитания.

В этой связи обобщим, что метод самоконтроля в процессе ансамблевой игры должен опираться в своей основе на умение слушать себя, что в повседневной работе и в исполнении включает:

- детальное слышание ткани произведения;
- эмоциональную наполненность игры;
- осознание качества исполнения;
- соответствующую исполнительскую реакцию.

Решение художественных задач в ансамблевом классе невозможно без знания основ ансамблевой техники, без изучения специфики совместной игры. Метод воспитания динамического баланса является ключевым в развитии профессиональных навыков на уроках камерного ансамбля. Выработка технических приемов должна быть строго согласована между его участниками. Так, например, у гитаристов, входящих в ансамбль, самое пристальное внимание должно быть обращено на выбор аппликатуры, на чистоту интонации, на характер вибрации. Должны быть определены общие приемы звукоизвлечения, установлены единые фразировочные лиги, направление исполнительских движений.

Помимо этого, исполнитель на гитаре должен знать технологию звучания иных инструментов, их штриховую специфику с тем, чтобы в соответствующих местах приближать звучание гитары к характеру извлечения звука инструменталистом (*arco, pizzicato, flagiolletto*), а также учитывать регистр, в котором исполняется данная фраза или штрих (*detache, spiccato, legato*).

При выборе методов формирования профессиональных навыков исполнителя на гитаре в классе камерного ансамбля важное значение в современной педагогике отводится также проблемно-поисковым методам обучения. Сфера их применения огромна. Ведь уже сам процесс изучения своей партии и нотного текста предполагает поисковую работу. И это лишь предварительный этап. В процессе работы над произведением учителя камерного ансамбля могут использовать различные формы работы в контексте проблемно-поисковой методологии: игра партий по голосам, пропевание и допевание партий, анализ штриховой палитры, выразительности и содержания интонаций и т.д.

Огромное значение в формировании профессиональных навыков музыканта в классе камерного ансамбля играет навык исполнения аккомпанемента. Гитара обладает прекрасными акустическими и ансамблевыми свойствами звучания поэтому очень часто используется и как аккомпанирующий инструмент в камерном ансамбле с вокалистами, струнниками и даже духовыми инструментами. Именно на уроках камерного ансамбля юный музыкант почувствует себя полноправным концертмейстером, при этом в процессе работы над аккомпанементом у исполнителей формируется довольно ценный профессиональный навык, заключающий в себе способность видеть «вертикаль» – сочетание двух партий, и мыслить «по горизонтали» – продумывать далее развитие своей партии и ансамбля в целом.

Богатый опыт приобретают гитаристы, которые играют в камерном ансамбле с представителями различных отделений ДМШ. Здесь педагог может делать акцент как на различие тембров и способов игры, так и наоборот – на поиски сходства. Например, в дуэте гитары и духового инструмента общим является принцип работы над дыханием, так как от грамотного дыхания зависит продолжительность фразы и музыкальной мысли. Оба исполнителя понимают, что для своевременного вступления нужен понятный ауфтакт, что в аккомпанементе возможно вступление, которое необходимо выдержать, для чего нужны совместные цезуры и как грамотно рассчитать свои физические резервы от начала произведения до его кульминации. Всё это не только приносит пользу в решении профессиональных задач, но и вносит значительное разнообразие в формы работы на уроках камерного ансамбля.

Для того, чтобы способствовать развитию профессиональных навыков музыкантов в классе камерного ансамбля необходимо уделять внимание выбору репертуара. Данный аспект организации ансамблей с участием гитары характеризуется определёнными сложностями. Во-первых, мало учебного материала. В связи с этим на педагога, ведущего данный предмет, ложится и обязанность подготовки репертуара. Другой серьёзной проблемой является отсутствие какой-либо систематизации издаваемого нотного материала по степени трудности. Независимо от этого педагог должен планировать прохождение подобранного материала, строго исходя из очень внимательного и точного учёта возможностей ансамбля как настоящих, так и перспективных.

Несмотря на большую важность в учебном процессе, методика ансамблевого исполнительства гитаристов почти не разработана, в частности – вопросы, связанные с преподаванием дисциплины. Работа ансамблиста над художественным произведением должна начинаться со знакомства с произведением. Если есть возможность, его прослушивают в записи, если нет проигрывают. И здесь сразу возникает вопрос – проигрывать всем ансамблем или отдельными партиями. Это зависит, во-первых, от трудности произведения, во-вторых от квалификации ансамбля. Формы могут быть различными, лучшей из них, пожалуй, является стремление проиграть произведение целиком, чтобы иметь о нем большее представление.

На практике такое проигрывание часто вызывает немалые затруднения. И одна из причин этого – сложность в чтении с листа, поэтому одним из важных разделов работы руководителя ансамбля должно быть постоянное совершенствование техники чтения с листа участниками. В ансамбле техника чтения с листа должна развиваться с большой интенсивностью в силу необходимости определённой согласованности.

Классифицируя ансамблевый репертуар для гитары А.А. Петропавловский в диссертационном исследовании «Гитара в камерном ансамбле» пишет о широких музыкально-выразительных возможностях гитары – тембральных, фактурных, артикуляционных, динамических, разделяя ансамблевый репертуар на три группы:

— первая группа – аккомпанемент, присущий ранней форме ансамблевого музицирования, который в большей степени отвечает фактурной и гармонической приспособленности гитары.

— вторая группа – сочинения с функциональным равноправием участников ансамбля, которые базируются в основном на фольклорном материале, а также на переложениях классических произведений.

— третья группа – камерный ансамбль, являющийся высшей формой ансамблевого музицирования.

Одной из сложных и, одновременно, продуктивных форм работы в классе камерного ансамбля работа над кантиленой. Для профессионального развития исполнителей особенно ценными и значимыми представляются музыкальные произведения, созданные композиторами рубежа XIX-XX столетий, так как они богаты и разнообразны с точки зрения комплекса средств музыкальной выразительности и предоставляют музыкантам некоторую исполнительскую и интерпретационную свободу. Если произведения классиков и композиторов эпохи Барокко можно называть «школой» технического мастерства, то сочинения композиторов позднего романтизма и начала XX столетия являются богатным материалом для совершенствования навыков художественной интерпретации, чувства стиля. Помимо этого, музыка современных композиторов также достаточно оригинальна и является образцом современной трактовки кантиленой мелодики. К таковым произведениям отнесём новые формы-монологи, арии и

разнообразные медитации для различных инструментов соло, одночастные сольные сонаты с масштабной средней частью, выполняющей функцию Andante с насыщенной кантиленой. Работа над данными жанрами может быть весьма непростой прежде всего, в понимании художественного замысла учащимися музыкальных школ. Вместе с тем, современные ритмы и гармонии, популярные мелодии являются для юных исполнителей близкими и знакомыми, поэтому и интерес учащихся к их исполнению будет соответствующим. Здесь, при выборе репертуара, следует обратить внимание на переложения вокальной музыки и пьес из мультфильмов и кинематографа для разных инструментов.

В целом, вокальные переложения, как отдельный репертуарный пласт в классе камерного ансамбля необходимо выделить в отдельную группу. Мелодические фразы, опирающиеся на вокальную партию, являются здесь простыми и понятными для музыкантов, так как в их основе – речевая природа. Здесь присутствуют смысловые точки, запятые, которые обусловлены строением оригинальной вокальной партии и способствуют формированию у начинающих музыкантов цезур, дыхания, аффтакта и т.д.

Ещё одной немаловажной формой работы на уроках камерного ансамбля является самостоятельная работа его участников над своей партией. В процессе такой работы у музыкантов формируются навыки анализа приёмов звукоизвлечения, штрихов, агогики, артикуляции, ритмических сложностей. При этом, как сквозная форма работы, в процессе самостоятельной работы над ансамблевой партией, проходит совершенствование исполнительных навыков и приёмов, на основе опыта, накопленного как в классе камерного ансамбля, так и в классе специального инструмента.

Таким образом, процесс работы над развитием профессиональных навыков гитаристов протекает не только на уроках специальности, но и на занятиях в классе камерного ансамбля. Совместная форма исполнения репертуара ставит перед юными музыкантами новые задачи творческого и исполнительского характера, что способствует их большей концентрации и качественности занятий. В результате этого перед педагогами открываются новые перспективы и благоприятные условия для формирования профессиональных навыков учащихся. Камерный ансамбль открывает перед педагогами широкие возможности и перспективы развития профессиональных исполнительских навыков музыкантов в разных формах: исполнение самостоятельной по художественной ценности и значимости в партитуре партии, исполнение солирующей партии либо аккомпанемента, самостоятельные формы работы (анализ и непосредственно игра). Помимо этого, нельзя не отметить тот факт, что камерный ансамбль как форма исполнительской практики всегда пользовался популярностью у публики. Поэтому, правильно подобранный репертуар открывает перед юными музыкантами и перспективы концертных сценических выступлений. Опыт выступлений на публике важен и ценен для любого музыканта, но зачастую,

его получают не все. Выход на сцену с партнёром по ансамблю может быть более эмоционально благоприятным и лёгким для юных исполнителей, чем сольное выступление.

Использованные источники:

1. Аджемов, К.Х. Камерный ансамбль. Педагогика и исполнительство / К.Х. Аджемов. – Москва: Музыка, 1979. – 166 с. – Текст: непосредственный.
2. Акимов, Ю.Т. О проблеме сценического самочувствия исполнителя – баяниста / Ю.Т. Акимов, В. Кузовлев // Баян и баянисты. Вып.4. – Москва: Музыка, 1978. – С. 79-97. – Текст: непосредственный.
3. Альшиц, Ю.Л. Ансамбль и творческая индивидуальность: автореф. дисс. ... канд. искусствоведения: 17.00.05 / Ю.Л. Альшиц. – Москва. – 2003 – 23 с. – Текст: непосредственный
4. Аракелова, А.О. Отечественное образование в области музыкального искусства: исторический опыт, проблемы и пути развития: автореф. дис. ... д-ра искусствоведения / А.О. Аракелова – Магнитогорск, 2012. – 49 с. – Текст: непосредственный.
5. Благой, Д.Д. Роль эстрадных выступлений в обучении музыкантов-исполнителей / Д.Д. Благой // Методические записки по вопросам музыкального образования. – Москва: Музыка, 1979. – Текст: непосредственный.
6. Воронина, Т.И. Проблемы совершенствования учебно-методической работы в классе камерного ансамбля в музыкальном училище / Т.И. Воронина // Материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Наследие О.А. Апраксиной и музыкальное образование в XXI веке». – Москва, 2006.

*Ергашева З.А.
доцент
заведующая кафедрой внутренних болезней
Андижанский государственный медицинский институт
Тиллабоева Н.А.
ассистент
кафедра внутренних болезней
Андижанский государственный медицинский институт*

ГЕПАТОБИЛИАРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ, ЗАБОЛЕВШИХ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

***Аннотация:** В конце 2019 года в Китайской Народной Республике было зафиксировано вспышка новой коронавирусной инфекции, эпицентром которой стал город Ухань, провинция Хубэй. 11 февраля 2020 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) официально присвоила название новой инфекции, вызванной коронавирусом — COVID-19 (Coronavirus Disease 2019). В тот же день Международный комитет по таксономии вирусов присвоил возбудителю официальное название SARS-CoV-2. SARS-CoV-2 — это одноцепочечный РНК-содержащий вирус, относящийся к семейству Coronaviridae. S-белок SARS-CoV-2 сходен с ангиотензин-превращающим ферментом 2 (АПФ2). Попадая в организм человека через верхние дыхательные пути, вирус оказывает влияние на рецепторы дыхательного эпителия, альвеолоцитов, моноцитов альвеол, эндотелия сосудов, эпителия желудочно-кишечного тракта, мочевыводящих путей, макрофагов, а также таких органов и систем, как миокард и центральная нервная система. Основу патогенеза заболевания составляют деструктивно-продуктивный тромбоваскулит, гиперкоагуляционный синдром, микроангиопатия, а также неадекватный иммунный ответ. В организме пациентов в ответ на SARS-CoV-2 развивается гиперергическая активация иммунной системы, что приводит к тяжелому системному воспалительному синдрому, альтерации альвеолярной ткани легких и других органов, а также к развитию септического шока.*

***Ключевые слова:** SARS-CoV-2, альвеолы, S-белок, гиперкоагуляция, макрофаги, ткань, липопротеины, белок.*

*Ergashova Z.A.
associate professor
Head of the Department of Internal Medicine
Andijan State Medical Institute
Tillaboev N.A.
assistant
of the Department of Internal Medicine
Andijan State Medical Institute*

HEPATOBIILIARY CHANGES IN PATIENTS INFECTED WITH CORONAVIRUS

Abstract: *At the end of 2019, an outbreak of a new coronavirus infection was observed in the People's Republic of China, with its epicenter located in Wuhan City, Hubei Province. On February 11, 2020, the World Health Organization (WHO) officially named the infection caused by the new coronavirus — COVID-19 (Coronavirus Disease 2019). On the same day, the International Committee on Taxonomy of Viruses assigned the official name SARS-CoV-2 to the causative agent. SARS-CoV-2 is a single-stranded RNA-containing virus belonging to the Coronaviridae family. The S-protein of SARS-CoV-2 is structurally similar to angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2). After entering the human body through the upper respiratory tract, the virus affects receptors of the respiratory epithelium, alveolocytes, alveolar monocytes, vascular endothelium, gastrointestinal and urinary tract epithelium, macrophages, as well as other systems and organs such as the myocardium and the central nervous system. The core pathogenic mechanism of this disease includes destructive-productive thrombovasculitis, hypercoagulation syndrome, microangiopathy, and an inadequate immune response. In response to SARS-CoV-2, a hyperergic activation of the immune system develops in patients, leading to a severe systemic inflammatory syndrome, alteration of alveolar lung tissue and other organs, and the development of septic shock.*

Keywords: *SARS-CoV-2, alveoli, S-protein, hypercoagulation, macrophage, tissue, lipoprotein, protein.*

Введение: Критическое состояние при COVID-19 является одной из форм цитокинового шторма, при котором проявляется первичный и вторичный гемофагоцитарный лимфогистиоцитоз, или синдром активации макрофагов. Цитокиновый шторм вызывает специфическое вирусное состояние, называемое SARS-CoV-2-эндотелитом, в патогенезе которого важную роль играет повреждение микросиркуляторного русла. Согласно данным аутопсийных исследований и клинической картины заболевания, условно можно выделить следующие морфологические и клинические формы COVID-19: кардиальная, церебральная, кишечная, почечная, печеночная, диабетическая, тромбоэмболическая (при тромбоэмболии легочной артерии), септическая (при отсутствии бактериального и микотического сепсиса). У пациентов, инфицированных COVID-19, основными патогенетическими механизмами поражения желудочно-кишечного тракта являются прямое повреждение эпителиоцитов вирусом и косвенное воздействие цитокинового шторма на нейрорегуляцию кишечника. **Поражение печени при COVID-19:** Несколько исследований показали, что поражение печени при коронавирусной инфекции в основном проявляется умеренным цитолизом гепатоцитов и повышением уровня печеночных трансаминаз. Этот процесс обусловлен прямым воздействием вируса на гепатоциты. В исследованиях,

проведенных в таких китайских провинциях, как Ухань, Чжэцзян, Жуаньчжоу и Ланьчжоу, у пациентов наблюдались: снижение аппетита, тошнота, рвота, диарея, нарушение обоняния и вкуса. Согласно данным Американской гастроэнтерологической ассоциации, повышение печеночных ферментов наблюдается у 20–30% пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19. Согласно данным N. Chen и соавторов, изучивших 99 случаев, у более чем 30% пациентов были выявлены признаки поражения печени — повышение ALT, AST и С-реактивного белка, при этом уровень альбумина снижался до 40 г/л. Эти показатели различались в зависимости от региона проживания пациентов: в провинции Чжэцзян — 16%, в Ланьчжоу — от 6,2% до 22%, а в Ухане — самые высокие показатели (от 24,1% до 36,6%). Исследователи объясняют это высокой вирусной нагрузкой и степенью виремии в крови. По половому признаку доля заболевших мужчин составила от 58,2% до 73,2%, женщин — от 26,8% до 41,9%.

Заключение: На фоне COVID-19 специфические принципы гепатотропной терапии при печеночной дисфункции еще недостаточно разработаны. Основу лечения составляет адекватная оценка состояния пациента и своевременное проведение соответствующих терапевтических мероприятий. Коррекция снижения аппетита и гипоальбуминемии, восстановление вентиляции легких, а также применение антиагрегантов, антикоагулянтов и, конечно же, гепатопротекторов — способствуют борьбе с цитокиновым штормом. Эффективность проводимой терапии подтверждается нормализацией печеночных проб, снижением жалоб и улучшением общего состояния пациентов в динамике, что свидетельствует о правильной тактике лечения.

Использованные источники:

1. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 9 от 26.10.20. Временные методические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации.
2. Ивашкин В.Т., Шептулин А.А., Зольникова О.Ю., Охлобыстин А.В., Полуектова Е.А., Трухманов А.С., Широкова Е.А., Гоник М.И., Трофимовская Н.И. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) и система органов пищеварения. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии
3. Веттер П, Ву ДЛ, ЛХуиллиер АГ, Счиблер М, Каисер Л, Жаскуериоз Ф. Слинисал феатурес оф совид-19. БМЖ.
4. Аляви Б. А. Значение биохимических маркёров некроза миокарда при остром коронарном синдроме. // Медицинский журнал Узбекистана. - Ташкент, - 2008. - №3. - С. 76-78.

Оглавление

Ergashova Z.A., HEPATOBILIARY CHANGES IN PATIENTS INFECTED WITH CORONAVIRUS.....	5
Todjikhodjaev Sh.Sh., CHARACTERISTICS AND STRATEGIES OF COVID-19 VACCINATION AMONG THE POPULATION OF THE FERGANA VALLEY ..	7
Ахметшин А.М., ТЕОРИЯ РЕГРЕССА. ФАКТОР КРИЗИСА СОЦИАЛЬНОГО ИНСТИТУТА СЕМЬИ	12
Батраков М. Д., ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ОТ КОНЦЕПЦИИ ДО ВНЕДРЕНИЯ	21
Горлов А. В., Ноженко К. Э., ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ФИЛЬТРАЦИИ ТРАФИКА СРЕДСТВАМИ IPTABLES	25
Иванов П.С., Горбатков Д.В., ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА	35
Мишин А.С., МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ МУЗЫКАНТА В СОСТАВЕ КАМЕРНОГО АНСАМБЛЯ ДМШ.....	38
Ергашева З.А., Тиллабоева Н.А., ГЕПАТОБИЛИАРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ, ЗАБОЛЕВШИХ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ	47