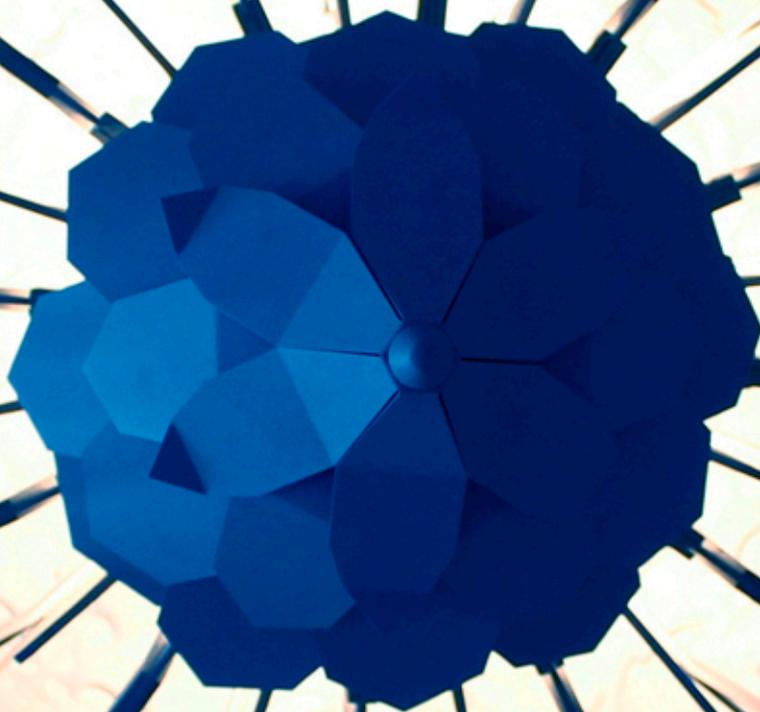


СВЯЗЬ: СЕРТИФИКАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА



# Век КАЧЕСТВА



2

ЖУРНАЛ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ, МЕНЕДЖЕРОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ

2020

НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс»

**ВЕК КАЧЕСТВА**

**Электронное научное издание**

**2020, №2**

Журнал выпускается с 2000 года

<http://www.agequal.ru>

Все статьи, опубликованные в журнале, размещаются в базе  
данных Российского индекса научного цитирования

---

Журнал зарегистрирован в Министерстве печати и информации РФ

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-38906 от 17 февраля 2010 г.

Адрес редакции: 123103, Москва, проспект Маршала Жукова, д. 78, корп. 2, офис Интэрэкомс, каб. 8

Телефоны: +7 (495) 504-24-72

E-mail: [info@agequal.ru](mailto:info@agequal.ru) Сайт: [www.agequal.ru](http://www.agequal.ru)

### **Главный редактор**

*Мхитарян Юрий Иванович* – доктор экономических наук, [info@agequal.ru](mailto:info@agequal.ru)

### **Заместители главного редактора**

*Казакова Наталья Евгеньевна* – кандидат психологических наук, [info@agequal.ru](mailto:info@agequal.ru)

*Тимохина Ольга Владимировна*, [info@agequal.ru](mailto:info@agequal.ru)

### **Web-редактор**

*Ларин Александр Александрович*

## **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Авдийский Владимир Иванович	доктор юридических наук, профессор
Аджемов Артем Сергеевич	доктор технических наук
Аслаханов Асламбек Ахмедович	доктор юридических наук, профессор
Басин Ефим Владимирович	доктор экономических наук
Булгак Владимир Борисович	доктор экономических наук, кандидат технических наук
Викторов Михаил Юрьевич	доктор экономических наук, профессор
Вронец Александр Петрович	кандидат экономических наук
Голомолзин Анатолий Николаевич	кандидат технических наук
Гольдштейн Борис Соломонович	доктор технических наук, профессор
<b>Дворкович Виктор Павлович</b>	доктор технических наук, профессор
Долинская Владимира Владимировна	доктор юридических наук, профессор
<b>Иванов Владимир Романович</b>	доктор экономических наук
Иващенко Наталья Павловна	доктор экономических наук
Кузовкова Татьяна Алексеевна	доктор экономических наук
Колотов Юрий Олегович	доктор экономических наук
Крупнов Александр Евгеньевич	кандидат технических наук
Капинус Николай Иванович	доктор юридических наук, профессор
Макаров Владимир Васильевич	доктор экономических наук, профессор
Могилевский Станислав Дмитриевич	доктор юридических наук, профессор
Мухитдинов Нурудин Насретдинович	кандидат экономических наук
Мхитарян Александр Юрьевич	кандидат экономических наук
Окрепиллов Владимир Валентинович	доктор экономических наук, профессор, академик РАН
Пономаренко Борис Федосеевич	доктор технических наук
Пинчук Виктор Николаевич	доктор экономических наук
Руденко Галина Георгиевна	доктор экономических наук
Сагдуллаев Юрий Сагдуллаевич	доктор технических наук, профессор
Стегниенко Любовь Константиновна	кандидат экономических наук, доцент
Тверская Ирина Владимировна	кандидат экономических наук, доцент
Тимошенко Любовь Степановна	кандидат экономических наук
Туляков Юрий Михайлович	доктор технических наук

Подробные сведения о членах редакционной коллегии размещена на сайте журнала: [www.agequal.ru](http://www.agequal.ru)

# СОДЕРЖАНИЕ

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**Мхитарян Ю.И.** Стратегические приоритеты антикризисной политики.....9

**Рац С.П., Егоров О.Н.** Здравоохранение и национальная безопасность. Организационно-правовые и экономические проблемы и тенденции современного российского здравоохранения.....20

## МОДЕРНИЗАЦИЯ И ИННОВАЦИИ

**Мхитарян А.Ю.** Проблемы разработки и реализации программ инновационного развития в организациях Российской Федерации.....35

## ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

**Акзамбеккызы А.** Экономическая роль государственного технического регулирования проектной деятельности на пути к устойчивому развитию.....45

**Вайнзоф Л.А.** Нормативное обеспечение средств противодействия угрозам сети связи общего пользования – фактор влияния на менеджмент качества услуг электросвязи.....59

## ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

**Лукьянченко Н.Д., Гизатулин А.М.** Цифровой рынок труда: методологические проблемы исследования.....84

## ДЕМОГРАФИЯ И СТАТИСТИКА

**Чарочкина Е.Ю., Бартенева А.А., Шишкова О.Н.** Формирование человеческого потенциала в контексте новых трансформаций экономики.....97

**Лаптева Е.В., Огородникова Е.П., Портнова Л.В.** Оценка факторов, влияющих на денежные доходы российского населения.....110

## ЭКОНОМИКА БИЗНЕСА

**Макарова М.В., Губеладзе Д.В.** Роль прямых иностранных инвестиций в России (на примере компании KFC).....125

**Кузьмичёва И.А., Мараховская А.А.** Особенности выбора стратегии развития транспортно-логистических компаний.....135

**Барсук И.В., Васькова А.Д.** Алгоритм построения матрицы кратчайших расстояний между колонками ячеек стеллажей на складе временного хранения.....149

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Кузовкова Т.А., Ткаченко Д.Н., Кузовков А.Д.** Информационно-аналитические основы регулирования цифрового развития на основе моделирования и измерения эффективности ИКТ.....176

**Билятдинов К.З., Меняйло В.В.** Методология оценки качества систем в сфере устойчивости больших технических объектов.....198

## ПРОБЛЕМЫ ПРАВА

**Сидорова Е.З.** Современные антисуицидальные меры и уровни предупреждения суицида.....215

## Summary & References

### PUBLIC ADMINISTRATION

#### **Mkhitaryan Yu.I.** Strategic priorities of anti-crisis policy

The withdrawal of the Russian economy from the crisis is one of the conditions for ensuring its competitiveness. The coronavirus pandemic has become an additional factor in the development of the economy. The rate of growth of the economy, insufficient efficiency of state programs, spending of state budget funds, level of labor productivity and other macroeconomic indicators indicate systemic problems, necessity of significant changes of state policy and legislative regulation.

The 30-year history of market economy development in the country clearly shows that the market economy and market relations are not a self-regulating system, which automatically creates a stable, competitive economy and ensures a high level of social security for citizens. A market economy requires public policies that allow for the competent and effective use of resources and social institutions. In the end, the Government has the responsibility to organize the successful development of the economy.

The article explores and proposes strategic objectives of anti-corruption policy.

**Keywords:** social institutions, authorities, associations (unions), self-regulated organizations, norms of law, state policy.

#### **Rats S.P., Yegorov O.N.** Healthcare and national security. Legal and economic problems and trends in modern Russian healthcare

There is a crisis in the Russian healthcare sector. Based on the study of statistical data, the authors concluded that the identified trends in the development of domestic health care may pose a threat to the national security of Russia and require urgent adequate correction.

**Keywords:** optimization, crisis of healthcare reform, commercialization.

### MODERNIZATION AND INNOVATIONS

#### **Mkhitaryan A.Yu.** Problems of development and implementation of innovative development programs in the organizations of the Russian Federation

Increasing innovation activity of enterprises responds to challenges and threats in global competition, creation of conditions for sustainable development of organizations and economy. Insufficient innovative activity of organizations is due to weak support for innovative development of the economy and imperfect methodology of development and implementation of innovative development programs both at the state level and at the level of organizations.

The relevance of developing and implementing innovative development programs for organizations in the Russian Federation is becoming increasingly important. The strategic challenge is to increase the number of organizations that innovate. This can be facilitated by the development of innovative development programs in organizations. The Innovation Development Program is a strategic planning document that defines a set of measures aimed at increasing the innovation activity of the organization. In this regard, it seems relevant to study the problems of developing and implementing innovative development programs.

The purpose of the article is to study the problems of increasing innovation activity of organizations, development and implementation of innovative development programs of organizations operating in the Russian Federation.

**Keywords:** innovative activity of organizations, public policy, standardization, development incentives.

## TECHNICAL REGULATION AND STANDARDIZATION

**Akzambekkyzy A.** Economic role of the state technical regulation system of project activities towards sustainable development

In the world where we have some global problems, we need to action them. Project management as an efficiency tool that has the potential to solve that problems. The systematization of project management as a State technical regulation system will enhance the effectiveness of steps to achieve sustainable development goals.

Overall, in the organizations according to the standard distribution there are 2 types of activities: operating (80%) and project (20%). However, the project activity, having a high potential to achieve the goals, has not systematized in the system of technical regulation in Russia and Kazakhstan. Since projects are inherent in all organizations, companies and business, the systematization of project activities can be large-scale. Projects are implemented to achieve the sustainable goals by creating results for the sustainable development of countries.

This article related to defining the technical regulation of project activities as the key to achieving sustainable development goals. The triad of «State-business-civil society» development can effectively solve economic problems and can help achieve sustainable development goals.

**Key words:** project activity; system of technical regulation; small and medium business; sustainable development; global problems; projects.

**Vaynzof L.A.** Regulatory Provision of Means of Counteracting Threats of Public Communication Network - Factor of Influence on Management of Quality of Telecommunication Services

Normative provision of means of counteracting threats of the public communication network (SSOP) is a widely developed system of documents of different levels. The inevitable progress in the development of the global telecommunication network, the complication of telecommunication facilities and services, the emergence of new or stricter requirements for the content and quality of these services by supervisory bodies and consumers - all this leads to the need to improve existing regulatory documents and create new documents.

Organizations and enterprises connected with the creation and operation of telecommunication networks or involved in ensuring the safety of these networks should constantly monitor and analyze the relevant regulatory documentation in order to meet its requirements in a timely manner in their activities.

The article analyses federal legislation establishing the basis of communication activities in the territory of the Russian Federation, as well as industry and industry standards related to telecommunication services in the field of protection against information threats.

**Keywords:** telecommunication network, telecommunication services, public communication networks, safety of telecommunication networks operation, countering threats of public communication network, regulatory support, regulatory documentation, standards, quality management.

## DIGITAL ECONOMY

**Lukyanchenko N.D.,Gizatulin A.M.** Digital labor market: research methodological problems

The lag of scientific studies of the digital labor market from the practice of its functioning, as well as from studies of the digital economy, causes the lag of scientific knowledge in the field of the digital labor market from practical knowledge and from scientific knowledge in related fields. For the sustainable, balanced development of the digital labor market and for increasing the effectiveness of the implementation of state programs, scientific support is necessary, the methodological problems of which this study is devoted to. A large number of publications on the labor market in the digital economy did not bring a significant increase in new knowledge in this area. There is no universally recognized conceptual and categorical apparatus; research results are fragmented and debatable. Therefore, the problem arises of systematizing and overcoming methodological barriers to the study of the digital labor market. The article analyzes the problems of terminology corresponding to the

semantics of “digital work”. New phenomena of the digital labor market are described and analyzed: free labor and virtual network enterprises with pseudo-horizontal connections, without explanation of which it is impossible to develop an effective regulatory framework for regulating the digital labor market and effective development programs. The problems of the ethics of scientific research are analyzed, which, faced with the need to finance these studies, forces the scientist in the study of the digital labor market to balance between the interests of cybertariat and the interests of digital capitalism and the state.

**Keywords:** digital labor market; digital labor; virtual network organization; research methodology, ethics of science.

## DEMOGRAPHY AND STATISTICS

**Charochkina E.Yu., Barteneva A. A., Shishkova O.N.** Formation of social cooperation in the context of new economic transformations

Abstract: the study of the essence and features of human potential formation in the context of global economic transformation is a very topical issue. Due to the crisis and external contradictions, most regions and countries are subject to weak interest in development, economic and social passivity, and low business activity. These items have a negative impact on competitiveness, inhibit the growth of new skills and knowledge, which leads to the discrepancy of human resources to modern requirements.

The purpose of the research is to study the human potential as the most important intensive factor in the formation of an effective economic system and economic growth of the country, in the aspect of identifying a variety of opportunities for growth and reproduction of human capital, increasing its competitiveness. The reasoning and conclusions were based on the use of General scientific, General economic and special approaches, such as traditional and index approaches.

Based on the results of the study, changes in the structure and pace of reproduction and human potential formation in different countries were analyzed under the influence of both external and internal factors. Determine the relationship between all four indicators, such as the life expectancy index, the education index, the GNI index and the social progress index, which are the most important components of human existence. It is established that the prerequisites for integration and cooperation of many countries of the world are inter-Country differences in the qualitative and quantitative characteristics of human potential. The most important tool in solving the problem of formation and renewal of the individual and its potential is the constant monitoring of supply and demand, forecasting trends in their changes in the world economy and developing ways to adapt countries to modern transformations.

**Keywords:** human potential; globalization; economic growth; human development index; reproduction.

**Lapteva E. V., Ogorodnikova E.P., Portnova L. V.** Assessment of factors affecting the monetary income of the Russian population

This article presents the results of a comprehensive study of factors that affect the monetary income of the population of the Russian Federation. A regression model is obtained based on correlation and regression analysis. The problem of poverty of the country's population was touched upon. Problems and prospects of development of monetary income and expenses of the population are described. The factors influencing the volume of monetary income of the population were assessed. The forecast of monetary income of the population is based on the trend equation. Priority goals of the state policy in the social sphere are defined.

**Keywords:** household income, correlation and regression analysis, factors, model, wages, trend, forecast values, interval estimation.

## BUSINESS ECONOMY

### **Makarova M.V., Gubeladze D.V.** The role of foreign direct investment in Russia

The article discusses the attraction of foreign direct investment in Russia using the example of KFC. The purpose of the study is to prove that the activities of multinational companies in the Russian Federation in the conditions of the outflow of foreign capital contributes to the modernization of the national economy. To accomplish this goal, the following tasks were set:

- 1) to analyze the dynamics of foreign direct investment;
- 2) analyze the financial performance of KFC;
- 3) classify KFC's investments.

Methods: YUM BRENDS financial statements, Rosstat statistical information and macroeconomic statistics of the Bank of Russia.

**Key words:** foreign investment, human capital, jobs, fixed assets, multinational companies.

### **Kuzmicheva I.A., Marakhovskaia A.A.** Features of choosing a development strategy for transport and logistics companies

Nowadays, the process of creating and choosing an enterprise development strategy is the most important factor in the effectiveness of its activities, as it allows you to make management decisions and quickly adapt to changing market conditions.

This article is devoted to the topic of choosing a development strategy for enterprises in the transport and logistics industry, since this industry is no less affected by changes in environmental conditions. The article considers the main theoretical aspects of the strategic development of enterprises, gives concepts and a brief description of the strategy, provides standards that any effective development strategy of an enterprise must satisfy, analyzes the potential and problem areas of the transport and logistics sector in Russia and, according to the analyses' results, suggests methods of a development strategy for the companies of the industry in three main priority areas: optimizing the services offered by companies, improving systems of working with clients and expand partnerships chains with other companies.

**Keywords.** Strategy; development; transport and logistics company; logistics; company.

### **Barsuk I.V., Vas'kova A.D.** Algorithm for constructing a matrix of shortest distances between columns of shelving cells in a temporary storage warehouse

An algorithm for constructing a matrix of shortest distances between columns of shelving cells in a temporary storage warehouse, in which the container with stacked goods is delivered to the shop border by a combined transport, is described. It is assumed that the movement along the routes of goods collectors is carried out along rectangular paths and paths formed by mutually perpendicular straight lines. The description of the algorithm is illustrated by considering conditional examples of calculating matrix elements and using the matrix in the problem of constructing routes for collecting goods from the cells of racks when the container capacity is limited.

**Keywords:** warehouse; rack; column of cells; prefabricated transport; matrix of shortest distances; algorithm; route.

## INFORMATION TECHNOLOGIES

### **Kuzovkova T.A., Kuzovkov A.D., Tkachenko D.N.** Information and analytical bases for regulating digital development based on modeling and measuring the effectiveness of ICT

The activation of the processes of digital transformation of the economy and society, the diversity of economic and social consequences of the introduction and development of ICTs dictate the need to improve the ways and means of regulating these processes. As an informational and analytical base for making constructive managerial decisions based on identifying regional imbalances in digital development, the reasons for the lag in the processes of digitalization of the economy and society, a comprehensive approach is proposed to measure the effectiveness of ICTs based on modeling the final results of national and regional economies from the factors of ICT development and qualitative methods of integration of various manifestations of the effectiveness of ICT projects. The article reveals the main

provisions of the development of multi-factor models of GDP and GRP from the degree of ICT development in the country and the subjects of the Russian Federation, justification of positive and negative externalities and private indicators of integrated expert evaluation of the effectiveness of ICT projects. Also here are presented the results of modeling and integration of ICT efficiency parameters, based on which specific management decisions are determined to improve the efficiency of ICT application and digital development.

**Keywords:** infocommunication technologies (ICT); digital development; management decisions; ICT efficiency; correlation and regression method; externalities; integrated expert method.

**Biliatdinov K.Z., Menialilo V.V.** Methodology of quality assessment of systems in the sphere of stability of big technical objects

In the contemporary world stability of big technical objects is of primary importance for a state's economy. At the same time, development of technologies has led to the situation when stability of big technical objects depends on quality of their constituent technical systems (hereinafter – systems). Due to this it is necessary to develop and apply methodology of quality assessment of systems in the sphere of stability of big technical objects (hereinafter – methodology), as application of existing methods of quality assessment does not fully consider specificity and variety of assessed objects and systems, together with use of big volumes of information from different sources. **The research aims** at considerable decrease of time and resources needed for assessment of systems within big technical objects (hereinafter – objects) by means of development and application of the proposed methodology.

**Methods:** method of general theory of systems, classical set-theory apparatus, methods of systemic analysis and synthesis, paired comparison method, method DEA, binominal probability distribution in sampling with and without replacement, Pontryagin's maximum principle. **Novelty:** for the first time the problem of quality assessment of systems in the sphere of stability of objects has been formulated and rational solution by means of methodology creation has been proposed. Within the methodology, principles and a structure functional model have been developed together with improvement of methods that allow to assess systems' quality in the process of their use. **Results.** Application of the proposed methodology allows to considerably decrease time and resources needed for assessment of a system's quality and making of justified managerial decisions based on this assessment (16,8% time expenditures decrease). Moreover, time of use of communication systems and automated control systems significantly decreases too.

**Keywords:** methodology; method; model; mode; quality assessment; stability; system; management; time; resources; informational reserves.

## LAW PROBLEMS

**Sidorova E.Z.** Current anti-suicidal measures and suicide prevention levels

The article highlights the problem of suicidal behavior of citizens. The author notes that this problem is typical not only for Russia, but also for the world community as a whole. The aggravated situation with suicidal mood in society obliges the state to resist this phenomenon. Depending on the scale of the preventive anti-suicide measure, the author identifies the following levels of suicide prevention: prevention carried out at the state and interstate level; prevention carried out at the level of social groups; prevention carried out at the individual level. Anti-suicidal prevention, implemented at the state and interstate level, has two key areas: first, directly preventing suicides and other types of suicidal behavior of citizens; second, adaptation and rehabilitation of both the suicides themselves and their relatives, relatives, and friends. Prevention at the level of social groups involves suicidal prevention at the level of social institutions, public associations or medical institutions. Individual prevention is based on specialized preventive work with an individual who is prone to suicide, as well as with the immediate environment of such a person. The article highlights the main preventive anti-suicidal measures implemented at each of the three levels.

**Keywords:** suicides; suicidal behavior; suicide prevention; anti- suicidal prevention; suicide prevention levels; anti- suicidal public policy.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Мхитарян Ю.И. Стратегические приоритеты антикризисной политики // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 9-19. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2020/220001.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 338.242.4

## Стратегические приоритеты антикризисной политики

*Мхитарян Юрий Иванович,  
доктор экономических наук,  
генеральный директор  
ООО «НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс»*



**Аннотация.** Вывод российской экономики из кризиса - одно из условий обеспечения ее конкурентоспособности. Пандемия коронавируса стала дополнительным фактором, сдерживающим развитие экономики. Темпы роста экономики, недостаточная эффективность государственных программ, расходования средств государственного бюджета, уровень производительности труда и другие макроэкономические показатели свидетельствуют о системных проблемах, необходимости существенных изменений государственной политики и законодательного регулирования.

Тридцатилетняя история развития рыночной экономики в стране наглядно показывает, что рыночная экономика и рыночные отношения – это не саморегулируемая система, вследствие которой автоматически создается устойчивая, конкурентоспособная экономика, обеспечивается высокий уровень социального обеспечения граждан. В рыночной экономике требуется государственная политика, позволяющая грамотно и эффективно использовать ресурсы и социальные институты. В конечном итоге Правительство страны несет ответственность за организацию успешного развития экономики.

В статье исследуются и предлагаются стратегические цели антикризисной политики.

**Ключевые слова:** социальные институты, органы власти, ассоциации (союзы), саморегулируемые организации, нормы права, государственная политика.

Кризис в экономике является переломным моментом, следствием нарушений объективных закономерностей развития общества и экономики. Кризис - это закономерный этап развития экономики, необходимое условие для существенных изменений государственной политики, норм права, регулирующих экономические отношения.

Кризис свидетельствует о том, что в рыночной экономике необходимо постоянное совершенствование государственной политики. Преодоление кризисных условий, повышение конкурентоспособности экономики становится стратегической задачей, решение которой свидетельствует об успешной деятельности Правительства.

Правительство должно существенно повысить устойчивость, конкурентоспособность экономики для того, чтобы вывести экономику страны из состояния кризиса. Повышение устойчивости, конкурентоспособности национальной экономики для выхода из кризиса становится национальной целью, приоритетной стратегической задачей. Для достижения этой стратегической цели Правительство должно оптимизировать ресурсы общества, опираться на систему социальных институтов.

В структуру социальных институтов входят органы власти, институт правовых средств, ассоциации (союзы), саморегулируемые организации и др. Причем каждый элемент требует своего качественного преобразования. Слабые социальные институты не обеспечивают развитие и выход из кризиса. Они могут привести только к тому, что каждый последующий кризис может приводить к еще большему провалу.

Наиболее слабое звено в системе социальных институтов и особое место в системе организаций с организационно-правовой формой ассоциация (союз) занимает институт саморегулируемых организаций. В соответствии с действующим законодательством саморегулируемые организации должны осуществлять важные социальные функции в регулировании предпринимательских отношений.

Согласно ст. 2 ФЗ от 01.12.2007 № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях»<sup>1</sup> они должны разрабатывать, устанавливать стандарты, правила, требования, к предпринимательской деятельности, осуществлять контроль за их исполнением, в соответствии со Ст. 49 ГК РФ саморегулируемые организации участвуют в установлении правоспособности юридического лица, согласно п. 3 Ст. 50 ГК РФ саморегулируемые организации имеют организационно-правовую форму ассоциации (союза).

Правовым средством в Российской Федерации саморегулируемые организации стали в 1995 г. введением Федерального закона от 18 июля 1995 г. № 108-ФЗ «О рекламе»<sup>2</sup> (утратил силу). Данным законом создание института саморегулирования было направлено на защиту от недобросовестной конкуренции, предотвращение и пресечение отношений, способных ввести потребителя в заблуждение.

На фоне более чем 200-летней истории развития саморегулируемых организаций в мире 25-летний период развития саморегулируемых организаций в России имеет, по оценке Минэкономразвития России, существенные недостатки и не оправдал ожиданий. Как показывают исследования, причины недостаточно эффективной деятельности саморегулируемых организаций в Российской Федерации состоят в правовом механизме, определяющем поведение субъектов экономической деятельности и государственную политику развития саморегулирования предпринимательской деятельности [1, 2].

В стратегических документах Российской Федерации развитию саморегулируемых организаций уделяется постоянное внимание, показывается важность надлежащего правового обеспечения деятельности саморегулируемых организаций и подтверждается отсутствие достаточного

---

<sup>1</sup> О саморегулируемых организациях: Федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_72967/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72967/) (дата обращения 02.06.2020 г.).

<sup>2</sup> О рекламе: Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_58968/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58968/) (дата обращения 02.06.2020 г.).

количества инструментов мотивации для развития этого важного направления.

Однако на практике положительные изменения не происходили, юридические пробелы, проблемы и коллизии в правовом регулировании деятельности саморегулируемых организаций оставались нерешенными, и саморегулируемые организации продолжали оказывать недостаточное влияние на регулирование предпринимательской деятельности и экономики.

Необходим новый подход к государственной политике, формирование новой регуляторной среды для создания благоприятного режима развития саморегулируемых организаций, который позволял бы не ограничивать участие субъектов экономических отношений в деятельности саморегулируемых организаций действующими нормами права, а использовать средства государственной поддержки, предоставлять специальный правовой режим стимулирующего характера (преференциальный правовой режим) с учетом общественно значимых задач, решаемых саморегулируемыми организациями.

Разработка, установление стандартов, требований, правил предпринимательской деятельности, контроль их исполнения определяют возможность организации добросовестной конкуренции, защиты потребителей, третьих лиц при организации деятельности хозяйствующих субъектов, если в основе норм права лежит реализация основополагающих положений Конституции Российской Федерации<sup>3</sup>, гарантированных Российской Федерацией.

Саморегулируемые организации - социальные институты, универсальное правовое средство, которое должно стать основой российского государства. В настоящее время на законодательном уровне отсутствуют цели, задачи, основные направления деятельности органов

---

<sup>3</sup> Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ). - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/) (дата обращения 02.06.2020 г.).

государственной власти на федеральном, региональном уровне. Поэтому саморегулируемые организации не оказывают ожидаемого влияния на регулирование экономических отношений.

На 01.01.2019 г. в Российской Федерации количество саморегулируемых организаций в общем количестве некоммерческих организаций составило 0,49%, в 2016 г. в общем количестве некоммерческих организаций они составляли 0,6%, в сравнении с аналогичными показателями 2015 г. их количество уменьшилось на 9%. Министерство экономического развития делает правильные выводы: на лицо стагнация, кризис общественно значимого института. Это - справедливая оценка исторически сложившейся формы организации совместной деятельности субъектов экономических отношений.

Правительство заинтересовано активно использовать эту форму организации совместной деятельности субъектов права, опираясь на их профессиональные знания предметной области и добиваясь при этом значительной экономии средств государственного бюджета, применяя инновационные небюрократические решения, что повышает конкурентоспособность государства.

Саморегулируемые организации предоставляют своим членам, обществу и государству общественно значимые услуги для достижения управленческих целей по защите прав, законных интересов граждан, организаций, повышению компетентности и профессионализма участников рынка.

Восприятие саморегулирования и саморегулируемых организаций было и остается сложным в силу недостаточно высоких правовых, экономических знаний, сопротивления отдельных представителей административной системы, стремящейся игнорировать мнение экспертного сообщества для решения возникающих задач традиционными способами не в интересах государства и общества, трансформации ценностей в условиях

развития рыночной экономики, избыточной коммерциализации общественных отношений [3].

В качестве основных целей государственной политики в сфере саморегулирования важно рассматривать:

- приоритетное развитие саморегулируемых организаций;
- увеличение количества саморегулируемых организаций;
- обеспечение участия саморегулируемых организаций в формировании и реализации государственной политики;
- обеспечение благоприятных правовых, экономических, организационных, информационных, политических условий для приоритетного развития саморегулируемых организаций;
- оказание содействия саморегулируемым организациям в осуществлении их деятельности;
- запрет на ограничения и создание дискриминационных, обременительных условий для участия субъектов экономических отношений в саморегулируемых организациях.

Сравнительный анализ норм права, определяющих в Российской Федерации деятельность органов государственной власти на федеральном, региональном уровне, показывает, что для обеспечения приоритетного развития саморегулируемых организаций, активизации их роли в регулировании предпринимательских отношений, разработке и принятии мер по выходу из экономического кризиса в действующий Федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях» важно ввести дополнительную статью «Основные направления деятельности органов государственной власти и местного самоуправления по обеспечению приоритетного развития саморегулируемых организаций».

Содержание данной статьи целесообразно рассматривать как систему нора права, определяющих деятельность органов власти и местного самоуправления, включающих в себя следующие положения:

- ответственность органов власти и местного самоуправления за взаимодействие с саморегулируемыми организациями и создание благоприятных условий для приоритетного развития саморегулируемых организаций;
- содействие проведению саморегулируемыми организациями анализа эффективности государственной политики и деятельности органов государственной власти и местного самоуправления по развитию конкуренции;
- обеспечение участия саморегулируемых организаций в формировании и реализации государственной политики, государственных программ, рассмотрение проектов законов на федеральном, региональном уровнях;
- стимулирование деятельности саморегулируемых организаций и участие субъектов экономических отношений в самоуправлении;
- оказание экономической поддержки саморегулируемым организациям органами государственной власти и местного самоуправления;
- предоставление саморегулируемым организациям информации для анализа реализации государственной политики;
- содействие осуществлению саморегулируемыми организациями общественного контроля за деятельностью органов государственной власти и местного самоуправления;
- оказание содействия саморегулируемым организациям в работе совещательных органов государственного и местного самоуправления.

Саморегулируемая организация – особая группа социальных институтов, предоставляющая социально полезные услуги юридическим, физическим лицам, членам саморегулируемой организации, потребителям, третьим лицам, обществу, государству за счет средств и ресурсов членов саморегулируемых организаций. Выполнение такой миссии важно для общества и государства. Без создания инфраструктуры поддержки со

стороны органов государственной власти и местного самоуправления практически невозможно создать эффективно действующий институт саморегулирования. Разработка таких мер - приоритетная задача Правительства для качественного преобразования социального института, реализации антикризисной политики.

Создание системы саморегулируемых организаций, способных активно влиять на регулирование экономических отношений, соответствует новым реалиям, социально-экономическим, культурно-правовым запросам общества для создания условий выхода из кризиса. В связи с этим важно изменить государственную политику и нормы права, регулирующие отношения участников института саморегулирования.

В настоящее время действующие нормы права сдерживают развитие института саморегулирования, противоречат основам Конституции РФ, Федеральному закону от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции»<sup>4</sup>, целям и смыслу организации саморегулирования. Так, например, согласно пп. 3 п. 3 ст. 3 Федерального закона от 01.12.2007 № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях»<sup>5</sup>, одно из отличий саморегулируемых организаций - формирование коллективного сознания участников рынка, решается нормой закона, требующей от участников саморегулирования дополнительной имущественной ответственности.

Однако формирование коллективного сознания и ответственности субъектов права непосредственно связано не столько с дополнительной имущественной ответственностью и установлением на основе императивной нормы требования формирования компенсационных фондов, сколько с разработкой стандартов, требований, правил предпринимательской деятельности, контролем их исполнения и стимулированием организации деятельности саморегулируемых организаций [4]. Федеральным законом

<sup>4</sup> О противодействии коррупции: Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ (последняя версия). - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_82959/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/) (дата обращения 02.06.2020 г.).

<sup>5</sup> О саморегулируемых организациях: Федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_72967/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72967/) (дата обращения 02.06.2020 г.).

«О противодействии коррупции» запрещены действия, направленные на установление обременения участников экономических отношений, а Конституцией РФ не допускается лишение субъекта имущества иначе как по решению суда (п. 3 ст. 35 Конституции РФ).

Таким образом, способ формирования дополнительной имущественной ответственности, направленный на обеспечение деятельности участников института саморегулирования, должен устанавливаться членами саморегулируемой организации. Согласно п. 1 ст. 123.10 ГК РФ «Особенности управления в ассоциации (союзе)» «к исключительной компетенции высшего органа ассоциации (союза)... относится также принятие решений... о дополнительных имущественных взносах членов ассоциации (союза)...».

Принятие первоочередных мер по созданию эффективного института саморегулируемых организаций в экономике - одна из первоочередных задач, без решения которой Правительство не сможет обеспечить системный подход по выходу из кризисной ситуации и решение стратегических задач, поставленных перед страной.

## **Выводы**

1. Создание системы эффективных социальных институтов является условием выхода из кризиса к конкурентоспособной экономике. Стратегические приоритеты антикризисной политики Правительства – вывод экономики страны на качественно новый уровень регулирования экономики на основе изменения функционирования социальных институтов, определяющих устойчивую форму организации деятельности субъектов экономических отношений.

2. Тридцатилетняя практика развития рыночной экономики в России показала, что рыночная экономика – это не саморегулируемая система, обеспечивающая создание эффективной, устойчивой конкурентоспособной

экономики. Правительство должно постоянно разрабатывать и реализовать систему мер, обеспечивающую эффективность социальных институтов.

3. Саморегулируемые организации важно рассматривать как общественно значимые институты, универсальный регулятор, проактивный элемент, позволяющий регулировать предпринимательские отношения и экономику на качественно новом уровне, при условии изменения Правительством государственной политики и норм права, противоречащих основам Конституции РФ, Федеральному закону «О противодействии коррупции», целям и содержанию развития института саморегулирования, сдерживающих развитие саморегулируемых организаций.

4. Саморегулируемые организации – это ассоциации (союзы), содействующие организации предпринимательской, экономической деятельности в интересах потребителя, добросовестных хозяйствующих субъектов, общества, государства. Государственная политика, обеспечивающая поддержку, стимулирование развития института саморегулируемых организаций, определяющая цели, задачи и ответственность органов власти и местного самоуправления за взаимодействие с саморегулируемыми организациями - одно из неотъемлемых условий создания эффективной, устойчивой, конкурентоспособной экономики в Российской Федерации.

### **Список литературы**

1. Мхитарян Ю.И. Реформа правового режима саморегулирования в сфере предпринимательской деятельности // Вестник Саратовской государственной юридической академии 2020. № 1(132). С. 82-93.

2. Мхитарян Ю.И. Правовые аспекты саморегулирования и повышения эффективности экономики Российской Федерации в XXI веке: Монография. - М.: Интерэкомс, 2017. 369 с.

3. Мхитарян Ю.И. Саморегулируемые организации в сфере предпринимательской деятельности // Право и практика. 2017. № 4. С. 88-92.

4. Мхитарян Ю.И. Легитимность формирования компенсационных фондов в системе гражданско-правового регулирования деятельности саморегулируемых организаций // Современная научная мысль. 2017. № 5. С. 330-342.

### **Strategic priorities of anti-crisis policy**

*Mkhitaryan Yury Ivanovich,*

*Doctor of Economics,  
CEO of Ltd Company "Scientific Research Institute of Economy  
of Communication and Information Scientists of Interecoms"*

The withdrawal of the Russian economy from the crisis is one of the conditions for ensuring its competitiveness. The coronavirus pandemic has become an additional factor in the development of the economy. The rate of growth of the economy, insufficient efficiency of state programs, spending of state budget funds, level of labor productivity and other macroeconomic indicators indicate systemic problems, necessity of significant changes of state policy and legislative regulation.

The 30-year history of market economy development in the country clearly shows that the market economy and market relations are not a self-regulating system, which automatically creates a stable, competitive economy and ensures a high level of social security for citizens. A market economy requires public policies that allow for the competent and effective use of resources and social institutions. In the end, the Government has the responsibility to organize the successful development of the economy.

The article explores and proposes strategic objectives of anti-corruption policy.

**Keywords:** social institutions, authorities, associations (unions), self-regulated organizations, norms of law, state policy.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Рац С.П., Егоров О.Н. Здоровоохранение и национальная безопасность. Организационно-правовые и экономические проблемы и тенденции современного российского здравоохранения // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 20-34. Режим доступа:

<http://www.agequal.ru/pdf/2020/220002.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 351.77; 614.2

## **Здоровоохранение и национальная безопасность**

**Организационно-правовые и экономические проблемы и тенденции  
современного российского здравоохранения**

***Рац Сергей Петрович***

*студент III курса Института права ФГБОУ ВО «Челябинский  
Государственный Университет»,  
обучающийся по программе специалитета  
40.05.01 «Правовое обеспечение национальной безопасности»  
454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д.129,  
[sergei9418@mail.ru](mailto:sergei9418@mail.ru)*

***Егоров Олег Николаевич***

*врач, юрист, к.м.н.,  
доцент кафедры прокурорского надзора и организации  
правоохранительной деятельности Института права  
ФГБОУ ВО «Челябинский Государственный Университет»  
454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д.129,  
[yegorov@narod.ru](mailto:yegorov@narod.ru)*

**Аннотация.** В сфере российского здравоохранения наблюдается кризис. На основании изучения статистических данных авторами сделан вывод о том, что выявленные тенденции в развитии отечественного здравоохранения могут представлять угрозу национальной безопасности России и требуют срочной адекватной коррекции.

**Ключевые слова:** оптимизация, кризис реформы здравоохранения, коммерциализация.

На расширенном заседании президиума Госсовета РФ, проходившем 31 октября 2019 г. в Калининградской области, Президент РФ В.В. Путин выступил с рядом критических замечаний по поводу проводимой последние годы реформы здравоохранения: «Более 60 процентов граждан невысоко оценивают качество здравоохранения, и в основном это относится к его первичному звену», «большинство претензий граждан справедливы и обоснованны, и в случаях, когда мало что меняется к лучшему, это становится особенно очевидным», «низкая доступность учреждений первичного звена: ФАПов, врачебных амбулаторий, поликлиник, районных больниц. Многие здания, как известно, построены ещё в середине прошлого века, не ремонтировались долгие-долгие годы. Оснащённость диагностическим оборудованием зачастую скудная, практически везде дефицит кадров» [1].

В чем же видится причина неуспеха реформ?

Для начала, как отмечают исследователи-экономисты [2], последние годы финансирование сферы отечественного здравоохранения нельзя назвать полноценным. Согласно рекомендации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) каждое цивилизованное государство должно тратить на здравоохранение не менее 6% ВВП; однако в настоящее время в России на здравоохранение тратится около 4% от ВВП, то есть почти в полтора раза меньше, чем нужно. Для сравнения: США тратит на охрану здоровья своих граждан 8,1% от ВВП, Германия - 8,6%, Франция - 9%, Голландия - 9,9%.

При этом отмечается неспособность регионов поддерживать заданный федеральный уровень качества медицинских услуг, недостаток финансирования и нерадивость местных чиновников, мешающих реализации планов федерального правительства по созданию качественной и доступной медицинской помощи [3].

Решить вышеуказанные проблемы планируется повышением финансирования здравоохранения (правда, всего-то с 3,7% ВВП, выделяемых на данный момент, до 4,1%), причем рост запланирован уже на 2020 г. [4], и,

конечно, повышением исполнительской дисциплины и противодействием коррупции.

Однако даже самый узкий обзор прошедших лет наводит на мысль о том, что проблема кроется не только в вопросах реализации, финансирования, коррупции и других «вечных» зловключениях различных реформ. Всё движение российской реформы здравоохранения, на наш взгляд, показывает, что медицина активно втягивается в проводимый последние 30 лет курс тотальной коммерциализации всех областей жизни.

Для начала рассмотрим изменения, произошедшие в медицине за последние годы. Начнём с основного показателя доступности медицинской помощи населению, а именно с количества больничных коек (табл. 1).

Таблица 1.

#### Обеспеченность населения больничными койками

Год	2014	2015	2016	2017	2018
Общее число больничных коек	1 137 997 (1266,8 тыс.)*	1 097 134 (1222,0 тыс.)*	1 074 382 (1197,2 тыс.)*	1 054 528 (1182,7 тыс.)*	1 044 875 (1172,8 тыс.)*
Обеспеченность на 10000 чел. населения	77,8	75,0	73,3	71,8	71,1

\*Данные Росстата [5, 6, 7, 8, 9].

Итак, мы видим, что за предыдущие 5 лет количество больничных коек сократилось на 93 122 штуки или 8,18% от показателя 2014 г. Обеспеченность населения больничными койками постоянно падало все эти 5 лет.

Теперь рассмотрим данный факт в совокупности с данными [5, 6, 7, 8, 9] о сети медицинских организаций (табл. 2).

Таблица 2.

**Основные статистические данные работы здравоохранения**

Год	2014	2015	2016	2017	2018
Число медицинских (больничных) организаций - всего	8483 (5,6)*	8044 (5,4)*	7767 (5,3)*	7529 (5,2)*	7318 (5,2)*
в том числе: оказывающих медицинскую помощь населению	7098	6776	6559	6381	6228
из них: число медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях	4865	4688	4572	4468	4390
Средняя длительность пребывания пациента на койки (в днях)	11,6	11,4	11,1	11,0	10,7
Летальность (в %)	1,6	1,71	1,77	1,8	1,9

\*Данные Росстата [5, 6, 7, 8, 9].

Таким образом, мы видим, что речь идет о банальном сокращении медицинских организаций, которое, в свою очередь, тянет за собой сокращение пребывания пациента в условиях стационарного лечения и логичный рост летальности.

Следующий фактор, который мы рассмотрим, ориентируясь на данные Министерства здравоохранения и Росстата [5, 6, 7, 8, 9], - это загруженность медицинских организаций и численность персонала (табл. 3).

Таблица 3.

Данные, касающиеся медицинского персонала и врачебной нагрузки

Год	2014	2015	2016	2017	2018
Мощность МО, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях по числу посещений в смену	3 302 219	3 314 116	3 320 566	3 335 500	3 346 149
Численность врачей (тыс.) Для 2014 с аспирантами, клиническими ординаторами и интернами	622,6 (709,4)*	543,6 (673,0)*	544,5 (680,9)*	548,4 (697,1)*	548,8 (703,7)*
Численность среднего медицинского персонала (тыс.)	1287,7 (1525,1)*	1309,8 (1549,7)*	1292,0 (1537,9)*	1266,2 (1525,2)*	1224,2 (1491,4)*
Численность среднего медицинского персонала вместе с числом физических лиц без медицинского образования, занимающих должности среднего медицинского персонал (тыс.)	-	-	-	-	1266,4

\*Данные Росстата [5, 6, 7, 8, 9].

Здесь мы видим, что результатом сокращения медицинских организаций стало:

1. Повышение нагрузки на амбулаторные медицинские организации и их врачебный персонал, численность которого не только не была увеличена, но и даже снизилась;

2. Сокращение среднемедицинского персонала (возможно, объясняется переводом их в статус уборщиц и т.д.);

3. Появление в 2018 г. категории медицинских работников, вообще не имеющих медицинского образования, но занимающих должности среднего медицинского персонала (!).

В общем итоге за последние 5 изученных лет наблюдается ситуация, которую лично мы рискнём назвать деградацией всей системы здравоохранения.

Особенно, как нам представляется, актуален в России вопрос коммерциализации медицины в государственных учреждениях и расширение частного сектора в области здравоохранения.

Л.С. Шилова приводит такой пример: «Руководство медицинских учреждений активно ищет способы заработать..., администрация государственного роддома просит врачей-лаборантов повышать в анализах младенцев уровень глюкозы для назначения дополнительных анализов и дорогих лекарств, за что роддом получит дополнительные деньги от ОМС» [10].

Другой, не менее показательный, пример: в октябре 2019 г. главный врач одной из больниц подписал приказ о сокращении штата зубных техников зубопротезной лаборатории. В ответ на критику со стороны сокращённых и со стороны населения администрация учреждения так пыталась объяснить принятое решение: «Отчеты о финансово-экономической деятельности зубопротезного отделения показывают регулярное неисполнение установленного обязательного минимального финансового плана (недовыполнение на 63%). За 11 месяцев 2019 года прямые убытки от деятельности зубопротезной лаборатории составили 3,7 млн руб., за период с 2017 года – 7,354 млн руб.». Мы не указываем название больницы и фамилию главного врача, т.к. в настоящее время процитированный комментарий удалён, отсутствует на сайте учреждения, но приводим встретившееся нам высказывание в качестве весьма характерного примера мышления организаторов отечественного здравоохранения.

Можно здесь же привести данные опроса, проведенного ОНФ в 2018 г.: 57,6% опрошенных медиков отмечают повышение доли платных услуг в государственных учреждениях [11].

В таких условиях происходит превращение социальной гарантии в товар, а, учитывая потребительскую стоимость такого товара, мы, безусловно, будем наблюдать и соответствующее ему рыночные отношения. Так, Л.И. Васильцова отмечает: «Российская модель обязательного медицинского страхования (ОМС)

построена таким образом, что стратегия улучшения качества лечения пациентов, система лекарственного обеспечения, материально-техническое обеспечение лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), система показателей деятельности лечебно-профилактических учреждений и заработной платы медицинских работников направлены не столько на лечение, сколько на администрирование деятельности организаций, взаимодействие с институтами рынка медицинских услуг, в первую очередь, страховыми медицинскими организациями» [12].

К чести медицинских работников, мы должны отметить возмущение, которое вызывает всё движение реформы в профессиональных кругах - достаточно прочесть публикации на любом общедоступном медицинском интернет-ресурсе. Однако, по мнению правительственных кругов, система достаточно хорошо работает, особенно в сфере привлечения частного бизнеса в сферу здравоохранения. Так, 7 июля 2019 г. на ПЭМФ вице-премьер Т.А. Голикова сказала: «Все стремятся в здравоохранение. Почему? Потому что в 2010 году была создана понятная система тарификации медицинских услуг. К ней долго адаптировались, но она заработала. Если в 2014 году у нас было всего 1695 организаций частного бизнеса, которые работали в здравоохранении, сейчас же за 2018 год их 3029» [13].

По оценкам сайта BusinesStat, в 2018 г. оборот медицинского рынка России достиг 3063 млрд руб. В этом же году стоимостный объем сектора легальной коммерческой медицины вырос на 10,8% и составил 483 млрд руб. Среди факторов роста сегмента можно выделить повышенную востребованность услуг узких специалистов в частном сегменте в результате оптимизации государственных клиник и замедление темпа роста цен на услуги кассовой медицины в 2018 г. [14].

Рассмотрим более подробно, как развивался частный сектор в сфере здравоохранения за последние годы (табл. 4) на основе исключительно данных Росстата [8, 9]:

Таблица 4.

### Организации здравоохранения по форме собственности

<b>Больничные организации</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Государственные	5638	5433	5357	5293	5257
Частные	166	180	205	241	259

Таким образом, мы видим снижение числа медицинских организаций государственного сектора и неуклонное увеличение частного.

На фоне обострившихся в последние годы конфликтов работников здравоохранения с руководством больничных организаций не менее показательна статистика занятости (табл. 5) [8, 9].

Таблица 5

### Статистика занятости в медицинских учреждениях по формам собственности

<b>Форма собственности</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Государственная (тыс.)	3399,1	3550,2	3588,1	3374,8	3423,6
Муниципальная (тыс.)	517,8	343,0	255,2	234,1	205,8
Частная (тыс.)	343,7	367,1	401,3	424,6	460,7

Мы наблюдаем на фоне постепенного уменьшения общей численности медицинских работников в России и при колебаниях на практически одном уровне численности работников государственных медицинских учреждений, а также при резком сокращении занятости в муниципальной медицине явный рост частного сектора занятых в здравоохранении. Если в 2014 г. в процентном отношении медработники, занятые в частном секторе, составляли около 8%, то в 2018 - более 11,0%.

Как уже было указано выше, Т.А. Голикова отметила, что весь этот процесс начался с 2010 г., когда появилась «понятная система тарификации медицинских услуг».

Не остаётся в стороне от дискуссий по теме также и наука: некоторые публикации последних лет помимо оправдания сокращения доступа населения к медицинской помощи всё активнее рассматривают здравоохранение как вполне обычный сектор экономики, причем немало внимания уделяется перспективности рынка медицинских услуг. Так, например, Е.В. Репринцева в своей работе, посвященной оптимизации коечного фонда в Курской области, делает заинтересовавшее нас замечание: «Дальнейшее сокращение коечного фонда должно осуществляться при выполнении мероприятий, которые обеспечат рост уровня доступности населения Курской области к данному виду медицинской помощи, а также повышение социальной, медицинской и экономической (*sic!*) деятельности стационаров» [15]. Каким образом можно увеличить доступность медицинской помощи путём сокращения возможности оказать её со стороны медицинской организации нам объясняется чуть ниже: «Это возможно обеспечить путем повышения эффективности использования коечного фонда за счет сокращения длительности лечения пациентов в стационаре, достижения оптимальной занятости и повышения оборота коек» [там же]. Выше мы уже приводили статистику Минздрава, которая в цифрах наглядно показывает, как коррелируют между собой занятость койки и смертность пациентов.

К ещё более, на наш взгляд, циничному заключению в вопросе коммерциализации медицины приходит А.П. Татарinov: «В странах с высокой социальной ролью государства независимость и инициатива частных поставщиков медицинских услуг в сочетании с универсальным доступом к услугам здравоохранения не только способствуют повышению качества услуг, но и позволяют добиваться сбалансированности расходов на здравоохранение и сокращения управленческие издержек. Кардинально отличается частная модель, для которой характерно отсутствие целостной системы здравоохранения и доступа значительной части населения к гарантированной медицинской помощи. Однако в силу чрезвычайной развитости конкуренции и

наличию стимулов к внедрению инноваций, потребители (хотя и не все) получают большую свободу выбора, доступ к самым передовым технологиям и высокое качество медицинской помощи» (орфография и пунктуация цитируемого текста сохранены) [16]. Далее А.П. Татаринов предлагает «провести поиск дополнительных источников финансирования», «увеличить долю расходов на здравоохранение из общественных средств», «ввести соплатежи населения» и т.д. и т.п.

Выше мы уже рассмотрели, чего стоят ожидания того, что, переложив ответственность за вопросы собственного здоровья на плечи обеспеченной части населения, можно улучшить общее качество и доступность обеспечения медицинской помощи в государственных организациях. Сокращение бюджетных медицинских организаций и постепенный переход оставшихся на коммерческие рельсы наряду с увеличением частного сектора здравоохранения, мы уверены, повлекут за собой единственный результат - лишение доступа к здравоохранению всего (за небольшим исключением) российского населения. Скромно указанные в скобках А.П. Татариновым «хотя и не все» вообще-то включают в себя 54,5% населения России с ежемесячным доходом меньше 27 000 руб.; даже с учетом более благополучных категорий населения нашей страны имеют доход до 70 000 руб. в месяц 92,6 % [17], т.е. как раз почти все.

Стоит отметить, что наша вышеприведенная критика, разумеется, несет в себе цель показать ошибку не столько конкретных авторов, сколько общий методологически системный дефект, заключающийся, как нам представляется, в попытках при подходе к проблемам современного здравоохранения найти некую золотую середину между кардинальными социально-экономическими противоречиями. Ошибочно, по нашему мнению, было бы полагать, что указанную проблему возможно решить, руководствуясь принципом «И волки сыты, и овцы целы». Любая попытка решить вопрос противоречия между рыночными отношениями в сфере здравоохранения и цельной, действительно полно охватывающей всё общество системой национального здравоохранения,

видимо, обречена на провал, так как приведенные нами статистические данные убедительно показывают, что у населения России нет возможности пользоваться услугами исключительно платной медицины. Возвращаясь к вопросу о 54,5% населения, живущих менее чем на 27 000 руб. в месяц, следует учитывать количество граждан, которые проживают за чертой бедности, количество безработных, - не будем говорить уже о в целом низком уровне пенсионного обеспечения. А ведь это миллионы (!) человек, которые по итогам просто в силу неумолимой математики не смогут позволить себе такое «удовольствие», как полноценная медицинская помощь.

### **Выводы**

В таких условиях переход медицины в рыночную сферу приведет к окончательной деградации лечебно-профилактической системы РФ, так как подавляющее число населения не будет иметь возможности для обращения за оказанием полноценной (тем более - профилактической) медицинской помощи. Говорить, что получится таким образом выстроить систему здравоохранения, причём именно как национальную программу развития, не представляется возможным - на выходе мы получим оторванные друг от друга медицинские организации, каждая из которых будет обслуживать определенную социальную прослойку населения с естественной градацией качества оказываемых услуг. Это может способствовать усилению расслоения населения по социально-экономическим критериям и росту социальной напряжённости в российском обществе. В целом, как мы считаем, выявленные тенденции в развитии отечественного здравоохранения могут представлять угрозу национальной безопасности России и требуют срочной адекватной коррекции.

### Список литературы

1. Заседание президиума Госсовета о задачах субъектов Российской Федерации в сфере здравоохранения // Официальный сайт Президента России: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/61942> (дата обращения: 08.01.2020 г.).
2. Дукмасова А.Ю. Проблемы финансирования сферы здравоохранения в Российской Федерации / А.Ю. Дукмасова, В.А. Юнусова // Ростовский научный журнал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://rostjournal.ru/?p=5697> (дата обращения: 08.01.2020 г.).
3. Голикова Т. Голикова назвала проведение оптимизации в сфере здравоохранения ужасным / Т. Голикова // [tass.ru](http://tass.ru): [веб-сайт]: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://tass.ru/obschestvo/7418625> (дата обращения: 09.01.2020).
4. Силуанов А.Г. На модернизацию первичного звена выделяют 550 млрд за пять лет // А. Силуанов // [vademec.ru](http://vademec.ru): [веб-сайт]: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://vademec.ru/news/2019/10/31/siluanov-na-modernizatsiyu-pervichnogo-zvena-vydelyat-550-mlrd-za-pyat-let> (дата обращения: 09.01.2020).
5. Статистический сборник за 2015 год. Данные по Ресурсам и деятельности медицинских организаций здравоохранения за 2016 // Министерство здравоохранения Российской Федерации: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2015-god> (дата обращения: 09.01.2019 г.).
6. Статистический сборник за 2017. Данные по Ресурсам и деятельности медицинских организаций здравоохранения за 2016 // Министерство здравоохранения Российской Федерации: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa->

- 979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskii-sbornik-2017-god (дата обращения: 09.01.2019 г.).
7. Статистический сборник за 2018. Данные по Ресурсам и деятельности медицинских организаций здравоохранения за 2019 // Министерство здравоохранения Российской Федерации: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskii-sbornik-2018-god> (дата обращения: 09.01.2019 г.).
8. Статистический сборник “Здравоохранение в России 2019” // Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gks.ru/folder/210/document/13218> (дата обращения: 09.01.2019 г.).
9. Статистические данные в сфере здравоохранения // Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gks.ru/folder/13721> (дата обращения: 09.01.2019 г.).
10. Шилова Л. С. Трансформация условий профессиональной деятельности врачей в процессе оптимизации здравоохранения. Часть 2 / Л.С. Шилова // СНИСП. – 2019. - №2 (26): [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-usloviy-professionalnoy-deyatelnosti-vrachey-v-protssesse-optimizatsii-zdravoohraneniya-chast-2> (дата обращения: 01.01.2020).
11. Звездина П. Почти 25% российских врачей получали указания навязывать платные услуги / П. Звездина // РБК: [веб-сайт]: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.rbc.ru/society/10/12/2018/5c09419b9a7947781ad3fa28> (дата обращения: 01.01.2020).
12. Васильцова Л.И. Жесткая оптимизация системы здравоохранения приведет к «расчеловечиванию» общества / Л.И. Васильцова // Дискуссия. - 2017. - №8 (82): [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

- <https://cyberleninka.ru/article/n/zhestkaya-optimizatsiya-sistemy-zdravoohraneniya-privedet-k-raschlovechivaniyu-obschestva> (дата обращения: 01.01.2020).
13. Голикова Т. Частный бизнес охотно вкладывает средства в здравоохранение / Т. Голикова // RIA.RU: [веб-сайт]: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ria.ru/20190607/1555355628.html> (дата обращения: 01.01.2020).
14. Анализ рынка медицинских услуг в России в 2014 – 2018 гг., прогноз на 2019-2023 гг. // BusinesStat [веб-сайт]: [Электронный ресурс]. - Режим доступа:  
[https://businesstat.ru/images/demo/medicine\\_russia\\_2019\\_demo\\_businesstat.pdf](https://businesstat.ru/images/demo/medicine_russia_2019_demo_businesstat.pdf)  
(дата обращения: 01.01.2020).
15. Репринцева Е.В. К вопросу оптимизации коечного фонда в здравоохранении Курской области / Е.В. Репринцева // Иннов: электронный научный журнал. - 2018. - №1 (34): [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-optimizatsii-kochnogo-fonda-v-zdravoohranenii-kurskoy-oblasti> (дата обращения: 01.01.2020).
16. Татаринов А.П. Подходы к оптимизации модели финансирования и организации здравоохранения в Российской Федерации / А.П. Татаринов // Медицинские технологии. Оценка и выбор. - 2015. - №2 (20): [Электронный ресурс]. - Режим доступа:  
<https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-optimizatsii-modeli-finansirovaniya-i-organizatsii-zdravoohraneniya-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 01.01.2020).
17. Статистические данные об уровне жизни населения // Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gks.ru/folder/13397> (дата обращения: 09.01.2019 г.).

## **Legal and economic problems and trends in modern Russian healthcare**

***Rats Sergey Petrovich***

*III year student of the Institute of Law FSBEI HE "ChelSU",  
specialty student  
40.05.01 "Legal support of national security"  
454001, Chelyabinsk, st. Kashirin brothers. d.129,  
[sergei9418@mail.ru](mailto:sergei9418@mail.ru)*

***Yegorov Oleg Nikolaevitch***

*doctor, lawyer, candidate of medical sciences,  
Associate Professor, Department of Public Prosecutions and  
law enforcement  
Institute of Law FSBEI HE "ChelSU"  
454001, Chelyabinsk, st. Kashirin brothers. d.129,  
[yegorov@yandex.ru](mailto:yegorov@yandex.ru)*

**Annotation.** There is a crisis in the Russian healthcare sector. Based on the study of statistical data, the authors concluded that the identified trends in the development of domestic health care may pose a threat to the national security of Russia and require urgent adequate correction.

**Key words:** optimization, crisis of healthcare reform, commercialization.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Мхитарян А.Ю. Проблемы разработки и реализации программ инновационного развития в организациях Российской Федерации // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 35-44. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2020/220003.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 006.011

## Проблемы разработки и реализации программ инновационного развития в организациях Российской Федерации

*Мхитарян Александр Юрьевич,  
кандидат экономических наук,  
ведущий эксперт Центра сертификации систем качества  
«Интерэкомс»*



**Аннотация.** Повышение инновационной активности предприятий отвечает вызовам и угрозам в глобальной конкуренции, созданию условий для устойчивого развития организаций и экономики. Недостаточная инновационная активность организаций обусловлена слабой поддержкой инновационного развития экономики и несовершенством методологии разработки и реализации программ инновационного развития как на государственном уровне, так и на уровне организаций.

Актуальность разработки и реализации программ инновационного развития организаций в Российской Федерации приобретает все большее значение<sup>1</sup>. Стратегическая задача - увеличение количества организаций, осуществляющих инновации. Этому может способствовать разработка программ инновационного развития в организациях. Программа инновационного развития – документ стратегического планирования, определяющий комплекс мероприятий, направленный на повышение инновационной активности организации. В связи с этим представляется актуальным исследование проблем разработки и реализации программ инновационного развития.

<sup>1</sup> О Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 года: Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 г. № 2227-р. - Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/>; Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года. Утв. Правительством РФ 29.09.2018. - Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71965871/#review>

**Цель статьи** - исследовать проблемы повышения инновационной активности организаций, разработки и реализации программ инновационного развития организаций, осуществляющих свою деятельность в Российской Федерации.

**Ключевые слова:** инновационная активность организаций, государственная политика, стандартизация, стимулы развития.

### **Инновационное развитие как ключевой фактор устойчивого развития организаций и экономики**

В условиях кризиса повышается значение инновационных организаций, инновационной активности организаций. Процесс изменений - необходимое условие выхода из кризиса. От успешного внедрения инноваций зависит стабильность организаций.

О необходимых масштабах инновационной деятельности свидетельствуют национальные цели, установленные на период до 2024 года, одна из которых определена следующим образом: «Ускорение технологического развития Российской Федерации, увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50% от их общего числа»<sup>2</sup>. Важность стратегии инновационного развития РФ указывалась в стратегических документах Российской Федерации. Признание инновационной активности организаций важным фактором предполагает изменение инновационной политики государства.

Согласно данным доклада о Глобальном индексе инноваций за 2019 год<sup>3</sup>, в рейтинге из 129 стран ведущее место занимают Швейцария, Швеция, США, Нидерланды, Соединенное Королевство. Россия стоит на 46-м месте. Инновации непосредственно связаны с развитием, повышением конкурентоспособности, экономическим ростом. Страны с высоким уровнем

---

<sup>2</sup> О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 07 мая 2018 г. № 204. - Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>

<sup>3</sup> Глобальный индекс инноваций [Электронный ресурс] // Гуманитарный портал. - Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/global-innovation-index/info>

развития инноваций демонстрируют высокую конкурентоспособность. Россия занимает 43-е место в рейтинге конкурентоспособности ВЭФ<sup>4</sup>.

Государственная инновационная политика как составная часть социально-экономической политики определяет цели, основные задачи и приоритетные направления деятельности органов государственной власти. Цели государственной политики должны быть направлены на создание организационных, экономических, правовых, информационных условий для стимулирования инновационной деятельности, содействия активизации инновационной деятельности организаций.

Составной частью механизма, стимулирующего деятельность предприятий, является разработка программ повышения инновационной активности на государственном уровне и на уровне предприятий.

### **Программы повышения инновационной активности**

В целях повышения инновационной активности организации важно разрабатывать программы инновационного развития. Программа инновационного развития – документ стратегического планирования, содержащий комплекс планируемых мероприятий, взаимосвязанных по задачам, срокам осуществления, исполнителям и ресурсам, и обеспечивающих наиболее эффективное достижение целей инновационного развития.

Государственная инновационная политика в промышленно развитых странах направлена на создание экономических условий для активации инновационной деятельности, механизма реализации государственной политики, применения гибкой налоговой системы, субсидий. Несмотря на большое социальное экономическое значение повышения инновационной активности в деятельности организаций, отечественные организации демонстрируют низкую инновационную активность в сравнении с

---

<sup>4</sup> Россия сохранила 43-е место в рейтинге конкурентоспособности ВЭФ[Электронный ресурс] // Интерфакс. 09.09.2019. - Режим доступа: <https://www.interfax.ru/business/679620>

организациями в ведущих промышленно развитых странах. Низкая инновационная активность - это во многом следствие недостаточного развития экономических стимулов к инновационной деятельности, недостаточного применения программ инновационного развития.

Как правило, отечественные организации многократно отстают от зарубежных аналогов по таким показателям, как доля затрат, направляемых на инновационное развитие, а также по показателям, позволяющим определять технологический и экономический уровень (стоимость нематериальных активов, качество бизнес-процессов, производительность труда, количество патентов, эффективность систем управления инновационным, технологическим развитием, доля присутствия на мировом рынке высокотехнологической продукции (товаров, услуг, работ)).

Программы инновационного развития организаций должны быть направлены на решение системных вопросов, позволяющих существенно повысить инновационную активность организаций. К таким системным вопросам относятся: существенное улучшение удовлетворения потребностей потребителей, потребительских свойств производимой продукции; повышение производительности труда; снижение эксплуатационных расходов; экономия энергетических расходов; применение информационных технологий.

Программы инновационного развития должны разрабатываться с учетом приоритетов деятельности организации, повышения ее конкурентоспособности, обязательного мониторинга их реализации, ежегодной внешней независимой экспертизы вне зависимости от организационно-правовой формы собственности. Сложившаяся практика проведения экспертизы государственных предприятий, предприятий с государственным участием органами власти не показала свою эффективность, если рассматривать достигнутые результаты инновационной активности организаций в стране. Вот почему важно использовать экспертизу внешней независимой организации.

На этапе разработки программ инновационного развития важнейшими задачами являются: определение целей инновационного развития с учетом миссии организации, ее стратегических и оперативных задач, внешней среды; формирование механизма планирования, стимулирования, административного регламентирования, ресурсного обеспечения; организация участия высшего руководства в повышении инновационной активности предприятия. Повышению эффективности разработки программ инновационного развития может способствовать взаимодействие с научными, обучающими организациями, малыми предприятиями, анализ лучших практик, участие в отраслевых и территориальных кластерах.

На этапе реализации программ инновационного развития в качестве главной задачи важно рассматривать повышение результативности инновационной деятельности, проведение анализа факторов, определяющих возможность достижения результатов инновационной деятельности. Особое внимание следует уделять не только росту доли инновационной продукции, но и увеличению потребительских свойств продукции, не только достижению основных плановых показателей, но и повышению удовлетворенности потребителей, оценке действующей системы управления инновационной активностью организации, росту производительности труда. Зачастую на практике оценка реализации программ развития инновационной активности сводится к сопоставлению достижений фактических и плановых значений, что часто завышает оценку реальных результатов по повышению инновационной активности и не позволяет объективно оценить инновационную активность организации.

Важное значение в повышении эффективности реализации программ инновационного развития имеет создание корпоративной культуры организации, направляющей стремление руководителей всех уровней и сотрудников к повышению инновационной активности. Для этих целей в организациях следует проводить конкурсы на лучшие инновационные идеи, проекты, создание эффективных практик внедрения инновационных

проектов. При организации внутренних и внешних конкурсов немаловажное значение играют такие факторы, как создание системы стимулов, мотивации для привлечения специалистов к участию в конкурсах, организация информационной поддержки.

Эффективность реализации программ инновационного развития зависит от организации мониторинга реализации программ, показателей, применение которых позволяет обеспечивать контроль и наблюдение за ходом реализации программ. Как показывает анализ программ инновационного развития, показатели эффективности инновационных программ недостаточно коррелируют со стратегическими целями, миссией развития организации.

Показатели эффективности реализации инновационных программ чаще отражают финансовые расходы, а не конкретные результаты повышения инновационной активности, применяется большое количество показателей, которые не позволяют реально отражать инновационную активность компаний, не всегда применяются показатели, позволяющие оценивать экономическую эффективность проектов.

### **Стандартизация как фактор увеличения инновационных организаций**

Увеличению количества инновационно активных организаций может способствовать государственная политика, которая должна быть направлена на создание условий для инновационного развития организаций. В современной экономике скорость выхода на рынок инновационных продуктов, технологий определяет конкурентоспособность организаций. Поэтому важно использовать инструменты, факторы, стимулирующие развитие инновационных организаций. К факторам, ускоряющим инновационное развитие организаций, относится стандартизация.

Национальная система стандартизации должна способствовать разработке стандартов для выпуска инновационной и высокотехнологичной

продукции. Как показывает анализ международного опыта в промышленно развитых странах, стандартизация стала важнейшим фактором, влияющим на увеличение инновационно активных организаций [1].

Развитие стандартизации позволяет оперативно доводить до организаций информацию об инновационной продукции, технологиях, возможности совершенствовать систему управления организаций, способах коммерциализации технологий. Стандартизацию важно рассматривать в составе экспертно-консультационной инфраструктуры, способствующей инновационному развитию. Поэтому управление стандартизацией – одно из условий увеличения количества инновационно активных организаций в экономике.

Факторы, ускоряющие развитие стандартизации для трансфера инноваций – организационные, правовые, экономические, информационные, политические меры, средства, способствующие развитию стандартизации. Правовые меры позволяют устанавливать обязательные требования применения стандартов. Их правильное применение способствует эффективному продвижению инноваций.

Организации, стремящиеся к устойчивому развитию, повышают инновационную активность своей деятельности. Этому способствует внедрение международных (национальных) стандартов инновационного менеджмента. Разработке и реализации программ инновационного развития в организации может способствовать подготовленная НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс» система национальных стандартов инновационного менеджмента, которые позволяют разрабатывать системы инновационного менеджмента, методы и средства организации инновационного партнерства, оценку инновационного менеджмента.

## **Национальные стандарты**

### **Системы инновационного менеджмента**

Разработанные Руководящие указания [2-5] позволяют: повышать способности организации работать в условиях неопределенности, снижать потери, повышать доходы, прибыль, повышать устойчивость и конкурентоспособность организации, стимулировать заинтересованность сотрудников организации в инновациях.

В качестве определяющих принципов инновационного менеджмента национальный стандарт рассматривает: создание корпоративной ценности, направленной на инновационные изменения, лидерство, инновационную культуру, системный подход к инновациям. Стандарты на системы инновационного менеджмента относительно автономны, дополняют друг друга, и поэтому их лучше применять в комплексе.

Системный подход к реализации инновационного менеджмента позволяет структурировать внешние и внутренние проблемы организации, исследовать потребности и ожидания заинтересованных сторон, планировать инновационные изменения, оптимизировать цели инноваций, необходимые ресурсы, их обеспечение, внутренний и внешний аудит системы инновационного менеджмента.

### **Выводы**

1. Повышению инновационной активности организаций как важному стратегическому направлению развития экономики Российской Федерации может способствовать совершенствование государственной политики инновационной деятельности на основе комплексной разработки экономических, организационных, политических мер, специальных стимулов, направленных на организацию деятельности организаций.

2. Решению стратегической задачи повышения инновационной активности организаций способствует разработка и реализация в организациях программ инновационного развития. Методология разработки

и реализации в организациях программ инновационного развития важное место отводит правильному учету приоритетов деятельности организаций, мониторингу достигнутых результатов, созданию корпоративной культуры инновационной активности, оценке эффективности разработанных инновационных программ.

3. В числе факторов, стимулирующих инновационную активность организаций, важное место занимает создание условий для развития стандартизации, расширение практики применения международных, национальных стандартов инновационного менеджмента.

### Список литературы

1. Мхитарян А.Ю. Методология применения инструментов стандартизации для ускорения трансфера инноваций // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. № 1. С. 12-23. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2020/120001.pdf> (доступ свободный).
2. ГОСТ Р ИСО 56000-2020 Инновационный менеджмент. Основные положения и словарь.
3. ГОСТ Р ИСО 56002-2020 Инновационный менеджмент. Системы инновационного менеджмента. Руководящие указания.
4. ГОСТ Р ИСО 56003-2020 Инновационный менеджмент. Методы и средства организации инновационного партнерства. Руководящие указания.
5. ГОСТ Р 2020/ISO/TR 56004:2019. Оценка инновационного менеджмента. Руководящие указания.

## **Problems of development and implementation of innovative development programs in the organizations of the Russian Federation**

*Mkhitaryan Alexander Yuryevich,  
Candidate of Economic Sciences,  
Lead expert of the Quality Systems Certification Center "Interecoms"*

Increasing innovation activity of enterprises responds to challenges and threats in global competition, creation of conditions for sustainable development of organizations and economy. Insufficient innovative activity of organizations is due to weak support for innovative development of the economy and imperfect methodology of development and implementation of innovative development programs both at the state level and at the level of organizations.

The relevance of developing and implementing innovative development programs for organizations in the Russian Federation is becoming increasingly important. The strategic challenge is to increase the number of organizations that innovate. This can be facilitated by the development of innovative development programs in organizations. The Innovation Development Program is a strategic planning document that defines a set of measures aimed at increasing the innovation activity of the organization. In this regard, it seems relevant to study the problems of developing and implementing innovative development programs.

**The purpose** of the article is to study the problems of increasing innovation activity of organizations, development and implementation of innovative development programs of organizations operating in the Russian Federation.

**Keywords:** innovative activity of organizations, public policy, standardization, development incentives.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Акзамбеккызы А. Экономическая роль государственного технического регулирования проектной деятельности на пути к устойчивому развитию // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 45-58. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2020/220004.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 338.984

## **Экономическая роль государственного технического регулирования проектной деятельности на пути к устойчивому развитию**

*Акзамбеккызы Акбота*

*докторант, кафедра «Менеджмент и маркетинг», Высшая школа экономики и бизнеса, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, проспект аль-Фараби, 71, 050040, г. Алматы, Республика Казахстан  
[akzambekkyzy@mail.ru](mailto:akzambekkyzy@mail.ru)*

**Аннотация.** В мире, где существуют глобальные проблемы, необходимы меры, направленные на их решение. Управление проектами как инструмент повышения эффективности имеет потенциал для решения этих проблем. Систематизация управления проектами как государственного технического регулирования повысит эффективность шагов, направленных на достижение целей устойчивого развития.

В организациях, согласно стандартному распределению, есть два вида деятельности: операционная (80%) и проектная (20%). Однако проектная деятельность, имея высокий потенциал к достижению целей, еще не систематизирована в системе технического регулирования в России и в Казахстане. Так как проекты присущи всем организациям и компаниям, государственным органам, пусть и в разной степени и понимании, систематизация проектной деятельности может нести масштабный характер. Проекты реализуются для достижения целей путем создания поставляемых результатов для устойчивого развития государств.

В настоящей статье рассматриваются вопросы, связанные с определением системы технического регулирования проектной деятельности как ключа к достижению целей устойчивого развития.

Триада развития «государство – бизнес – гражданское общество» может эффективно решить экономические проблемы и сможет помочь в достижении целей устойчивого развития.

**Ключевые слова:** проектная деятельность; система технического регулирования; малый и средний бизнес; устойчивое развитие; глобальные проблемы; проекты.

## **Введение**

В мире не только идет бурное развитие технологий, но и наблюдаются глобальные проблемы, которые требуют решений. Цели устойчивого развития носят стратегический характер и являются своеобразным призывом к действию, исходящим от всех стран - бедных, богатых и среднеразвитых. Цели нацелены на улучшение благосостояния и защиту всех стран нашей планеты. Государства признают, что меры по ликвидации бедности должны приниматься параллельно усилиям по наращиванию экономического роста и решению целого ряда вопросов в области здравоохранения, образования, социальной защиты и трудоустройства, а также параллельно борьбе с изменением климата и защите окружающей среды.

Во многих развивающихся странах по-прежнему ощущается нехватка базовой инфраструктуры, включая дороги, информационно-коммуникационные технологии, санитарии, электроэнергетику и водоснабжение.

Малые и средние предприятия, которые занимаются промышленной переработкой и производством, наиболее важны для развития на ранних этапах индустриализации и, как правило, являются ведущими создателями рабочих мест. На их долю приходится более 90% бизнеса во всем мире, где сосредоточено 50-60% рабочих мест [1].

При нынешних темпах роста и урбанизации возникает потребность в дополнительных инвестициях в создание устойчивой инфраструктуры, благодаря которой города смогут более эффективно противодействовать изменению климата и которая может способствовать экономическому росту и достижению социальной стабильности. Поощряется поддержка стран, нуждающихся в финансовых, технологических и технических ресурсах, не только за счет средств государственного бюджета и официальной помощи в

целях развития, но и из частных источников. Несмотря на неуклонное улучшение положения дел в сфере промышленного производства и занятости, для создания необходимой инфраструктуры в наименее развитых странах и удвоения доли промышленности в их ВВП к 2030 г. потребуются новые инвестиции [2].

Все эти инициативы требуют применения эффективного инструмента. Им может стать проектное управление, которое будет применяться как часть системы регулирования экономики.

Фактически, Институт управления проектами (Project Management Institute - PMI) установил, что организации, использующие любой тип методологии управления проектами, лучше справляются с исполнением бюджета, соблюдая график и объем работ, стандарты качества и ожидаемые выгоды [3].

Государственная система технического регулирования является важной общей составляющей экономических вопросов многих стран и имеет целевую направленность по отраслям экономики и другим назначениям. Создание системы технического регулирования проектной деятельности может стать катализатором развития экономики. При этом, целевая направленность системы может быть сфокусирована на достижении целей устойчивого развития через проекты, направленные на решение этих задач.

## **Обзор литературы**

Основная цель технического регулирования – обеспечение безопасности продукции и связанных с ней процессов производства, эксплуатации, реализации и др. Но решая задачу обеспечения безопасности, техническое регулирование оказывает существенное воздействие на структуру рынка, сравнительную конкурентоспособность отдельных предприятий и отраслей, международную торговлю. Более того, техническое регулирование может сознательно использоваться для создания технических барьеров в торговле, то есть как инструмент, ограничивающий доступ на рынок, и, следовательно,

конкуренцию [4]. С точки зрения экономической теории, техническое регулирование является реакцией на классические провалы рынка, связанные с информационной асимметрией и наличием внешних эффектов. В экономической литературе давно ведутся активные дискуссии о том, является ли законодательное обеспечение безопасности продукции (safety regulation) эффективным способом предотвращения случаев нанесения вреда. В качестве альтернативы может рассматриваться механизм ответственности за непредумышленное причинение вреда (tort law). И техническое регулирование, и ответственность за непредумышленное причинение вреда служат одной и той же цели - снижению ущерба.

Существует множество работ, посвященных оценке эффективности каждого из этих механизмов. Есть исследования, которые показывают результативность использования ответственности за непредумышленное причинение вреда. Есть эмпирические и теоретические подтверждения как эффективности использования инструментов технического регулирования, так и их неэффективности. Ряд авторов говорит о том, что для достижения желаемого эффекта необходимо использование обоих инструментов [5].

Как бы то ни было, техническое регулирование остается инструментом, используемым практически во всех странах, хотя и под разными названиями. Поэтому оценка его потенциального и фактического воздействия на разные аспекты экономического развития продолжает оставаться актуальной.

В целом, техническое регулирование - это правовое регулирование отношений в трех областях:

- в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

- в области применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг (в рамках Евразийского экономического союза эта область отсутствует);

- в области оценки соответствия.

Техническое регулирование может проявляться в разных отраслях экономики, к примеру – в области охраны окружающей среды, в области обеспечения менеджмента качества, экологии и т.д.

В области функционирования организаций и менеджмента действует система менеджмента качества. Однако система менеджмента качества направлена на создание на предприятии необходимых условий для разработки качественной продукции или услуг.

Внедрение СМК - сложный и трудоемкий процесс, включающий в себя целый комплекс работ и затрагивающий как различные аспекты деятельности предприятия, так и подсистемы системы менеджмента качества. Каждый день требования к качеству и безопасности возрастают, тем самым заставляют все более строго следовать мировым стандартам [6].

Система технического регулирования идентична по своей структуре системе менеджмента качества, направлена на совершенствование системы менеджмента организации. Однако упор делается на проектную деятельность организации, которая сейчас является неотъемлемой частью системы развития предприятия в современных условиях рынка. Предполагаемая система еще не изучена в научной литературе.

## **Методология**

Согласно исследованию профессиональной ассоциации в сфере управления проектами в Казахстане (Союз проектных менеджеров, РМІ R.E.P 2458), в бизнес-среде имеются запросы на сертификацию компаний

по системе управления проектами аналогично тому, как организации сертифицируются по системе менеджмента качества [7]. Прохождение организацией такой сертификации является свидетельством внедрения ею стандарта управления проектами в свою деятельность, что отвечает современному тренду развития проектного менеджмента в мире [8].

Для определения уровня спроса на данную систему был использован метод опроса. Опрос проводился среди руководителей и представителей МСБ в Казахстане. В опросе приняли участие 178 человек. 61% опрошенных заявили о необходимости дальнейшего изучения эффективности системы и дали положительный ответ на его значимость; 28% респондентов проявили низкий интерес к системе, обосновав применение инструментария проектной деятельности в деятельности предприятия на основе международных методологий; 11% респондентов согласились с необходимостью системы, но запросили иную структуру системы.

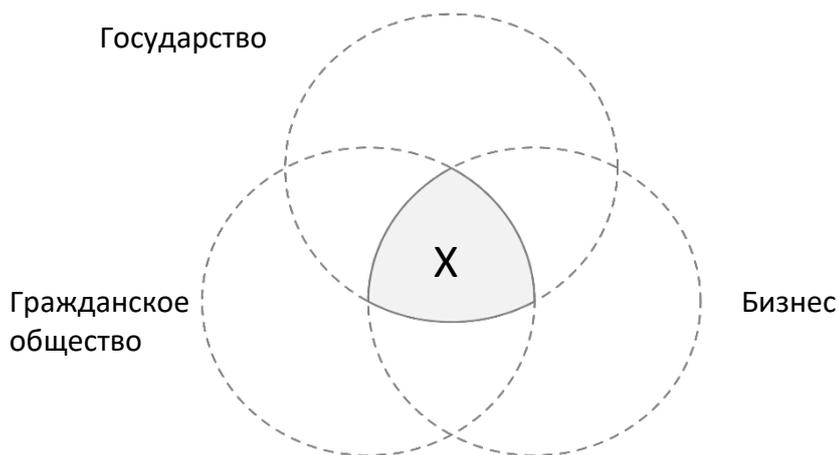
Также применялся литературный обзор научных изданий согласно теме исследования.

В организациях, согласно стандартному распределению, есть два вида деятельности: операционная (80%) и проектная (20%) [9]. Операционная деятельность стандартизирована согласно стандартам ISO 9000, ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 31000, ISO 27001 и др. Также по ним выстроена система сертификаций компаний по областям стандартизации, закрепленным в государстве. Проектная деятельность, обеспечивающая компаниям стремительный рост, не систематизирована и требует глубокого исследования.

## **Результаты**

В целях максимизации результата по целям устойчивого развития необходимо продолжить диалог между государством, гражданским обществом, бизнес-сообществом, международными организациями и другими заинтересованными сторонами для обеспечения их качественного участия.

В этом плане будет к месту рассматривать связь государства, гражданского общества и бизнеса по принципу Борромео, когда отсутствие любого кольца приведёт к разъединению двух оставшихся колец. Указанную в рис. 1 точку X необходимо понимать как точку соприкосновения действий и результатов всех трех составляющих. В контексте вопроса достижения целей устойчивого развития (ЦУР) необходимо найти эту точку соприкосновения действий государства, гражданского общества и бизнеса в совместном достижении целей устойчивого развития на местном уровне (в масштабе стран).



\*Составлено автором

Рис.1. Принцип Борромео для решения проблем ЦУР

Именно система технического регулирования проектной деятельности может стать точкой соприкосновения для достижения целей устойчивого развития стран.

Проекты, цели которых направлены на решение проблем в разных областях, которые согласуются с целями устойчивого развития, являются основными объектами системы. Проекты по своей природе имеют двойственную характеристику, то есть они могут быть ограничены по времени

выполнения, однако влияние, которое оказывает их продукт или результат, может иметь долгосрочный характер. Тем самым, это влияние может иметь направленность на решение многих задач в области устойчивого развития.

В целом, проекты в разной степени присущи всем организациям, компаниям и государственным органам, систематизация проектной деятельности может носить масштабный характер. Проекты реализуются для достижения целей путем создания поставляемых результатов. Цель – это конечный результат, на который должны быть направлены работы; стратегическая позиция, которую следует занять; задача, которую следует решить; результат, который следует получить; продукт, который следует произвести; или услуга, которую следует оказать [10].

Если исходить из целей устойчивого развития, то основные задействованные заинтересованные стороны в данном вопросе - производители (бизнес) и потребители (гражданское общество). В данном контексте можно рассматривать систему технического регулирования как ту самую точку X, как точку соприкосновения государственного регулирования, производства товаров и услуг бизнесом и потребления гражданским обществом (рис. 2).



\*Составлен автором

Рис. 2. Принцип Борромео для решения проблем ЦУР через техническое регулирование

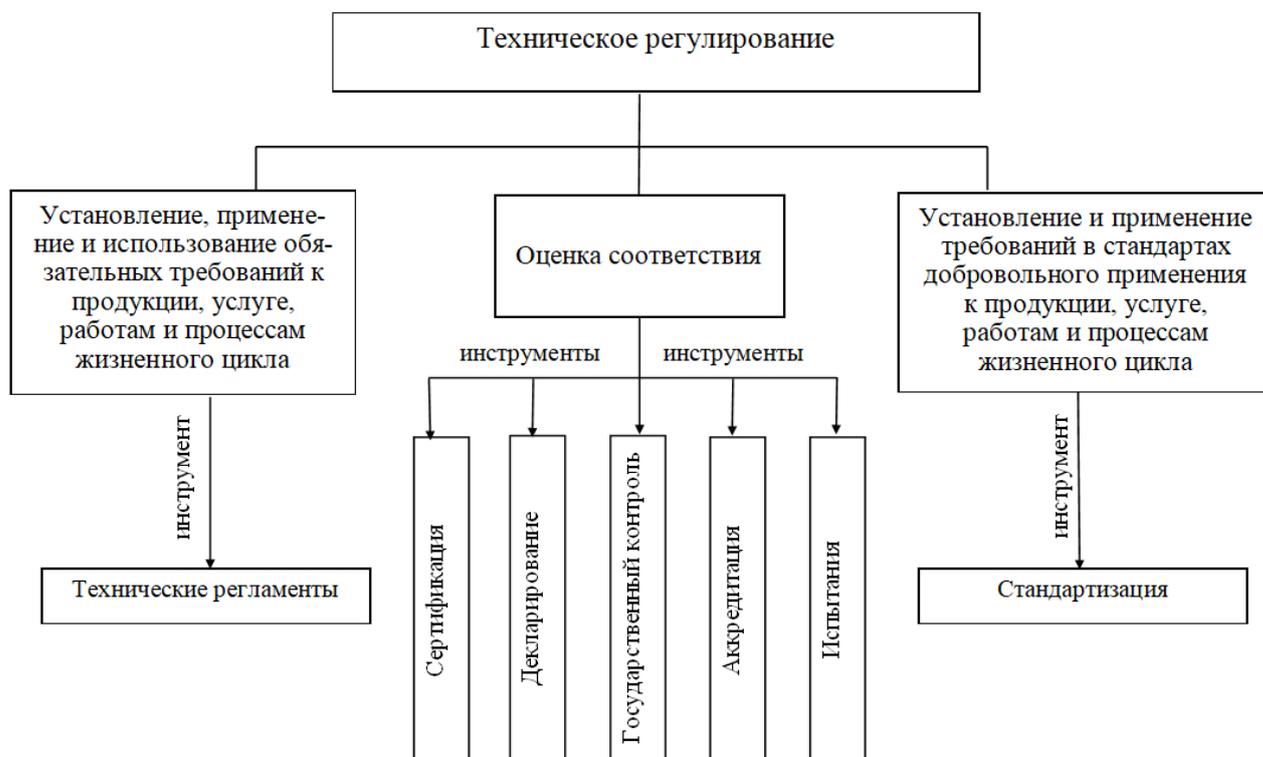
В диалоге между государством, гражданским обществом, бизнес-сообществом для обеспечения достижения целей устойчивого развития в предпринимательской составляющей одним из наиболее значимых инструментов может быть система технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия.

Подготовка технических регламентов - сложная, междисциплинарная и деликатная задача. Несоответствующие инструкции могут нанести существенный экономический, социальный и даже политический ущерб. Рекомендуется использовать результаты работы по стандартизации, определенные заинтересованными сторонами и целями технического законодательства. Тем не менее, компетентный орган должен оставаться абсолютно сфокусированным на основных целях системы, ее миссии. В данном случае, основная направленность системы – цели устойчивого развития.

Система технического регулирования в своей структуре имеет элементы и заинтересованные стороны по всем этим трем составляющим.

Суть здесь заключается в том, что эффективная система проектного менеджмента повышает общую культуру производства, формирует основу для большей уверенности общества в улучшении качества и фокусирования на цели устойчивого развития, что приводят к ситуации, когда общество может ослабить или совсем исключить механизмы обязательного подтверждения соответствия, создавая тем самым более благоприятную среду для бизнеса.

Создание системы технического регулирования подразумевает создание элементов системы и инструменты реализации (рис. 3) со специализацией на определенном виде деятельности. В целом упор на сертификацию систем менеджмента качества позволяет не только объективно определить соответствие деятельности организации международным стандартам, но и выявить факторы повышения эффективности организации, условия повышения конкурентоспособности [11].



\*Составлен автором на основе Закона Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года № 603-ІІ «О техническом регулировании»

Рис. 3. Структура государственной системы технического регулирования Республики Казахстан

Для создания системы проектного менеджмента необходимо изучить, какие факторы среды и активы процессов развития есть в определенной стране для создания этой системы.

Закономерный вопрос исследования – есть ли факторы и активы процессов для создания этой системы проектного менеджмента, которая будет аналогична системе менеджмента качества.

Предположительно, существует 8 видов факторов и активов процессов, которые могут дать основу для создания системы проектного менеджмента. Эти факторы среды предприятия являются базой для создания аналогичных систем, направленных на совершенствование систем менеджмента.

**Факторы, которые могут повлиять на создание этой системы, следующие:**

- повышенная востребованность специалистов по управлению проектами на рынке, которую можно определить с помощью статистики по заработной плате;
- наличие в стране профессиональных ассоциаций по управлению проектами;
- академическая подготовка выпускников;
- наличие государственных служащих, обученных проектному управлению;
- функционирующие проектные офисы в крупных структурах в различных сферах деятельности;
- национальные стандарты по управлению проектами;
- сертифицированные специалисты по управлению проектами;
- проведение различных мероприятий для продвижения культуры проектного менеджмента в стране.

## **Выводы**

Повышение качества продукции (работ, услуг) является национальной проблемой всех государств мира вне зависимости от их политического и экономического устройства. В современных условиях эта проблема обострилась, так как без повышения технического уровня и качества проектов невозможно решение ключевых экономических и политических задач, стоящих перед любой страной. А если рассматривать данную проблему с прицелом на устойчивое развитие, то даже минимальный технический уровень должен подводить цели создания продукта к целям устойчивого развития.

Кроме того, система технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия играет существенную роль в формировании и развитии культуры управления и культуры (процессов) производства на всех уровнях и

во многих сферах жизни, обеспечивая тем самым достижение целей устойчивого развития и обеспечения качества жизни.

### Список литературы

1. Airaksinen A., Luomaranta H., Roodhuijzen A., Alajaasko P. Statistics on small and medium-sized enterprises // Eurostat. Statistics Explained, 2016. - URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Statistics\\_on\\_small\\_and\\_medium-sized\\_enterprises](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Statistics_on_small_and_medium-sized_enterprises).
2. Акзамбеккызы А, Далкер Д, Цеховой А. Project Management System: Environmental Factors and Assets of development processes // Вестник КазНУ. Серия Экономическая. 2019. Вып. 1. С. 5-12.
3. Zidane, Y.J. T., Olsson, N.O. Defining project efficiency, effectiveness and efficacy // International Journal of Managing Projects in Business. 2017. No 10(3). PP. 621-641.
4. El Manzani Y., Sidmou M., Cegarra, J. Does ISO 9001 quality management system support product innovation? An analysis from the sociotechnical systems theory // International Journal of Quality & Reliability Management. 2019. Vol. 36. No. 6. PP. 951-982.
5. Lindlbauer I, Schreyögg J, Winter V. Changes in technical efficiency after quality management certification: A DEA approach using difference-in-difference estimation with genetic matching in the hospital industry // European Journal of Operational Research. 2016. Vol. 250. Issue 3. PP. 1026-1036.
6. Усик Н.И., Белоруков А.Э., Василенок А.В. Важность системы менеджмента качества на предприятиях // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и Экологический Менеджмент. 2016. № 4. С. 70-77.
7. Цеховой А.Ф. Развитие технологии проектного управления и сбалансированной системы показателей: зарубежный опыт и казахстанская практика // Вестник КазНУ им. аль-Фараби. Серия экономическая. 2013. № 4 (98). С. 20-24.

8. Padalkar M., Gopinath S. Six decades of project management research: Thematic trends and future opportunities // International Journal of Project Management. 2016. Vol. 34. Issue 7. PP. 1305-1321.
9. Turner J.R, Simister S.J. Project contract management and a theory of organization // International Journal of Project Management. 2001. Vol. 19. Issue 8. PP. 457-464.
10. Lawlor K.B. Smart Goals: How the Application of Smart Goals can Contribute to Achievement of Student Learning Outcomes // Journal of Developments in Business Simulation and Experiential Learning. 2012. Vol. 54. Issue 7. PP. 305-321.
11. Тверская И.В., Саргсян Л.А Качество управления предприятием – важное стратегическое направление инновационной экономики // Электронный научный журнал «Век качества». 2016. №1. С. 20-28.

---

## **Economic role of the state technical regulation system of project activities towards sustainable development**

*Akzambekkyzy Akbota*

*doctoral student, Department of Management and Marketing,*

*Higher School of Economics and Business,*

*Kazakh National University named after al-Farabi,*

*71, 050040 al-Farabi Avenue, Almaty, Republic of Kazakhstan*

*akzambekkyzy@mail.ru*

**Abstract.** In the world where we have some global problems, we need to action them. Project management as an efficiency tool that has the potential to solve that problems. The systematization of project management as a State technical regulation system will enhance the effectiveness of steps to achieve sustainable development goals.

Overall, in the organizations according to the standard distribution there are 2 types of activities: operating (80%) and project (20%). However, the project activity, having a high potential to achieve the goals, has not systematized in the system of technical regulation in Russia and Kazakhstan. Since projects are inherent in all organizations, companies and business, the systematization of project activities can be large-scale. Projects are implemented to achieve the sustainable goals by creating results for the sustainable development of countries.

This article related to defining the technical regulation of project activities as the key to achieving sustainable development goals. The triad of «State-business-civil society» development can effectively solve economic problems and can help achieve sustainable development goals.

**Key words:** project activity; system of technical regulation; small and medium business; sustainable development; global problems; projects.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Вайнзоф Л.А. Нормативное обеспечение средств противодействия угрозам сети связи общего пользования – фактор влияния на менеджмент качества услуг электросвязи // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 59-83. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2020/220005.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 004.056; 654.1

**Нормативное обеспечение средств противодействия угрозам  
сети связи общего пользования –  
фактор влияния на менеджмент качества услуг электросвязи**

*Вайнзоф Леонид Абрамович,*

*кандидат технических наук,*

*специалист Центра сертификации систем качества «Интерэкомс»*

Нормативное обеспечение средств противодействия угрозам сети связи общего пользования (ССОП) – это широко развитая система документов разных уровней. Неизбежный прогресс в развитии глобальной сети электросвязи, усложнение средств и услуг электросвязи, появление новых или более строгих требований к содержанию и качеству этих услуг со стороны надзирающих органов и потребителей – всё это влечёт необходимость совершенствования существующей нормативной документации и создания новых документов.

Организации и предприятия, связанные с созданием и эксплуатацией сетей электросвязи или причастные к обеспечению безопасности функционирования этих сетей, должны постоянно осуществлять мониторинг и анализ соответствующей нормативной документации для своевременного выполнения её требований в своей деятельности.

В статье анализируется федеральное законодательство, устанавливающее основы деятельности в области связи на территории Российской Федерации, а также надотраслевые, межотраслевые и отраслевые стандарты, касающиеся услуг электросвязи в части защиты от информационных угроз.

**Ключевые слова:** сеть электросвязи, услуги электросвязи, сети связи общего пользования, безопасность функционирования сетей электросвязи, противодействие угрозам сети связи общего пользования, нормативное обеспечение, нормативная документация, стандарты, менеджмент качества.

Сеть электросвязи – одна из сложнейших технических систем, существующих в настоящее время. Она охватывает практически все необходимые человечеству районы планеты и обеспечивает миллиардам пользователей возможность обмена информацией. Существенной частью этой системы является Единая сеть электросвязи Российской Федерации, в состав которой, согласно Федеральному Закону от 07.07.2003 г. № 126-ФЗ «О связи» (редакция, действующая с 1.11 2019 г.)<sup>1</sup>, входит сеть связи общего пользования (ССОП). В соответствии со ст. 13 этого Закона, ССОП *«предназначена для возмездного оказания услуг электросвязи любому пользователю услугами связи на территории Российской Федерации»*. Поэтому качество услуг, оказываемых операторами сетей, входящих в состав ССОП, затрагивает интересы государства и подавляющего числа физических и юридических лиц, и её состояние является объектом пристального внимания со стороны управляющих и надзорных организаций.

Качество услуг электросвязи, а, следовательно, и требования к менеджменту этого качества зависят от множества факторов. Одним из важнейших внешних факторов является пакет соответствующих нормативных документов. Нормативное обеспечение устанавливает правила, определяющие всевозможные стороны жизни сети электросвязи: требуемые свойства и порядок работы её как единого целого, свойства и работу множества по разным критериям выделенных подсистем, взаимодействие этих подсистем и другие проблемы, вплоть до значений определённых параметров.

Нормативные документы могут быть разного уровня: от международных (они чаще всего излагаются как рекомендации, неисполнение которых, однако, реально исключено) и государственных (законы, постановления правительства и т.п.) до должностных инструкций на конкретных

---

<sup>1</sup> О связи: Федеральный Закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ (ред., действующая с 1 ноября 2019 г.). - Режим доступа: <http://www.pravo.gov.ru>.

предприятиях. Системы менеджмента качества организаций, оказывающих услуги электросвязи и причастных к такой деятельности, должны строиться с учётом требований этих документов.

## **Концепция информационной безопасности**

### **Сетей связи общего пользования Взаимоувязанной сети связи РФ**

Исторически требования к качеству услуг электросвязи развивались в соответствии с ростом сетей, усложнением возможностей оборудования и потребностей пользователей, изменениями условий предоставления этих услуг.

Одна из серьёзных задач, связанных с поддержанием в рабочем состоянии и эксплуатацией сетей электросвязи, входящих в состав ССОП, касается рисков нарушения их целостности, устойчивости функционирования и безопасности. С учётом таких рисков Министерством Российской Федерации по связи и информатизации в 2002 г. была разработана Концепция информационной безопасности Сетей связи общего пользования Взаимоувязанной сети связи Российской Федерации<sup>2</sup>. В этом документе указано, что *«процесс глобализации информационно-телекоммуникационных комплексов, внедрение на ССОП России телекоммуникационных технологий, реализуемых преимущественно на аппаратно-программных средствах зарубежного производства, существенно обострили проблему зависимости качества процессов транспортирования информации от возможных преднамеренных и непреднамеренных воздействий нарушителя на передаваемые данные пользователя, информацию управления и аппаратно-программные средства, обеспечивающие эти процессы»*. По мнению авторов Концепции, отсутствие в ССОП необходимых средств защиты делало её уязвимой по отношению к

---

<sup>2</sup> Концепция информационной безопасности Сетей связи общего пользования Взаимоувязанной сети связи РФ. - М., 2002.

возможным противоправным действиям. В связи с этим были поставлены задачи создания мер защиты ССОП и системы управления ею от возможностей несанкционированного доступа к предоставляемым услугам связи, преднамеренных воздействий нарушителя, активизации нарушителем вредоносных программ и других угроз. Концепция послужила основой для разработки в дальнейшем комплекса организационных и технических мер по обеспечению информационной безопасности ССОП, а также нормативных и методических документов, обеспечивающих ее реализацию. Система нормативных документов по безопасности ССОП в настоящее время внедрена и эффективно применяется. Благодаря углублению знаний о возможных угрозах и, как следствие, развитию и уточнению требований к защите от них, а также появлению новых технических возможностей соответствующее нормативное обеспечение продолжает развиваться.

### **Документы высшего уровня**

Нормативным документом высшего уровня, устанавливающим основы деятельности в области связи на территории Российской Федерации, является Федеральный закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи» (настоящая редакция действует с 01 ноября 2019 г.)<sup>3</sup>. Законом выделены следующие категории сетей, входящих в состав Единой сети электросвязи Российской Федерации:

- сеть связи общего пользования;
- выделенные сети связи;
- технологические сети связи, присоединенные к сети связи общего пользования;
- сети связи специального назначения и другие сети связи для передачи информации при помощи электромагнитных систем.

Законом установлено, что сеть связи общего пользования представляет

---

<sup>3</sup> О связи: Федеральный закон от 07.07.2003 г. № 126-ФЗ (ред. от 07.04.2020). - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_43224/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43224/).

собой комплекс взаимодействующих сетей электросвязи. Входящие в состав ССОП сети могут определяться обслуживаемой территорией и номерным ресурсом, либо технологией реализации оказания услуг связи. При необходимости и наличии технической и номерной возможностей часть технологической сети связи может быть присоединена к сети связи общего пользования с переводом в категорию сети связи общего пользования. ССОП имеет присоединение к сетям связи общего пользования иностранных государств.

Закон «О связи» регламентирует правила оказания услуг связи, включая, в частности, обязанности операторов связи, оплату услуг связи и предусмотренные льготы. Отдельной статьей выделены особенности оказания услуг для нужд органов государственной власти, обороны страны, безопасности государства и обеспечения правопорядка.

Законом учтено наличие рисков, сопровождающих строительство и эксплуатацию сетей связи. В соответствии с этим в требованиях к деятельности в области связи ст. 7 определена защита сетей связи и сооружений связи. Кроме того, Федеральным законом от 01.05.2019 № 90-ФЗ<sup>4</sup> в Закон «О связи» включена глава, определяющая требования к обеспечению устойчивого, безопасного и целостного функционирования сети «Интернет», т.е. защите от угроз такому функционированию.

\*\*\*

Важным нормативным документом высшего уровня, касающимся обеспечения средств противодействия угрозам функционирования ССОП, является Постановление Правительства РФ от 16.03.2009 № 228 (последняя известная редакция от 05.12.2019) «О Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций», включающее в себя утверждение документа «Положение о Федеральной

---

<sup>4</sup> О внесении изменений в Федеральный закон "О связи" и Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации": Федеральный закон от 01.05.2019 № 90-ФЗ. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_323815/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_323815/)

службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций» (далее - Положение)<sup>5</sup>.

В Положении установлено, что служба по надзору (Роскомнадзор) находится в ведении Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций. Согласно Положению, Роскомнадзор осуществляет государственный контроль и надзор в сфере связи, информационных технологий, защиты детей от информации, причиняющей вред их здоровью и (или) развитию.

Служба реализует функции по контролю и надзору в сфере средств массовой информации, в том числе электронных и массовых коммуникаций, информационных технологий и связи, функции по контролю и надзору за соответствием обработки персональных данных требованиям законодательства Российской Федерации в области персональных данных, а также функции по организации деятельности радиочастотной службы. Служба обеспечивает присвоение и регистрацию радиочастот, лицензирование деятельности в областях связи и выполняет ряд других задач.

В случае возникновения угроз устойчивости, безопасности и целостности функционирования ССОП служба по надзору, в соответствии с требованиями Положения, осуществляет централизованное управление ею путем управления техническими средствами противодействия угрозам и (или) путем передачи обязательных к выполнению указаний операторам связи, собственникам или другим владельцам средств связи, а также их информирование. Для защиты ССОП служба реализует предоставление операторам связи на безвозмездной основе технических средств противодействия угрозам и определяет технические условия их установки.

---

<sup>5</sup> О Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (вместе с "Положением о Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций"): Постановление Правительства РФ от 16.03.2009 № 228 (ред. от 30.04.2020). - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_85889/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_85889/).

\*\*\*

Естественным продолжением и конкретизацией мероприятий, предусмотренных Постановлением «О Федеральной службе по надзору в сфере связи...» в части защиты ССОП от угроз, стало Постановление Правительства РФ от 13 февраля 2019 № 136 «О Центре мониторинга и управления сетью связи общего пользования»<sup>6</sup>. Этим Постановлением Федеральная служба по надзору в сфере связи назначается органом, осуществляющим функции по организации создания и функционирования Центра мониторинга и управления сетью связи общего пользования (далее, в пределах настоящего раздела – Центр), а также по организации создания информационной системы мониторинга и управления сетью связи общего пользования.

Реализацией Постановления «О Центре мониторинга...» стал Приказ Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций от 31 июля 2019 № 225 «Об утверждении Положения о Центре мониторинга и управления сетью связи общего пользования»<sup>7</sup> с приложением самого этого Положения о Центре. В Положении о Центре определены задачи, функции и порядок его функционирования.

Задачами Центра, в частности, являются организационное и техническое обеспечение выявления угроз функционированию ССОП, информирования причастных сторон и осуществления управления в случае появления таких угроз. Центр участвует в обеспечении предоставления операторам связи технических средств противодействия угрозам и их установки. Центр предоставляет технические условия установки технических средств

---

<sup>6</sup> О Центре мониторинга и управления сетью связи общего пользования: Постановление Правительства РФ от 13 февраля 2019 г. № 136. - Режим доступа: <https://base.garant.ru/72180742/>.

<sup>7</sup> Об утверждении Положения о Центре мониторинга и управления сетью связи общего пользования: Приказ Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций от 31 июля 2019 г. № 225. - Режим доступа: <https://minjust.consultant.ru/documents/44663>.

противодействия угрозам устойчивости, безопасности и целостности функционирования сети Интернет и сети связи общего пользования, а также требования к сетям связи при использовании технических средств противодействия угрозам.

Центр взаимодействует с органами, осуществляющими оперативно-розыскную деятельность или обеспечение безопасности РФ. Согласно Положению, в случае возникновения угроз Центр обеспечивает передачу обязательных к выполнению указаний лицам, участвующим в централизованном управлении, и операторам связи, а также координацию их действий.

\*\*\*

С целью регулирования отношений, возникающих, в частности, при осуществлении права на передачу информации и обеспечении её защиты, принят Федеральный Закон от 27 июля 2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (последняя известная редакция действует с 13 декабря 2019 г.)<sup>8</sup>. Законом регламентируются правила использования информационно-телекоммуникационных сетей. Для ограничения доступа к сайтам в сети "Интернет", содержащим информацию, распространение которой запрещено, создан реестр соответствующих доменных имен и сетевых адресов. Владельцам информационно-телекоммуникационных сетей запрещается предоставлять возможность доступа к таким информационным ресурсам.

Согласно этому Закону Роскомнадзор осуществляет создание и эксплуатацию информационной системы, содержащей перечень информационных ресурсов, информационно-телекоммуникационных сетей, доступ к которым ограничен. Соответствующая информация должна быть получена на основании обращения федерального органа исполнительной

---

<sup>8</sup> Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный Закон от 27 июля 2006 № 149-ФЗ (ред. от 03.04.2020). - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/).

власти, осуществляющего оперативно-розыскную деятельность или обеспечение безопасности Российской Федерации.

Закон предусматривает принятие правовых, организационных и технических мер, направленных на обеспечение защиты информации от неправомерного доступа, блокирования, копирования, а также от иных неправомерных действий в отношении информации. Отдельной статьёй изложены требования о защите информации, содержащейся в государственных информационных системах. Особо отмечено, что федеральными законами могут быть установлены ограничения использования определенных средств защиты информации и осуществления отдельных видов деятельности в области защиты информации.

\*\*\*

Для нормативного обеспечения организационно-технических мер безопасности Министерство издало приказ от 27 сентября 2007 № 113 «Об утверждении Требований к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования»<sup>9</sup>. В Требованиях сформулированы условия целостности, устойчивости функционирования и живучести ССОП, а также приведены нормы на соответствующие показатели.

Для нормативного обеспечения технических мер противодействия угрозам функционирования ССОП Роскомнадзор издал приказ от 31 июля 2019 г. «Об утверждении технических условий установки технических средств противодействия угрозам, а также требований к сетям связи при использовании технических средств противодействия угрозам»<sup>10</sup>. В Приложениях к Приказу изложены требования к соблюдению

---

<sup>9</sup>Об утверждении Требований к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования: Приказ Министерства информационных технологий и связи РФ от 27 сентября 2007 № 113. - Режим доступа: <https://base.garant.ru/192047/>.

<sup>10</sup>Об утверждении технических условий установки технических средств противодействия угрозам, а также требований к сетям связи при использовании технических средств противодействия угрозам: Приказ Роскомнадзора от 31.07.2019 № 228 (зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2019 № 55886). - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_333310/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_333310/).

соответствующих климатических условий, обеспечению бесперебойного питания, условиям доступа и защиты от несанкционированного доступа к техническим средствам противодействия угрозам, к организации технологического канала связи для управления техническими средствами противодействия угрозам, обладающего пропускной способностью не менее 100 Мбит/с, а также к инфраструктуре сети связи.

### **Стандарты общего плана (надотраслевые)**

Следующими по уровню, но не по важности нормативными документами можно считать стандарты.

Самые общие стандарты, касающиеся управления качеством выпускаемой продукции и/или предоставления услуг, независимо от области деятельности организации (условно – надотраслевые стандарты) – это ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [1] и ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования [2].

В последних версиях этих стандартов от 2015 г. серьёзное внимание уделяется современным условиям работы предприятий, заметно отличающимся от тех, что были в предыдущие сроки. Отличия эти характеризуются, в частности, ускоренными изменениями, глобализацией рынков, а также появлением новых знаний и технических средств. Устанавливаемый этими стандартами процессный подход усилен в новой версии требованием к «риск-ориентированному мышлению». Деятельность любого предприятия практически всегда включает в себя риски. Такой стиль мышления необходим, поскольку позволяет определять факторы, которые могут привести к отклонению от запланированных результатов, и применить предупреждающие действия для минимизации негативных последствий.

\*\*\*

Надотраслевым стандартом, содержащим общие правила управления рисками, является ГОСТ Р ИСО 31000-2019 Менеджмент риска. Принципы и руководство [3] (идентичен международному стандарту ИСО 31000:2018). В разделе «Область применения» подчёркивается, что этот стандарт *«не ограничивается конкретной отраслью или видом деятельности»*. Далее утверждается, в частности, что риск-менеджмент способствует обеспечению безопасности и защиты людей.

В стандарте представлена структура менеджмента риска, её необходимые элементы и их взаимосвязь. Риск-менеджмент рассматривается здесь как процесс, включающий в себя следующие этапы: обмен информацией и консультирование; определение области применения, контекста и критериев риска; оценка риска, в том числе его идентификация, анализ и оценивание; воздействие на риск.

В дополнение к стандарту ИСО 31000 разработан ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011. Менеджмент риска. Методы оценки риска [4]. Стандарт, по собственному уведомлению, *«содержит рекомендации по выбору и применению методов оценки риска»*. В разделе 4 стандарта приведено разъяснение понятия оценки риска. В разделе 5 описан поэтапно процесс оценки риска. При этом отмечено, что *«при проведении оценки риска может потребоваться применение мультидисциплинарного подхода, так как риски могут попадать в широкий диапазон причин и последствий»*. В разделе 6 даны рекомендации по выбору метода оценки риска. В Приложении В стандарта компактно изложены описания 31 метода оценки риска. Каждое описание содержит краткий обзор метода, область применения, входные данные, процесс выполнения, выходные данные, а также его преимущества и недостатки.

Опубликована новая редакция стандарта ИЕС 31010:2019, которая отличается от предыдущей версии: количество методик оценки риска увеличено до 41, используется другая классификация методик оценки риска,

внесены некоторые другие изменения.

Организации, оказывающие услуги электросвязи и причастные к такой деятельности, для целей выявления угроз могут выбрать метод оценки рисков в соответствии с выполняемыми задачами.

Для разработчиков стандартов, относящимся к любым отраслям деятельности, Техническим комитетом по стандартизации ТК 10 «Основополагающие общетехнические стандарты. Оценка эффективности и управление рисками» разработан ГОСТ Р 51898-2002 Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты [5].

В разделе «Область применения» данного стандарта указано, что он *«может быть применен к любым аспектам безопасности, относящимся к людям или имуществу, или окружающей среде, или к сочетанию этих сторон. Правила... основаны на уменьшении риска, возникающего при использовании продукции, процессов или услуг. Стандарт рассматривает полный жизненный цикл продукции, процесса или услуги...»*.

### **Стандарты отраслевые**

Документом, устанавливающим основные термины, касающиеся отрасли связи, является ГОСТ Р 53801-2010 Связь федеральная. Термины и определения [6]. Установленные стандартом термины рекомендуется использовать в официальной документации, а также в научной, учебной и справочной литературе.

Для адресного нормативного обеспечения менеджмента качества услуг электросвязи в части защиты от информационных угроз приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии утверждён ГОСТ Р 52448-2005 Защита информации. Обеспечение безопасности сетей электросвязи. Общие положения [7]. В разделе «Область применения» документа указано: *«Настоящий стандарт предназначен для применения расположенными на территории Российской Федерации»*

---

*организациями, ... которые связаны с созданием и эксплуатацией сетей электросвязи, являющимися составными компонентами сети связи общего пользования единой сети электросвязи Российской Федерации».*

В разделе «Основные положения...» формулируются основные цели и задачи обеспечения безопасности сетей электросвязи, приведено описание показателей вероятности возникновения угроз. В разделе стандарта «Общие требования к безопасности сетей электросвязи» подчёркнуто, что для обеспечения безопасности на каждой стадии жизненного цикла сетей электросвязи должна осуществляться деятельность по поддержанию управления рисками на основе анализа уязвимостей сетей электросвязи и угроз, способных реализовать эти уязвимости.

Стандартом устанавливаются основные мероприятия по обеспечению безопасности сетей электросвязи и положения о структуре системы её обеспечения. Отмечено, что *«система обеспечения безопасности (СОБ) сетей электросвязи ССОП является элементом системы информационной безопасности Российской Федерации... и состоит из взаимодействующих между собой служб обеспечения безопасности различных операторов связи, координируемых центральным органом СОБ».*

Тематически со стандартом ГОСТ Р 52448-2005 тесно связаны стандарты ГОСТ Р 53109, ГОСТ Р 53110 и ГОСТ Р 53111.

Документ ГОСТ Р 53110-2008 Система обеспечения информационной безопасности сети связи общего пользования. Общие положения [8] *«определяет правовые, организационные и технические направления обеспечения информационной безопасности сетей электросвязи, входящих в состав сети связи общего пользования».* В стандарте определены объект и субъект информационной безопасности сети электросвязи, под которой понимается *«способность сети электросвязи противостоять преднамеренным и непреднамеренным дестабилизирующим воздействиям (угрозам безопасности) на входящие в состав сети средства и линии связи в*

*процессе приема и передачи, обработки и хранения информации, что может привести к ухудшению качества услуг, предоставляемых сетью электросвязи». Стандарт требует, чтобы в каждой организации связи оператором были организованы система обеспечения информационной безопасности (СОИБ) и система менеджмента информационной безопасности.*

В стандарте описаны жизненный цикл СОИБ, его взаимосвязь с жизненным циклом сети связи, а также архитектура этой системы; изложено требование о создании в организации связи соответствующей организационно-штатной структуры (служба, подразделение или администратор), осуществляющей выполнение мероприятий по обеспечению безопасности ИБ сети электросвязи.

Стандарт ГОСТ Р 53111-2008 Устойчивость функционирования сети связи общего пользования. Требования и методы проверки [9] «устанавливает требования к устойчивости функционирования сетей электросвязи, входящих в состав сети связи общего пользования».

В разделе «Основные положения по обеспечению устойчивости функционирования сетей электросвязи» рассмотрено воздействие внутренних и внешних дестабилизирующих факторов (ДФ) на сети электросвязи. В нём далее указаны наиболее распространённые источники ДФ, классификация их в зависимости от характера воздействия на элементы сети, по природе возникновения и по ряду других признаков; подчёркнут их вероятностный характер.

В разделе приведена оценка ущерба, наносимого сети электросвязи воздействием ДФ, в том числе провоцируемых чрезвычайными ситуациями. Приводятся градации уровней ущерба сети электросвязи, а также методы оценки устойчивости и уязвимости объектов электросвязи по различным признакам.

В Приложение А «Перечень требований к устойчивости

функционирования сети электросвязи» установлены показатели, характеризующие устойчивость функционирования сети электросвязи и требования к их значениям.

Стандарт ГОСТ Р 53109-2008 Система обеспечения информационной безопасности сети связи общего пользования. Паспорт организации связи по информационной безопасности [10] *«устанавливает требования к форме и содержанию паспорта организации связи по информационной безопасности относительно сети (сетей) электросвязи»*.

Стандартом определено, что *«паспортизации по требованиям к информационной безопасности подлежат все организации связи, ... функционирующие как... комплекс, предназначенный для оказания услуг связи, предоставляемых с использованием сети связи общего пользования»*. В стандарте допускается, что форма и содержание паспортов в разных организациях могут быть различными. Вместе с тем, указано, что сведения, включенные в паспорт, должны периодически уточняться и обновляться.

В стандарте изложен порядок составления паспорта по информационной безопасности организации и даны рекомендации по его ведению. В приложении А приведен пример формы паспорта организации связи по информационной безопасности. В приложениях Б и В рекомендованы порядок установления категории сетей по защите от несанкционированного доступа и образец акта о категорировании.

### **Стандарты межотраслевые**

Отрасль электросвязи существует не изолированно от других видов деятельности. Организации, занимающиеся созданием и эксплуатацией сетей или предоставлением услуг электросвязи, должны поэтому выполнять требования нормативных документов, не адресованных им непосредственно, но затрагивающих отдельные проблемы, касающиеся этих организаций. Некоторые из таких межотраслевых стандартов способствуют, в частности,

противодействию угрозам устойчивому функционированию сети связи общего пользования.

Поскольку основу современного оборудования электросвязи составляют электронные устройства, при их разработке, монтаже и эксплуатации должны выполняться общие для всех отраслей требования (ГОСТы), касающиеся электропитания (включая бесперебойное), заземления оборудования, а также электромагнитной совместимости технических средств. Анализ таких стандартов требует отдельного рассмотрения; здесь приведены лишь выборочные примеры [11-16]. Намеренное и ненамеренное неисполнение требований таких стандартов представляет явную угрозу работе оборудования сети.

Сети электросвязи предназначены для транспортировки информации пользователей. Вместе с тем, значительную часть оборудования самих этих сетей (коммутационные и биллинговые системы, колл-центры, системы мониторинга и управления и др.) составляют программно-аппаратные комплексы, осуществляющие сбор, обработку и хранение информации. На эти комплексы распространяются требования многих стандартов, касающихся информационных технологий, методов обеспечения безопасности и защиты информации.

Среди этих документов – группа стандартов ГОСТ Р ИСО/МЭК 13335 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности, включающая части 1-5 [17-21]. Определённый интерес представляет Часть 1. «Концепция и модели менеджмента безопасности информационных и телекоммуникационных технологий», непосредственно затрагивающая сети электросвязи.

Важной для противодействия угрозам ССОП следует признать группу стандартов ГОСТ Р 53113. Информационная технология. Защита информационных технологий и автоматизированных систем от угроз информационной безопасности, реализуемых с использованием скрытых

каналов. Часть 1. Общие положения [22] и ГОСТ Р 53113. Информационная технология. Защита информационных технологий и автоматизированных систем от угроз информационной безопасности, реализуемых с использованием скрытых каналов. Часть 2. Рекомендации по организации защиты информации, информационных технологий и автоматизированных систем от атак с использованием скрытых каналов [23].

Стандарты эти актуальны уже потому, например, что цифровые управляющие подсистемы практически всех систем коммутации (телефонных станций и т.п.) по заявлениям изготовителей имеют доступ для возможности дистанционного контроля и управления из множества точек всемирной сети электросвязи. Таким образом, для таких систем существует угроза несанкционированного вмешательства в работу вплоть до полного их отключения.

Утверждена и введена в действие серия стандартов ГОСТ Р ИСО/МЭК 27xxx Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности [24-39]. В состав серии вошло 17 стандартов (предполагается, что она может быть расширена). Среди стандартов серии – ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2012 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Свод норм и правил менеджмента информационной безопасности. На него имеются ссылки как на основной во многих других стандартах серии. Кроме того, следует отметить ГОСТ Р ИСО/МЭК 27011-2012 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Руководства по менеджменту информационной безопасности для телекоммуникационных организаций на основе ИСО/МЭК 27002, затрагивающий проблемы защиты от угроз сетей электросвязи.

Для оценки безопасности информационных технологий, применяемых в электросвязи, необходимо следовать правилам, изложенным в группе стандартов ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408 Информационная технология (ИТ).

---

Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий:

- Часть 1. Введение и общая модель;
- Часть 2. Функциональные компоненты безопасности;
- Часть 3. Компоненты доверия к безопасности [40-42].

\*\*\*

Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии утверждена система стандартов по защите (некриптографическими методами) информации [43-48]. На сетях электросвязи, в том числе и ССОП, в защите нуждается как информация пользователей (влияет на показатели качества предоставляемых услуг электросвязи), так и собственная внутренняя информация (влияет на надёжность, живучесть, устойчивость функционирования сети и т.п.).

Организации, деятельность которых связана с проектированием, монтажом и эксплуатацией сети связи общего пользования и предоставлением услуг электросвязи, обязаны выполнять требования указанных стандартов.

### **Основные выводы**

Настоящий обзор, не претендующий на исчерпывающую полноту, позволяет сделать выводы, следующие ниже.

1. Нормативное обеспечение средств противодействия угрозам ССОП – это широко развитая система документов разных уровней, от федеральных законов и постановлений Правительства до стандартов, регулирующих деятельность организаций, влияющих на качество услуг электросвязи.

2. Неизбежный прогресс в развитии глобальной сети электросвязи, усложнение средств и услуг электросвязи, появление новых или более строгих требований к содержанию и качеству этих услуг со стороны

надзирающих органов и потребителей – всё это влечёт необходимость совершенствования существующей нормативной документации и создания новых документов, что и наблюдается в действительности.

3. Организации и предприятия, которые связаны с созданием и эксплуатацией сетей электросвязи, либо причастны к обеспечению безопасности функционирования этих сетей, должны постоянно осуществлять мониторинг и анализ соответствующей нормативной документации для своевременного выполнения её требований в своей деятельности.

### **Список литературы**

1. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь: ГОСТ Р ИСО 9000-2015. - М.: Стандартинформ, 2019. - 53 с.
2. Системы менеджмента качества. Требования: ГОСТ Р ИСО 9001. - М.: Стандартинформ, 2015. - 28 с.
3. Менеджмент риска. Принципы и руководство: ГОСТ Р ИСО 31000-2019. - М.: Стандартинформ, 2020. - 14 с.
4. Менеджмент риска. Методы оценки риска: ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011. - М.: Стандартинформ, 2012. - 70 с.
5. Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты: ГОСТ Р 51898-2002. - М.: Стандартинформ, 2002. - 6 с.
6. Связь федеральная. Термины и определения: ГОСТ Р 53801-2010. - М.: Стандартинформ, 2011. - 26 с.
7. Защита информации. Обеспечение безопасности сетей электросвязи. Общие положения: ГОСТ Р 52448-2005. - М.: Стандартинформ, 2006. - 16 с.
8. Система обеспечения информационной безопасности сети связи общего пользования. Общие положения: ГОСТ Р 53110-2008. - М.: Стандартинформ, 2009. - 20 с.

9. Устойчивость функционирования сети связи общего пользования. Требования и методы проверки: ГОСТ Р 53111-2008. - М.: Стандартинформ, 2009. - 16 с.

10. Система обеспечения информационной безопасности сети связи общего пользования. Паспорт организации связи по информационной безопасности: ГОСТ Р 53109-2008. - М.: Стандартинформ, 2009. - 15 с.

11. Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения: ГОСТ 30372 (IEC 60050-161:1990). - М.: Стандартинформ, 2018. - 59 с.

12. Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний: ГОСТ Р 51317.4.6 (МЭК 61000-4-6-96). - М.: Госстандарт России, 2000. - 30 с.

13. Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний: ГОСТ 30804.4.11 (IEC 61000-4-11:2004) - М.: Стандартинформ, 2014. - 21 с.

14. Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний: ГОСТ 30804.4.4 (IEC 61000-4-4:2004). - М.: Стандартинформ, 2014. - 22 с.

15. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения: ГОСТ 32144. - М.: Стандартинформ, 2014. - 16 с.

16. Защита информации. Автоматизированные системы в защищенном исполнении. Испытания на устойчивость к преднамеренным силовым электромагнитным воздействиям. Общие требования: ГОСТ Р 52863-2007. - М.: Стандартинформ, 2008. - 34 с.

17. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Часть 1. Концепция и модели менеджмента безопасности информационных и телекоммуникационных технологий: ГОСТ Р ИСО/МЭК 13335-1 - 2006. - М.: Стандартинформ, 2007. - 18 с.

18. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Часть 2. Управление и планирование защиты ИТ: ГОСТ Р ИСО/МЭК 13335-2. - М.: Стандартинформ, 2002.

19. Информационная технология Методы и средства обеспечения безопасности. Часть 3 Методы менеджмента безопасности информационных технологий: ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 13335-3-2007. - М.: Стандартинформ, 2007. - 46 с.

20. Информационная технология (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Часть 4. Выбор защитных мер: ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 13335-4-2007. - М.: Стандартинформ, 2002. - 61 с.

21. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Часть 5 Руководство по менеджменту безопасности сети: ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 13335-5-2006. - М.: Стандартинформ, 2002. - 22 с.

22. Информационная технология. Защита информационных технологий и автоматизированных систем от угроз информационной безопасности, реализуемых с использованием скрытых каналов. Часть 1. Общие положения: ГОСТ Р 53113.1-2008. М.: Стандартинформ, 2009. - 8 с.

23. Информационная технология (ИТ). Защита информационных технологий и автоматизированных систем от угроз информационной безопасности, реализуемых с использованием скрытых каналов. Часть 2. Рекомендации по организации защиты информации, информационных технологий и автоматизированных систем от атак с использованием скрытых каналов: ГОСТ Р 53113.2-2009. - М.: Стандартинформ, 2010. - 8 с.

24. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности.

Требования: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2006. - М.: Стандартинформ, 2008. - 26 с.

25. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Свод норм и правил менеджмента информационной безопасности: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2012. - М.: Стандартинформ, 2014. - 96 с.

26. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Руководство по реализации системы менеджмента информационной безопасности: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27003-2012. - М.: Стандартинформ, 2014. - 54 с.

27. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент информационной безопасности. Измерения: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27004-2011. - М.: Стандартинформ, 2012. - 55 с.

28. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент риска информационной безопасности: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005-2010. - М.: Стандартинформ, 2011. - 47 с.

29. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Требования к органам, осуществляющим аудит и сертификацию систем менеджмента информационной безопасности: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27006-2008. - М.: Стандартинформ, 2010. - 36 с.

30. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Руководства по аудиту систем менеджмента информационной безопасности: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27007-2014. - М.: Стандартинформ, 2019. - 24 с.

31. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Рекомендации для аудиторов в отношении мер и средств контроля и управления информационной безопасностью. ГОСТ Р 56045-2014/ISO/IEC TR 27008:2011. - М.: Стандартинформ, 2015. - 40 с.

32. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Руководства по менеджменту информационной безопасности для телекоммуникационных организаций на основе ИСО/МЭК 27002: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27011-2012. - М.: Стандартинформ, 2014. - 92 с.

33. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Руководство по совместному использованию стандартов ИСО/МЭК 27001 и ИСО/МЭК 20000-1: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27013-2014. - М.: Стандартинформ, 2014. - 44 с.

34. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Руководство по готовности информационно-коммуникационных технологий к обеспечению непрерывности бизнеса: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27031-2012. - М.: Стандартинформ, 2014. - 56 с.

35. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Безопасность сетей. Часть 1. Обзор и концепции: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27033-1-2011. - М.: Стандартинформ, 2012. - 66 с.

36. Информационная технология (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Безопасность сетей. Часть 3. Эталонные сетевые сценарии. Угрозы, методы проектирования и вопросы управления: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27033-3-2014. - М.: Стандартинформ, 2019. - 26 с.

37. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Безопасность приложений. Часть 1. Обзор и общие понятия: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27034-1-2014. - М.: Стандартинформ, 2015. - 64 с.

38. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Руководства по идентификации, сбору, получению и хранению свидетельств, представленных в цифровой форме: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27037-2014. - М.: Стандартинформ, 2014. - 41 с.

39. Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Требования и методы электронного цензурирования: ГОСТ Р ИСО/МЭК 27038-2016. - М.: Стандартинформ, 2016. - 10 с.

40. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель: ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2012. - М.: Стандартинформ, 2014. - 50 с.

41. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 2. Функциональные компоненты безопасности: ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2-2013. - М.: Стандартинформ, 2014. - 156 с.

42. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 3. Компоненты доверия к безопасности: ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-3-2013. - М.: Стандартинформ, 2014. - 267 с.

43. Защита информации. Основные термины и определения: ГОСТ Р 50922-2006. - М.: Стандартинформ, 2006. - 8 с.

44. Защита информации. Объекты информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения: ГОСТ Р 51275-2006. - М.: Стандартинформ, 2018. - 7 с.

45. Защита информации. Автоматизированные системы в защищенном исполнении. Общие положения: ГОСТ Р 51624-2000. - М.: Госстандарт России, 2000. - 14 с.

46. Защита информации. Система стандартов. Основные положения: ГОСТ Р 52069.0-2013. - М.: Стандартинформ, 2014. - 12 с.

47. Защита информации. Автоматизированные системы в защищенном исполнении. Испытания на устойчивость к преднамеренным силовым электромагнитным воздействиям. Общие требования: ГОСТ Р 52863-2007. - М.: Стандартинформ, 2008. - 33 с.

48. Защита информации. Автоматизированные системы в защищенном исполнении. Организация и содержание работ по защите от

---

преднамеренных силовых электромагнитных воздействий. Общие положения: ГОСТ Р 56103-2014. - М.: Стандартинформ, 2015. - 18 с.

## **Regulatory Provision of Means of Counteracting Threats of Public Communication Network - Factor of Influence on Management of Quality of Telecommunication Services**

*Vaynzof Leonid Abramovich,*

*Candidate of Technical Sciences,*

*Specialist of Quality Systems Certification Center "Interecoms"*

Normative provision of means of counteracting threats of the public communication network (SSOP) is a widely developed system of documents of different levels. The inevitable progress in the development of the global telecommunication network, the complication of telecommunication facilities and services, the emergence of new or stricter requirements for the content and quality of these services by supervisory bodies and consumers - all this leads to the need to improve existing regulatory documents and create new documents.

Organizations and enterprises connected with the creation and operation of telecommunication networks or involved in ensuring the safety of these networks should constantly monitor and analyze the relevant regulatory documentation in order to meet its requirements in a timely manner in their activities.

The article analyses federal legislation establishing the basis of communication activities in the territory of the Russian Federation, as well as industry and industry standards related to telecommunication services in the field of protection against information threats.

**Keywords:** telecommunication network, telecommunication services, public communication networks, safety of telecommunication networks operation, countering threats of public communication network, regulatory support, regulatory documentation, standards, quality management.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Лукьянченко Н.Д., Гизатулин А.М. Цифровой рынок труда: методологические проблемы исследования // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 84-96. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2020/220006.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 331.5

**Цифровой рынок труда: методологические проблемы исследования**

*Лукьянченко Наталья Дмитриевна,  
доктор экономических наук, профессор,  
заведующий кафедрой управления персоналом и экономики труда,  
Донецкий национальный университет,  
283001, Донецкая Народная Республика, г. Донецк, ул. Университетская, 24  
[upiet\\_donnu@mail.ru](mailto:upiet_donnu@mail.ru)*

*Гизатулин Артем Махмутович,  
кандидат экономических наук, доцент,  
докторант кафедры управления персоналом и экономики труда,  
Донецкий национальный университет,  
283001, Донецкая Народная Республика, г. Донецк, ул. Университетская, 24  
[a.gizatulin@donnu.ru](mailto:a.gizatulin@donnu.ru)*

**Аннотация.** Отставание научных исследований цифрового рынка труда от практики его функционирования, а также от исследований цифровой экономики вызывает проблему отставания научного знания в области цифрового рынка труда от практического знания и от научного знания в смежных областях. Для устойчивого, сбалансированного развития цифрового рынка труда и для повышения эффективности реализации государственных программ необходимо научное обеспечение, методологическим проблемам которого и посвящено данное исследование. Большое количество публикаций о рынке труда в цифровой экономике не принесло значительного прироста новых знаний в этой области. Не существует общепризнанного понятийного и категориального аппарата, результаты исследований носят фрагментарный и дискуссионный характер. Поэтому возникает проблема систематизации и преодоления методологических барьеров к исследованию цифрового рынка труда. В статье проанализированы проблемы терминологии, соответствующей семантике «цифровой труд». Описаны и проанализированы новые феномены цифрового рынка труда: бесплатный труд и виртуальные сетевые предприятия

с псевдогоризонтальными связями, без объяснения которых невозможно разработать эффективную нормативно-правовую базу для регулирования цифрового рынка труда и эффективные программы развития. Проанализированы проблемы этики научных исследований, которая сталкиваясь с необходимостью финансирования этих исследований, заставляет ученого при исследовании цифрового рынка труда балансировать между интересами кибертариата и интересами цифрового капитализма и государства.

**Ключевые слова:** цифровой рынок труда; цифровой труд; виртуальная сетевая организация; методология исследования, этика науки.

**Постановка проблемы.** Научные исследования по цифровой экономике в современном её понимании начались в 1990-х годах. Цифровой рынок труда является неотъемлемой частью цифровой экономики и важным драйвером её развития, однако, наблюдается значительное отставание научных исследований цифрового рынка труда от практики его функционирования, а также от исследований цифровой экономики. Поэтому возникает проблема отставания научного знания в области цифрового рынка труда от практического знания и от научного знания в смежных областях.

**Актуальность исследования.** Трудно переоценить роль цифрового рынка труда в обеспечении доступа потенциальных агентов-исполнителей трудовых функций к возможности получения дохода, в эффективном закрытии вакансий глобальной цифровой экономики, несмотря на пандемии и территориальные преграды. Поэтому проведение научных исследований по преодолению методологических проблем исследования цифрового рынка труда является актуальным и будет содействовать развитию как цифрового рынка труда, так и цифровой экономики в целом.

**Анализ последних исследований и публикаций.** За последние 5 лет значительно увеличилось количество публикаций в области цифрового рынка труда. Как объект исследования цифровой рынок труда интересен не только экономистам, но и социологам, юристам и другим ученым из смежных с экономикой труда научных областей. Значительный вклад в формирование и

развитие научного знания о цифровом рынке труда внесли следующие ученые: М.Я. Азьмук [1], Д. Вебстер, А. Дубе [2], Н.А. Зуб [3], М.Л. Калужский [4], П. Лисдеро, С. Наиду [2], О.В. Огородник [3], С. Пфайффер, Т.Б. Русакова [5], А. Скрибано, С. Сури [2], С. Фукс [6], К. Холтс [7], Р. Хикс [8], Д. Якобс [2] и др.

**Выделение нерешенной проблемы.** Большое количество публикаций о рынке труда в цифровой экономике не принесло значительного прироста новых знаний в этой области. Не существует общепризнанного понятийного и категориального аппарата, результаты исследований носят фрагментарный и дискуссионный характер. Поэтому возникает проблема систематизации и преодоления методологических барьеров к исследованию цифрового рынка труда.

Цель исследования заключается в выделении методологических проблем исследования цифрового рынка труда, что позволит ускорить научные исследования в данном направлении.

**Результаты исследования.** Развитие цифровой экономики сопровождается и развитием цифрового рынка труда, что хорошо видно на графике простого скользящего среднего индекса онлайн труда с периодом сглаживания 28 дней, который характеризует динамику изменения спроса и предложения рабочей силы в сети Интернет с мая 2016 г. по май 2020 г. (рис. 1). Особенностью данного рынка является его постоянно растущая на данном этапе жизненного цикла емкость, рост которой обоснован, в свою очередь, ростом сети Интернет. Так, по состоянию на начало 2020 г. сетью Интернет пользуются около 60% населения планеты, причем 7% новых пользователей появилось за 2019 год.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Отчет Digital 2020. – URL: [wearesocial.com/digital-2020](https://wearesocial.com/digital-2020).

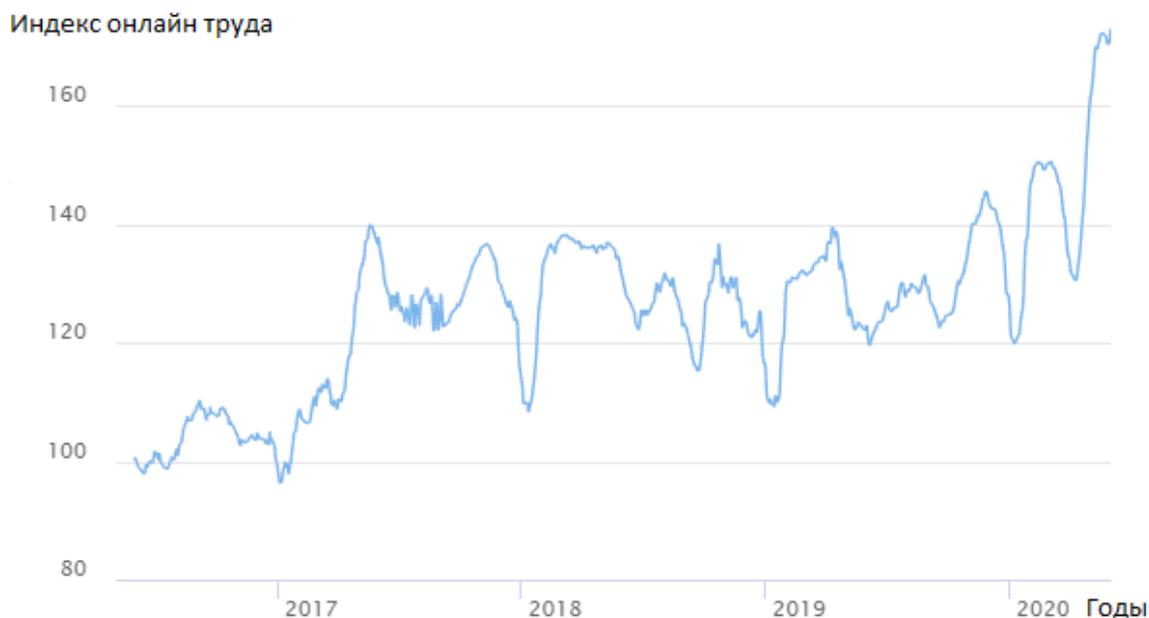


Рис. 1. Индекс онлайн труда (скользящее среднее)<sup>2</sup>

Для устойчивого, сбалансированного развития цифрового рынка труда и для повышения эффективности реализации государственных программ [9] необходимо научное обеспечение, методологическим проблемам которого и посвящено данное исследование.

Попытка выделить цифровой рынок труда как часть объективной реальности наталкивается на трудности. Это связано с тем, что существует множество схожих по смыслу терминов, описывающих экономическую среду, в которой происходит взаимодействие субъектов купли-продажи цифрового труда. Например, виртуальный рынок труда, сетевой рынок труда, онлайн рынок труда, рынок труда цифровых платформ, краудсорсинговый рынок и т.д. Однако, эти термины не являются синонимами, что убедительно показали в своих исследованиях К. Холтс, Р. Хикс, М.Л. Калужский и др. [4-8].

Так, Р. Хикс, используя диаграмму Эйлера-Венна, показал соотношение между различными терминами, относящимися к семантике «труд» и «экономика» в цифровом пространстве. Также он классифицировал по степени

<sup>2</sup> Индекс онлайн труда. – URL: [ilabour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index](http://ilabour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index).

соответствия семантике до 30 терминов по пяти категориям: соответствующее супермножество, непосредственно соответствующее множество, умеренно соответствующее супермножество, менее соответствующее супермножество и в значительной степени не соответствующее множество. В результате Р. Хикс сделал вывод, что избытие терминологии создает проблемы для проведения научных исследований, так как семантическое разнообразие на практике означает фрагментарность знаний в данной предметной области, и ученых сбивает с толку использование того или иного термина [8].

Кардон Д. и Казилли А. попытались на концептуальном уровне отделить пространство цифрового труда от пространства труда в реальном секторе экономики и дали собственное определение понятия «цифровой труд», при этом отметили, что цифровая трансформация рынка труда происходит гораздо быстрее, чем ученые успевают формулировать категориально-понятийный аппарат, подчеркивая необходимость постоянного изменения понятий и определений вдогонку за цифровым рынком труда [10].

М.Л. Калужский исследовал жизненный цикл развития сетевого рынка труда и выделил виртуальный рынок труда, традиционный рынок труда и сетевую инфраструктуру как его составляющие [4].

К. Холтс отмечает, что определение цифрового труда как совокупности всех видов работ на цифровом рынке труда сопряжено с трудностями. Во-первых, цифровой труд трудно отличить от других видов труда, поскольку в современной экономике для выполнения многих работ используются информационные и коммуникационные технологии. Во-вторых, становится все труднее отделить работу от неоплачиваемой деятельности или деятельности, которая на законодательном уровне не считается работой, такой как «игра» или «потребление», потому что границы между оплачиваемой и неоплачиваемой работой, потреблением и производством, работой и отдыхом, игрой и работой стали размытыми. В своем исследовании К. Холтс ставит ряд вопросов, на которые пока нет ответов: «Считается ли деятельность вне наемного труда

работой? Следует ли рассматривать неоплачиваемую онлайн-деятельность как работу? Если человек выполняет определенные трудовые действия, но по причинам, которые находятся вне его контроля, он не может получить вознаграждение – это все еще представляет собой работу? Когда онлайн-хобби, которое создает финансовое вознаграждение, становится работой? Следует ли рассматривать деятельность, которая приносит доход, но не признается обществом, как трудовую?» [7].

Ряд ученых считает, что точное и непротиворечивое универсальное определение цифрового труда невозможно. Лучшим способом решения перечисленных выше трудностей является принятие определения в самом широком смысле [7]. Таким определением можно считать определение цифрового труда, данное С. Фуксом, который утверждает, что цифровой труд включает в себя все, что требуется для существования, использования и применения цифровых медиа, и его следует определять на основе отрасли, а не трудовой деятельности. Это определение включает в себя работников, которые добывают минералы, необходимые для производства электронных устройств, собирают компьютеры и мобильные телефоны [6]. Очевидно, что данное определение далеко от идеального.

Таким образом, главной методологической проблемой в исследовании цифрового рынка труда является отсутствие общепризнанного категориально-понятийного аппарата. Причем существенным аспектом здесь является не конкуренция научных школ, а отсутствие четких критериев, отделяющих цифровой труд от других видов труда, и отсутствие научно обоснованных границ дискриминации, отделяющих цифровой рынок труда от других сегментов рынка труда.

Неотъемлемой частью рынка труда являются продавец и покупатель труда. В реальном секторе экономики совершенно четко, ясно, обоснованно, а также на законодательном и практическом уровнях выделены понятия работодателя и работника. И у исследователей не возникает проблем с

терминологией. На цифровом рынке труда появляются новые феномены, без объяснения которых невозможно разработать эффективную нормативно-правовую базу для регулирования цифрового рынка труда и эффективные программы развития.

В качестве первого феномена рассмотрим появление бесплатного труда. Достаточно обширное исследование по изучению бесплатного цифрового труда провел С. Фукс. Он акцентирует внимание на необходимости отличия понятий «цифровой труд» и «цифровая работа», как идеологически существенные с точки зрения теорий коммунизма и капитализма. Также С. Фукс глубоко исследовал деятельность людей в социальных сетях как модель рабочего процесса, показав с помощью гегелевско-марксистского диалектического треугольника рабочего процесса, что в процессе такой деятельности проходит четырехкратное отчуждение труда, т.е. создание контента, ответы на опросники, обмен знаниями и другие действия людей в социальных сетях фактически являются работой, на основе которой бенефициары социальных сетей получают прибыль и другие выгоды. Для объяснения согласия людей на бесплатный труд С. Фукс вводит понятие идеологического экрана как средства манипулирования сознанием и мировоззрением пользователей социальных сетей [6].

Вторым феноменом стало появление виртуальных сетевых предприятий с псевдогоризонтальными связями. Рассмотрим для примера виртуальную сетевую фирму. Организовать такую фирму возможно как минимум двумя способами.

Первый способ заключается в том, что инициатор бизнеса заключает гражданско-правовые договора с подрядчиками первого уровня, которые, в свою очередь, заключают гражданско-правовые договора с подрядчиками второго уровня и т.д. Каждый участник бизнес-сети является полноправным партнером по бизнесу, имеет свои правила трудового распорядка, сам платит налоги и социальные отчисления.

Второй способ организации такой бизнес-сети с точки зрения проверяющих органов или исследователей ничем не отличается от первого. Однако, инициатор бизнеса распределяет задачи между подрядчиками всех уровней, имеет «последнее слово» в вопросе оплаты услуг подрядчиков всех уровней, диктует участникам сети правила корпоративной культуры, неформально утверждает и контролирует правила трудового распорядка и т.д. То есть фактически второй способ организации бизнес-сети показывает социально-трудовые отношения, которые складываются между работодателем и наемными работниками, с той только разницей, что налоги и социальные отчисления наемный работник, будучи оформленный как субъект предпринимательской деятельности, оплачивает самостоятельно и отдает нелегальным путем прибыль работодателю.

Ярким примером второго способа организации предприятия является любая служба такси, осуществляющая свою деятельность с использованием специального программного обеспечения, которое позволяет сделать и принять заказ на услуги перевозки. Владелец службы такси продает информационные услуги таксистам – субъектам предпринимательской деятельности. С юридической точки зрения отношения владельца службы такси и таксистов выглядят как партнерские. Однако, цену на услуги такси устанавливает не таксист, а владелец службы такси. Хотя в данной ситуации нет теневого распределения прибыли, очевидно, что таксисты оформляются как субъекты предпринимательской деятельности с целью сокращения издержек владельца службы такси на следующих отчислениях: на обязательное пенсионное страхование; на обязательное медицинское страхование; на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством; на обязательное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Кроме того, таксисты, с которыми разорван договор или которые отстранены от работы до разбирательства, могут создавать учетные записи в приложениях и предоставлять пассажирам услуги перевозки<sup>3</sup>.

Таким образом, феномен виртуальных сетевых предприятий с псевдогоризонтальными связями не дает возможности изучить социально-трудовые отношения как предмет исследования цифрового рынка труда из-за невозможности обеспечения выполнения признаков научного знания: истинности (принцип достаточного основания), интерсубъективности (воспроизводимости научного знания) и системности.

Важной составной частью методологии науки является этика научных исследований [11]. Бурное развитие научно-технического прогресса (интернет, социальные сети, промышленный интернет вещей, 3D-печать, виртуальная и дополненная реальность, сенсорные интерфейсы, блокчейн, смартфоны, роботы) привело к стремительному формированию и развитию цифрового рынка труда [12, 13]. В результате цифровой трансформации рынка труда появились следующие новации: цифровые контракты с цифровой подписью, электронная трудовая книжка, электронное портфолио рабочего, цифровое рабочее место, цифровая платформа трудоустройства и поиска кадров, замена HR-сотрудников HR-ботами, главной целью становится результат, сетевые социально-экономические отношения. Однако, этические последствия от цифровых новаций не оценены наукой в полной мере.

В ст. 2 Конституции Российской Федерации написано, что *«человек, его права и свободы являются высшей ценностью»*<sup>4</sup>. На традиционном рынке труда человек становится «возобновляемым человеческим ресурсом», но имеет гарантированную государством социальную защиту, на цифровом рынке труда человек на практике теряет и социальную защиту [14].

---

<sup>3</sup> Uber loses licence to operate in London. – URL: [www.bbc.com/news/business-50544283](http://www.bbc.com/news/business-50544283).

<sup>4</sup> Конституции Российской Федерации. – URL: <http://www.constitution.ru/10003000/10003000-3.htm>.

Согласно этическим нормам Р. Мертон к научным знаниям должен быть свободный доступ, они должны становиться общим достоянием [11]. Однако многие научные достижения публикуются только в закрытых источниках, и если у исследователя нет доступа к источникам специального финансирования, он не может организовать свою научную деятельность, не нарушая принципа соответствия, т.е. не может сравнить свои научные наработки с системой знаний, полученных другими учеными, не может определить степень научной новизны полученных в ходе исследования результатов.

Кроме того, гранты и государственные заказы на научные исследования заставляют ученых нарушить ещё одну этическую норму Р. Мертона – беспристрастность (бескорыстный поиск истины) [11]. Ведь, чтобы заявка на финансирование научных исследований была одобрена, необходимо проводить исследования на тех принципах, которые устроят заказчика.

Таким образом, при исследовании цифрового рынка труда ученому приходится балансировать между интересами кибертариата и интересами цифрового капитализма и государства.

## **Выводы**

1. Наблюдается значительное отставание научных исследований цифрового рынка труда от практики его функционирования, а также от исследований цифровой экономики, что вызывает проблему отставания научного знания в области цифрового рынка труда от практического знания и от научного знания в смежных областях.

2. Цифровая трансформация рынка труда происходит гораздо быстрее, чем ученые успевают формулировать категориально-понятийный аппарат, что вызывает необходимость постоянного изменения понятий и определений вдогонку за цифровым рынком труда.

3. Изобилие терминологии, соответствующей семантике «цифровой труд», создает проблемы для проведения научных исследований, так как

семантическое разнообразие на практике означает фрагментарность знаний в данной предметной области, и ученых сбивает с толку использование того или иного термина.

4. На цифровом рынке труда наблюдаются новые феномены: бесплатный труд, виртуальные сетевые предприятия с псевдогоризонтальными связями и другие, без объяснения которых невозможно разработать эффективную нормативно-правовую базу для регулирования цифрового рынка труда и эффективные программы развития. Эти феномены также не дают возможности изучить социально-трудовые отношения как предмет исследования цифрового рынка труда из-за невозможности обеспечения выполнения признаков научного знания.

5. Этика научных исследований, сталкиваясь с необходимостью финансирования этих исследований, заставляет ученого при исследовании цифрового рынка труда балансировать между интересами кибертариата и интересами цифрового капитализма и государства.

### Список литературы

1. Азьмук Н.А. Сущность, особенности и функции цифрового рынка труда / Н. Азьмук // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. 2015. Вип. 5. С. 38-43.

2. Dube A. Monopsony in Online Labor Markets / A. Dube, J. Jacobs, S. Naidu, S. Suri // American Economic Review: Insights. 2020. Vol. 2. No.1. P. 33-46.

3. Зуб М.Я. Віртуальний ринок праці та склад його віртуальної інфраструктури / М.Я. Зуб, О.В. Огороднік // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2016. № 5(1). С. 81-85.

4. Калужский М.Л. Сетевой рынок труда: монография / М.Л. Калужский.– ОмГТУ. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. – 122 с.

5. Русакова Т.Б. Сущность и направления развития виртуального рынка труда в Российской Федерации / Т.Б. Русакова // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2019. Т. 12. № 5. С. 44–57.
6. Fuchs C. Communication and Capitalism: A Critical Theory / C. Fuchs. – London: University of Westminster Press, 2020. - 406 p.
7. Holts K. Understanding Virtual Work: Prospects for Estonia in the Digital Economy / K. Holts. – URL: [www.riigikogu.ee/wp-content/uploads/2017/09/Virtual-work-size-and-trends\\_final1.pdf](http://www.riigikogu.ee/wp-content/uploads/2017/09/Virtual-work-size-and-trends_final1.pdf) (дата обращения: 30.05.2020).
8. Heeks R. Digital Economy and Digital Labour Terminology: Making Sense of the 'Gig Economy', 'Online Labour', 'Crowd Work', 'Microwork', 'Platform Labour', Etc. (August 3, 2017). Development Informatics Working Paper no. 70. – URL: [dx.doi.org/10.2139/ssrn.3431728](https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3431728) (дата обращения: 30.05.2020).
9. Мхитарян Ю.И. Повышение эффективности реализации государственных программ Российской Федерации / Ю.И. Мхитарян // Век качества. 2019. № 1. С. 6-19.
10. Cardon D., Casilli A.A. Qu'est-ce que le digital labor? / D. Cardon, A.A.Casilli. – Bry-sur-Marne, Ina. – 2015. – 101 p.
11. Merton R.K. The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations / Robert K. Merton. – Chicago: University of Chicago Press, 1973. – P. 267-280.
12. Horton J. Digital Labor Markets and Global Talent Flows / J. Horton, W.R. Kerr, C. Stanton // High-Skilled Migration to the United States and Its Economic Consequences. – Chicago: University of Chicago Press, 2018. – P. 71-108.
13. Лукьянченко Н.Д. Трансформационные процессы рынка труда в контексте инновационных изменений / Н.Д. Лукьянченко // ГОУ ВПО «ДонГАУиГС». Сборник научных работ. Серия «Государственное управление». Вып. 13: Экономика и управление народным хозяйством. – Донецк: ДонАУиГС, 2019. № 13. С. 108-116.

14. Стэндинг Г. Прекариат: новый опасный класс / Г. Стэндинг. – М.: Ад Маргинем Пресс, 2014. – 328 с.

### **Digital labor market: research methodological problems**

*Lukyanchenko Natalya Dmitrievna,  
Doctor of Economics, Professor,  
Head of the Department of Personnel Management and Labor Economics,  
Donetsk National University,  
283001, Donetsk People's Republic, Donetsk, st. Universitetskaya, 24  
upiet\_donnu@mail.ru*

*Gizatulin Artem Makhmutovich,  
PhD in Economics, Docent,  
doctoral candidate of the department of personnel management and labor economics,  
Donetsk National University,  
283001, Donetsk People's Republic, Donetsk, st. Universitetskaya, 24  
a.gizatulin@donnu.ru*

The lag of scientific studies of the digital labor market from the practice of its functioning, as well as from studies of the digital economy, causes the lag of scientific knowledge in the field of the digital labor market from practical knowledge and from scientific knowledge in related fields. For the sustainable, balanced development of the digital labor market and for increasing the effectiveness of the implementation of state programs, scientific support is necessary, the methodological problems of which this study is devoted to. A large number of publications on the labor market in the digital economy did not bring a significant increase in new knowledge in this area. There is no universally recognized conceptual and categorical apparatus; research results are fragmented and debatable. Therefore, the problem arises of systematizing and overcoming methodological barriers to the study of the digital labor market. The article analyzes the problems of terminology corresponding to the semantics of “digital work”. New phenomena of the digital labor market are described and analyzed: free labor and virtual network enterprises with pseudo-horizontal connections, without explanation of which it is impossible to develop an effective regulatory framework for regulating the digital labor market and effective development programs. The problems of the ethics of scientific research are analyzed, which, faced with the need to finance these studies, forces the scientist in the study of the digital labor market to balance between the interests of cybertariate and the interests of digital capitalism and the state.

**Key words:** digital labor market; digital labor; virtual network organization; research methodology, ethics of science.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Чарочкина Е.Ю., Бартенева А.А., Шишкова О.Н. Формирование человеческого потенциала в контексте новых трансформаций экономики // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 97-109. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2020/220007.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 330.3

**Формирование человеческого потенциала  
в контексте новых трансформаций экономики**

***Чарочкина Екатерина Юрьевна,***

*к.э.н., доцент кафедры региональной экономики и менеджмента  
ФГБОУ ВО Юго-Западный государственный университет,  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д.94  
e-mail: irinka-rusik@mail.ru.*

***Бартенева Анастасия Алексеевна,***

*студент кафедры экономики, управления и аудита  
ФГБОУ ВО Юго-Западный государственный университет,  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д.94  
e-mail: bar19012001@mail.ru*

***Шишкова Ольга Николаевна,***

*студент кафедры экономики, управления и аудита  
ФГБОУ ВО Юго-Западный государственный университет,  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д.94  
e-mail: ol.shishkova@mail.ru*

**Аннотация:** Исследование сущности и особенностей формирования человеческого потенциала в условиях глобальной трансформации экономики является весьма актуальным вопросом. Из-за кризисных явлений и внешних противоречий большинство регионов и стран подвержены слабой заинтересованности в развитии, экономической и социальной пассивности, низкой активности в бизнесе. Эти пункты негативно влияют на конкурентоспособность, тормозят рост новых качеств и знаний, что влечет несоответствие людских ресурсов современным требованиям.

Целью исследования является исследование человеческого потенциала как важнейшего интенсивного фактора формирования эффективной экономической системы и экономического роста страны, в аспекте выявления возможностей, для роста и воспроизводства человеческого капитала, повышению его конкурентоспособности. Рассуждения и выводы были

основаны на использовании общенаучных, общеэкономических и специальных подходах, таких как традиционный и индексный подходы.

По результатам исследования были проанализированы изменения в структуре и темпах воспроизводства и формирования человеческого потенциала в разных странах. Выявление связи всех четырех показателей, таких как индекс продолжительности жизни, индекс образования, индекс ВНД, индекс социального прогресса, которые являются наиболее важными составляющими человеческого существования. Установлено, что предпосылками для интеграции и сотрудничества многих стран мира являются межстрановые различия в качественных и количественных характеристиках человеческого потенциала. Важнейшим инструментом в решении проблемы формирования и возобновления человека и его потенциала является постоянный мониторинг спроса и предложения, прогнозирование тенденций их изменения в мировой экономике и разработка направлений адаптации стран к современным трансформациям.

**Ключевые слова:** человеческий потенциал; глобализация; экономический рост; индекс человеческого развития; воспроизводство.

На сегодняшнем этапе формирования и развития мировой экономической системы, все страны и регионы вовлекаются в общемировые тенденции. Поэтому, рассмотрение и решение многих проблем экономики необходимо с точки зрения глобальных процессов, происходящих в мировом сообществе. Глобализация и интеграция усиливает взаимозависимость стран и сообществ людей и влияет на экономику, политику, экологию, социологию и др. Глобализация является одним из тех факторов, которые обуславливают интеграцию старого миропорядка и на сегодня она оказывает решающее влияние на ход мировой истории. Конечно, эти тенденции оказывают влияние и на формирование и воспроизводство человеческих ресурсов как всего общества, так и отдельных его элементов [1]. Очень важно и актуальной проблемой на современном этапе выступает поиск возможностей роста и воспроизводства человеческого потенциала стран и регионов, повышение его конкурентоспособности.

Человек и его потенциал всегда был и остаётся важнейшим интенсивным фактором формирования эффективной экономической системы и экономического роста [2]. Создание условий для формирования и наращивания

человеческого потенциала отдельных стран и мира в целом является главной задачей современного общества. Человеческий потенциал необходимо рассматривать не только как совокупность физических и умственных способностей, роль его проявляется и в формировании условий развития бизнеса, определении структуры производства, конкурентоспособности страны [3].

Формирование и развитие человеческого потенциала стран подвержено влиянию различных факторов и условий [4]. Традиционный подход к определению человеческого потенциала, характеризует его основные слагаемые, в частности, естественный прирост населения, демографическая ситуация в государстве, смертность, возрастная структура населения. Динамика данных показателей отражает количественные характеристики человеческого потенциала.

В настоящее время страной с самым многочисленным населением в мире является Китай, за которым следует Индия и США. Россия занимает девятую строчку рейтинга с населением 146,7 млн человек (табл.1).

Таблица 1. Рейтинг стран по численности населения на начало 2020 г.<sup>1</sup>

№	Страна	Население, человек	Годовой прирост, %	% от населения земли	Средний возраст населения страны, лет
1	Китай	1 402 646 000	0,46	18,02	37
2	Индия	1 371 046 000	1,04	17,62	27
3	США	331 427 186	0,62	4,62	38
4	Индонезия	266 911 900	1,14	3,43	28
5	Пакистан	217 449 220	2,05	2,79	23
6	Бразилия	211 370 300	0,78	2,72	31
7	Нигерия	206 577 436	2,59	2,65	18
8	Бангладеш	170 438 872	1,18	2,19	26
9	Россия	146 748 590	0,13	1,89	39
10	Мексика	126 577 691	1,13	1,62	27

<sup>1</sup> Составлено на основании данных [6]

Под влиянием внешних, глобальных факторов происходит и изменения в структуре и темпах воспроизводства и формирования человеческого потенциала разных стран мира. Мир переживает серьезный демографический сдвиг, включающий три основные составляющие: прирост населения, изменения рождаемости и смертности и связанные с этим изменения в возрастной структуре населения.

Конечно, количество населения той или иной страны очень важно для формирования ее человеческого потенциала, однако, огромную роль приобретают качественные характеристики, такие как, продолжительность жизни, образование, здоровье и многие другие. Несмотря на продолжающийся рост мирового населения, прирост населения 61 страны и территорий, где сейчас проживает 29 процентов людей мира, в 2020-2050 гг., по прогнозам экспертов, будет отрицательным, при этом самое резкое сокращение прогнозируется в некоторых европейских странах. Старение населения является преобладающей демографической тенденцией в мире. Хотя старение населения испытает каждая страна мира, различия в прогрессии этого явления будут значительными.

На современном этапе существует достаточное количество различных подходов к качественной оценке уровня развития человеческого потенциала отдельных стран и регионов, выделяют различные рейтинги и индексные подходы, методики оценки. Однако следует отметить, что ни одна из их совокупностей не лишена определенных недостатков. В частности, они не дают возможности измерить ни количественно, ни качественно способности людей, в результате чего для более полной оценки необходимо использовать весь набор показателей как количественных, так и качественных оценок. Это очень трудоемкий процесс не только на макроуровне, но и на уровне отдельных хозяйствующих субъектов.

В аспекте глобализации экономических процессов особый интерес вызывают условия и факторы формирования человеческого потенциала на

уровне отдельных стран и регионов, а также выделение преимуществ и проблем его воспроизводства [5]. По нашему мнению, одним из комплексных подходов, можно отметить индекс развития человеческого потенциала, который был разработан Организацией Объединенных Наций и позволяет анализировать динамику изменений уровней человеческого развития в разных странах и регионах по определенному комплексу показателей (рис.1).



Рис.1. Структура индекса развития человеческого потенциала

Согласно данным рейтинга по индексу продолжительности жизни (табл. 2) можно отметить, что на первом месте расположены развитые страны Европы, такие как Гонконг, Япония, Швейцария, Италия. На результат, оказывают влияние экономические, социальные, биологические, природные факторы. В странах Азии, таких как Южная Корея, Израиль, Сингапур, заметен наиболее высокий уровень развитости, скорее всего благодаря развитию промышленности, сельского хозяйства.

Из анализа данных следует, что разрыв в средней продолжительности жизни у россиян и жителей развитых стран составляет более 10 лет. К концу

2019 г. по данным Программы развития ООН Россия находится лишь на 109 позиции со средней продолжительностью жизни - 72,4 года.

По таблице мы можем наблюдать, что индекс варьируется от 0 до 1, причем развитые страны имеют 0,8 и выше. Лидером рейтинга уже долгие годы является Германия, где самое качественное образование в мире.

Таблица 2. Рейтинги стран по значениям структурных элементов уровня развития человеческого потенциала в 2019-2020 гг.<sup>2</sup>

№	Показатель (индекс)	Критерии оценки	Рейтинг стран		
			Место	Страна	Значение индекса
1	Индекс продолжительности жизни	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, здоровье, загрязнение окружающей среды, медицина, безопасность	1	Гонконг	84.7
			2	Япония	84.5
			3	Швейцария	83.6
			4	Сингапур	83.5
			5	Италия	83.4
			6	Испания	83.4
			7	Австралия	83.3
			8	Исландия	82.9
			9	Израиль	82.8
			10	Южная Корея	82.8
		109	Россия	72.4	
2	Индекс образования	Грамотность взрослого населения, совокупная доля учащихся начальных, средних и высших учебных заведений, ожидаемая продолжительность обучения, знания поколений	1	Германия	0.946
			2	Австралия	0.923
			3	Новая Зеландия	0.923
			4	Дания	0.920
			5	Норвегия	0.919
			6	Исландия	0.918
			7	Ирландия	0.918
			8	Великобритания	0.916
			9	Финляндия	0.915
			10	Швеция	0.914
		33	Россия	0.832	
3	Индекс ВНД	Уровень жизни населения, ВВП, доходы, полученные из-за рубежа, доходы, вывезенные из страны, численность населения	1	Лихтенштейн	116,430
			2	Бермуды	106,140
			3	Швейцария	83,580
			4	Норвегия	80,790
			5	Остров Мэн	80,340
			6	Макао	78,320
			7	Люксембург	69,420
			8	Исландия	67,950
			9	США	62,850
			10	Катар	61,190
		73	Россия	10,230	
4	Индекс социального прогресса	Уровень благополучия, уровень ВВП и ВНД, основные потребности человека, возможности развития человека	1	Норвегия	90.95
			2	Дания	90.09
			3	Швейцария	89.89
			4	Финляндия	89.56
			5	Швеция	89.45
			6	Исландия	89.29
			7	Новая Зеландия	88.93
			8	Германия	88.84
			9	Канада	88.81
			10	Япония	88.34
		62	Россия	69.71	

<sup>2</sup> Составлено на основании данных [7.8.9.10]

Лидирующие позиции занимают такие страны, как Австралия, Норвегия, Исландия, кстати их мы также можем наблюдать одними из первых в рейтингах по уровню ВВП и уровню социального прогресса. Можно отметить, что высокий индекс образования населения коррелирует с экономикой и уровнем жизни. Чем качественнее в стране образование, тем выше уровень жизни доходов граждан, ведь грамотные и качественные специалисты создают надежную и конкурентоспособную экономику.

Россия стоит только на 33 месте, что тоже не плохо. Российская система образования основывается на теоретической базе, то есть главная задача – знания. В большинстве российских ВУЗов слабо развита система интеграционных связей с частным бизнесом, студенты получают минимальный опыт работы по своей будущей профессии, соответственно недостаточно эффективно развиваются профессиональные компетенции будущих специалистов.

В следующем индексе учитываются такие показатели, как уровень жизни населения, показатели ВВП. Первые места занимают страны Европы, такие как Лихтенштейн, Швейцария, Норвегия, причем показатель индекса у лидирующих стран отличается всего на несколько единиц. Россия занимает 73 место с доходом в 10,23. Это связано не только с численностью населения и качеством жизни, но и с зависимостью российской экономики от импорта и экспорта сырьевых ресурсов.

Что касается индекса социального прогресса, то он не включает показатели экономического развития стран мира (такие как уровень ВВП и ВНД), а предназначен для оценки общественного благополучия в стране. У лидирующих стран, таких как Норвегия, Швейцария, Новая Зеландия уровень социального прогресса, растёт быстрее, чем ВВП. Такие показатели как бюджет, размер ВВП, экспорт и импорт были отставлены на

второй план. Благодаря этому лидирующие страны добились высочайшего уровня социального прогресса при весьма скромных размерах экономики.

Россия занимает в этом рейтинге 62 место. Причем лучшие показатели мы имеем в разделе питания и базового медицинского обслуживания. В разделе благополучия, самая высокая оценка к доступу основных знаний, но отстаем мы по уровню развития здравоохранения.

Анализ структурных элементов индекса человеческого развития показывает тесную взаимосвязь между основными его показателями, которые являются наиболее важными составляющими человеческого существования и элементами формирования человеческого потенциала, для любого общества необходимо производить благоприятные факторы и условия достойной и качественной жизни [11].

В условиях глобальных кризисов, большинство стран сталкиваются с проблемой обеспечения качества формирования человеческого потенциала. Многочисленные исследования показывают негативные тенденции в социальном развитии, что в итоге приводит недоиспользованию производственного потенциала, снижению производительности труда.

Развитые страны доказывают на практическом опыте своего развития, что качество человеческого капитала напрямую зависит от инвестиций в человеческие ресурсы в виде образования, профессиональной подготовки, поддержания здоровья и повышения качества жизни. Повышение роли человеческого капитала и инвестиций в человеческий капитал особенно заметно в условиях кризисов, стимулирующих страны к созданию новых производственных мощностей, эффективной инфраструктуры для воспроизводства человеческого капитала и обеспечения высокого уровня капитализации экономики.

Важно изучение факторов и условий формирования человеческого потенциала и проблем его воспроизводства в условиях глобализации, цифровизации экономики и общественной жизни. В основу решения этих

вопросов необходимо положить всю совокупность внешних и внутренних социально-экономических факторов, как основы формирования человеческого потенциала. Межстрановые различия в качественных и количественных характеристиках человеческого потенциала создают предпосылки для интеграции и сотрудничества в этой области целых стран и регионов. Очевидно, что наличие товара, в частности человека с его способностями, является неременным условием формирования рынка. Их эффективность заключается в накоплении и развитии национального и глобального потенциала, а конкуренция стимулирует повышение качества человеческих ресурсов. Опыт стран, которым удастся преодолеть эти негативные аспекты и сформировать эффективную структуру человеческого капитала, свидетельствует о том, что эти тенденции вполне предсказуемы и управляемы. Это важно для повышения конкурентоспособности и эффективной организации процесса формирования и воспроизводства человеческого капитала. Центральным инструментом в преодолении проблемы развития человеческого потенциала выступает регулярный анализ и изучение структуры и состава рабочей силы, прогнозирование тенденций рынка труда, их изменения в мировой экономике и разработка направлений адаптации стран к современным условиям и требованиям.

*Исследование выполнено при поддержке гранта Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ РФ № НШ-2702.2020.6 «Концептуальные основы новой парадигмы экономического развития в эпоху технологической и социальной трансформации»*

### **Список литературы**

1. Чарочкина Е.Ю., Каширцева А.Ю. Формирование человеческого капитала в условиях глобализации мировой экономики // Инновации и инвестиции. 2014. № 4. С. 67-70.

2. Пальчук М.И. Развитие человеческих ресурсов - главный фактор потенциала страны // Наука, техника и образование. 2016. № 12 (30). С. 56-60.

3. Капкаев Ю.Ш., Исаева А.С. Лешинина В.В. Анализ качества человеческого капитала в условиях развития цифровой экономики // Вестник ЧелГУ. 2019. № 3 (425). С. 90-95.

4. Пришляк Е.А., Радько С.Г. Исследование факторов, влияющих на формирование человеческого капитала в Российской Федерации // Управленческие науки. 2018. № 2. С. 101-105.

5. Форрестер С.В., Веревкина Д.С. Капитал здоровья как составляющая человеческого капитала в современных условиях // Вестник евразийской науки. 2016. № 6 (37). С. 65-68.

6. Мир, население. Перспективы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.un.org/en/development/desa/population/index.asp> (дата обращения 4.05.2020).

7. Рейтинг стран мира по уровню образования – 2019 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/education-index/education-index-info> (дата обращения 4.05.2020).

8. Рейтинг стран мира по уровню продолжительности жизни – 2019 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/life-expectancy-index/life-expectancy-index-info> (дата обращения 4.05.2020).

9. Рейтинг стран мира по уровню валового национального дохода на душу населения – 2019 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/rating-countries-gni/rating-countries-gni-info> (дата обращения 4.05.2020).

10. Рейтинг стран мира по уровню социального прогресса – 2019. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://gtmarket.ru/research/social-progress-index/info>. (дата обращения 4.05.2020).

11. Индекс лучшей жизни (The OECD Better Life Index) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://gtmarket.ru/research/oecd-better-life-index> (дата обращения 4.05.2020).

### **Formation of social cooperation in the context of new economic transformations**

***Charochkina Ekaterina Yuryevna,***  
*Ph. D. in Economics, Associate Professor,*  
*Department of Regional Economics and Management, Southwest state University,*  
*305040, Kursk, 50 let Oktyabrya str., 94*  
*e-mail: [irinka-rusik@mail.ru](mailto:irinka-rusik@mail.ru)*

***Barteneva Anastasia Alekseevna,***  
*student of the Department of economics, management and audit*  
*Southwestern state University,*  
*305040, Kursk, 50 let Oktyabrya str., 94*  
*e-mail: [bar19012001@mail.ru](mailto:bar19012001@mail.ru)*

***Shishkova Olga Nikolaevna,***  
*student of the Department of economics, management and audit*  
*Southwestern state University,*  
*305040, Kursk, 50 let Oktyabrya str., 94*  
*e-mail: [ol.shishkova@mail.ru](mailto:ol.shishkova@mail.ru)*

The study of the essence and features of human potential formation in the context of global economic transformation is a very topical issue. Due to the crisis and external contradictions, most regions and countries are subject to weak interest in development, economic and social passivity, and low business activity. These items have a negative impact on competitiveness, inhibit the growth of new skills and knowledge, which leads to the discrepancy of human resources to modern requirements.

The purpose of the research is to study the human potential as the most important intensive factor in the formation of an effective economic system and economic growth of the country, in the aspect of identifying a variety of opportunities for growth and reproduction of human capital, increasing its competitiveness. The reasoning and conclusions were based on the use of General scientific, General economic and special approaches, such as traditional and index approaches.

Based on the results of the study, changes in the structure and pace of reproduction and human potential formation in different countries were analyzed under the influence of both external and internal factors. Determine the relationship between all four indicators, such as the life expectancy index, the education index,

the GNI index and the social progress index, which are the most important components of human existence. It is established that the prerequisites for integration and cooperation of many countries of the world are inter-Country differences in the qualitative and quantitative characteristics of human potential. The most important tool in solving the problem of formation and renewal of the individual and its potential is the constant monitoring of supply and demand, forecasting trends in their changes in the world economy and developing ways to adapt countries to modern transformations.

**Key words:** human potential; globalization; economic growth; human development index; reproduction.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Лаптева Е.В., Огородникова Е.П., Портнова Л.В. Оценка факторов, влияющих на денежные доходы российского населения // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 110-124. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2020/220008.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 314.114

## Оценка факторов, влияющих на денежные доходы российского населения

**Лаптева Елена Владимировна**

*кандидат экономических наук, доцент, зав.кафедрой финансов и менеджмента, Оренбургский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»*

*460000, Оренбургская обл., г. Оренбург, ул. Ленинская/Пушкинская, д.50/51-53,  
e-mail: [lapa1984@inbox.ru](mailto:lapa1984@inbox.ru)*



**Огородникова Елена Петровна**

*кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и менеджмента, Оренбургский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»*

*460000, Оренбургская обл., г. Оренбург, ул. Ленинская/Пушкинская, д.50/51-53,  
e-mail: [lena-dozent@mail.ru](mailto:lena-dozent@mail.ru)*



**Портнова Лидия Владимировна**

*кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и менеджмента, Оренбургский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»*

*460000, Оренбургская обл., г. Оренбург, ул. Ленинская/Пушкинская, д.50/51-53,  
e-mail: [lidiya.portnova.85@mail.ru](mailto:lidiya.portnova.85@mail.ru)*



**Аннотация.** В данной статье представлены результаты комплексного исследования факторов, влияющих на денежные доходы населения Российской Федерации. На основе корреляционно-регрессионного анализа получена модель регрессии. Затронута проблема бедности населения страны. Описаны проблемы и перспективы развития денежных доходов и расходов населения. Проведена оценка факторов, оказывающих влияния на объем денежных доходов населения. Проведено прогнозирование денежных доходов населения на основе уравнения тренда. Определены приоритетные цели государственной политики в социальной сфере.

**Ключевые слова:** доходы населения, корреляционно-регрессионный анализ, факторы, модель, заработная плата, тренд, прогнозные значения, интервальная оценка.

На сегодняшний день в Российской Федерации основным условием эффективности проведения государственного регулирования выступает способность государства улучшать качество жизни населения страны, обеспечивать устойчивый экономический рост и увеличивать реальные доходы населения, тем самым получать возможности по их полезному использованию. В данном случае актуальным становится понятие финансового поведения, так как именно эта категория, с одной стороны, способствует формированию определенного уровня жизни, повышает благосостояние населения, а с другой стороны, в целом влияет на экономику страны: обеспечивает ее необходимыми денежными ресурсами, которые поддерживают уровень инвестиций в стране. В противном случае происходит выбытие из экономического оборота большей части денежных средств, в результате чего они становятся недоступны как бизнесу, так и органам местного самоуправления ни в качестве инвестиционных фондов, ни в качестве потребительского спроса.

Денежным доходам отводится важная роль в жизнедеятельности каждого человека, поскольку они выступают прямым источником удовлетворения его потребностей. Оплата труда является главным источником всех доходов домохозяйств. Но зачастую размер заработной платы неспособен удовлетворить даже жизненно необходимые условия существования людей. Поэтому государству необходимо регулировать заработную плату, а домашним

хозяйствам искать другие источники дохода. Доход большинства населения зачастую очень мал по сравнению с доходом небольшой части населения. В этом смысле в обществе образуется социальная напряженность, которую государство также должно преодолеть.

Чем выше доход, тем выше спрос на товары и услуги, которые производятся разными отраслями, тем выше качество продукции, потому что возникает потребность для получения лучших конечных результатов, конкурентоспособности, большей эффективности производства, которая способствует улучшению экономического положения страны в целом [1].

Современные процессы, которые направлены на формирование рыночных отношений в РФ, способствовали снижению уровня доходов населения, что является одним из основных показателей экономического развития страны и роста благосостояния населения. В связи с этим для любого государства актуальным является регулирование доходов.

Обобщая вышесказанное, сделаем вывод: денежные доходы домохозяйств, источники их формирования заслуживают особого внимания, а касающиеся их вопросы требуют быстрого решения. Что касается кризисных процессов, наблюдаемых не только в экономике РФ, но и во всем мире, то проблемы уровня жизни населения, оценка факторов, оказывающих влияние на формирование доходов населения, являются значимыми как с научной, так и с практической точек зрения.

Необходимо обратить внимание на то, что доходы домохозяйств могут меняться под влиянием большего числа факторов. К этим факторам относятся социально-политические, профессиональные, демографические, статусные, экономические, географические и др. [2].

Для проведения корреляционно-регрессионного анализа в качестве результативного признака (Y) в работе используется темп роста денежных доходов населения. В качестве факторных признаков были использованы:

V - цепной темп роста объема ВВП на душу населения, %;

Z - цепной темп роста численности занятого населения, %;  
P - цепной темп роста величины прожиточного минимума, %;  
I - цепной темп роста объема инвестиций в основной капитал, %;  
S - цепной темп роста уровня среднедушевых денежных доходов, %;  
C - цепной темп роста уровня сальдированного финансового результата, %;  
N - цепной темп роста уровня среднемесячной начисленной заработной платы, %.

В табл. 1 представлена матрица парных коэффициентов, которая позволяет сделать вывод о факторах, которые могут быть включены в модель множественной регрессии.

*Таблица 1*

**Корреляционная матрица влияния факторов на объем денежных доходов населения**

	Y	V	Z	P	I	S	C	N
Y	1							
V	0,265181	1						
Z	-0,096270	0,097819	1					
P	<b>0,787225</b>	0,189675	-0,000210	1				
I	0,218653	0,320397	0,122549	0,033423	1			
S	<b>0,984320</b>	0,285999	-0,139144	<b>0,708372</b>	0,180167	1		
C	0,285905	0,291660	-0,199044	0,329587	0,098915	0,308778	1	
N	<b>0,599862</b>	<b>0,633841</b>	-0,164455	0,275789	0,105434	<b>0,644831</b>	0,252641	1

Анализируя данные представленные в табл.1, можно сделать вывод о том, что тесная взаимосвязь выявлена между результативным признаком и использованных факторов. Так, тесная взаимосвязь выявлена между денежными доходами населения (Y) с прожиточным минимумом ( $r_3=0,7872$ ), среднедушевыми денежными доходами населения ( $r_5=0,9843$ ), а также среднемесячной начисленной заработной платой ( $r_7=0,5998$ ). Также табл. 1 показывает, что существует связь между факторами, а именно N и V, S и P, N и

S. В связи с этим, чтобы устранить мультиколлинеарность, для проведения регрессионного анализа будут использоваться следующие факторы:

P – прожиточный минимум, цепной темп роста, %;

N – среднемесячная начисленная заработная плата, цепной темп роста, %.

В результате регрессионного анализа было получено следующее уравнение регрессии:

$$y = 1,441 + 0,501P + 0.349N \quad (1)$$

На основании уравнения регрессии (1) можно сделать вывод о том, что в среднем увеличение прожиточного минимума на 1% увеличивает величину денежных доходов населения на 0,5%; увеличение среднемесячной заработной платы на 1% в среднем увеличивает величину доходов населения на 0,35%.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что денежные доходы населения выступают элементами характеристики материального и духовного благополучия населения и их положения в системе общественных отношений. Поэтому основная задача государства - повысить уровень жизни населения, что, в свою очередь, может быть использовано для оценки социальной ситуации в стране и работы государства как института, принимающего участие в процессе улучшения благосостояния и благоустройства населения.

В настоящее время государство принимает различные меры для повышения уровня и качества жизни граждан, что уже приводит к некоторым результатам в плане улучшения благосостояния населения и сокращения бедности.

Среди многих социально-экономических проблем, присущих современному российскому обществу, проблемы, связанные с бедностью выступают наиболее существенными. Данное явление связано с тем, что значительная часть населения живет за чертой бедности и имеет доход, который не превышает прожиточного минимума, установленного

Правительством Российской Федерации на ежеквартальной основе. За последние несколько лет проблема бедности стала как никогда актуальной из-за экономического кризиса и нестабильности внешнеполитических позиций страны.

Бедность - одна из главных проблем современной России. По официальным данным государственной статистики 2017 г. характеризовался тем, что 15% граждан (то есть 22 млн чел.) находились за чертой бедности. При этом, если анализировать большой период времени, то можно заметить, что уровень бедности имеет положительную тенденцию в РФ и существенно повысился.

Проблемы бедности контролируются и измеряются практически всеми промышленно развитыми странами мира и являются важным показателем экономического благосостояния.

Вопросы, связанные с неравенством и бедностью являются актуальной темой в научных исследованиях как отечественных, так и зарубежных ученых-авторов. Российскими учеными, исследующими вопросы бедности в мировом масштабе, являются К. Джомо, Р.И. Капелюшникова, В. Попова. Среди зарубежных авторов, изучающих неравенство, - М. Корзак, К.О. Буитрон, К. Поланьи, Дж.М. Робин и др. Проблемы и вопросы неравенства, актуальные на сегодняшний день отражены, в работах таких авторов, как А.В. Голяшева, Д.И. Кравцова, Н.В. Юртикова, В.В. Понкратьев и др. [3, 4, 5, 6, 7].

Индикаторы, характеризующие нищету и неравенство, разнообразны. Помимо неравенства доходов Федеральная служба государственной статистики РФ использует показатели неравенства потребления, в том числе неравенства инфляции.

Проведение сравнения структуры потребления населения в разных социально-экономических группах позволяет сделать вывод о том, что домашние хозяйства 1-й группы – с наименьшими доходами - имеют большие расходы по категории «продукты питания» по сравнению с домашними

хозяйствами 10-й группы с наибольшими доходами. По мере роста категории ранга домашних хозяйств доля расходов на продукты питания увеличивалась, а на услуги снижалась, при индексе потребительских цен (ИПЦ) также снижается.

Бедность вызвана неравенством, возникающим в сферах производства, распределения и потребления. Понятие неравенства приравнивается к несправедливости и обусловлено дифференциацией заработной платы руководителей и рабочих. Такое разграничение может быть оправданным и неоправданным (несправедливым). Неравное распределение денежных доходов обусловлено конкуренцией на разных рынках - рынках товаров, услуг и ресурсов. Квалификация работников оценивается по-разному, что приводит к дифференциации. Компании, работающие на рынке неконкурентных товаров и ресурсов, вынуждены сокращать персонал и снижать заработную плату.

Неравенство связано с тем, что население получает свои доходы в основном из трех источников: заработной платы, доходов от собственности, доходов в виде социальных пособий. Важность данных источников для семей оценивается по-разному. В связи с этим по уровню доходов, получаемых населением, можно разделить их на следующие социальные группы:

1. Население, для которых главным источником денежных доходов выступает имущество;
2. Население, у которых заработная плата - основной источник доходов;
3. Население, у которых единственным источником дохода являются социальные выплаты и пособия [8].

Основным источником дохода является заработная плата. Динамика данного показателя представлена на рис. 1.

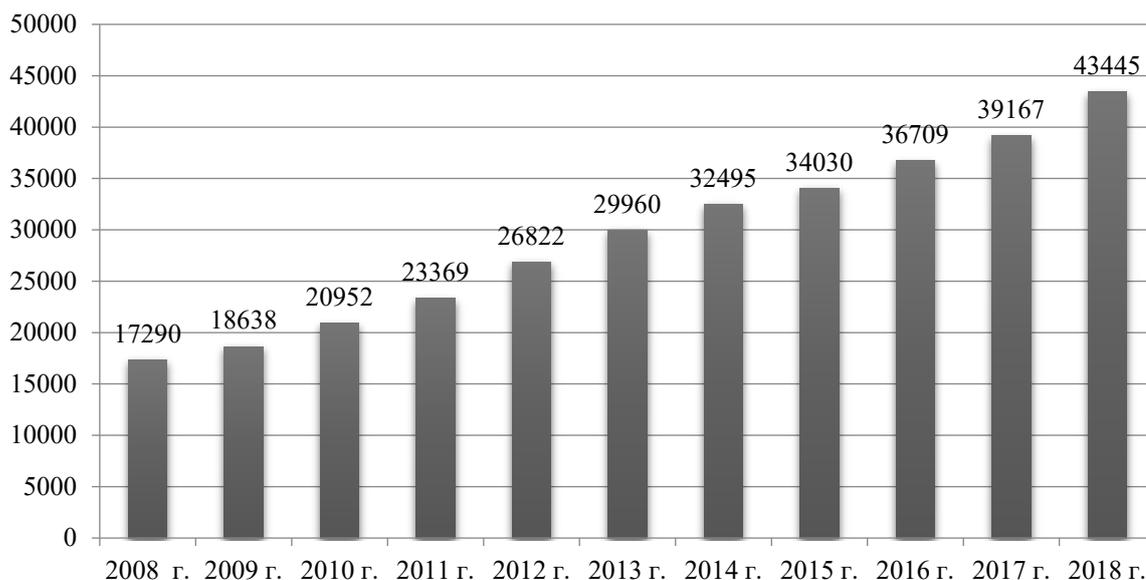


Рис. 1. Динамика среднемесячной начисленной заработной платы населения РФ, руб. [9]

Анализируя данные рис. 1, можно заметить, что заработная плата населения имела положительную динамику на протяжении изучаемого периода. В 2018 г. объем среднемесячной заработной платы составляла 43 445 руб., что на 26 155 руб. выше уровня 2008 г. В среднем за 2008-2018 гг. среднемесячная начисленная заработная плата увеличилась на 58,5%.

Неравенство в потреблении уже является следствием неравенства доходов. В то же время эти типы неравенства могут варьироваться в зависимости от сбережений и полученных займов.

Для оценки уровня бедности используются количественные и качественные показатели. Это стало поводом для разработки нескольких методологических подходов к определению бедности в мировой практике: абсолютный, относительный, субъективный. Однако метод, который на самом деле отразит реальную ситуацию, не был определен, поэтому несовершенство методологии определения бедности не позволяет определить ее точное состояние.

На сегодняшний день в российской социальной практике понятие «абсолютная бедность» - официально установленный подход, используемый при определении количества бедного населения, которая определяется с помощью прожиточного минимума, рассчитанного на месяц.

Величина прожиточного минимума определяется Правительством РФ и основывается на данных о потребительской корзине и потребительских ценах. Бедность является многомерной проблемой, поэтому ее невозможно оценить исключительно на основе критерия прожиточного минимума. Учитывая, что сегодня в РФ не существует единой социальной политики по преодолению бедности, социальные показатели не определены, становится актуальным разработка системы индикаторов, основанной на преобладающих научных подходах к оценке бедности, которые позволяют проводить комплексную оценку уровня бедности.

Многочисленными исследованиями было подтверждено, что для сокращения бедности следует разработать стратегию, которая будет основана на комплексном подходе, включающем в себя широкий спектр социальных показателей. Для всестороннего решения исследуемого вопроса важно наличие единой концепции, направленной на разработку национальной стратегии снижения бедности [10].

Уровень благосостояния домашних хозяйств находится под влиянием определенных факторов: экономического, политического, социального, регионального. Поэтому при разработке системы показателей важно учитывать: величину прожиточного минимума; объем денежных доходов занятого населения; качество питания; условия жилья; наличие образовательных возможностей; систему социальной помощи социально уязвимым слоям общества.

Принимая во внимание вышеупомянутые показатели, можно будет более точно дифференцировать малоимущих, определить степень их потребностей и решить ряд других проблем: сформировать для населения трудоспособного

возраста гарантированный уровень денежных доходов; расширить доступ к качественным услугам в сфере здравоохранения, образования разного уровня детям из малообеспеченных семей, а также тем, кто проживает в небольших городах, деревнях и селах; оказать помощь в получении собственного жилья малоимущим семьям; организовать эффективную поддержку для населения, находящегося в категории социально уязвимого [11].

Согласно концепции долгосрочной социально-экономической политики до 2020 г., утвержденной Правительством РФ от 17.11.2008 г. предусматривается: осуществление перехода РФ в группу стран с высоким уровнем дохода на душу населения; достижение роста в социальной группе населения среднего класса; формирование МРОТа, который будет превышать прожиточный минимум населения трудоспособного возраста в 2-2,2 раза; сокращение уровня бедности до уровня, характерного для развитых стран [12].

Проблема бедности и неравенства до сих пор остается одной из наиболее существенных в сфере социальной политики. Хотя удалось добиться значительного сокращения числа и доли людей с доходами ниже прожиточного минимума, сегодня значительная часть населения (13,2%) по факту находятся за чертой бедности. И тенденция к росту этих показателей за последние несколько лет свидетельствуют об ухудшении социально-экономической ситуации в Российской Федерации, включая при этом резкое падение уровня реальных доходов домохозяйств.

Повышение уровня и качества жизни населения в настоящее время выступает долгосрочным направлением реализации социальной политики РФ. Поэтому уровень жизни считается весьма актуальной проблемой на сегодняшний день.

На основе анализа динамики развития уровня жизни домохозяйств проводится оценка приоритетов социальной и экономической политики страны, а также наличие или отсутствие благоприятных условий для жизни на территории этого государства.

Трудности, возникающие в процессе оценки качества жизни и его уровня, создают необходимость для формирования наиболее эффективных систем стратегических показателей, способствующих осуществлению простой оценки жизни людей, то есть своего рода специальный набор социально-экономических показателей уровня жизни домашних хозяйств.

Для расчета параметров уравнения регрессии воспользуемся табличным редактором MS Excel XP, результаты представим на рис. 2.

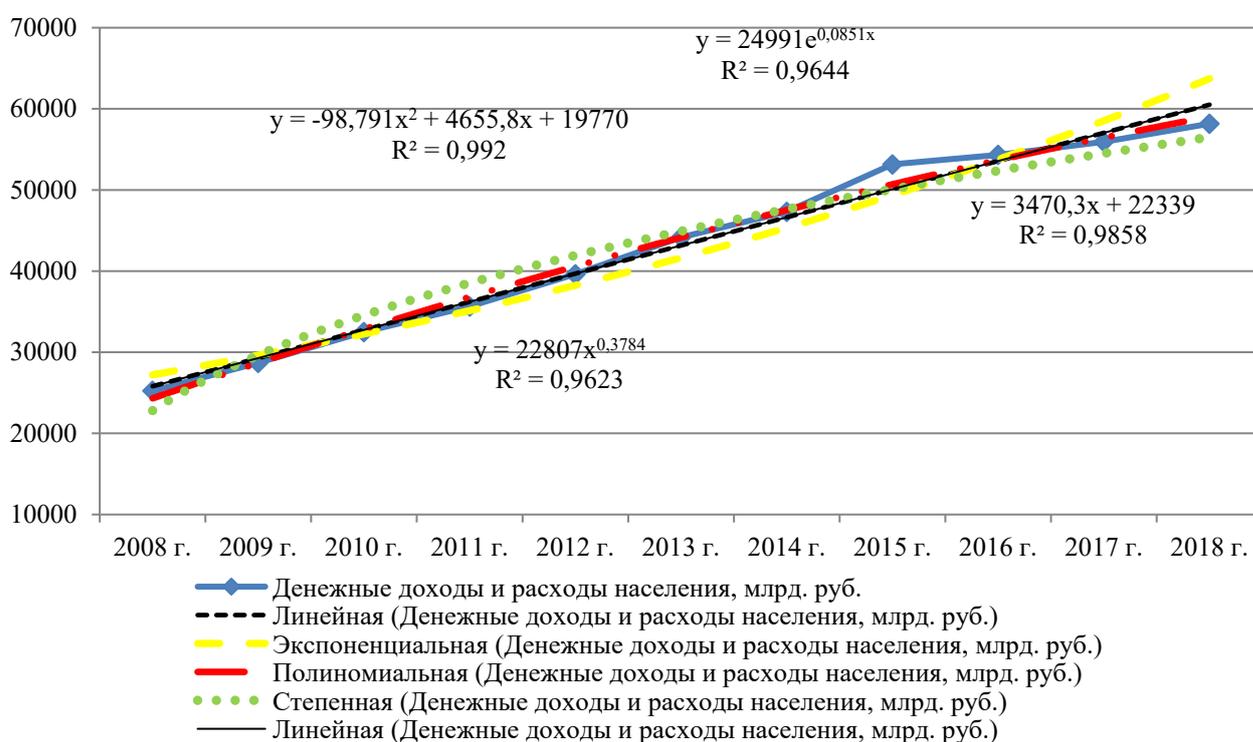


Рис. 2. Динамика денежных доходов населения РФ, тренды развития

Наилучшим для прогнозирования является парабола второй степени. Прогнозные интервалы денежных доходов населения РФ графически представлены на рис. 3.

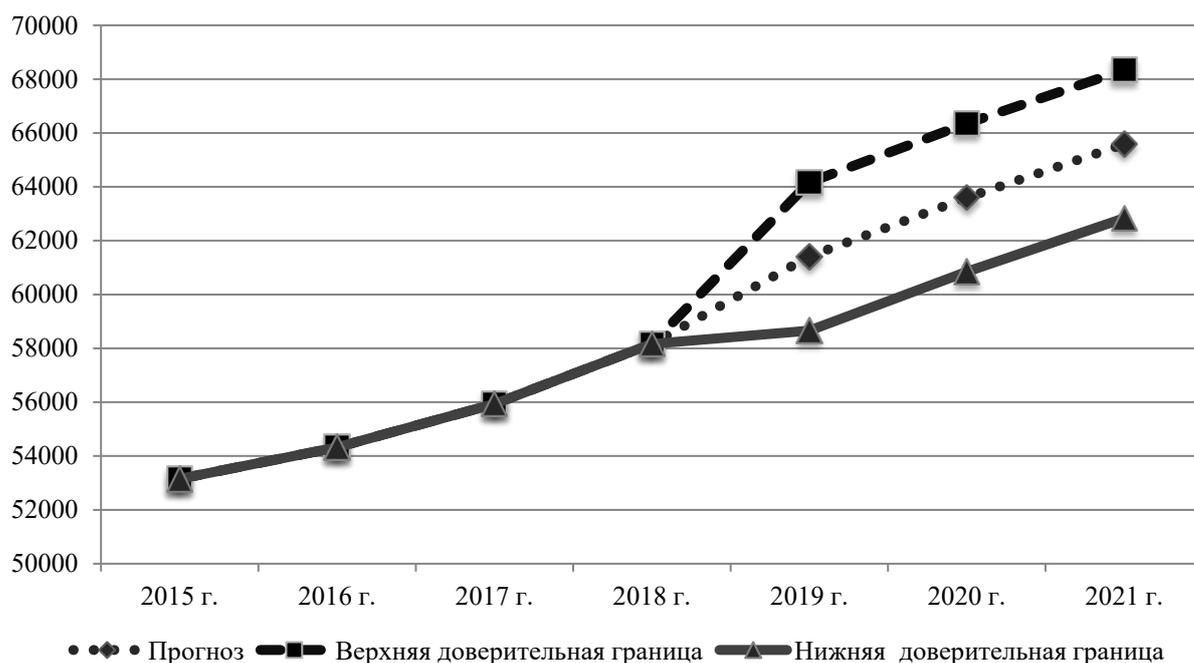


Рис. 3. Доверительная граница прогнозных значений объема денежных доходов населения в РФ, млрд руб.

Таким образом, на основе проведенного анализа можно сделать вывод о том, что качество жизни характеризует, с одной стороны, человека в частности и население в целом (продолжительность жизни; состояние здоровья, будь то физическое или психическое; интеллектуальный, культурный и интеллектуальный потенциал образовательного уровня), а с другой стороны - комфорт условий жизни, в которых живет население, то есть состояние его окружающей среды, удовлетворение его потребностей и благополучие.

Основная задача прогнозирования уровня доходов населения заключается, с одной стороны, в том, чтобы предотвратить снижение по сравнению с предыдущими годами и другими странами, а с другой - в создании благоприятных условий жизни, способствующих повышению качества жизни населения.

В заключение необходимо отметить, что приоритетными целями государственной политики в социальной сфере являются, прежде всего, повышение уровня качества жизни всех категорий граждан, достижение

высоких показателей социальной защищенности малообеспеченных и наиболее уязвимых слоев населения страны.

На основании проведенного корреляционно-регрессионного анализа уровня денежных доходов домашних хозяйств можно сделать вывод о том, что в среднем увеличение прожиточного минимума на 1% увеличивает величину денежных доходов населения на 0,5%; увеличение среднемесячной заработной платы на 1% в среднем увеличивает величину доходов населения на 0,35%.

По результатам прогнозирования сделаны следующие выводы: объем денежных доходов населения будет увеличиваться при условии сохранения имеющейся тенденции.

Ввиду вышесказанного можно сделать вывод, что денежные доходы домохозяйств выступают показателем материального и духовного благополучия каждого человека, его положения в системе общественных отношений. Поэтому первостепенной целью органов государственной власти должно быть повышение уровня и качества жизни домохозяйств, благодаря которому появляется возможность дать оценку социальному положению и работе самого государства как института, который заботится об улучшении жизни и благосостоянии людей.

На сегодняшний день государство предпринимает различные действия для повышения уровня и качества жизни домохозяйств, в результате которого наблюдаются некоторые результаты в виде улучшения благосостояния домохозяйств и сокращения бедности.

### **Список литературы**

1. Габаташвили Е.В., Скаделова К.М., Белкина Е.Н. Анализ уровня жизни граждан Российской Федерации на современном этапе развития // Актуальные вопросы в науке и практике: Сб. статей по материалам VIII международной научно-практической конференции. В 3-х ч / Отв. ред. Халиков А.Р. - Уфа, 2018. - С. 72-78.

2. Гисматулин Г.В. Статистика доходов и расходов населения по РФ// Аллея науки. - 2018. - Т. 4. - № 1 (17). - С. 185-190.
3. Гордиевич Т.И., Рузанов П.В. Неравенство и бедность: современные тенденции // Наука о человеке: гуманитарные исследования. - 2019. - № 1. (35). - С. 178-186.
4. Гришина Е.Е., Цацура Е.А., Малеева Т.М. Социальная политика в долгосрочной перспективе: многомерная бедность и эффективная адресность / Т.М. Малеева, Е.Е. Гришина, Е.Л. Цацура. - М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2019. - 52 с.
5. Аверин Ю.П., Добренев В.И., Добренева Е.В. Качество жизни российских граждан и его влияние на их политические и экономические предпочтения (по результатам социологического исследования) / В.И. Добренев, Е.В. Добренева. - М.: Издательство Московского университета, 2013. - 72 с.
6. Добренев В.И., Кравченко А.И. Социология: Учебник / Добренев В.И., Кравченко А.И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 624 с.
7. Косова Н.А., Зубкова В.И. Современное состояние системы социального обеспечения и защиты населения Российской Федерации // Современное состояние и перспективы развития рынка страхования: материалы III Международной научно-практической конференции, приуроченной ко Дню страховщика (Воронеж - Кызыл-Кия, 25 октября 2018 г.). - Воронеж-Кызыл-Кия: ВЭПИ, 2018. - С. 186-193.
8. Малеева Т.М. 2014-2015 годы: экономический кризис - социальное измерение / под ред. Т.М. Малевой. - М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2016. - 112 с. - (Научные доклады: социальная политика).
9. Медков В.М. Демография: Учебник / В.М. Медков, 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 332 с.
10. Мерджанова З.Р. Система показателей уровня жизни и доходов населения // Учетно-аналитическое обеспечение стратегии устойчивого развития предприятия: Сб. науч. трудов / Под общ. ред. Р.А. Абдуллаева. - Издательство: ИП Хотеева Л.В., 2018. - С. 383-387.
11. Некрасова Т.А. Проблематика оптимизации качества жизни в современной России сквозь призму экономической теории и практики// Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. - 2018. - Т. 80. - № 3 (77). - С. 386-391.
12. Петрова Д.А. Индекс потребительских цен как показатель уровня жизни населения // Молодой исследователь: от идеи к проекту: Материалы II студенческой научно-практической конференции ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»; под ред. Д. А. Михеевой. - Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2018. - С. 228-231.

---

## **Assessment of factors affecting the monetary income of the Russian population**

***Lapteva Elena Vladimirovna***

*candidate of economic Sciences, associate Professor, head. Department of Finance and management, Orenburg branch of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Plekhanov Russian University of Economics", 460000, Orenburg region, Orenburg, Leninskaya street/Pushkinskaya, d. 50/51-53, e-mail: lapa1984@inbox.ru*

***Ogorodnikova Elena Petrovna***

*candidate of economic Sciences, associate Professor of the Department of Finance and management, Orenburg branch of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Plekhanov Russian University of Economics", 460000, Orenburg region, Orenburg, Leninskaya street/Pushkinskaya, d. 50/51-53 e-mail: lena-dozent@mail.ru*

***Portnova Lidia Vladimirovna***

*candidate of economic Sciences, associate Professor of the Department of Finance and management, Orenburg branch of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Plekhanov Russian University of Economics", 460000, Orenburg region, Orenburg, Leninskaya street/Pushkinskaya, d. 50/51-53, e-mail: lidiya.portnova.85@mail.ru*

**Abstract.** This article presents the results of a comprehensive study of factors that affect the monetary income of the population of the Russian Federation. A regression model is obtained based on correlation and regression analysis. The problem of poverty of the country's population was touched upon. Problems and prospects of development of monetary income and expenses of the population are described. The factors influencing the volume of monetary income of the population were assessed. The forecast of monetary income of the population is based on the trend equation. Priority goals of the state policy in the social sphere are defined

**Keywords:** household income, correlation and regression analysis, factors, model, wages, trend, forecast values, interval estimation.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Макарова М.В., Губеладзе Д.В. Роль прямых иностранных инвестиций в России (на примере компании KFC) // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 125-134. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2020/220009.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 338

## **Роль прямых иностранных инвестиций в России (на примере компании KFC)**

*Макарова Марина Владимировна,  
кандидат социологических наук,  
доцент кафедры экономической теории и мировой экономики  
Университета «Синергия»,  
[makarova1382@gmail.com](mailto:makarova1382@gmail.com)*

*Губеладзе Дмитрий Валерьевич,  
старший преподаватель кафедры экономической теории и мировой  
экономики Университета «Синергия»,  
[dgubeladze88@mail.ru](mailto:dgubeladze88@mail.ru)*

**Аннотация.** В статье рассматривается привлечение прямых иностранных инвестиций в России на примере компании KFC. Цель исследования – доказать, что деятельность транснациональных компаний на территории РФ в условиях оттока иностранного капитала способствует модернизации национальной экономики. Для выполнения заданной цели были поставлены следующие задачи:

- 1) проанализировать динамику прямых иностранных инвестиций;
- 2) проанализировать финансовые показатели компании KFC;
- 3) классифицировать инвестиции компании KFC.

Для выполнения поставленных задач использовались следующие методы исследования: проанализированы финансовые отчеты о доходах компании YUM BREND'S, была рассмотрена статистическая информация Росстата и данные макроэкономической статистики Банка России.

**Ключевые слова:** иностранные инвестиции, человеческий капитал, рабочие места, основные фонды, транснациональные компании.

## **Введение**

Актуальность темы исследования заключается в том, что начиная с 2018 г. в мире активность в сфере услуг снизилась, отражая слабые деловые расходы на машины и оборудование, а также на потребительские покупки товаров длительного пользования. Фирмы и домашние хозяйства продолжают сдерживать долгосрочные расходы. Такие данные приводят аналитики Международного валютного фонда [1, p. 5].

Прямые иностранные инвестиции (далее - ПИИ) представляют собой создание производств с полностью иностранным или смешанным капиталом. Проблема недостаточного финансирования в экономике освещается с разных сторон, например, некоторые авторы исследуют эффективность венчурных инвестиций [2, 8]. Некоторыми авторами рассматривается бюджетно-налоговая политика особых экономических зон [3]. В 2018 г. в мире объем прямых иностранных инвестиций упал на 27% по сравнению с 2017 г. [4, p. 1].

Отток иностранного капитала из РФ начался ещё в 2014 г., когда были введены санкции и с отечественного рынка ушли многие крупные зарубежные компании. В последующие годы этот тренд только усилился в связи с падением цен на нефть и дальнейшим ухудшением международных отношений.

Объект исследования – прямые иностранные инвестиции.

Предмет исследования – инвестиционная политика компании KFC.

Цель исследования – проанализировать инвестиционную политику компании KFC.

Задачи исследования:

- собрать статистические данные по прямым иностранным инвестициям в России за период с 2016 по 2018 гг.;
- охарактеризовать вклад компании KFC в российскую экономику;
- проанализировать объем и типы инвестиций компании KFC.

### Основная часть исследования

В табл.1 представлены данные о прямых иностранных инвестициях (ПИИ) с 2016 по 2018 гг.

Таблица 1

#### Прямые инвестиции в Российскую Федерацию по субъектам, в которых зарегистрированы резиденты (в млн долл. США)

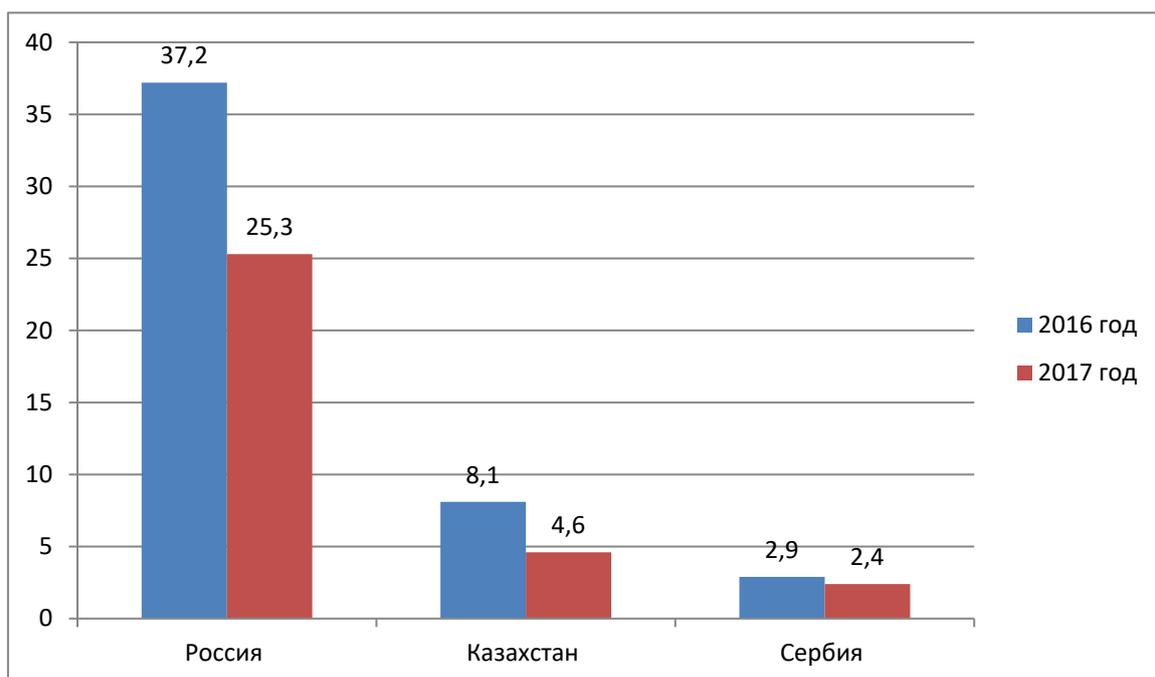
Округ	2016 г.	2017 г.	2018 г.
	Сальдо	Сальдо	Сальдо
Российская Федерация	32 539	28 557	8785
Центральный федеральный округ	12 638	16 618	3497

Источник: Статистический бюллетень Банка России. 2020. №1 (320). С. 165.

Мы видим, что объем инвестиций резко снизился в 2018 г., (см. диаграмму 1).

Диаграмма 1

Получатели прямых иностранных инвестиций из числа стран с переходной экономикой с 2016 по 2018 гг.



Только небольшая доля зарубежных ресурсов инвестируется в основной капитал. Большая же часть распределяется на следующие направления деятельности: реинвестирование предыдущих кредитов и займов, реализация финансовых спекуляций, увеличение материально-технических запасов, расширение оборотного капитала [6].

В сфере иностранных инвестиций в экономике России за последние годы можно сделать ряд основных выводов:

1. В 2018 г. Россия опустилась до 12-летнего минимума, получив лишь 9,8 млрд долл. США прямого иностранного капитала, по оценкам ЮНКТАД.

Россия выбыла из рейтинга топ-20 стран-реципиентов иностранных инвестиций. Все перечисленные события последних лет иллюстрируют недостаточную привлекательность российской экономики для иностранного капитала.

2. Доля накопленных иностранных инвестиций в валовом внутреннем продукте России остается незначительной, несмотря на тенденцию к увеличению с 2014 по 2016 гг., что свидетельствует о низкой степени участия иностранных инвестиций в процессе создания ВВП нашей страны.

3. Вклад иностранных источников в формировании инвестиций в основной капитал российской экономики весьма небольшой, что негативно отражается на экономическом положении нашей страны, потому что инвестиции в основной капитал занимают определяющее место для роста и развития национальной экономики.

В данной работе мы рассмотрим инвестиционную политику компании KFC.

Всего KFC в России сотрудничает более чем со 140 производителями. Среди ключевых поставщиков в России компания называет «Черкизово», «Белую дачу», Heinz, Kerry, Pepsico и др. Ближайшие конкуренты сети — McDonald's и Burger King.

Доля поставок от местных производителей достигает 85%, компания продолжает увеличивать этот показатель. При этом 100% куриного мяса для KFC поставляют отечественные производители. Сеть ресторанов KFC в мире насчитывает 22 тыс. точек в 136 странах. В России работает более 780 ресторанов в 150 городах - от Калининграда до Владивостока. KFC начала работать в России с 1993 г. Yum! Brands заходила в Россию через партнера, а в 2010 г. выкупила права на российские рестораны. Сейчас в России более 750 ресторанов KFC, из них собственных (принадлежат российскому ООО «Ями ресторантс Раша») – около 50.

В соответствии с условиями продажи франшизы KFC паушальный взнос составляет 48,4 тыс. долл., роялти - 6%, еще 4% оборота составляют отчисления в маркетинговый фонд, 1% - локальный бюджет на маркетинг.

В России и СНГ у Yum! Brands в настоящее время 38 франчайзинговых партнеров, самыми крупными из которых являются ООО «АмРест» (114 ресторанов), The Caspian International Restaurants Company (35 ресторанов) и ООО «Сити ресторантс» (34 ресторана). У компании несколько десятков франчайзи, они открывают большинство ресторанов KFC.

Партнер KFC должны обладать бюджетом для открытия минимум 3-4 ресторанов KFC в течение 2 лет. Такая стратегия позволяет компании передавать развитие.

Условия покупки франшизы ресторана быстрого обслуживания KFC представлены в табл. 2.

Таблица 2

### Условия франшизы ресторана быстрого обслуживания KFC

Первоначальный взнос:	\$ 48 400
Инвестиции от:	700 000 \$
Роялти:	11% от оборота
Регион продажи:	Россия

Источник: официальный сайт компании KFC.

На предприятиях поставщиков KFC в России создано более 70 тыс. рабочих мест, а непосредственно на предприятиях сети работает более 40 тыс. человек. KFC является одним из крупнейших работодателей для молодежи в России.

Уже несколько лет подряд KFC показывает рекордные темпы роста выручки среди всех территорий присутствия бренда в мире: в 2018 г. рост продаж KFC составил 20%.

Продажи компании KFC в России стабильно растут с самого начала ее присутствия на российском рынке, и спада в рублях не наблюдалось даже в кризисные годы, хотя темпы прироста в такие годы естественно замедляются [7].

Компания KFC является одним из крупнейших налогоплательщиков в стране. Налоговые поступления в бюджет в РФ ежегодно возрастают. Таким образом, компания KFC в России оказывает серьезное косвенное влияние на налоговые потоки путем поддержки клиентов и поставщиков.

Как видно из табл. 3, основную часть составляют инвестиции в основные фонды, связано это с тем, что на протяжении многих лет компания активно принимала участие в инвестировании в строительство офисов по всей стране, а также в строительство производственных линий и приобретение передовых технологий.

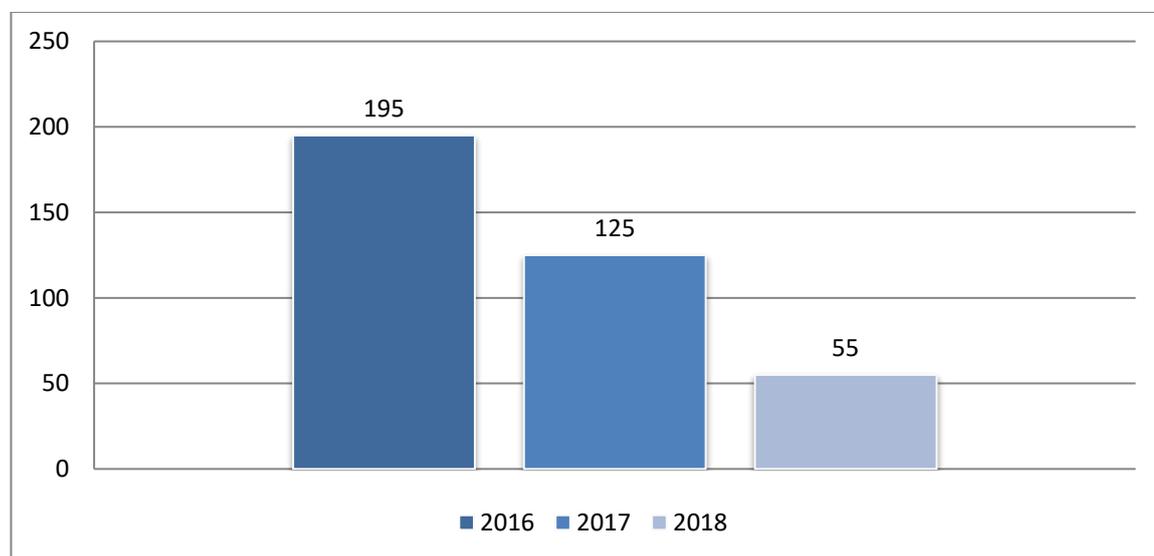
В структуре инвестиции за 2012-2018 гг. 47% составили вложения в оборудование, 13% - вложения в здания, 9% - в автотранспорт, 2% - в информационные технологии, 1% - в земельные участки.

Объем инвестиций компании значительно снизился в 2018 г. по сравнению с 2016 г. (см. диаграмму 2).

Компания KFC увеличивает объем производства, расширяет ассортимент своей продукции, наращивает прямые инвестиции в основные фонды, поддерживает высокооплачиваемые рабочие места.

Диаграмма 2

**Динамика инвестиций компании KFC, 2016-2018 гг., млн долл. США**



На основе данных диаграммы 2 можно сделать вывод, что несмотря на то, что динамика инвестиций в последние годы заметно снизилась, в 2016-2018 гг. компания внесла заметный вклад в развитие российской экономики, несмотря на сложную внешнеполитическую обстановку.

Таким образом, компания KFC за все время нахождения в России инвестировала 5,7 млрд долл. США. Вложения в основные фонды составляют 98,1% инвестиций компании KFC (табл. 3).

Таблица 3

**Виды инвестиций компании KFC**

Тип инвестиций и годы	Объем инвестиций, млн долл. США
Инвестиции в основные фонды (2000-2018)	5,7
Социальные инвестиции и пожертвования (2000-2018)	4,3
Спортивные инвестиции (2009-2018)	3,6
Инвестиции раннего периода (2000-2005)	3,1

Источник: внутренняя финансовая информация компании KFC.

### **Выводы:**

1. В отрасли быстрого питания роль транснациональных компаний можно назвать положительной. Они способствуют созданию рабочих мест, а также инвестируют в основные фонды.

2. Динамика показывает снижение потоков инвестиций в Россию. Проблема привлечения иностранных инвестиций и активизации инвестиционной деятельности в экономике государства является актуальной и многоаспектной.

3. Иностранные инвесторы стремятся инвестировать в торговлю, финансовые рынки и в отрасли с устойчивым спросом.

### **Список литературы**

1. Перспективы развития мировой экономики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. - URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2019/03/28/world-economic-outlook-april-2019>.

2. Мокрополов С.С., Васильцов В.С. Теоретические основы венчурного инвестирования инновационных проектов // Электронный научный журнал «Век качества». 2019. № 2. С. 120-136. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2019/219009.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

3. Yan Zhang, Ruoqian Yang, Yu Jiang. The Impact Mechanism and Effect of Fiscal and Taxation Policies on the Upgrading of Regional Industrial Structure--Based on the Empirical Analysis of Guangdong, Hong Kong and Macao Bay Area // International Conference on Education Science and Economic Development (ICESD 2019). Atlantis Press, 2020. - URL: <https://www.atlantispress.com/article/125932756>.

4. FDI in figures. April 2019. - URL: <https://www.oecd.org/corporate/FDI-in-Figures-April-2019.pdf>.

5. Прямые инвестиции в Российскую Федерацию [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.cbr.ru/collection/collectionbbs2001r.pdf/file/26895/>

6. Скрипникова Г.В., Постановова М.С. Прямые иностранные инвестиции в России: тенденции и проблемы их привлечения // Наукоеведение. 2015. № 4 (29). С. 45.

7. Отчет о доходах компании Yum (YUM). - URL: <http://investors.yum.com/Interactive/newlookandfeel/4025819/images/financial-reports/Earnings-Release-020917.pdf>.

8. Турманидзе Т.У. Анализ и оценка эффективности инвестиций / Т.У. Турманидзе. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити, 2014. 247 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448210> (дата обращения: 26.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-02497-4. – Текст : электронный.

9. Баранников А.Л., Данилина М.В. К вопросу о привлечении иностранных инвестиций в Россию путем создания совместных предприятий (предприятий с иностранными инвестициями) // Современное общество и власть. 2016. № 3 (9). С. 144-149.

## **The role of foreign direct investment in Russia**

***Makarova Marina Vladimirovna,***

*Candidate of Sociological Sciences*

*Non –state private educational institution of higher professional education*

*«Moscow University for Industry and Finance «Synergy»,*

*makarova1382@gmail.com*

***Gubeladze Dmitriy Valer'evish***

*Non–state private educational institution of higher professional education*

*«Moscow University for Industry and Finance «Synergy»,*

*dgubeladze88@mail.ru*

The article discusses the attraction of foreign direct investment in Russia using the example of KFC. The purpose of the study is to prove that the activities of multinational companies in the Russian Federation in the conditions of the outflow of foreign capital contributes to the modernization of the national economy. To accomplish this goal, the following tasks were set:

- 1) to analyze the dynamics of foreign direct investment;
- 2) analyze the financial performance of KFC;
- 3) classify KFC's investments.

Methods: YUM BREND'S financial statements, Rosstat statistical information and macroeconomic statistics of the Bank of Russia.

**Key words:** foreign investment, human capital, jobs, fixed assets, multinational companies.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Кузьмичёва И.А., Мараховская А.А. Особенности выбора стратегии развития транспортно-логистических компаний // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 135-148. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2020/220010.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 338.27

**Особенности выбора стратегии развития  
транспортно-логистических компаний**

***Кузьмичёва Ирина Александровна,***  
*канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики предприятия  
Школы Экономики и Менеджмента Федерального Государственного  
автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»,  
690091, Приморский край, г. Владивосток, ул. Суханова, 8  
e-mail: [kuzmicheva.ia@dyfu.ru](mailto:kuzmicheva.ia@dyfu.ru)*

***Мараховская Алина Александровна,***  
*студент Школы Экономики и Менеджмента Федерального  
Государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Дальневосточный федеральный университет»,  
690091, Приморский край, г. Владивосток, ул. Суханова, 8  
e-mail: [alina\\_marah@mail.ru](mailto:alina_marah@mail.ru)*

**Аннотация.** На сегодняшний день процесс разработки и выбора стратегии развития предприятия является важнейшим фактором эффективности его деятельности, так как позволяет принимать обоснованные управленческие решения и быстро адаптироваться под изменяющиеся условия рыночной среды.

Данная статья посвящена теме выбора стратегии развития для предприятий транспортно-логистической отрасли, так как эта отрасль не меньше других подвержена влиянию изменения условий внешней среды. В статье рассмотрены основные теоретические аспекты стратегического развития предприятий, даны понятия и краткая характеристика стратегии, приведены критерии, которым должна удовлетворять любая эффективная стратегия развития предприятия, проведен анализ потенциала и проблемных областей транспортно-логистической сферы в России и, с учетом его результатов, предложены методы разработки стратегии развития для компаний рассматриваемой отрасли по трем основным приоритетным направлениям:

оптимизации предлагаемых компаниями услуг, улучшению систем работы с клиентами и расширению цепочек партнерства с другими фирмами.

**Ключевые слова:** стратегия; развитие; транспортно-логистическая компания; логистика; предприятие.

В современных условиях рыночной экономики, формирующихся под воздействием глобализации торговли, ужесточения конкурентной борьбы, постоянного изменения геополитических, ресурсных и правовых факторов, все большее значение приобретает процесс разработки стратегии развития предприятия, выбора его миссии, постановки целей и задач в его деятельности.

Именно стратегия является фундаментальной основой для принятия руководством организаций управленческих решений. При этом под стратегией следует понимать систему воздействий на организационные и экономические отношения трудовых коллективов предприятия, направленную на поиск подходящих путей развития в краткосрочной и долгосрочной перспективах и приведение компании к желаемой рыночной позиции [1]. Также необходимо отметить, что само по себе развитие предприятия – это позитивное, направленное на увеличение эффективности, изменение ключевых положений, на которых строится сама организация, ее деятельность и ключевые результаты [2,10].

Разработка стратегии направлена на успешную адаптацию предприятия под изменяющиеся факторы внешней среды в условиях ограниченности внутренних возможностей развития самой компании, а также на минимизацию управленческих ошибок. При разработке стратегии необходимо стремиться к наибольшей определенности и всесторонне оценить внутренние возможности и перспективы предприятия как можно более точно, так как любое искажение информации может воспрепятствовать эффективному и быстрому принятию стратегических решений.

На сегодняшний день наиболее глубоко и подробно тема разработки стратегии развития предприятия изучена учеными Гарвардской школы, к которым относятся М. Портер, Г.Хэмел, К. Эндрюс, К. Прахалад [1].

На основе научных трудов этих и многих других ученых, можно составить список основных критериев, которым должна удовлетворять стратегия развития предприятия:

1. Стратегия должна быть реальной и реализуемой, в ней должны быть учтены виды деятельности предприятия и его возможности, связанные с информационными, трудовыми, техническими и иными ресурсами.

2. При построении и выборе стратегии необходимо учитывать изменяющийся характер ресурсов предприятия, например, потенциал трудовых ресурсов может иметь тенденцию роста и развития.

3. В основе стратегии должны находиться принципы мобильности и гибкости для того, чтобы быстро реагировать на любые изменения внешней среды и принимать эффективные управленческие решения.

4. Формированию стратегии развития предприятия следует происходить при ориентации на снижение издержек производства товаров, продуктов или услуг организации.

5. Стратегия должна иметь цель развития и роста предприятия для того, чтобы оно было способно занять желаемую долю и конкурентную позицию на рынке. Отсюда следует и критерий наличия в стратегии развития предприятия цели по приобретению какого-либо конкурентного преимущества.

6. Стратегия должна быть выстроена таким образом, чтобы предприятие оставалось эффективным даже в условиях масштабных в рамках самой организации изменений [3].

Так, можно сделать заключение о необходимости проведения подробного стратегического анализа предприятия и его внешней среды для того, чтобы сформировать наиболее эффективную стратегию развития, удовлетворяющую всем вышеописанным критериям.

Тема разработки и выбора стратегии развития является актуальной для изучения из-за относительно малого объема исследований данной сферы российским экономическим научным сообществом в сравнении с объемом научных трудов иностранных ученых-экономистов. Намного менее изученной является тема стратегического развития применительно сферы транспортной логистики, несмотря на то, что существует ряд причин, по которым компаниям транспортно-логистического комплекса следует прибегать к изучению и использованию методов разработки и выбора стратегии развития.

Одной из таких причин является особая чувствительность компаний транспортно-логистической сферы к изменениям рыночных условий. Основными клиентами транспортно-логистических компаний являются промышленные производства, строительные и энергетические компании, предприятия пищевой промышленности, торговые компании-представители малого и среднего бизнеса, и объем их товарооборота претерпевает значительное снижение в период экономического спада и стагнации, что влечет за собой уменьшение потребности в транспортных и логистических услугах. Кроме того, множество коммерческих предприятий, которые могут являться потенциальными пользователями услуг компаний транспортно-логистической отрасли, осуществляют функции снабжения и транспортировки своих товаров собственными силами, не привлекая к этому процессу снабженческие и транспортные организации. Рациональность использования стратегических подходов в деятельности данных предприятий также обусловлена некоторыми негативными факторами, влияющие на сферу транспортной логистики в России: это неудовлетворительное состояние транспортных путей, относительно медленные и нестабильные темпы экономического развития и незначительный рост сферы производства и малого и среднего бизнеса в стране. В качестве еще одной причины можно выделить одновременно и большой потенциал транспортно-логистической отрасли, связанный с возможностью введения технологических инноваций в производственные

процессы компаний и тенденцией расширения участия российских компаний в мировом рынке грузовых перевозок. Для того, чтобы наиболее эффективно реализовать этот потенциал, компаниям необходимо разработать стратегии развития.

При разработке и дальнейшем выборе стратегии развития необходимо учесть характерные особенности деятельности компаний транспортно-логистического комплекса и данной отрасли в целом.

В первую очередь следует отметить, что главная услуга, оказываемая компаниями транспортной логистики – это, безусловно, перевозка грузов. При этом следует выделять два основных вида грузоперевозок: это внутренние (к которым можно отнести городские, пригородные и междугородные перевозки) и внешние, то есть международные. Также существует ряд дополнительных услуг, так или иначе связанных с грузоперевозками и предоставляемых компаниями: хранение и складирование грузов, оптимизация транспортных процессов, формирование отправок и сопутствующего им юридического сопровождения, перегрузочные процессы, информационное сопровождение всех происходящих транспортных процессов, консультации, сервисное обслуживание клиентов и многие другие виды работ и услуг [4].

Помимо необходимости в сохранении большого спектра оказываемых услуг, перед транспортно-логистическими компаниями также стоит задача минимизации временных издержек на транспортировку товаров при одновременном улучшении клиентского сервиса. Связано это с тенденцией повышения спроса на услуги «экспресс-доставки грузов» среди частных клиентов и компаний малого и среднего бизнеса, которая отмечается экспертами в результате анализа спроса на транспортные и логистические услуги за последние несколько лет [4]. Также для того, чтобы соответствовать уровню мировых стандартов, компании транспортной логистики должны иметь развитую структуру складов и транспортного парка, а также четко контролировать все происходящие процессы и иметь возможность дать

быструю и информативную обратную связь клиентам, сохраняя при всем при этом приемлемый уровень цен на услуги.

Нельзя снова не отметить и тот факт, что данная отрасль обладает большой зависимостью от состояния конъюнктуры рынков, изменения уровня цен на топливно-энергетические ресурсы, положения инфраструктуры воздушных, морских и сухопутных транспортных сетей, различного рода таможенных барьеров и многих других внешних факторов.

Исходя из рассмотренных выше характеристик, можно выделить несколько основных направлений, в рамках которых предприятиям транспортной логистики было бы целесообразно провести анализ и последующее формирование эффективной стратегии развития.

Во-первых, это направление оптимизации уже существующих и сформированных на предприятии процессов оказания услуг. Для того, чтобы выстроить стратегию, которая поможет компании транспортной логистики усовершенствовать систему использования имеющихся ресурсов и реализовать потенциал к развитию, можно воспользоваться оценивающей методикой стратегического VRIO-анализа. Главная цель данного анализа, разработанного экономистом Дж. Барни – определить, являются ли отдельные ресурсы и способности исследуемой компании ее слабостью или силой в условиях существующих внешних угроз и возможностей. Анализ проводится по четырем основным критериям:

1. Ценность ресурсов (Value): позволяют ли имеющиеся у компании ресурсы и способности эффективно использовать возможности внешней среды. Например, для предприятия транспортной логистики к таким ресурсам можно отнести имеющийся транспортный парк, технологическое и информационное обеспечение действующих логистических центров, оборудование в используемых складских помещениях, существующие на определенный момент времени договоры с потребителями и посредниками услуг грузоперевозок, а также построенные транспортные пути. При этом, если

качество какого-либо из ресурсов будет неудовлетворительным, а сам ресурс будет устаревшим, имеющим более привлекательную альтернативу на рынке в настоящий момент времени, то данный ресурс следует считать негативным фактором, который способен тормозить развитие фирмы.

2. Уникальность ресурсов (Rareness): сколько конкурентов в отрасли обладают аналогичными ресурсами и способностями. Для транспортно-логистических компаний уникальность имеющихся ресурсов можно оценить, сопоставив количество и качество предоставляемых конкурентами услуг, а также при соотношении с конкурентами новизны используемых технологий и видов транспорта при грузоперевозках. К ресурсам в данном случае можно также отнести цепочки грузоперевозок.

3. Воспроизводимость ресурсов (Instability): насколько сложно компаниям, не обладающим такими ресурсами и способностями, получить к ним доступ. Для компаний транспортно-логистической отрасли, как и в аналогичных условиях конкуренции других отраслей рынка, необходимо приобретать и сохранять привлекательность для клиентов. С этой целью рациональнее всего будет выделить у рассматриваемой компании «сильные стороны», к которым могут относиться, например, наиболее рациональные цепочки грузоперевозок, позволяющие доставить товар быстрее конкурентов, или актуальные технологические и информационные ресурсы, являющиеся основой для постоянного контроля грузового маршрута и качественной обратной связи с клиентами, и проанализировать, насколько данное преимущество является исключительным с конкурентной точки зрения.

4. Организованность (Organization): задействует ли компания в полной мере эти ресурсы и способности для реализации своего стратегического потенциала.

VRIO-анализ позволяет изменять и модернизировать стратегии компании с точки зрения ее ресурсной обеспеченности в сторону более эффективного их

использования или приобретения новых ресурсов для усиления устойчивости конкурентного положения предприятия на рынке [5].

Вторым направлением стратегического анализа для компаний транспортно-логистической отрасли является обслуживание потребителей логистических услуг. Главная задача в рамках данного направления состоит в формировании такой стратегии развития предприятия, которая могла бы обеспечить клиентов компании высоким качеством обслуживания, а также позволить компании быстро адаптироваться под изменения потребительских предпочтений и требований в условиях гибкого спроса на услуги. Применимым в данном направлении аналитическим инструментом может стать матрица Бостонской консультационной группы (БКГ).

Матрица БКГ является инструментом портфельного стратегического анализа и действует по принципу ранжирования видов оказываемых услуг и структурных подразделений предприятия по степени успешности и конкурентоспособности на основе двух критериев: темпе роста рыночной отрасли, в которой функционирует компания, и относительной доле рынка, которую эта компания занимает. При этом годовые темпы роста рынка, превышающие величину в 10%, считаются высокими, а относительная доля рынка рассчитывается путем деления доли рынка, которую занимает анализируемая компания, на долю рынка ведущего конкурента в отрасли. И если значение относительной доли рынка превышает единицу, то принято считать, что компания занимает сильное положение в отрасли.

В зависимости от величины двух основных критериев, анализируемые услуги компании можно подразделить на 4 типа[6]:

1. Собаки: наименее привлекательные услуги компании, имеющие низкую долю рынка в условиях отсутствия перспектив роста. По мнению создателей матрицы, от таких услуг компании следует избавляться, так как они с большой долей вероятности способны препятствовать быстрому развитию предприятия.

2. **Проблемные дети:** это такой тип услуг компании, который имеет малую долю на рынке, но относительно высокие темпы продаж. Данные услуги требуют тщательного анализа и рассмотрения, так как могут иметь большой потенциал для развития компании, но также требуют множество инвестиционных вложений для раскрытия этого потенциала.

3. **Звёзды:** это лидеры среди всех услуг, оказываемых компанией, как правило, они находятся на пике своего продуктового цикла, обладая самыми высокими темпами рыночного роста и наибольшей долей в отрасли. Данный тип услуг требует больших инвестиционных вложений, но с большой вероятностью способен в будущем окупить все вложенные средства из-за своей растущей популярности и перспективности.

4. **Дойные коровы:** самая безопасная категория услуг компании, так как уже занимает большую долю рынка и не требует значительных инвестиций. Негативный аспект таких услуг заключается в низких темпах роста, что создает угрозу постепенного перехода услуг из категории «Дойных коров» в категорию «Собаки».

Графически разделение на 4 категории представлено на Рисунке 1:



Рисунок 1 – Матрица БКГ

Источник: составлено авторами

В самой матрице БКГ анализируемые услуги компании принято отображать в виде круга, площадь которого характеризует значимость данной услуги в деятельности предприятия.

Если брать во внимание уже рассмотренные ранее характеристики деятельности компаний транспортно-логистической отрасли в России, то среди основных услуг транспортных компаний, согласно принципам матрицы БКГ, к категории «Дойных Коров» можно отнести перевозки грузов железнодорожным и морским транспортом и услуги хранения товаров на складах, а к «Звездам» или «Проблемным детям» (в зависимости от специфики деятельности отдельных логистических компаний) – услуги экспресс-доставки и перевозку грузов воздушным транспортом [4].

Третьим направлением стратегического анализа в компаниях логистической отрасли целесообразно выбрать существующие партнерские связи с целью увеличения эффективности транспортных цепочек, которые составляют основу всех услуг предприятий данной сферы. В рамках данного направления целесообразно использовать бенчмаркинг как метод стратегического анализа.

Бенчмаркинг представляет собой инструмент контроля конкурентоспособности предприятия, реализуемый через сопоставление ключевых результатов и процессов деятельности фирмы с эталонными показателями деятельности более успешных компаний в рамках определенной отрасли. Иными словами, внедрение бенчмаркинга предполагает изучение и применение лучшего опыта других в своей организации [7]. Данная методика позволит руководству предприятия вовремя изменять стратегию развития компании, улучшать организацию всех бизнес-процессов, оптимизировать затраты на производство услуг и сохранять желаемую позицию на рынке.

Осуществление бенчмаркинга происходит поэтапно. На первом этапе происходит оценка текущего состояния анализируемого предприятия, выявляются наиболее проблемные и слабые стороны в его деятельности.

На втором этапе руководитель предприятия определяет, какие из аспектов деятельности компании требуют пересмотра и изменения.

Третий этап характеризуется выбором «эталонного» конкурентного предприятия из той же отрасли, которое превосходит исходную компанию в проблемных аспектах деятельности, определенных на втором этапе.

Во время реализации четвертого этапа происходит сбор информации о выбранной ранее конкурентной компании. Как отмечают эксперты [8], бенчмаркинг как инструмент стратегического развития не имеет широкого практического применения в России, поэтому на сегодняшний день широко распространено явление промышленного шпионажа, так как многие компании содержат часть информации в закрытых источниках. Тем не менее, развитие и распространение бенчмаркинга открывает перспективы информационного сотрудничества между компаниями одной отрасли.

На пятом этапе полученная ранее информация о конкурентном предприятии анализируется и систематизируется, происходит нахождение различий между эталонными и фактическими показателями деятельности компании. Также на данном этапе необходимо произвести адаптацию полученных результатов анализа, учесть специфику деятельности проблемной компании при внедрении заимствованных у конкурента успешных методов.

Последний этап характеризуется мониторингом внедрения инноваций в неэффективные устоявшиеся процессы деятельности исходной компании, а также оценкой конечных результатов работы.

При применении бенчмаркинга в логистической отрасли, данная методика может претерпеть значительные структурные изменения лишь в части отбора предприятий для сбора и сопоставления информации, так как не менее полезной может оказаться опыт не только транспортной, но и смежных отраслей, ведь логистический инструментарий, а также снабженческие и сбытовые цепочки в структуре производства товаров и услуг могут иметь и другие коммерческие производственные предприятия. Тем не менее,

бенчмаркинг имеет большой потенциал для того, чтобы стать эффективным инструментом формирования и выбора стратегии в компаниях транспортно-логистической сферы из-за способности выявления новых транспортных цепочек по доставке грузов, а, значит, и возможности оптимизации издержек на производство услуг и снижение сроков доставки, что является приоритетными направлениями в развитии предприятий данной отрасли.

Таким образом, применение вышеописанных методов формирования и выбора стратегии на предприятиях транспортно-логистической отрасли открывает перед компаниями возможности успешной адаптации под изменения рыночной среды и позволяет развиваться в таких важных и приоритетных направлениях, как оптимизация структуры предлагаемых услуг, привлечение новых клиентов и улучшение системы взаимодействия с уже существующими потребителями, выстраивание партнерских цепочек в сфере перевозок и хранения грузов.

### Список литературы

1. Копылов Т.А. Разработка стратегии развития предприятия / Т.А. Копылов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2017. № 6. С. 70-72.
2. Жемчугов А.М. Стратегия развития предприятия / Жемчугов А.М., Жемчугов М.К. // Проблемы экономики и менеджмента. 2016. № 12. С. 3-13.
3. Калашникова И.А. Проблемы формирования стратегии развития предприятия / И.А. Калашникова // ЭКОНОМИНФО. 2019. № 1. С. 11-16.
4. Просвирина Н.В. Особенности реализации логистических услуг на российском рынке грузовых перевозок / Н.В. Просвирина // Естественно-гуманитарные исследования. 2020. № 2. С. 239-245.
5. Гайдук В.И. Методы и инструменты стратегического планирования / В.И. Гайдук // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного университета. 2015. № 9. С. 1-18.

6. Гриднев Е.С. Применение матриц БКГ при разработке стратегии предприятия / Е.С. Гриднев // Вестник Камчатского государственного технического университета. 2010. С. 61-64.

7. Кизим А.А. Бенчмаркинг в транспортно-логистических операциях / А.А. Кизим // Государственное и муниципальное управление: ученые записки. 2018. № 4. С. 55-58.

8. Сафонова Н.С., Блажевич О.Г., Курильчук Н.А. Процесс проведения бенчмаркинга и формирование системы показателей для его оценки / Н.С. Сафонова, О.Г. Блажевич, Н.А. Курильчук // Вестник Науки и Творчества. 2016. № 9(9). С. 51-57.

9. Попов А.А., Лаптева Е.В. Выбор методов разработки управленческих решений с использованием ситуационного подхода // Век качества. 2019. № 4. С. 106-117. – Режим доступа: [http://www.agequal.ru/pdf/2019/AGE\\_QUALITY\\_4\\_2019.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2019/AGE_QUALITY_4_2019.pdf) (доступ свободный).

10. Кузьмичева И.А. Анализ финансовых результатов коммерческой организации / И.А. Кузьмичева, С.О. Некрасов // Экономические науки в России и за рубежом. 2014. № XV. С. 75-77.

## **Features of choosing a development strategy for transport and logistics companies**

***Kuzmicheva Irina Aleksandrovna***

*Candidate of economic Sciences, associate Professor, associate Professor of the Department of enterprise Economics of the School of Economics and Management of the Federal state Autonomous educational institution of higher education "Far Eastern Federal University", 690091, Primorsky Krai, Vladivostok, Sukhanova str., 8  
e-mail: kuzmicheva.ia@dvfu.ru*

***Marakhovskaia Alina Aleksandrovna***

*Student of the School of Economics and Management of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Far Eastern Federal University", 690091, Primorsky Krai, Vladivostok, Sukhanova str., 8  
e-mail: alina\_marah@mail.ru*

**Abstract.** Nowadays, the process of creating and choosing an enterprise development strategy is the most important factor in the effectiveness of its activities, as it allows you to make management decisions and quickly adapt to changing market conditions.

This article is devoted to the topic of choosing a development strategy for enterprises in the transport and logistics industry, since this industry is no less affected by changes in environmental conditions. The article considers the main theoretical aspects of the strategic development of enterprises, gives concepts and a brief description of the strategy, provides standards that any effective development strategy of an enterprise must satisfy, analyzes the potential and problem areas of the transport and logistics sector in Russia and, according to the analyses' results, suggests methods of a development strategy for the companies of the industry in three main priority areas: optimizing the services offered by companies, improving systems of working with clients and expand partnerships chains with other companies.

**Keywords.** Strategy; development; transport and logistics company; logistics; company.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Барсук И.В., Васькова А.Д. Алгоритм построения матрицы кратчайших расстояний между колонками ячеек стеллажей на складе временного хранения // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 149-175. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2020/220011.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК: 658.514

**Алгоритм построения матрицы кратчайших расстояний  
между колонками ячеек стеллажей на складе временного хранения**

***Барсук Игорь Вадимович***

*кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Интеллектуальных систем в управлении и автоматизации»,*

*Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ),*

*111024, Россия, Москва, ул. Авиамоторная, дом 8а*

*e-mail: [igor.v.barsuk@yandex.ru](mailto:igor.v.barsuk@yandex.ru)*

***Васькова Александра Дмитриевна***

*Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ),*

*111024, Россия, Москва, ул. Авиамоторная, дом 8а*

*e-mail: [alexandra.v98@inbox.ru](mailto:alexandra.v98@inbox.ru)*

**Аннотация.** Описывается алгоритм построения матрицы кратчайших расстояний между колонками ячеек стеллажей на складе временного хранения, в цехе которого тара с уложенными товарами сборным транспортёром доставляется к границе цеха. Принимается, что перемещение по маршрутам сборщиков товаров осуществляется по прямоугольным траекториям и траекториям, образуемым взаимно перпендикулярными отрезками прямых. Описание алгоритма иллюстрируется рассмотрением числовых примеров расчета элементов матрицы и применением матрицы в задаче построения маршрутов сбора товаров из ячеек стеллажей при ограничении на вместимость тары.

**Ключевые слова:** склад; стеллаж; колонка ячеек; сборный транспортёр; матрица кратчайших расстояний; алгоритм; маршрут.

## **Описание производственного процесса и постановка задачи**

Производственный процесс обработки товаров на складе временного хранения (СВХ) [1-3] состоит из двух этапов. На первом этапе товары одного типа (артикулы), временно хранящиеся на стеллажах, к определенному моменту времени собираются работниками в тару (например, ящики), которые сборным транспортёром направляются на второй этап. На втором этапе товары извлекаются из тары и на сортировочной установке [4, 5] или вручную распределяются по магазинам, пунктам выдачи заказов, почтоматам и т.п.

План цеха СВХ изображен на рис. 1. Товары (артикулы) по мере их поступления на склад размещаются в ячейках стеллажей. Стеллажи могут быть двух типов: двусторонние и односторонние. При этом в односторонних стеллажах доступ к товарам может осуществляться с обеих сторон стеллажа. Принимается, что на одной ячейке стеллажа может находиться не более одного артикула, информация о номере ячейки и массе загруженного артикула передается в систему управления СВХ. По высоте стеллажи, как правило, имеют несколько ярусов, поэтому в ячейках, расположенных в стеллаже друг над другом, колонке ячеек (КЯ) может находиться несколько артикулов. Вдоль цеха стеллажи располагаются колоннами по несколько КЯ в ряду. Маршруты по сбору товаров начинаются от бортового ограждения сборного транспортёра (линии 00), вдоль которого предварительно напротив стеллажей складировается порожняя тара. На ЭВМ производится расчёт последовательности обхода работниками КЯ с артикулами. Взяв порожнюю тару, работники одновременно выходят на маршруты от мест бортового ограждения сборного транспортёра, находящихся на минимальных расстояниях до КЯ начала маршрута. По окончании прохода по маршруту работник устанавливает тару с артикулами на движущийся в направлении границы цеха (точке  $\omega$ ) рабочий орган сборного транспортёра.

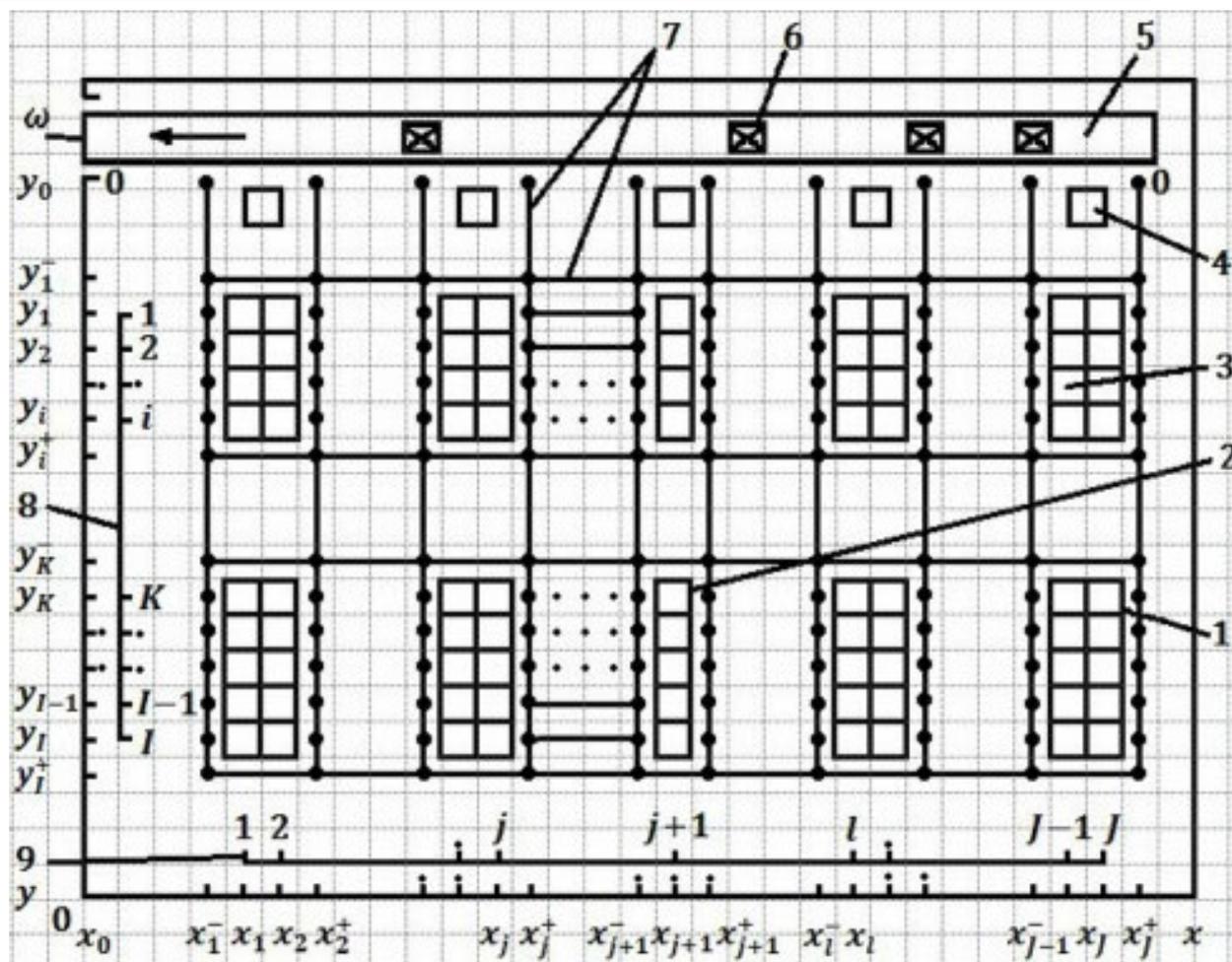


Рис. 1. План цеха СВХ: 1 – стеллажи двусторонние; 2 – стеллажи односторонние; 3 – колонки ячеек (КЯ); 4 – порожняя тара; 5 – сборный транспортёр; 6 – тара с артикулами; 7 – направления перемещения сборщика товаров на маршруте; 8 – номера рядов КЯ; 9 – номера рядов стеллажей;  $\omega$  – точка доставки товаров; 00 – линия бортового ограждения сборного транспортёра;  $x$  – расстояния от границы цеха до рядов стеллажей;  $y$  – расстояния от бортового ограждения сборного транспортёра до рядов КЯ; точки на линиях перемещения сборщика товаров обозначают места установки технических средств сбора товаров около КЯ и места изменения направления движения; стрелка указывает направление движения рабочего органа сборного транспортёра

Для удобства и простоты проведения расчётов принимается, что перемещение по маршрутам сборщиков товаров осуществляется по прямолинейным траекториям и траекториям, образуемым взаимно перпендикулярными отрезками прямых. Таким образом, в матрице кратчайших расстояний в ряде случаев представляются максимальные из минимальных расстояний. Это допущение оправдывается тем обстоятельством, что для

экономии производственных площадей на складах стеллажи, как правило, имеют значительную длину и относительно узкие проходы между ними. Аналогичным образом, колонны стеллажей также имеют значительную длину и располагаются близко друг к другу. Поэтому траектория перемещения по двум катетам незначительно отличается от траектории перемещения по гипотенузе, тем более, что при движении возможны обход (объезд) препятствия или незначительные изменения траектории перемещения по другим причинам.

В зависимости от оперативно складывающейся ситуации на складе перед диспетчером цеха могут стоять следующие задачи:

1. Минимизировать число маршрутов при заданном предельном времени (контрольном сроке) доставки тары с артикулами к границе цеха (точке  $\omega$ ).

2. Минимизировать время сбора со стеллажей и доставки тары с артикулами к границе цеха (точке  $\omega$ ) при заданном числе маршрутов (такая постановка задачи возможна, например, при дефиците работников или внутривыпускного транспорта).

3. Минимизировать число маршрутов при ограничении на грузоподъёмность и/или вместимость тары.

4. Задача 1 при ограничении на грузоподъёмность и/или вместимость тары.

5. Задача 2 при ограничении на грузоподъёмность и/или вместимость тары.

Решение первых трех задач приводится в [6 – 8] соответственно. Решение задач (4) и (5) с помощью алгоритмов, решающих задачи (1) – (3), приводится в [9].

Для решения всех задач используется полная матрица кратчайших расстояний (ПМКР) между всеми КЯ  $a_j^i (i = 1, 2, \dots, l; j = 1, 2, \dots, l)$  стеллажей в плане, бортовым ограждением сборного транспортёра (линией 00) и КЯ стеллажей  $Y_i$  (рис. 2) и информация о расстояниях  $X_i$  от границы цеха (точки  $\omega$ ) до рядов стеллажей.

$$\begin{matrix}
 & 00 & a_1^1 & \dots & a_j^1 & \dots & a_j^1 & a_1^2 & \dots & a_j^2 & \dots & a_j^2 & \dots & a_1^l & \dots & a_j^l & \dots & a_j^l \\
 00 & - & C_{01}^{01} & \dots & C_{0j}^{01} & \dots & C_{0j}^{01} & C_{01}^{02} & \dots & C_{0j}^{02} & \dots & C_{0j}^{02} & \dots & C_{01}^{0l} & \dots & C_{0j}^{0l} & \dots & C_{0j}^{0l} \\
 a_1^1 & & - & \dots & C_{1j}^{11} & \dots & C_{1j}^{11} & C_{11}^{12} & \dots & C_{1j}^{12} & \dots & C_{1j}^{12} & \dots & C_{11}^{1l} & \dots & C_{1j}^{1l} & \dots & C_{1j}^{1l} \\
 \dots & & & - & \dots \\
 a_j^1 & & & & - & \dots & C_{jj}^{11} & C_{j1}^{12} & \dots & C_{jj}^{12} & \dots & C_{jj}^{12} & \dots & C_{j1}^{1l} & \dots & C_{jj}^{1l} & \dots & C_{jj}^{1l} \\
 \dots & & & & & - & \dots \\
 a_j^1 & & & & & & - & C_{j1}^{12} & \dots & C_{jj}^{12} & \dots & C_{jj}^{12} & \dots & C_{j1}^{1l} & \dots & C_{jj}^{1l} & \dots & C_{jj}^{1l} \\
 a_1^2 & & & & & & & - & \dots & C_{1j}^{22} & \dots & C_{1j}^{22} & \dots & C_{11}^{2l} & \dots & C_{1j}^{2l} & \dots & C_{1j}^{2l} \\
 \dots & & & & & & & & - & \dots \\
 a_j^2 & & & & & & & & & - & \dots & C_{jj}^{22} & \dots & C_{j1}^{2l} & \dots & C_{jj}^{2l} & \dots & C_{jj}^{2l} \\
 \dots & & & & & & & & & & - & \dots \\
 a_j^2 & & & & & & & & & & & - & \dots & C_{j1}^{2l} & \dots & C_{jj}^{2l} & \dots & C_{jj}^{2l} \\
 \dots & & & & & & & & & & & & - & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\
 a_1^l & & & & & & & & & & & & & - & \dots & C_{1j}^{ll} & \dots & C_{1j}^{ll} \\
 \dots & & & & & & & & & & & & & & - & \dots & \dots & \dots \\
 a_j^l & & & & & & & & & & & & & & & - & \dots & C_{jj}^{ll} \\
 \dots & & & & & & & & & & & & & & & & - & \dots \\
 a_j^l & & & & & & & & & & & & & & & & & -
 \end{matrix}$$

Рис. 2. Полная матрица кратчайших расстояний (ПМКР)

Расстояния  $C_{0j}^{0i}$  между бортовым ограждением сборного транспортёра (линией 00) и КЯ  $a_j^i$ , а также  $C_{jl}^{ik}$  – между КЯ  $a_j^i$  и  $a_l^k$  измеряются в соответствии с траекторией движения работника (поз. 7 на рис. 1). Принимается, что  $C_{0j}^{0i} = C_{j0}^{i0}$  и  $C_{jl}^{ik} = C_{jl}^{ik}$ , поэтому ПМКР имеет треугольный вид. Если конструктивное исполнение склада не позволяет осуществлять двустороннее движение (проход) сотрудника между соседними рядами стеллажей, то запрещенные проезды (проходы) между КЯ обозначаются в ПМКР символом  $\infty$  (бесконечность).

При построении конкретных маршрутов из ПМКР выделяется фрагмент, содержащий только КЯ с выгружаемыми артикулами – матрица кратчайших расстояний (МКР). Во время прохождения маршрутов по сбору товаров для их доставки в цех сортировки сборный транспортёр находится во включенном состоянии (работает), поэтому для определения времени транспортирования тары с собранными артикулами к границе цеха (точке  $\omega$ ) используются данные о расстояниях  $X_j$ , которые заносятся в отдельную таблицу.

Так как без ПМКР ни одна из перечисленных задач (1) – (5) оптимизации маршрутов сбора товаров на складе решена быть не может, то построение ПМКР при проектировании системы управления складом (WMS) является весьма актуальной задачей.

Предлагаемый подход позволяет вместо известных методов поиска кратчайших путей на графе, в той или иной степени использующих перебор вариантов, определять кратчайшие расстояния между элементами склада при помощи простейших формул сложения разности координат мест нахождения сборщика товаров около КЯ. При этом для КЯ, расположенных на соседних стеллажах напротив друг друга, и в ряде случаев при обходе стеллажа может быть только одна траектория движения. В остальных случаях существует более одной траектории при одинаковом кратчайшем расстоянии между КЯ, поэтому без наличия дополнительных критериев выбора траектории определение пути следования между этими КЯ во время работы остается за сборщиком товаров. При расположении КЯ в соседних стеллажах одной колонны напротив друг друга и в различных колоннах стеллажей кратчайшие расстояния рассчитываются по одной формуле. При необходимости огибания стеллажей, расположенных в одной колонне, требуется выполнить два расчёта (для вариантов обхода стеллажей с обоих торцов), сравнить полученные результаты и выбрать наименьший.

Применение расчётных формул иллюстрируется числовыми примерами определения кратчайших расстояний между элементами склада для различных вариантов расположения стеллажей и КЯ относительно друг друга (рис. 3).

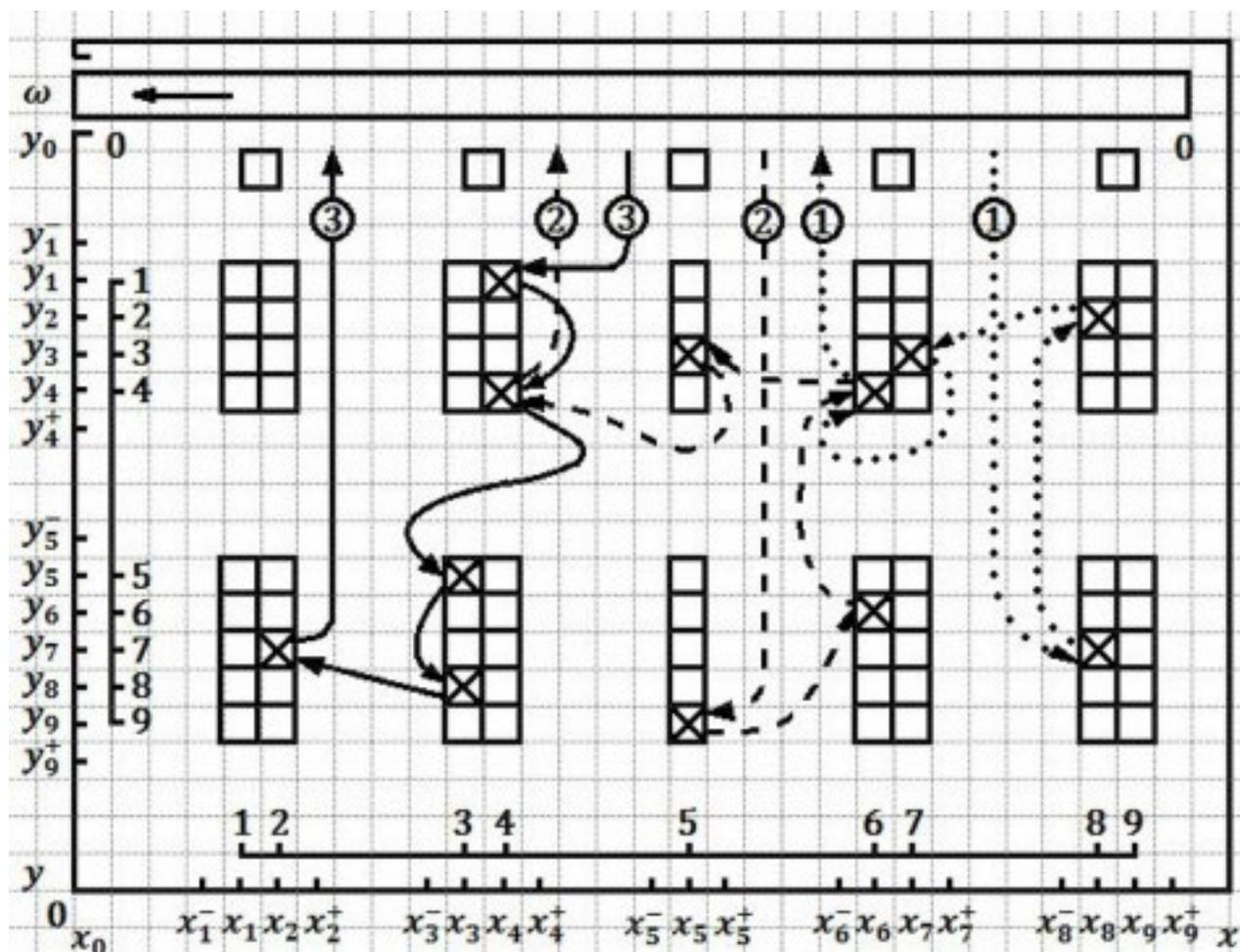


Рис. 3. План цеха СВХ с нумерацией рядов КЯ и стеллажей: крестиком обозначены КЯ, для которых определяются кратчайшие расстояния между линией 00 и КЯ и между КЯ; цифры в кружках обозначают номера рассчитанных маршрутов по сбору артикулов из указанных КЯ

В одностороннем стеллаже подход к КЯ может осуществляться с обеих сторон, поэтому каждая сторона КЯ должна иметь своё обозначение. Принимается, что со стороны начала координат по оси  $x$  КЯ  $a_j^i$  имеет обозначение  $a_{j-}^i$ , а с противоположной стороны –  $a_{j+}^i$ . При этом траектория перемещения сборщика товаров никогда не будет пролегать от одной стороны КЯ к другой, поэтому в

ПМКР на местах расстояний  $a_{j-}^i - a_{j+}^i$  и  $a_{j+}^i - a_{j-}^i$  ставятся прочерки. При проведении расчётов приняты следующие исходные данные: размер сетки координат и площади КЯ – 1·1 м; расстояние от места установки технического средства сбора и транспортирования товаров до КЯ с товаром – 0,5 м; минимальное расстояние от объезжаемого стеллажа до траектории объезда техническим средством – 0,5 м. Результаты расчетов заносятся в матрицу кратчайших расстояний (МКР) (рис. 4), содержащую КЯ, отмеченные крестиком на рис. 3, являющуюся фрагментом ПМКР.

	00	$a_4^1$	$a_8^2$	$a_{5-}^3$	$a_{5+}^3$	$a_7^3$	$a_4^4$	$a_6^4$	$a_3^5$	$a_6^6$	$a_2^7$	$a_8^7$	$a_3^8$	$a_{5-}^9$	$a_{5+}^9$
00	–	3,5	4,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5	11,5	12,5	13,5	13,5	14,5	15,5	15,5
$a_4^1$		–	16,0	5,0	9,0	15,0	3,0	13,0	11,0	17,0	16,0	23,0	14,0	15,0	17,0
$a_8^2$			–	21,0	13,0	3,0	17,0	9,0	23,0	13,0	18,0	9,0	26,0	21,0	18,0
$a_{5-}^3$				–	–	12,0	4,0	8,0	12,0	12,0	17,0	18,0	15,0	10,0	12,0
$a_{5+}^3$					–	10,0	8,0	4,0	14,0	10,0	19,0	16,0	15,0	12,0	10,0
$a_7^3$						–	14,0	6,0	20,0	10,0	25,0	10,0	23,0	18,0	16,0
$a_4^4$							–	10,0	8,0	14,0	12,0	20,0	11,0	12,0	14,0
$a_6^4$								–	16,0	6,0	21,0	12,0	19,0	14,0	12,0
$a_3^5$									–	14,0	5,0	20,0	3,0	12,0	14,0
$a_6^6$										–	19,0	10,0	17,0	10,0	6,0
$a_2^7$											–	25,0	4,0	13,0	15,0
$a_8^7$												–	21,0	14,0	12,0
$a_3^8$													–	9,0	10,0
$a_{5-}^9$														–	–
$a_{5+}^9$															–

Рис. 4. Матрица кратчайших расстояний (МКР), м – фрагмент ПМКР

## Общая схема алгоритма

**Шаг 1. Определение кратчайших расстояний между бортовым ограждением сборного транспортёра (линией 00) и КЯ стеллажей**

$$C_{0j}^{0i} = y_i - y_0 = y_i - 0 = y_i. \quad (1)$$

Примеры:

$$C_{04}^{01} = y_1 = 3,5; \quad C_{08}^{07} = y_7 = 13,5; \quad C_{05-}^{09} = C_{05+}^{09} = y_9 = 15,5.$$

**Шаг 2. Определение кратчайших расстояний между КЯ, расположенными в одном ряду стеллажей (по одну сторону для однорядных стеллажей)**

$$C_{jj}^{ik} = y_j^k - y_j^i, \quad k > i. \quad (2)$$

Примеры:

$$C_{33}^{58} = y_3^8 - y_3^5 = 14,5 - 11,5 = 3,0;$$

$$C_{88}^{27} = y_8^7 - y_8^2 = 13,5 - 4,5 = 9,0;$$

$$C_{5-5-}^{93} = y_{5-}^9 - y_{5-}^3 = 15,5 - 5,5 = 10,0.$$

**Шаг 3. Определение кратчайших расстояний между КЯ, траектория движения работника между которыми не требует огибания стеллажей**

**3.1. Ряды стеллажей располагаются напротив друг друга**

$$C_{jl-}^{ik} = \begin{cases} y_k - y_i + x_{l-} - x_{j+}, & \text{если } k \geq i, l \geq j; \\ y_k - y_i + x_{j-} - x_{l+}, & \text{если } k \geq i, l \leq j. \end{cases} \quad (3)$$

$$(4)$$

Примеры:

$$C_{32}^{57} = 13,5 - 11,5 + 9,5 - 6,5 = 5,0;$$

$$C_{45-}^{49} = 15,5 - 6,5 + 15,5 - 12,5 = 12,0;$$

$$C_{48}^{17} = 13,5 - 3,5 + 25,5 - 12,5 = 23,0.$$

**3.2. Ряды стеллажей располагаются противоположно друг другу**

$$C_{jl}^{ik} = \begin{cases} y_k - y_i + x_{l+} - x_{j-}, & \text{если } k \geq i, l \geq j; \\ y_k - y_i + x_{j+} - x_{l-}, & \text{если } k \geq i, l \leq j. \end{cases} \quad (5)$$

Примеры:

$$C_{73}^{35} = 11,5 - 5,5 + 23,5 - 9,5 = 20,0;$$

$$C_{75-}^{39} = 15,5 - 5,5 + 23,5 - 15,5 = 18,0;$$

$$C_{5-5+}^{39} = 15,5 - 5,5 + 17,5 - 15,5 = 12,0;$$

$$C_{5+5-}^{39} = 15,5 - 5,5 + 17,5 - 15,5 = 12,0.$$

**3.3. Ряды стеллажей имеют один ориентир относительно начала координат по оси x**

**3.3.1. Места загрузки и разгрузки КЯ расположены со стороны начала координат**

$$C_{jl}^{ik} = y_k - y_i + x_{l-} - x_{j-}, \quad k \geq i, l \geq i. \quad (7)$$

Примеры:

$$C_{63}^{45} = 11,5 - 6,5 + 20,5 - 9,5 = 16,0;$$

$$C_{5-3}^{38} = 14,5 - 5,5 + 15,5 - 9,5 = 15,0.$$

**3.3.2. Места загрузки и разгрузки КЯ располагаются с противоположной стороны от начала координат**

$$C_{jl}^{ik} = y_k - y_i + x_{l+} - x_{j+}, \quad k \geq i, l \geq i. \quad (8)$$

Примеры:

$$C_{72}^{37} = 13,5 - 5,5 + 23,5 - 6,5 = 25,0;$$

$$C_{45+}^{45} = 15,5 - 6,5 + 17,5 - 12,5 = 14,0.$$

**Шаг 4. Определение кратчайших расстояний между КЯ стеллажей, расположенных в одной колонне, когда траектории движения работника между КЯ требует огибания торцов стеллажей**

Введём понятия КЯ «начала» и КЯ «конца» стеллажей. КЯ «начала» стеллажа назовем КЯ, расположенные с торца стеллажа со стороны сборного транспортёра (линии 00) (рис. 1, 3). КЯ «конца» стеллажа назовем КЯ, расположенные с торца стеллажа с противоположной стороны по отношению к сборному транспортёру (линии 00).

#### 4.1. Ряды стеллажей располагаются напротив друг друга

$$C_{jl}^{ik} = \min \begin{cases} y_k + y_i - 2y_{\text{КЯ начала стеллажа-}} + x_{l-} - x_{i+}, & (9) \\ 2y_{\text{КЯ конца стеллажа+}} - y_k - y_i + x_{l-} - x_{i+}, & (10) \end{cases}$$

если  $k \geq i; l \geq j$ ;

$$C_{jl}^{ik} = \min \begin{cases} y_k + y_i - 2y_{\text{КЯ начала стеллажа-}} + x_{j-} - x_{l+}, & (11) \\ 2y_{\text{КЯ конца стеллажа+}} - y_k - y_i + x_{j-} - x_{l+}, & (12) \end{cases}$$

если  $k \geq i; l \leq j$ .

Примеры:

$$C_{48}^{12} = \min \begin{cases} 4,5 + 3,5 - 2 \cdot 2,5 + 25,5 - 12,5 = 16,0; \\ 2 \cdot 7,5 - 4,5 - 3,5 + 25,5 - 12,5 = 20,0; \end{cases}$$

$C_{48}^{12} = 16,0$  – огибание стеллажа производится со стороны сборного транспортёра.

$$C_{25-}^{79} = \min \begin{cases} 13,5 + 15,5 - 2 \cdot 10,5 + 15,5 - 6,5 = 17,0; \\ 2 \cdot 16,5 - 15,5 - 13,5 + 15,5 - 6,5 = 13,0; \end{cases}$$

$C_{25-}^{79} = 13,0$  – огибание стеллажа производится со стороны противоположной сборному транспортёру.

$$C_{85+}^{79} = \min \begin{cases} 13,5 + 15,5 - 2 \cdot 10,5 + 25,5 - 17,5 = 16,0; \\ 2 \cdot 16,5 - 13,5 - 15,5 + 25,5 - 17,5 = 12,0; \end{cases}$$

$C_{85+}^{79} = 12,0$  – огибание стеллажа производится со стороны противоположной сборному транспортёру.

$$C_{28}^{77} = \min \begin{cases} 13,5 + 13,5 - 2 \cdot 10,5 + 25,5 - 6,5 = 25,0; \\ 2 \cdot 16,5 - 13,5 - 13,5 + 25,5 - 6,5 = 25,0; \end{cases}$$

$C_{28}^{77} = 25,0$  – огибание стеллажей может производиться как со стороны сборного транспортёра, так и с противоположной стороны.

#### 4.2. Ряды стеллажей располагаются противоположно друг другу

$$C_{jl}^{ik} = \min \begin{cases} y_k + y_i - 2y_{\text{КЯ начала стеллажа-}} + x_{l+} - x_{j-}, & (13) \\ 2y_{\text{КЯ конца стеллажа+}} - y_k - y_i + x_{l+} - x_{j-}, & (14) \end{cases}$$

если  $k \geq i; l \geq j$ ;

$$C_{jl}^{ik} = \min \begin{cases} y_k + y_i - 2y_{\text{КЯ начала стеллажа-}} + x_{j+} - x_{l-}, & (15) \\ 2y_{\text{КЯ конца стеллажа+}} - y_k - y_i + x_{j+} - x_{l-}, & (16) \end{cases}$$

если  $k \geq i; l \leq j$ .

Пример:

$$C_{5-7}^{33} = \min \begin{cases} 5,5 + 5,5 - 2 \cdot 2,5 + 23,5 - 15,5 = 14,0; \\ 2 \cdot 7,5 - 5,5 - 5,5 + 23,5 - 15,5 = 12,0; \end{cases}$$

$C_{5-7}^{33} = 12,0$  – огибание стеллажей производится со стороны противоположной сборному транспортёру.

#### 4.3. Ряды стеллажей имеют одинаковую ориентацию относительно начала координат по оси x

##### 4.3.1. Места загрузки и разгрузки КЯ располагаются со стороны начала координат

$$C_{jl}^{ik} = \min \begin{cases} y_i + y_k - 2y_{\text{КЯ начала стеллажа-}} + x_{l-} - x_{j-}, & (17) \\ 2y_{\text{КЯ конца стеллажа+}} - y_i - y_k + x_{l-} - x_{j-}, & (18) \end{cases}$$

при  $k \geq i; l \geq j$ .

Пример:

$$C_{86}^{24} = \min \begin{cases} 6,5 + 4,5 - 2 \cdot 2,5 + 25,5 - 20,5 = 11,0; \\ 2 \cdot 7,5 - 6,5 - 4,5 + 25,5 - 20,5 = 9,0; \end{cases}$$

$C_{86}^{24} = 9,0$  – огибание стеллажей производится со стороны противоположной сборному транспортёру.

**4.3.2. Места загрузки и разгрузки КЯ располагаются с противоположной стороны от начала координат**

$$C_{jl}^{ik} = \min \begin{cases} y_k + y_i - 2y_{\text{КЯ начала стеллажа-}} + x_{l+} - x_{j+}, & (19) \\ 2y_{\text{КЯ конца стеллажа+}} - y_k - y_i + x_{l+} - x_{j+}, & (20) \end{cases}$$

при  $k \geq i; l \geq j$ .

Пример:

$$C_{47}^{13} = \min \begin{cases} 5,5 + 3,5 - 2 \cdot 2,5 + 23,5 - 12,5 = 15,0; \\ 2 \cdot 7,5 - 5,5 - 3,5 + 23,5 - 12,5 = 17,0; \end{cases}$$

$C_{47}^{13} = 15,0$  – огибание стеллажей производится со стороны сборного транспортёра.

**Пример использования МКР для построения маршрутов сбора артикулов со стеллажей**

Постановка задачи: минимизировать проход по маршрутам сборщиков товаров при ограничении на вместимость тары.

Исходные данные: МКР (рис. 4), преобразованная для удобства расчетов в квадратный вид (рис. 5);  $M = 6$  – число ярусов в КЯ; количество артикулов, находящихся в КЯ, приведено в табл. 1.

Таблица 1

Размещение артикулов по КЯ стеллажей

КЯ	$a_4^1$	$a_8^2$	$a_5^3$	$a_7^3$	$a_4^4$	$a_6^4$	$a_3^5$	$a_6^6$	$a_2^7$	$a_8^7$	$a_3^8$	$a_5^9$	Итого
Количество артикулов, m	2	3	1	6	3	4	1	5	6	4	2	5	42

$E = 15(15 > 6)$  ед. – вместимость тары;  $V_p = 0,5$  м/с – скорость движения работника с тележкой на маршруте;  $V_T = 0,2$  м/с – скорость движения рабочего органа транспортёра;  $t_{я} = 20$  с – среднее время выемки артикула работником из ячейки стеллажа, регистрации артикула и укладки в тару;  $t_y = 10$  с – время установки тары с артикулами на рабочий орган сборного транспортёра.

Решение задачи производится с помощью модифицированного метода «ближайшего соседа» [10]. Модификация заключается в том, что построение каждого очередного маршрута начинается от КЯ, находящейся в ряду стеллажей, наиболее удаленном от точки  $\omega$  (рис. 3), т.е. имеющему максимальный номер  $j$ , и в ряду КЯ, имеющему максимальный номер  $i$  для этого ряда стеллажей ( $a_{max\ j}^{max\ i}$ ). Если в строке и/или столбце МКР находится одно или несколько одинаковых минимальных значений элементов, например  $\Delta_{max\ jl}^{max\ ik} = \Delta_{max\ jg}^{max\ ip}$ , предпочтение отдается КЯ, находящейся в более дальнем от точки  $\omega$  ряду стеллажей, т.е. при  $l > q$  должна быть выбрана КЯ  $a_l^k$ , а при  $l = q$ ,  $k > p$  предпочтение отдается КЯ с большим номером строки, т.е. КЯ  $a_l^k$ .

Количество перегружаемых артикулов из КЯ  $a_l^k$  в тару определяется оставшимся резервом вместимости  $E$  тары  $R$ . Если  $R \geq m_l^k$ , то в тару

перегружаются все  $m_l^k$  артикулы, если  $R < m_l^k$ , то в тару перегружается  $R$  артикулов, а  $m_l^{k'} = m_l^k - R$  остается в КЯ  $a_l^k$ .

Наиболее удаленным от точки  $\omega$  является ряд стеллажей с номером 8 (рис. 3), а КЯ, имеющей максимальный номер в этом ряду стеллажей – КЯ  $a_8^7$ . С этой КЯ начинается построение первого маршрута. Все артикулы из КЯ  $a_8^7$  перегружаются в тару. Оставшийся резерв вместимости тары составляет  $R = 15 - 4 = 11 > 0$ . Количество артикулов в КЯ  $a_8^7$  становится равным нулю ( $m_8^7 = 0$ ) (табл. 2). Построение маршрута продолжается.

Наименьшим из элементов, находящихся в строке и столбце основной части МКР (рис. 5), соответствующих КЯ  $a_8^7$ , является элемент  $\Delta_{88}^{72} = 9,0$  (и противоположный ему элемент  $\Delta_{88}^{27}$ ). Этому элементу соответствует КЯ  $a_8^2$  (рис. 3). Образуется маршрут  $00 - a_8^7 - a_8^2 - 00 - \omega$ . Маршрут проверяется на соблюдение ограничения на вместимость тары. В соответствии с табл. 1  $11 > 3$ , поэтому все артикулы из КЯ  $a_8^2$  перегружаются в тару, дуга  $a_8^7 - a_8^2$  включается в маршрут. Оставшийся резерв вместимости тары составляет  $R = 15 - (4 + 3) = 8$ . Количество артикулов в КЯ  $a_8^2$  становится равным нулю ( $m_8^2 = 0$ ) (табл. 2). Строка  $a_8^7$  и столбец  $a_8^2$  в МКР вычеркиваются. Вычеркивается также противоположный элемент  $\Delta_{88}^{27}$  (поз. а, рис. 5). Построение маршрута продолжается.

Таблица 2

Преобразование данных при перегрузке артикулов из КЯ стеллажей в тару  
 при построении маршрутов

№ построенного маршрута	Количество артикулов, оставшихся в КЯ, $m_j^i$ , после построения очередного маршрута												Число артикулов, перегруженных в тару	
	$a_4^1$	$a_8^2$	$a_5^3$	$a_7^3$	$a_4^4$	$a_6^4$	$a_3^5$	$a_6^6$	$a_2^7$	$a_8^7$	$a_3^8$	$a_5^9$		Итого
1	2	0	1	0	3	2	1	5	6	0	2	5	27	15
2	2	0	0	0	1	0	1	0	6	0	2	0	12	15
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12

Среди невычеркнутых элементов строк и столбцов МКР, связанных с КЯ  $a_8^7$  и  $a_8^2$ , минимальным является элемент  $\Delta_{87}^{23} = 3,0$ . Дуга  $a_8^2 - a_7^3$  претендует на включение в маршрут. Маршрут  $00 - a_8^7 - a_8^2 - a_7^3 - 00 - \omega$  проверяется на соблюдение ограничения на вместимость тары. В соответствии с табл. 1  $8 > 6$ , поэтому все артикулы из КЯ  $a_7^3$  перегружаются в тару, дуга  $a_8^2 - a_7^3$  включается в маршрут. Оставшийся резерв вместимости тары составляет  $R = 15 - (4 + 3 + 6) = 2$ . Количество артикулов в КЯ  $a_7^3$  становится равным нулю ( $m_7^3 = 0$ ) (табл. 2). Строка  $a_8^2$  и столбец  $a_7^3$  в МКР вычеркиваются, вычеркивается также элемент  $\Delta_{78}^{37}$ , как приводящий к замыканию маршрута  $a_8^7 - a_8^2 - a_7^3 - a_8^7$  (поз. б, рис. 5). Построение маршрута продолжается.

	00	$a_4^1$	$a_8^2$	$a_5^3$	$a_{5+}^3$	$a_7^3$	$a_4^4$	$a_6^4$	$a_3^5$	$a_6^6$	$a_2^7$	$a_8^7$	$a_3^8$	$a_{3+}^8$		
00	—	3,5	4,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5	11,5	12,5	13,5	13,5	14,5	15,5	15,5	
$a_4^1$	3,5	—	16,0	5,0	9,0	15,0	3,0	13,0	11,0	17,0	16,0	23,0	14,0	15,0	17,0	к
$a_8^2$	4,5	16,0	—	21,0	13,0	3,0	17,0	9,0	23,0	13,0	18,0	9,0	26,0	21,0	18,0	б
$a_5^3$	5,5	5,0	21,0	—	12,0	4,0	8,0	12,0	12,0	17,0	18,0	15,0	10,0	12,0	12,0	е
$a_{5+}^3$	5,5	9,0	13,0	12,0	—	10,0	8,0	4,0	14,0	10,0	19,0	16,0	15,0	12,0	10,0	д
$a_7^3$	5,5	15,0	3,0	12,0	10,0	—	14,0	6,0	20,0	10,0	25,0	10,0	23,0	18,0	16,0	в
$a_4^4$	6,5	3,0	17,0	4,0	8,0	14,0	—	10,0	8,0	14,0	12,0	20,0	11,0	12,0	14,0	л
$a_6^4$	6,5	13,0	9,0	8,0	4,0	6,0	10,0	—	16,0	6,0	21,0	13,0	19,0	14,0	12,0	г
$a_3^5$	11,5	11,0	23,0	12,0	14,0	20,0	8,0	16,0	—	14,0	5,0	20,0	3,0	12,0	14,0	м
$a_6^6$	12,5	17,0	13,0	12,0	10,0	10,0	14,0	6,0	14,0	—	19,0	10,0	17,0	10,0	6,0	ж
$a_2^7$	13,5	16,0	18,0	17,0	19,0	25,0	12,0	21,0	5,0	19,0	—	25,0	4,0	13,0	15,0	
$a_8^7$	13,5	23,0	9,0	18,0	16,0	10,0	20,0	12,0	20,0	10,0	25,0	—	21,0	14,0	12,0	а
$a_3^8$	14,5	14,0	26,0	15,0	15,0	23,0	11,0	19,0	3,0	17,0	4,0	21,0	—	9,0	10,0	о
$a_5^8$	15,5	15,0	21,0	10,0	12,0	18,0	12,0	14,0	2,0	10,0	13,0	14,0	9,0	—	—	з
$a_{5+}^8$	15,5	17,0	18,0	12,0	10,0	16,0	14,0	12,0	14,0	6,0	15,0	12,0	10,0	—	—	и

Рис. 5. Матрица кратчайших расстояний (МКР), м – фрагмент ПМКР (квадратная) с решением: буквы указывают последовательность вычеркивания строк и столбцов

Из невычеркнутых элементов строк и столбцов МКР (рис. 5), связанных с КЯ  $a_7^3$  и  $a_8^7$ , минимальным является элемент  $\Delta_{76}^{34} = 6,0$ . Дуга  $a_7^3 - a_6^4$  анализируется для включения в маршрут. Маршрут  $00 - a_8^7 - a_8^2 - a_7^3 - a_6^4 - 00 - \omega$  анализируется на соблюдение ограничения на вместимость тары. В соответствии с табл.1  $2 < 4$ , поэтому в тару из КЯ  $a_6^4$  перегружаются  $R = 2$  артикула, а  $m_6^4 - R = 4 - 2 = 2$  остаются на стеллаже (табл. 2). Столбец  $a_8^7$  и строка  $a_7^3$  в МКР вычеркиваются (поз. в, рис. 5). Построение маршрута завершено. Количество артикулов, оставшихся в КЯ после построения первого

маршрута из табл. 1 переносится в табл. 2. Проход работника по первому маршруту составит:

$$C_{M1} = C_{08}^{07} + C_{88}^{72} + C_{87}^{23} + C_{70}^{30} = 13,5 + 9,0 + 3,0 + 5,5 = 31,0 \text{ м.}$$

Построение второго маршрута начинается с КЯ  $a_6^6$ , расположенной в наиболее удаленном от точки  $\omega$  после построения первого маршрута ряду стеллажей. Все артикулы из КЯ  $a_6^6$  перегружаются в тару. Оставшийся резерв вместимости тары составляет  $R = 15 - 5 = 10 > 0$ . Количество артикулов в КЯ  $a_6^6$  становится равным нулю ( $m_6^6 = 0$ ) (табл. 2). Построение маршрута продолжается.

Наименьшим из невычеркнутых элементов, находящихся в строке и столбце основной части МКР (рис. 5), соответствующих КЯ  $a_6^6$ , являются  $\Delta_{66}^{64} = \Delta_{65+}^{69} = 6,0$  и противоположные им элементы  $\Delta_{66}^{46}$  и  $\Delta_{5+6}^{96}$ . Для продолжения маршрута выбирается КЯ  $a_6^4$ , находящаяся в наиболее дальнем ряду стеллажей от точки  $\omega$  (рис. 3). Образуется маршрут  $00 - a_6^4 - a_6^6 - 00 - \omega$ . Маршрут проверяется на соблюдение ограничения на вместимость тары. В соответствии с табл. 2  $10 > 2$ , поэтому оставшиеся артикулы из КЯ  $a_6^4$  перегружаются в тару, дуга  $a_6^4 - a_6^6$  включается в маршрут. Оставшийся резерв вместимости тары составляет  $R = 15 - (5 + 2) = 8$ . Количество артикулов в КЯ  $a_6^4$  становится равным нулю ( $m_6^4 = 0$ ) (табл. 2). Строка  $a_6^4$  и столбец  $a_6^6$  в МКР вычеркиваются. Вычеркивается также противоположный элемент  $\Delta_{66}^{64}$  (поз. г, рис. 5). Построение маршрута продолжается.

Анализируется столбец, связанный с КЯ  $a_6^4$ , и строка, связанная с КЯ  $a_6^6$  основной части МКР. Наименьшим элементом, расположенным в столбце  $a_6^4$ ,

является элемент  $\Delta_{5+6}^{34} = 4,0$  (рис. 5). Дуга  $a_{5+}^3 - a_6^4$  претендует на включение в маршрут. Маршрут  $00 - a_{5+}^3 - a_6^4 - a_6^6 - 00 - \omega$  проверяется на соблюдение ограничения на вместимость тары. В соответствии с табл. 2  $8 > 1$ , поэтому артикул из КЯ  $a_5^3$  перегружается в тару, дуга  $a_{5+}^3 - a_6^4$  включается в маршрут. Оставшийся резерв вместимости тары составляет  $R = 15 - (5 + 2 + 1) = 7$ . Строка  $a_{5+}^3$  и столбец  $a_6^4$  в МКР вычеркиваются. Вычеркивается элемент  $\Delta_{65+}^{63}$ , приводящий к замыканию маршрута  $a_{5+}^3 - a_6^4 - a_6^6 - a_{5+}^3$ . Вычеркиваются также строка и столбец КЯ  $a_{5-}^3$ , так как все артикулы из КЯ  $a_5^3$  выгружены (поз. д, е, рис. 5). Построение маршрута продолжается.

Анализируются столбец, связанный с КЯ  $a_{5+}^3$ , и строка, связанная с КЯ  $a_6^6$  основной части МКР. Наименьшим элементом, расположенным в строке  $a_6^6$ , является элемент  $\Delta_{65+}^{69} = 6,0$  (рис. 5). Дуга  $a_6^6 - a_{5+}^9$  анализируется на включение в маршрут. Маршрут  $00 - a_{5+}^3 - a_6^4 - a_6^6 - a_{5+}^9 - 00 - \omega$  проверяется на соблюдение ограничения на вместимость тары. В соответствии с табл. 2  $7 > 5$ , поэтому артикул из КЯ  $a_5^9$  перегружается в тару, дуга  $a_6^6 - a_{5+}^9$  включается в маршрут. Оставшийся резерв вместимости тары составляет  $R = 15 - (5 + 2 + 1 + 5) = 2$ . Строка  $a_6^6$  и столбец  $a_{5+}^9$  в МКР вычеркиваются, вычеркивается элемент  $a_{5+5+}^{93}$ , как замыкающий маршрут  $a_{5+}^3 - a_6^4 - a_6^6 - a_{5+}^9 - a_{5+}^3$ , вычеркиваются также строка и столбец КЯ  $a_{5-}^9$ , так как все артикулы из КЯ  $a_5^9$  выгружены (поз. ж, з, рис. 5). Построение маршрута продолжается.

Анализируются столбец, связанный с КЯ  $a_{5+}^3$ , и строка, связанная с КЯ  $a_{5+}^9$  основной части МКР. Наименьшим элементом, расположенным в столбце  $a_{5+}^3$ , является  $\Delta_{45+}^{43} = 8,0$  (рис. 5). Дуга  $a_4^4 - a_{5+}^3$  анализируется на включение в маршрут. Маршрут  $00 - a_4^4 - a_{5+}^3 - a_6^4 - a_6^6 - a_{5+}^9 - 00 - \omega$  проверяется на соблюдение ограничения на вместимость тары. В соответствии с табл. 2  $2 < 3$ , поэтому из КЯ  $a_4^4$  в тару перегружается два артикула, один артикул остается в КЯ  $a_4^4$  (табл. 2). Дуга  $a_4^4 - a_{5+}^3$  включается в маршрут. Оставшийся резерв вместимости тары составляет  $R = 15 - (5 + 2 + 1 + 5 + 2) = 0$ . Столбец  $a_{5+}^3$  и строка  $a_{5+}^9$  в МКР вычеркиваются (пози. и, рис.5). Построение маршрута завершено. Количество артикулов, оставшихся в КЯ поле построения второго маршрута представлено в табл. 2. Рассчитанный маршрут начинается с КЯ  $a_4^4$ , расположенной ближе к точке  $\omega$ , чем КЯ  $a_{5+}^9$ , которой заканчивается маршрут. В силу равенства прохода работника по маршруту в прямом и обратном направлениях, целесообразно с точки зрения минимизации времени доставки тары с уложенными артикулами сборным транспортёром к границе цеха начать второй маршрут с КЯ  $a_{5+}^9$ , а закончить КЯ  $a_4^4$  (рис. 3). Этот результат можно было бы получить сразу, выбрав продолжение маршрута от КЯ  $a_6^6$  в сторону КЯ  $a_4^4$ . Проход работника по второму маршруту составит:

$$C_{м2} = C_{05+}^{09} + C_{5+6}^{96} + C_{66}^{64} + C_{65+}^{43} + C_{5+4}^{34} + C_{40}^{40} = 15,5 + 6,0 + 6,0 + 4,0 + 8,0 + 6,5 = 46,0 \text{ м.}$$

Построение третьего маршрута начинается с КЯ  $a_4^4$ , расположенной в наиболее удаленном от точки  $\omega$  после построения второго маршрута ряду

стеллажей. Оставшийся артикул из КЯ  $a_4^4$  перегружается в тару. Резерв вместимости тары составляет  $R = 15 - 1 = 14 > 0$ . Количество артикулов в КЯ  $a_4^4$  становится равным нулю ( $m_4^4 = 0$ ) (табл. 2). Построение маршрута продолжается.

Наименьшим из невычеркнутых элементов, находящихся в строке и столбце основной части МКР (рис. 5), соответствующих КЯ  $a_4^4$ , являются  $\Delta_{44}^{41} = \Delta_{44}^{14} = 3,0$ . Образуется маршрут  $00 - a_4^1 - a_4^4 - 00 - \omega$ . Маршрут проверяется на соблюдение ограничения на вместимость тары. В соответствии с табл. 2  $14 > 2$ , оба артикула из КЯ  $a_4^1$  перегружаются в тару,  $R = 15 - (1 + 2) = 12$ . Количество артикулов в КЯ  $a_4^1$  становится равным нулю ( $m_4^1 = 0$ ) (табл. 2). Строка  $a_4^1$ , столбец  $a_4^4$  и элемент  $\Delta_{44}^{41}$  в МКР вычеркиваются (поз. к, рис. 5). Построение маршрута продолжается.

Анализируются столбец  $a_4^1$  и строка  $a_4^4$  основной части МКР. Наименьшим является элемент в строке  $a_4^4$   $\Delta_{43}^{45} = 8,0$  (рис. 5). Дуга  $a_4^4 - a_3^5$  анализируется на включение в маршрут. Маршрут  $00 - a_4^1 - a_4^4 - a_3^5 - 00 - \omega$  проверяется на соблюдение ограничений на вместимость тары. В соответствии с табл. 2  $12 > 1$ , поэтому артикул из КЯ  $a_3^5$  перегружается в тару, дуга  $a_4^4 - a_3^5$  включается в маршрут,  $R = 15 - (1 + 2 + 1) = 11$ . Строка  $a_4^4$ , столбец  $a_3^5$  и элемент  $\Delta_{34}^{51}$  в МКР вычеркиваются (поз. л, рис. 5). Количество артикулов в КЯ  $a_3^5$  становится равным нулю ( $m_3^5 = 0$ ) (табл. 2). Построение маршрута продолжается.

Анализируется столбец  $a_4^1$  и строка  $a_3^5$  основной части МКР. Наименьшим является элемент  $\Delta_{33}^{58} = 3,0$  в строке  $a_3^5$  (рис. 5). Дуга  $a_3^5 - a_3^8$  анализируется

на включение в маршрут. Маршрут  $00 - a_4^1 - a_4^4 - a_3^5 - a_3^8 - 00 - \omega$  проверяется на соблюдение ограничения на вместимость тары. В соответствии с табл. 2  $11 > 2$ , поэтому все артикулы из КЯ  $a_3^8$  перегружаются в тару, дуга  $a_3^5 - a_3^8$  включается в маршрут,  $R = 15 - (1 + 2 + 1 + 2) = 9$ . Строка  $a_3^5$  и столбец  $a_3^8$  в МКР вычеркиваются (поз. м, рис. 5). Вычеркивается также элемент  $\Delta_{34}^{81}$ . Количество артикулов в КЯ  $a_3^8$  становится равным нулю ( $m_3^8 = 0$ ) (табл. 2). Построение маршрута продолжается.

Анализируется строка  $a_3^8$  и столбец  $a_4^1$  основной части МКР. Наименьшим является элемент в строке  $a_3^8$   $\Delta_{32}^{87} = 4,0$  (рис. 5). Дуга  $a_3^8 - a_2^7$  анализируется на включение в маршрут. Маршрут  $00 - a_4^1 - a_4^4 - a_3^5 - a_3^8 - a_2^7 - 00 - \omega$  проверяется на соблюдение ограничения на вместимость тары. В соответствии с табл. 2  $9 > 6$ , поэтому все артикулы из КЯ  $a_2^7$  перегружаются в тару, дуга  $a_3^8 - a_2^7$  включается в маршрут,  $R = 15 - (1 + 2 + 1 + 2 + 6) = 3$ . Строка  $a_3^8$ , столбец  $a_2^7$  и элемент  $\Delta_{24}^{71}$  в МКР вычеркиваются (поз. о, рис. 5). Количество артикулов в КЯ  $a_2^7$  становится равным нулю ( $m_2^7 = 0$ ) (табл. 2). В МКР не осталось невычеркнутых элементов (рис.5), а в цехе занятых КЯ (табл. 2). Построение третьего маршрута и схемы маршрутов закончено. Проход работника по третьему маршруту составит:

$$C_{мз} = C_{04+}^{01} + C_{44}^{14} + C_{43}^{45} + C_{33}^{58} + C_{32}^{87} + C_{20}^{70} = 3,5 + 3,0 + 8,0 + 3,0 + 4,0 + 13,5 = 35,0 \text{ м.}$$

Для сбора и доставки артикулов к точке  $\omega$  при заданной вместимости тары требуются три оператора. Построенные маршруты показаны на рис. 3. Время

обслуживания маршрута и доставки тары с артикулами к точке  $\omega$  определяется по формуле:

$$T_M = \frac{C_M}{V_p} + m_M \cdot t_{я} + t_y + \frac{S_{jM}}{V_T}, \text{ с}, \quad (21)$$

где  $C_M$ , м – проход работника по маршруту;  $S_{jM}$ , м – расстояние от места установки тары с загруженными артикулами на сборный транспортёр до границы цеха (точки  $\omega$ ) (рис. 3 – 5), в частности  $S_{61} = 20,5$  м;  $S_{42} = 12,5$  м;  $S_{23} = 6,5$  м.

Трудовые затраты на обслуживание маршрутов составляют:

$$T = T_M - \frac{S_{jM}}{V_T}, \text{ чел. - с} = \left( T_M - \frac{S_{jM}}{V_T} \right) / 3600, \text{ чел. - ч}. \quad (22)$$

Результаты расчетов приведены в табл. 3.

Таблица 3

Значения показателей обслуживания маршрутов

№ маршрута	Маршрут	Проход работника, $C_M$ , м	Время обслуживания, $T_M$ , с	Трудовые затраты, $T$	
				чел. – с	чел. – ч
1	$00 - a_8^7 - a_8^2 - a_7^3 - a_6^4 - 00 - \omega$	31,0	474,5	372,0	0,10
2	$00 - a_4^4 - a_{5+}^3 - a_6^4 - a_6^6 - a_{5+}^9 - 00 - \omega$	46,9	464,5	402,0	0,11
3	$00 - a_4^1 - a_4^4 - a_3^5 - a_3^8 - a_2^7 - 00 - \omega$	35,0	352,5	320,0	0,09
Итого	–	112,0	–	1094,0	0,30

Максимальное время обслуживания маршрута и доставки артикулов к границе цеха равно

$$\max\{T_{M1}; T_{M2}; T_{M3}\} = \max\{474,5; 464,5; 352,5\} = 474,5 \text{ с.}$$

Рекомендации по выбору расчетной вместимости тары и очередности выгрузки артикулов из ячеек КЯ на маршруты при одновременном подходе работников к КЯ приведены в [8].

### **Выводы**

1. Матрица кратчайших расстояний (МКР) служит основой исходных данных для построения маршрутов по размещению и сбору товаров на складе временного хранения (СВХ) при различных критериях оптимизации и алгоритмах построения маршрутов.

2. Описанный алгоритм обеспечивает построение МКР между колонками ячеек (КЯ) стеллажей на СВХ при возможности задания координат КЯ в прямоугольной системе координат на плане цеха.

3. Приведены примеры расчета элементов МКР для разных комбинаций расположения КЯ на плане цеха, а также рассмотрен пример использования МКР для построения маршрутов сбора товаров со стеллажей при ограничении на вместимость тары с помощью модифицированного метода «ближайшего соседа».

4. После построения каждого маршрута необходимо уточнить направление движения работника по маршруту. При правильно выбранном направлении координата  $X$  ряда стеллажа окончания маршрута должна быть не дальше координаты КЯ начала маршрута по отношению к началу координат. В противном случае необходимо изменить направление движения работника по маршруту на противоположное.

5. От того, что построение каждого нового маршрута производится без перебора всех невычеркнутых элементов МКР, а начинается с КЯ, наиболее удаленной от границы цеха, в МКР анализируются только строка и столбец, связанные с двумя КЯ, претендующими быть включенными в маршрут, обеспечивается непрерывность построения каждого маршрута и минимизируется время расчета.

6. По сравнению с модифицированными эвристическими методами («ближайшего соседа», Флетчера-Кларка-Райта [6-9]) более точно решение задач маршрутизации на СВХ возможно, может быть, с помощью метода имитационного моделирования [11, 12]. Однако этот метод требует значительно большего числа итераций и, соответственно, времени на решение задачи. Поэтому для оперативного построения маршрутов на СВХ рекомендуется применять приближенные эвристические методы.

7. Наличие в системах управления (WMS) складских комплексов крупных компаний оптовой торговли («Комус» и др.) и компаний, занимающихся курьерской доставкой («Почта России», «Главный центр специальной связи», DPD, SPSR Express и др.), программного обеспечения, реализующего построение МКР и маршрутов по размещению и сбору товаров, позволит диспетчеру СВХ в диалоговом режиме с ЭВМ оптимизировать управление производственным процессам на складе в зависимости от оперативно складывающейся ситуации.

### Список литературы

1. Дыбская В.В. Логистика складирования: Учебник – М.: ИНФРА-М, 2015. – 559 с.
2. Ван ден Берг Йерун Питер. Склад как конкурентное преимущество / Пер. с англ. Д. Любовина. – М.: AXELOT, Альпина Паблишер, 2017. – 337 с.
3. Фразелли Э. Мировые стандарты складской логистики / Пер. с англ. Д. Любовина. – 3-е изд. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 330 с.
4. Завьялов К., Санкина Е. Индустриально-логистический парк KENON: расширение рынка сбыта и оптимизация логистики на территории Китай – Забайкальск – Восточная Сибирь // Логистика. – 2014. – № 7. – С. 12-15.
5. Толмачев К. Повышение эффективности автоматизированной сортировки на складе // Логистика. – 2014. – № 8. – С. 30-34.
6. Барсук И.В. Алгоритм построения маршрутов сбора товаров со стеллажей // Логистика. – 2016. – № 8. – С. 22-29.

7. Барсук И.В. Организация сборов товара со стеллажей на складе временного хранения при заданном числе маршрутов // Приоритетные направления развития науки и образования: монография / Под общ. ред. Г.Ю. Гуляева. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2017. – С. 143-156.

8. Барсук И.В. Организация сборов товара со стеллажей на складе временного хранения при ограничении на грузоподъемность и/или вместимость тары // Организация и управление предприятием – фундамент развития мировой экономики: коллективная монография / Под общ. ред. Н. А. Адамова. – М.: ЭКЦ «Профессор», 2018. – С. 62-85.

9. Барсук И.В. Выбор алгоритма построения маршрутов сбора товаров со стеллажей на складе временного хранения // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2018. – № 4. – С. 54-59.

10. Глудкин О.П., Горбунов Н.М., Гуров А.И. и др. Всеобщее управление качеством: Учебник для вузов / Под ред. О. П. Глудкина. – М.: Радио и связь, 1999. – 660 с.

11. Толуев Ю., Змановская Т. Оптимизация транспортно-складских систем с применением имитационных моделей. Часть 1 // Логистика. – 2016. – № 1. – С. 42-45.

12. Толуев Ю., Змановская Т. Оптимизация транспортно-складских систем с применением имитационных моделей. Часть 2 // Логистика. – 2016. – № 2. – С. 46-48.

## **Algorithm for constructing a matrix of shortest distances between columns of shelving cells in a temporary storage warehouse**

***Barsuk Igor Vadimovich***

*candidate of technical Sciences, associate Professor,  
Moscow technical University of communications and Informatics (MTUSI),  
8A Aviamotornaya str., Moscow, 11024, Russia,  
e-mail: [igor.v.barsuk@yandex.ru](mailto:igor.v.barsuk@yandex.ru).*

***Vas'kova Aleksandra Dmitrievna***

*Moscow technical University of communications and Informatics (MTUSI),  
8A Aviamotornaya str., Moscow, 11024, Russia,  
e-mail: [alexandra.v98@inbox.ru](mailto:alexandra.v98@inbox.ru).*

**Annotation.** An algorithm for constructing a matrix of shortest distances between columns of shelving cells in a temporary storage warehouse, in which the container with stacked goods is delivered to the shop border by a combined transport, is described. It is assumed that the movement along the routes of goods collectors is carried out along rectangular paths and paths formed by mutually perpendicular straight lines. The description of the algorithm is illustrated by considering conditional examples of calculating matrix elements and using the matrix in the problem of constructing routes for collecting goods from the cells of racks when the container capacity is limited.

**Keywords:** warehouse; rack; column of cells; prefabricated transport; matrix of shortest distances; algorithm; route.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Кузовкова Т.А., Ткаченко Д.Н., Кузовков А.Д. Информационно-аналитические основы регулирования цифрового развития на основе моделирования и измерения эффективности ИКТ // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 176-197. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2020/220012.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 30+33. 338 (470+571)

## **Информационно-аналитические основы регулирования цифрового развития на основе моделирования и измерения эффективности ИКТ**

**Кузовкова Татьяна Алексеевна,**  
*профессор, доктор экономических наук, профессор кафедры  
«Цифровая экономика, управление и бизнес-технологии»  
Московского технического университета связи и информатики  
111024, Россия, г. Москва, Авиамоторная ул., дом 8А  
e-mail: [t.a.kuzovkova@mtuci.ru](mailto:t.a.kuzovkova@mtuci.ru)*



**Ткаченко Дмитрий Николаевич,**  
*аспирант кафедры «Цифровая экономика, управление и бизнес-технологии» Московского технического университета связи и информатики,  
111024, Россия, г. Москва, Авиамоторная ул., дом 8А  
e-mail: [chiker17@yandex.ua](mailto:chiker17@yandex.ua)*

**Кузовков Александр Дмитриевич,**  
*эксперт ПАО «Сбербанк»,  
117997, г. Москва, ул. Вавилова, 19  
e-mail: [alexkuzovkov@mail.ru](mailto:alexkuzovkov@mail.ru)*

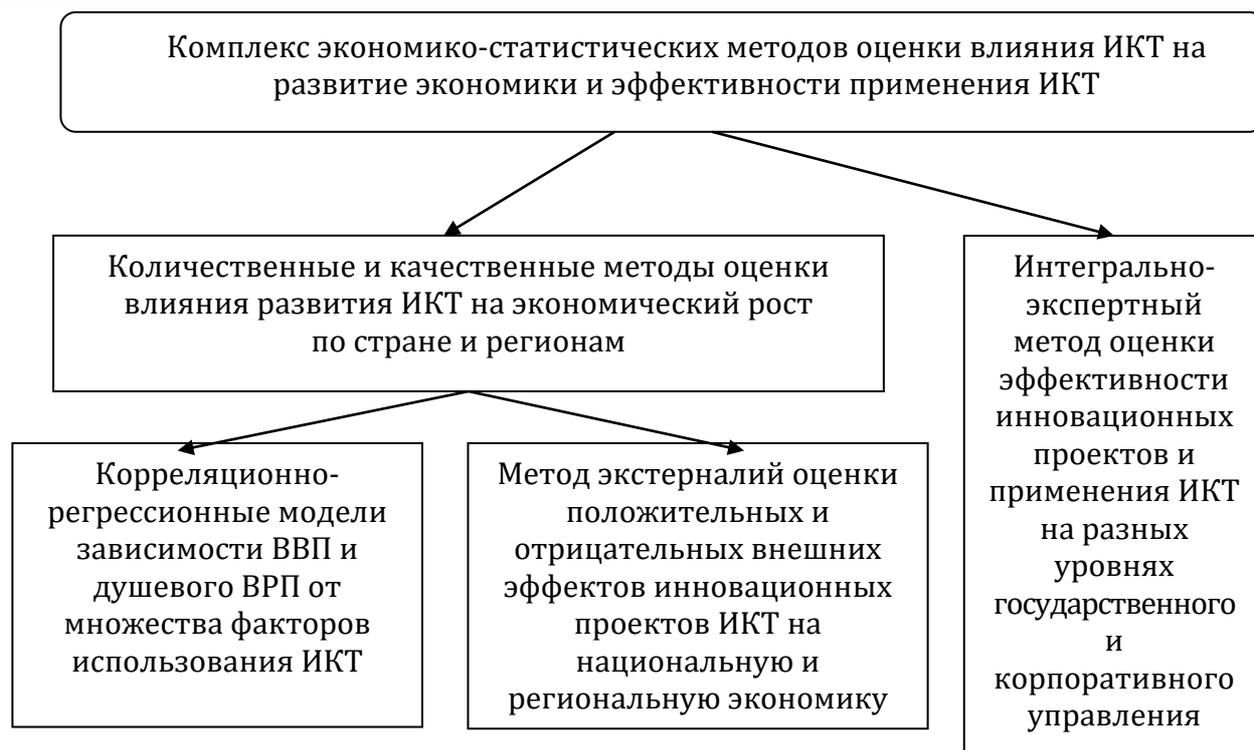
**Аннотация.** Активизация процессов цифровой трансформации экономики и общества, многогранность экономических и социальных последствий внедрения и развития ИКТ диктуют необходимость совершенствования способов и средств регулирования данных процессов. В качестве информационно-аналитической базы принятия конструктивных управленческих решений на основе выявления региональных диспропорций цифрового развития, причин отставания в процессах цифровизации экономики и общества предлагается комплексный подход к измерению эффективности ИКТ на основе моделирования конечных результатов национальной и региональных экономик от факторов развития ИКТ и качественных методов интегрирования различных проявлений эффективности проектов ИКТ. В статье раскрываются основные положения разработки многофакторных моделей

зависимости ВВП и ВРП от степени развития ИКТ по стране и субъектам РФ, обосновываются положительные и отрицательные экстерналии и частные показатели интегрально-экспертной оценки эффективности проектов ИКТ. Приводятся результаты моделирования и интегрирования параметров эффективности ИКТ, на основании которых определены конкретные управленческие решения по повышению эффективности применения ИКТ и цифрового развития.

**Ключевые слова:** инфокоммуникационные технологии (ИКТ); цифровое развитие; управленческие решения; эффективность ИКТ; корреляционно-регрессионный метод; экстерналии; интегрально- экспертный метод.

### Введение

При глобальных масштабах воздействия инфокоммуникационных технологий (ИКТ) на общество и экономику возникает необходимость измерения их влияния на структуру и темпы экономического роста национальной и региональной экономик, а также оценки эффективности инновационных проектов ИКТ [1, 3–4, 7–9]. Для решения поставленных задач авторами предложен комплекс экономико-статистических методов оценки влияния ИКТ на развитие национальной и региональных экономик и эффективности инновационных проектов внедрения и применения ИКТ, представленный на рис. 1.



\*Составлено авторами

Рис. 1. Комплекс экономико-статистических методов оценки влияния ИКТ на развития национальной и региональных экономик и эффективности инновационных проектов внедрения и применения ИКТ\*

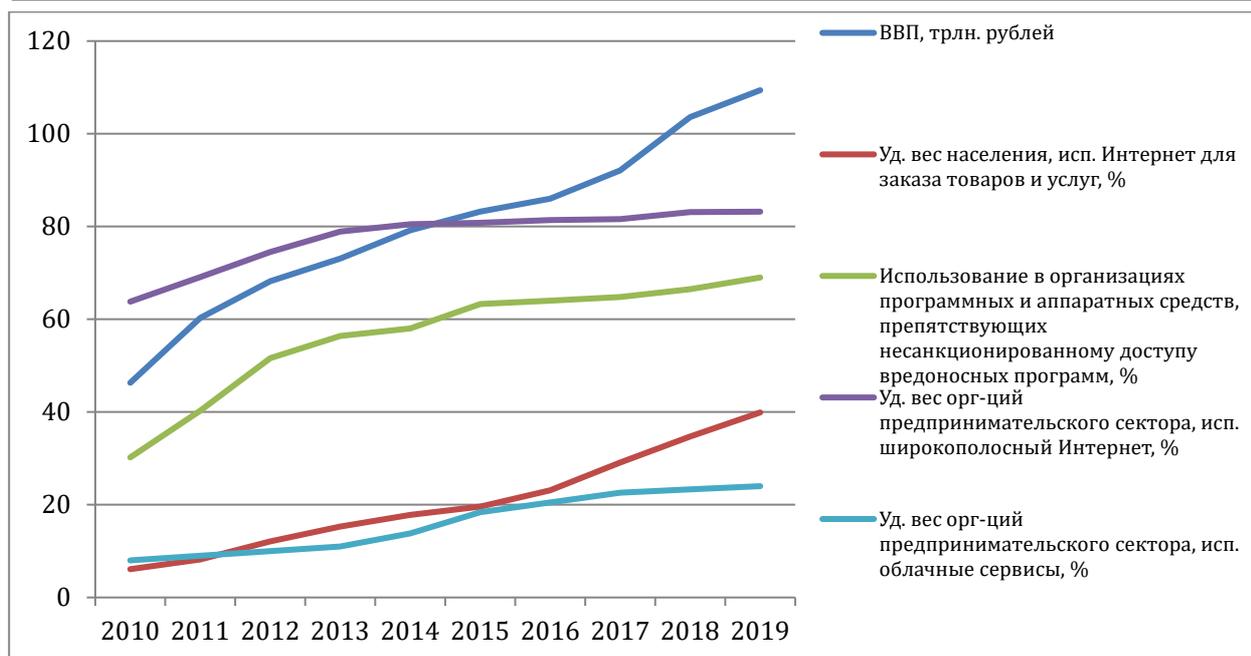
Построение модели множественной регрессии зависимости показателей экономического роста от наиболее значимых факторов цифрового развития позволяет выявить и задействовать резервы более эффективного использования ИКТ для устойчивого развития страны, регионов и видов деятельности [11, 12]. Анализ всевозможных частных показателей экстерналий и интегрально-экспертной оценки эффективности внедрения ИКТ на начало и завершение проектов позволяет конкретизировать направления регулирования цифрового развития в различных организационно-технологических и социально-экономических аспектах с учетом различных рисков цифровизации и формирования информационного общества на Земле [5–7, 9, 17].

## **Анализ влияния факторов развития ИКТ на экономический рост национальной и региональных экономик РФ**

Измерение масштабов и векторов цифровизации экономики и общества, интенсивности применения ИКТ в управлении и предпринимательстве имеет решающее значение для определения стратегии движения к информационному обществу, мониторинга мирового развития и «цифрового разрыва» между странами и регионами, поэтому необходимо совершенствование системы показателей, методов сбора и обработки данных в направлении полноты охвата сторон цифрового развития и комплексности оценок эффективности применения ИКТ [1, 8–10, 19].

Для характеристики процессов цифровизации и взаимосвязи индикаторов цифрового развития с конечными результатами экономической деятельности Российской Федерации (валовым внутренним продуктом – ВВП), а также результатами регионального развития нашей страны была собрана информация на основе официальной статистики и данных единовременного обследования по применению ИКТ в динамике в разрезе регионов страны (по субъектам РФ) за последнее десятилетие [2, 13, 15].

Корреляционному анализу тесноты связи по матрице линейных коэффициентов корреляции были подвергнуты 20 параметров развития ИКТ, из которых были отобраны 4 наиболее значимых показателя, отражающие степень использования населением Интернета для заказа товаров и услуг, организацию широкополосного Интернета и облачных сервисов, а также программных и аппаратных средств обеспечения информационной безопасности. Анализ характера изменения ВВП и ряда основных показателей степени использования ИКТ в экономической деятельности и населением в условиях цифровизации показал весьма четкую прямую корреляционную связь между интенсивностью применения ИКТ и результатами экономической деятельности (рис. 2).



\*Составлено авторами

Рис. 2. Динамика ВВП России и показателей применения ИКТ за период 2010-2019 гг.

В результате моделирования зависимости ВВП от факторов применения ИКТ было получено уравнение множественной регрессии:

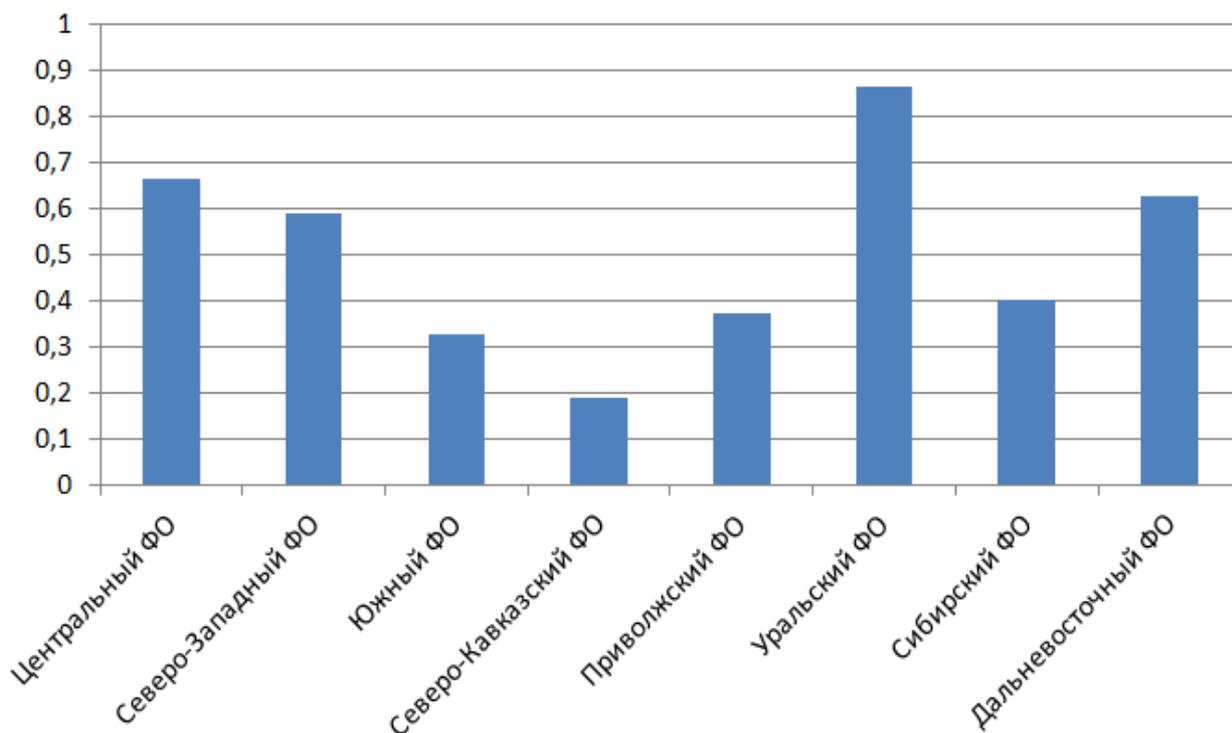
$$Y = 21,574 + 1,251X_1 + 0,585X_2 + 0,0605X_3 - 0,306X_4,$$

где  $Y$  – ВВП (млрд. руб7),  $X_1$  – удельный вес населения, использующего Интернет для заказа товаров и услуг (%),  $X_2$  – удельный вес организаций, использующих программные и аппаратные средства, препятствующие несанкционированному доступу вредоносных программ (%),  $X_3$  – удельный вес организаций предпринимательского сектора, использующих широкополосный Интернет (%),  $X_4$  – удельный вес организаций предпринимательского сектора, использующих облачные сервисы (%).

Оценка статистической значимости полученной модели подтвердила достаточно высокую степень ее достоверности: средняя ошибка аппроксимации равна 1,95%, коэффициент детерминации - 0,992. Величины  $\beta$ -коэффициентов указали на наибольшее влияние на ВВП первого фактора ( $\beta_1=0,727$ ),

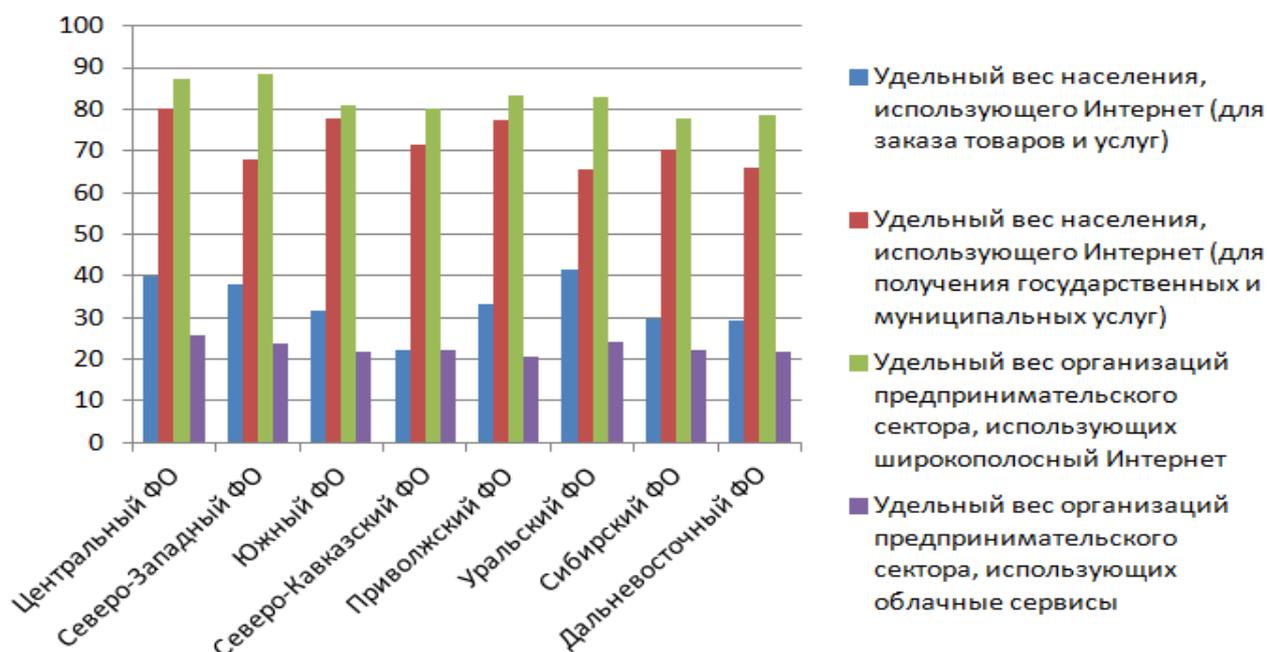
свидетельствующего о том, что рост доли населения, использующего Интернет для заказа товаров и услуг, способствует росту электронной торговли, товарооборота и, соответственно, ВВП (рост доли населения, заказывающего товары и услуги в Интернете, на 1% приводит к росту ВВП на 1,25 триллиона руб.). Вторым по значимости влияния на ВВП является рост доли организаций, использующих ИКТ для предотвращения несанкционированного доступа.

Сопоставление характера изменения душевого валового регионального продукта (ВРП) по субъектам РФ с достигнутым уровнем развития и применения ИКТ населением и бизнесом в сфере государственных, муниципальных услуг, для заказов товаров и услуг показало наличие тесной взаимосвязи (рис. 3-4) [4, 13].



\*Составлено авторами

Рис. 3. Валовой региональный продукт в 2018 г. по федеральным округам  
(в млн руб. на душу населения)



\*Составлено авторами

Рис. 4. Факторы развития ИКТ в 2018 г. по федеральным округам (в %)

Проведенный корреляционно-регрессионный анализ взаимосвязи душевого ВРП и параметров развития ИКТ за период 2016-2018 гг. позволил определить наиболее значимые факторы и построить уравнение множественной регрессии зависимости душевого уровня ВРП от факторов ИКТ:

$$Y=0,123+0,027X_1-0,01X_2+0,0006X_3+0,007X_4,$$

где  $Y$  – ВРП (млн руб. на 1 человека населения);  $X_1$  - удельный вес населения, использующего Интернет для заказа товаров и услуг (%);  $X_2$  - удельный вес населения, использующего Интернет для получения государственных и муниципальных услуг (%);  $X_3$  - удельный вес организаций предпринимательского сектора, использующих широкополосный Интернет (%);  $X_4$  - удельный вес организаций предпринимательского сектора, использующих облачные сервисы (%).

Ошибка аппроксимации модели, равная 8,92%, говорит о достаточной степени достоверности модели. По уровню  $\beta$ -коэффициентов определены факторы, оказывающие наибольшее воздействие на региональное развитие:

$X_1$  - удельный вес населения, использующего Интернет для заказа товаров и услуг ( $\beta_1=1,003$ ),  $X_3$  и  $X_4$  ( $\beta_3=0,015$  и  $\beta_4=0.095$ ) - доли организаций предпринимательского сектора, использующих широкополосный Интернет и облачные сервисы. Результаты моделирования подтверждают значение роста продаж через Интернет, применения сетевых и облачных технологий для модернизации бизнес-процессов и повышения эффективности региональной экономики. Отсутствие прямой связи роста ВРП с фактором  $X_2$  - удельный вес населения, использующего Интернет для получения государственных и муниципальных услуг ( $\beta_2 = - 0,593$ ), объясняется в целом некоммерческим социальным характером предоставления государственных услуг.

Полученные модели множественной регрессии и аналитические результаты оценки степени влияния факторов развития ИКТ на экономической рост страны и регионов могут быть практически использованы для реализации выявленных резервов и прогноза более эффективного использования и расширения областей применения ИКТ.

### **Измерение эффективности ИКТ с помощью экстерналий и интегрально-экспертного метода**

Интегрально-экспертный метод строится на оценках экспертов с высоким уровнем информированности и аргументации принятия решений [3–7]. Одним из априорных методов определения качества экспертов является самооценка экспертом своей компетентности. Коэффициент компетентности эксперта складывается из двух коэффициентов - информированности и аргументации. Самооценка эксперта осуществляется по пятибалльной шкале путем заполнения индивидуальной анкеты. Области знаний профессиональной деятельности определяются на основе проведенных исследований и выявленных факторов развития ИКТ [3, 7].

С помощью экспертного опроса можно получить количественную оценку параметров эффективности применения ИКТ с учетом положительных и

отрицательных эффектов и последствий экономической и социальной эффективности: во-первых, по методу экстерналий, во-вторых – по интегрально-экспертному методу (в разрезе результативной и затратной составляющих экономической и социальной эффективности) на базе балльного метода экспертного оценивания - метода Дельфи [3–7].

Для реализации стратегия развития информационного общества и формирования цифровой экономики в Российской Федерации принят пакет документов, среди которых выделяется национальный проект «Цифровая экономика» со сроками 2019-2024 гг. [13–14, 16, 18]. Одним из шести федеральных проектов является проект «Кадры для цифровой экономики» с бюджетом в 143,1 млрд руб. В табл. 1 приведены целевые показатели данного проекта (фрагмент, касающийся образования) [13, с. 103-105].

Таблица 1. Целевые показатели национального проекта «Цифровая экономика» по разделу «Кадры для цифровой экономики» в сфере высшего образования\*

Целевые показатели	Величина за 2019-2024 гг.
Обучение специалистов по компетенциям цифровой экономики, тыс. чел.	405
Обучение по развитию компетенций цифровой экономики в рамках гос. системы персональных цифровых сертификатов, тыс. чел.	1165
Центры ускоренной подготовки специалистов совместно с компаниями цифровой экономики, количество центров	65
Программы высшего образования в сфере ИТ, тыс.чел.	120
Обучение по онлайн-программам развития цифровой грамотности, млн чел.	10
Внедрение элементов модели «Цифровой университет» в государственных вузах к концу 2023 г., %	100
Привлечение частных инвестиций в проекты разработки и коммерциализации продуктов и сервисов на базе «сквозных» цифровых технологий до конца 2021 г., млрд. руб.	120
Гранты коммерчески ориентированных научно-технических проектов в области «сквозных» цифровых технологий до конца 2021 г. ед.	1350

\*Источник: Национальные проекты цифровой экономики: целевые показатели и основные результаты. – М., 2019. – 167 с.

Исходя из целей национального проекта по подготовке кадров для цифровой экономики была проведена экспертная оценка экстерналий проекта посредством формирования группы экспертов – магистрантов и аспирантов МТУСИ (10 чел.), которые являются продвинутыми пользователями в сфере ИКТ (Интернет, смартфонов, мобильных приложений, программных продуктов) и являются непосредственными субъектами получения цифровых компетенций. Опрос касался двух периодов времени реализации национального проекта «Цифровая экономика» по разделу «Кадры для цифровой экономики»: начало - в 2019 г. и завершение - в 2024 г.

Эксперты показали довольно высокий коэффициент компетентности (4,08 балла по пятибалльной шкале). Результаты установления экспертами целесообразности параметров внешнего эффекта национального проекта «Цифровая экономика» по разделу «Кадры для цифровой экономики» в разрезе положительных и отрицательных экстерналий подтвердили целесообразность включения предложенных экстерналий в общую совокупность (табл. 2). Целесообразность каждого из семи видов положительных экстерналий находится в пределах 12-17%, что соответствует равномерному распределению 100% по 7 видам положительных экстерналий со средней долей в 14,3%. По отрицательным экстерналиям значимость их видов находится также в пределах средних величин, а именно: в интервалах от 27 до 36%.

Таблица 2. Результаты экспертной оценки положительных и отрицательных экстерналий реализации национального проекта «Цифровая экономика» по разделу «Кадры для цифровой экономики»

Виды экстерналий	Содержание экстерналий	Прирост ВВП, %	
		2019 г.	2024 г.
<i>Положительные экстерналии</i>			
Общественно значимые экстерналии	Прирост ВВП, качества жизни населения страны за счет экономии гос. средств по формированию цифровых навыков специалистов электронной системы управления национальной безопасностью, обороноспособностью, экологией и мониторинга окружающей среды	0,21	0,86

Экономические экстерналии	Прирост ВВП, общей производительности труда и экономии материальных затрат за счет формирования и развития цифровых навыков специалистов цифровых промышленных и инфраструктурных технологий, индустриального Интернета, роботизации и электронизации производства и реализации товаров и услуг, применения социальных сетей, «умных помощников» и создания электронного бизнеса	0,38	1,05
Социальные экстерналии	Прирост ВВП за счет повышения цифровых навыков специалистов и интеллектуальности человеческого капитала, профилактики и сохранения здоровья, роста качества и удовлетворенности жизни населения	0,03	0,38
Пространственные экстерналии	Прирост ВВП, ВРП, товарооборота вследствие формирования и развития цифровых навыков специалистов кооперативных и интегральных форм бизнеса, электронного производства и управления инфраструктурными объектами жизнедеятельности, роста благосостояния и качества жизни	0,16	0,57
Сетевые экстерналии	Прирост ВВП за счет формирования и развития цифровых навыков специалистов субъектов хозяйствования сетевого характера производства товаров и услуг, виртуальных финансовых операций и расчетов, облачных технологий и анализа больших данных	0,25	0,74
Конвергентные экстерналии	Прирост ВВП и производительности труда, экономии рабочего и свободного времени в результате формирования и развития цифровых навыков специалистов электронизации и конвергенции деятельности, интегральности и глобальности бизнеса, электронных услуг и производственных функций	0,13	0,78
Цифровые экстерналии	Прирост объемов и ресурсного потенциала производства товаров и услуг, эффективности управления государством и бизнесом вследствие развития цифровых навыков специалистов НТП и цифрового развития в пространственном и временном масштабах	0,48	1,23
<b>Общий прирост ВВП за счет положительных экстерналий, %</b>		<b>1,64</b>	<b>5,61</b>
<b>Отрицательные экстерналии</b>			
Социальные экстерналии	Информационная и социально-экономическая асимметрия по регионам и категориям людей	0,09	0,36
Пространственные экстерналии	Влияние трансграничной деятельности и мобильности цифровых навыков трудовых ресурсов на региональную эффективность	0,05	0,22
Цифровые экстерналии	Информационные риски, кибертерроризм	0,14	0,42
<b>Общее снижение ВВП за счет отрицательных экстерналий, %</b>		<b>0,28</b>	<b>1,0</b>

\* Разработано авторами

Экстерналии национального проекта «Цифровая экономика» по разделу «Кадры для цифровой экономики», характеризующие внешнюю эффективность в форме прироста ВВП с учетом положительных и отрицательных экстерналий, составили в 2019 и 2024 гг соответственно:

$$\Delta \text{ВВП.экс}_{2019} = 1,64 - 0,28 = 1,36\%; \quad \Delta \text{ВВП.экс}_{2024} = 5,61 - 1,0 = 4,61\%.$$

За период реализации проекта «Кадры для цифровой экономики» прирост ВВП за счет положительных и отрицательных экстерналий увеличивается в 3,4 раза за счет полноты решения поставленных задач и его масштабов по формированию устойчивой и безопасной инфокоммуникационной инфраструктуры, доступной для всех организаций и домохозяйств; обеспечению высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объемов информации, информационной безопасности на основе формирования цифровых навыков специалистов и подготовки кадров для цифровой экономики.

На основе данных о затратах на реализацию национального проекта «Цифровая экономика» и прогнозные данные о величине ВВП в 2019 и 2024 гг. [13] была определена отдача инвестиций по приросту ВВП на 1 рубль инвестиций, которая в 2024 г. составит:

$$\Delta \text{ВВП}_{цифр2024} = (193116 - 132589) \cdot 0,0461 / 143,1 = 19,5 \text{ руб./руб.}$$

Таким образом, каждый рубль, инвестированный в национальный проект по цифровой экономике, дает прирост ВВП в 19,5 рубля. Знание величины внешнего эффекта (экстерналии) национальных проектов цифрового развития с учетом положительных и отрицательных экстерналий показывает эффективность расходования ограниченных бюджетных средств и количественно подтверждает целесообразность инвестирования социально значимых проектов с точки зрения их выгод и полезности для общества.

Результаты опроса экспертов текущей (2019 г.) и потенциальной (2024 г.) эффективности применения ИКТ в сфере высшего образования в соответствии с реализацией национального проекта «Цифровая экономика» по разделу

«Кадры для цифровой экономики» по интегрально-экспертному методу представлены в табл. 3. В соответствии с предложенным интегрально-экспертным методом [3–7, 17] эксперты оценивали уровень эффективности применения ИКТ по каждому частному показателю по пятибалльной шкале.

Таблица 3. Экспертная оценка частных показателей и интегрально-экспертная оценка эффективности применения ИКТ в сфере высшего образования

№	Частный показатель обобщающей оценки эффективности	Эффективность ИКТ, балл	
		2019 г.	2024 г.
1	<i>Обобщающий результативный показатель экономической эффективности (положительный эффект)</i>	2,94	4,34
1.1	Экономический рост вследствие инновационного развития ИКТ	3,7	4,9
1.2	Экономия времени и увеличение производительности труда	4,2	4,8
1.3	Рост доли информационных ресурсов в структуре ресурсов обучения	1,9	3,3
1.4	Сокращение технологических рисков	1,3	3,8
1.5	Повышение оперативности расчетов и аналитики	3,6	4,9
2	<i>Обобщающий результативный показатель социальной эффективности (положительный эффект)</i>	2,9	4,14
2.1	Повышение интеллектуальности труда	3,9	4,6
2.2	Рост мобильности жизнедеятельности студентов	2,3	3,5
2.3	Возможность получения дистанционных услуг	4,3	4,9
2.4	Увеличение свободного времени	2,7	4,0
2.5	Автоматизация и роботизация жилого помещения	1,3	3,7
3	<i>Обобщающий результативный показатель социальной эффективности (положительный эффект)</i>	3,58	3,5
3.1	Затраты университета на совершенствование инфокоммуникационной инфраструктуры	4,7	2,2
3.2	Затраты университета на информационную безопасность	3,0	4,8
3.3	Затраты университета на борьбу с кибертерроризмом	3,0	4,7
3.4	Информационные и кибернетические риски	3,5	4,6
3.5	Региональная информационная асимметрия в общении с родственниками	3,7	1,2
4	<i>Обобщающий затратный показатель социальной эффективности (отрицательный эффект)</i>	3,54	3,38
4.1	Виртуализация этики, моральных ценностей, абстрагирование от реальной жизни	3,5	3,9
4.2	Ухудшение физического здоровья	3,2	3,6
4.3	Ухудшение психического здоровья	3,1	3,7
4.4	Формирование клипового мышления	3,9	4,6
4.5	Электронное неравенство между людьми и отсутствие взаимопонимания во старшим поколением	4,0	1,1
<b>Результативный интегральный показатель эффективности ИКТ</b>		<b>2,92</b>	<b>4,24</b>
<b>Затратный интегральный показатель эффективности ИКТ</b>		<b>3,56</b>	<b>3,44</b>
<b>Коэффициент интегральной эффективности применения ИКТ</b>		<b>0,82</b>	<b>1,23</b>

\*Разработано авторами

Обобщающие результативные и затратные показатели и коэффициент интегральной эффективности применения ИКТ производились по простой средней арифметической. Экспертные оценки эффективности применения ИКТ в сфере высшего образования на примере магистрантов и аспирантов МТУСИ показывают, что с развитием цифровой экономики и цифровых навыков специалистов эффективность применения ИКТ в течение 5 лет увеличится в 1,5 раза и достигнет 1,23 относительной единицы за счет превышения положительных эффектов экономической и социальной эффективности ИКТ над отрицательными.

### **Направления регулирования цифрового развития на основе оценки эффективности ИКТ**

Система регулирования цифрового развития на уровне страны или мирового пространства опирается на действующее информационно-аналитическое обеспечение, позволяющее в ходе анализа оценить уровень развития и положение - рейтинг страны (региона) на карте происходящих процессов цифровизации [11–12, 15]. Раскрытый в статье методический инструментарий моделирования конечных результатов национальной и региональной экономики в зависимости от степени использования ИКТ и комплексного измерения эффективности проектов цифровизации и применения ИКТ позволяет конкретизировать управленческие решения по достижению потенциальных показателей цифрового развития и эффективности применения ИКТ, систематизировать процесс управления внедрением проектов инновационных ИКТ и цифровизации экономики России в целом и ее регионов в частности [1, 8, 10].

Сравнение уровней частных показателей результативной и затратной составляющих экономической и социальной эффективности применения ИКТ в сфере высшего образования в 2019 г. с потенциальным уровнем показателей в 2024 г. четко указывает на наличие серьезных резервов повышения

эффективности применения ИКТ и необходимость акцентирования управленческих решений на конкретных направлениях развития инфокоммуникаций, цифровой экономики и общества. Анализ результатов экспертного опроса помогает разработать комплекс регулирующих мер и сформировать конкретную программу по углублению и масштабам применения ИКТ в экономике и жизни общества (табл. 4).

Таблица 4. Направления регулирования развития цифровой экономики и общества России за счет повышения эффективности применения ИКТ на основе инновационных технологий

Частный показатель эффективности	Меры по повышению эффективности ИКТ	За счет новых ИКТ в сфере	
		инфокоммуникаций	цифровой экономики и социума
1.1 Экономический рост вследствие инновационного развития ИКТ	Рост степени проникновения ИКТ в экономику и социум	Суперкомпьютерные технологии, облачные вычисления	Диверсификация производства. Электронное гос. управление
1.2 Экономия трудовых ресурсов и рост производительности труда	Рост степени проникновения ИКТ в экономику и социум	Суперкомпьютерные технологии. Цифровые компетенции	Электронные системы управления, образования, медицины
1.3 Рост доли информационных ресурсов в структуре ресурсов	Увеличение доли информационных ресурсов в производстве	Суперкомпьютерные технологии, облачные вычисления	Электронные системы управления производством. Онлайн-базы данных
1.4 Сокращение технологических рисков	Рост степени проникновения ИКТ в экономику и социум	Суперкомпьютерные технологии, облачные вычисления	Индустриальный интернет вещей
1.5 Повышение оперативности управления	Увеличение доли информационных ресурсов и ИКТ в управлении	Суперкомпьютерные технологии, облачные вычисления	Электронные системы управления. Онлайн-базы данных
2.1 Повышение интеллектуальности и труда	Преобладание ИКТ в процессе труда	Суперкомпьютерные технологии, облачные вычисления	Электронные системы управления производством. Онлайн-базы данных
2.2 Рост мобильности трудовых ресурсов	Унификация труда за счет применения ИКТ	Профессиональная подготовка в области ИКТ	Электронные документооборот и отчетность. Цифровые компетенции
2.3 Возможность	Преобладание услуг в	Суперкомпьютерные	Электронные

предоставления/ получения дистанционных услуг	электронной форме	технологии. Облачные услуги	производственно- сбытовые цепочки. Облачные услуги
2.4 Увеличение свободного времени	Рост экономии рабочего времени за счет использования ИКТ	Развитие навыков использования ИКТ	Электронные платежи, торговля. Онлайн- обучение и развлечения
2.5 Автоматизация и роботизация жилья и производства	Перевод производства на автоматизированные системы, развитие технологий «умный дом»	Суперкомпьютерные технологии, облачные вычисления	Электронные платежи, электронная торговля. Цифровые системы «Умный дом»
3.1 Затраты на развитие инфокоммуника- ционной инфраструктуры	Обеспечение полной доступности к инфокоммуникациям	Цифровые сети, рост скорости передачи данных до 100 и более Мбит/с	Электронные платежи, электронная торговля. Безопасный широкополосный доступ в интернет
3.2 Затраты на информационную безопасность	Увеличение затрат на информационную безопасность	Защита инфокоммуникаци- онных сетей	Безопасность совершения электронных транзакций
3.3 Затраты на борьбу с кибер- терроризмом	Увеличение затрат на информационную безопасность	Защита от проявлений терроризма, экстремизма	Безопасность совершения электронных транзакций
3.4 Информацион- ные и кибернети- ческие риски	Увеличение затрат на информационную безопасность	Защита инфокоммуникацион- ных систем и сетей	Новые технологии защиты персональных данных
3.5 Региональная информационная асимметрия	Обеспечение полной доступности к инфо- коммуникациям	Сети доступа с различными средами, интеграция ТВ и Интернет	Пропорциональное распределение средств по регионам
4.1 Виртуализация этики, моральных ценностей	Рост затрат на фор- мирование гармонич- ной личности	Новые форматы контента	Новые принципы создания гармоничной личности
4.2 Ухудшение физического здоровья	Рост затрат на формирование гармоничной личности	Искусственный интеллект, человеко- машинный интерфейс	Электронные платежи, электронная торговля. Навыки применения ИКТ
4.3 Ухудшение психического здоровья	Рост затрат на формирование гармоничной личности	Удаленный режим работы	Электронные платежи, электронная торговля. Навыки применения ИКТ
4.4 Образование клипового мышления	Рост затрат на формирование гармоничной личности	Новые способы формирования гармоничной личности	Электронные платежи, электронная торговля, социальные сети

4.5 Электронное неравенство	Обеспечение полной доступности к инфокоммуникациям	Сети доступа с различными средами, интеграция ТВ и Интернет	Электронные бизнес, медицина, образование, управление регионов
-----------------------------	--	---	--

\*Разработано авторами

Исследование перспектив развития систем, сетей, стандартов и технологий инфокоммуникаций и цифровой экономики позволяет создать матрицу, детализирующую направления развития цифровой экономики и социальной жизни по частным параметрам эффективности ИКТ. На основе анализа результатов интегрально-экспертной оценки эффективности ИКТ возможно создание специального аппарата регуляторных работ, который позволяющего конкретизировать управленческие решения по достижению прогнозных уровней частных, обобщающих и интегральных показателей эффективности развития инфокоммуникаций и применения ИКТ. Это необходимо для разработки успешной стратегии формирования гармоничного информационного общества по экономическим и социальным параметрам.

Основными задачами дальнейшего внедрения и повышения эффективности ИКТ в России являются:

- осуществление взаимодействия государства, граждан и бизнеса преимущественно на основе применения ИКТ и осуществления большинства юридически значимых действий в электронном виде;
- обеспечение высокой степени интеграции России в мировое информационное общество на основе роста производительности труда и сокращения транзакционных издержек в экономике за счет стандартизации цифровых процессов производства и внедрения ИКТ;
- создание доступной, высокоскоростной и надежной инфокоммуникационной инфраструктуры, обеспечивающей широкополосный доступ к сети Интернет для всех жителей страны, Интернета вещей для производства;

- обеспечение развития цифровых сервисов, в том числе в сферах культуры, образования, науки и здравоохранения, и информационной безопасности их функционирования.

### **Заключение**

Организационно-экономическая сущность предложенного методического аппарата комплексной оценки эффективности развития и применения ИКТ состоит в возможности интегрирования различных аспектов эффективности национальных, региональных и корпоративных проектов ИКТ экономического и социального характера с разнонаправленным воздействием в один количественный показатель в качестве которого выступают резульативные показатели моделей ВВП (ВРП) от факторов развития ИКТ, оценка экстерналий реализации национальных и региональных проектов ИКТ и интегрально-экспертная оценка любых проектов ИКТ.

Предлагаемый механизм управления эффективностью ИКТ по отраслям экономики, группам населения, регионам строится на комплексе аналитико-прогнозных процедур моделирования зависимости конечных результатов национальной и региональных экономик от факторов использования ИКТ и комплексной оценки эффективности проектов ИКТ методами экстерналий и интегрально-экспертного метода. В ходе аналитики результатов многофакторного моделирования и интегрально-экспертного измерения эффективности проектов ИКТ по совокупности частных показателей определяются направления и средства достижения потенциальных показателей эффективности ИКТ.

Наряду с этим, управленческие решения могут приниматься на основе анализа результатов статистического аппарата корреляционно-регрессионного анализа и метода экстерналий. Важнейшей же целью государственной политики в области цифровизации является постепенное развитие и широкое применение во всех отраслях экономики и сферах жизни общества

современных ИКТ, обеспечение динамичного развития информационных ресурсов, систем и сетей, а также развитие и улучшение качества электронных государственных услуг, предоставляемых субъектам предпринимательства и населению.

Применение разработанного информационно-методического обеспечения регулирования цифрового развития позволяет внести изменения в принятые государственные программные документы: «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации» [13, 14, 18].

### Список литературы

1. Архипова З.В. Концепция информационной системы мониторинга уровня развития цифровой экономики // Baikal Research Journal. Электронный научный журнал Байкальского государственного университета. - 2018. - Т. 9. - № 3. - Режим доступа: <https://brj-bguer.ru> (дата обращения 29.02.2020).
2. Индикаторы цифровой экономики: 2019: статистический сборник. – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 248 с.
3. Кузовков А.Д. Интегрально-экспертный метод оценки социально-экономической эффективности применения инфокоммуникационных технологий // Век качества. - 2016. – № 2. – С. 88–99.
4. Кузовков А.Д. Социально-экономическая эффективность применения инфокоммуникационных технологий в сфере бизнеса и образования // Успехи современной науки. – 2016. - Т. 3. - № 12.– С. 45–49.
5. Кузовков А.Д. Конкретизация направлений повышения эффективности применения инфокоммуникационных технологий на основе интегрально-экспертного метода // Век качества. – 2016. – № 4. – С. 79–90.

6. Кузовков А.Д., Салютин Т.Ю. Механизм управления эффективностью применения инфокоммуникационных технологий на основе интегрально-экспертного метода // *Инновации в менеджменте*. – 2017. – № 13. – С. 38–47.

7. Кузовкова Т.А., Баврин В.Н. Оценка эффективности инфокоммуникационных технологий в системе государственного управления // *Электронный научный журнал «Век качества»*. – 2017. – № 3. – С. 88–102.

8. Кузовкова Т.А., Кузовков А.Д., Ткаченко Д.Н. Оценка влияния применения ИКТ на развитие региональной экономики. Сборник трудов XIV Международной отраслевой научно-технической конференции «Технологии информационного общества». - М.: ИД Медиа Паблшер, 2020. – С. 352–354.

9. Кузовкова Т.А., Ткаченко Д.Н., Кузовков А.Д. Методы и модели измерения влияния развития инфокоммуникационных технологий на экономический рост // *Век качества*. – 2018. – № 1. – С. 64–77.

10. Кузовкова Т.А., Кузовков Д.В., Ткаченко Д.Н., Шарова О.И. Анализ цифрового развития в России и моделирование оценки его вклада в национальную экономику // *РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция*. – 2019. – № 1. – С. 139–143.

11. Кузовкова Т.А., Салютин Т.Ю., Шарова О.И. Статистика инфокоммуникаций. Учебник для вузов / Под ред. профессора Т.А. Кузовковой. – М.: Горячая линия–Телеком, 2019. – 548 с.

12. Кравченко Н.А., Кузнецова С.А., Иванова А.И. Факторы, результаты и перспективы развития цифровой экономики на региональном уровне // *Мир экономики и управления*. – 2017. – Т. 17. – № 4. – С. 168–178.

13. Национальные проекты цифровой экономики: целевые показатели и основные результаты. – М., 2019. – 167 с.

14. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16). - Режим доступа: <https://base.garant.ru/72190282/>.

15. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: Стат. сб. / Росстат. – М., 2019. – 1204 с.

16. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы (утв. Указом Президентом Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203). – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>.

17. Ткаченко Д.Н. Совершенствование методов измерения эффективности инфокоммуникационных технологий и их влияния на развитие экономики и общества // Материалы международного молодежного научного форума «Ломоносов-2019». – М: МАКС Пресс, 2019. - Режим доступа: [https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov\\_2019/data/section\\_11\\_16230.htm](https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2019/data/section_11_16230.htm) (дата обращения 14.02.2020).

18. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204. - Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/>.

19. Kuzovkova T., Tkachenko D. Technique of complex measurement of the level of digital development and its impact on the national economy // Conference of Open Innovation Association, FRUCT. – 2019. – № 24. – С. 677–681.

### **Information and analytical bases for regulating digital development based on modeling and measuring the effectiveness of ICT**

*Kuzovkova Tatyana Alekseevna,*  
Professor, Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department “Digital economy, management and business technologies”  
of the Moscow Technical University of Communications and Informatics

111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya str., 8A  
e-mail: [t.a.kuzovkova@mtuci.ru](mailto:t.a.kuzovkova@mtuci.ru)

***Kuzovkov Alexander Dmitrievich,***  
expert, JSC “Sberbank”  
117997, Moscow, Vavilova str., 19  
e-mail: [alexkuzovkov@mail.ru](mailto:alexkuzovkov@mail.ru)

***Tkachenko Dmitry Nikolaevich,***  
Post-graduate student of the Department “Digital economy, management and  
business technologies”  
of the Moscow Technical University of Communications and Informatics  
111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya str., 8A,  
e-mail: [chiker17@yandex.ua](mailto:chiker17@yandex.ua)

**Abstract.** The activation of the processes of digital transformation of the economy and society, the diversity of economic and social consequences of the introduction and development of ICTs dictate the need to improve the ways and means of regulating these processes. As an informational and analytical base for making constructive managerial decisions based on identifying regional imbalances in digital development, the reasons for the lag in the processes of digitalization of the economy and society, a comprehensive approach is proposed to measure the effectiveness of ICTs based on modeling the final results of national and regional economies from the factors of ICT development and qualitative methods of integration of various manifestations of the effectiveness of ICT projects. The article reveals the main provisions of the development of multi-factor models of GDP and GRP from the degree of ICT development in the country and the subjects of the Russian Federation, justification of positive and negative externalities and private indicators of integrated expert evaluation of the effectiveness of ICT projects. Also here are presented the results of modeling and integration of ICT efficiency parameters, based on which specific management decisions are determined to improve the efficiency of ICT application and digital development.

**Keywords:** infocommunication technologies (ICT); digital development; management decisions; ICT efficiency; correlation and regression method; externalities; integrated expert method.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Билятдинов К.З., Меняйло В.В. Методология оценки качества систем в сфере устойчивости больших технических объектов // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 198-214. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2020/220013.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 621.396

**Методология оценки качества систем  
в сфере устойчивости больших технических объектов**

**Билятдинов Камиль Закирович,**  
канд. военных наук, доцент,  
[k01b@mail.ru](mailto:k01b@mail.ru)

**Меняйло Вера Владимировна,**  
канд. филол. наук,  
доцент департамента иностранных языков НИУ «Высшая школа  
экономики»,  
190008, Россия, Санкт-Петербург, ул. Союза Печатников, д. 16,  
[menyaylo917@mail.ru](mailto:menyaylo917@mail.ru)

**Аннотация.** В современных условиях обеспечение устойчивости больших технических объектов имеет важнейшее значение для экономики государства. В свою очередь развитие технологий привело к ситуации, когда устойчивость больших технических объектов зависит от качества технических систем (далее – систем) в их составе, что обуславливает необходимость разработки и внедрения методологии оценки качества систем в сфере устойчивости больших технических объектов (далее – методология), так как применение известных методов оценки качества не в полной мере способствует учету специфики и многообразия оцениваемых объектов и систем, а также использованию больших объемов разнообразной информации из различных источников. **Целью работы** является существенное снижение времени и ресурсов на оценку качества систем в составе больших технических объектов (далее – объектов) путем разработки и внедрения предлагаемой методологии. **Используемые методы:** методы общей теории систем, классический теоретико-множественный аппарат, методы системного анализа и синтеза, метод парного сравнения, метод DEA (анализ среды функционирования), биномиальный закон распределения вероятности в выборках с возвратом и без возврата, принцип максимума Понтрягина. **Новизна:** впервые сформулирована проблема оценки качества систем в сфере устойчивости объектов и предложено рациональное решение этой проблемы путем создания методологии. В рамках создания методологии разработаны принципы, структурно-функциональная

модель и усовершенствованы методы, позволяющие оценивать качество систем в процессе их эксплуатации. **Результат:** использование предлагаемой методологии позволяет существенно уменьшить затраты времени и ресурсов на оценку качества систем и, соответственно, на принятие своевременных и обоснованных управленческих решений по результатам этой оценки качества (затраты времени в среднем уменьшаются до 16,8%), что имеет особо важное значение для обеспечения устойчивости объектов. При этом существенно снижается время использование средств связи и АСУ.

**Ключевые слова:** методология; методика; метод; модель; способ; оценка качества; устойчивость; система; управление; время; ресурсы; информационные резервы.

### Актуальность

В конце XX века и в начале XXI века произошло значительное увеличение влияния качества технических систем (далее – систем) на функционирование больших технических объектов. Это произошло вследствие высокой степени автоматизации процессов управления и производства на данных объектах. Отсюда возникает необходимость эффективного развития и совершенствования методологического математического и программного обеспечения эксплуатации систем, применяемых в составе больших технических объектов, что обуславливает актуальность разработки новых универсальных путей оценки качества данных систем.

Большие технические объекты или системы (далее – объекты) – это комплексы производственных и вспомогательных элементов (подсистем), функционирующих в рамках одного технологического процесса для достижения единой цели. Исследуемые объекты могут функционировать в масштабах предприятия, организации, промышленного района, производственного кластера, инфраструктуры региона и т.д. Сегодня в качестве примеров таких объектов можно привести высокотехнологичные промышленные предприятия, системы и линии связи, информационно-вычислительные центры, объекты транспорта и транспортные системы, объекты топливно-энергетического комплекса и др. [1, 2]. В состав любого такого объекта входят: автоматизированные системы управления (АСУ),

системы связи, системы жизнеобеспечения, технические системы охраны (ТСО), системы электропитания и т.д. И, как следствие, эти системы имеют похожую структуру, аппаратные и программные части и в основном выполняют одинаковые функции, влияющие на устойчивость объектов.

При этом важно отметить, что в статье под понятием технические системы целесообразно рассматривать и программные системы в составе объектов, так как, в соответствии с ГОСТ Р 51904-2002 «Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию», программная система – это система, состоящая из программного обеспечения и компьютерного оборудования для его выполнения. В будущем при определенных допущениях и при условии высокой степени автоматизации объектов, их составные элементы и сами объекты целесообразно и вполне корректно представлять в виде программных систем или организованной совокупности программных систем.

Важность данных объектов для экономики и населения предопределяет высокие требования к устойчивости их функционирования в неблагоприятных условиях. В этом случае под устойчивостью целесообразно понимать не только способность объекта как можно более длительное время функционировать в неблагоприятных условиях при заданных ресурсах, но и противостоять деструктивным воздействиям, восстанавливая свои производственные и вспомогательные элементы (далее – элементы).

С точки зрения оценки качества систем, применяемых в составе объектов, неблагоприятными условиями можно обоснованно считать любые внешние и внутренние деструктивные воздействия, в результате которых нарушается функционирование объекта, не достигается цель и (или) выходят из строя элементы. Это могут быть не только аварии, катастрофы, чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, но и экономические проблемы предприятия, недостаток качественных ресурсов, отсутствие требуемого количества высококвалифицированного персонала и др. Таким образом,

объекты целесообразно рассматривать как организационно-технические системы, то есть как множество взаимосвязанных элементов (технических средств и персонала), обеспечивающих их устойчивое функционирование.

Качество объекта (системы) – это совокупность свойств технических систем (подсистем, элементов, изделий) в его составе (включая свойства, появляющиеся при совместной эксплуатации этих систем), обуславливающих способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с целью создания и функционирования объекта.

На основе вышеизложенного можно обоснованно сформулировать, что оценка качества систем должна заключаться в систематической проверке того, насколько применяемые системы способны выполнить требования по обеспечению устойчивого функционирования объекта. Поэтому устойчивость объекта целесообразно рассматривать как совокупность свойств систем в его составе, включая свойства, появляющиеся при совместной эксплуатации этих систем. Отсюда одним из важнейших путей оценки устойчивости объектов будет являться оценка качества систем в сфере обеспечения устойчивого функционирования объектов в неблагоприятных условиях, в том числе оценка способности к восстановлению, наличие резерва, возможности замены систем (элементов), вероятности выхода из строя заданного числа элементов (изделий) в составе системы и др. [1, 3-5].

Оценка качества будет включать в себя выбор показателей, расчет их действительных значений, сравнение их с базовыми показателями (требованиями) в сфере устойчивости объекта, а при необходимости и определение (уточнение) этих базовых показателей (требований), учитывая специфику и условия функционирования объекта.

С учетом важности и сложности объектов оценку качества их систем целесообразно проводить на основе оценки изменения устойчивости объекта после ввода в эксплуатацию оцениваемых систем, в процессе их эксплуатации и (или) после модернизации систем.

## **Постановка задачи**

Вышеприведенные обстоятельства не позволяют в полной мере использовать апробированные методы оценки качества и теории надежности [5, 6-12], что усложняет оценку качества систем в сфере устойчивости объектов при сопровождении оцениваемых систем в процессе их эксплуатации на объекте. При этом в большинстве случаев в полной мере на практике невозможно или затруднительно оценить не только влияние качества систем на устойчивость объекта, но и сам объект в реальных неблагоприятных условиях, так как это повлечет очень существенные временные и материальные затраты. Кроме того, объективная оценка качества систем в сфере устойчивости объекта в основном возможна лишь на этапе его эксплуатации. На этом этапе жизненного цикла особенно важно провести оценку качества систем в сфере устойчивости объекта в минимальные сроки, что позволит лицу, принимающему решения (далее – ЛПР), принять своевременные и обоснованные управленческие решения.

Таким образом, существует объективная потребность в разработке методологии оценки качества систем в сфере устойчивости объектов, позволяющей провести оценку качества в период эксплуатации за минимальное время при заданных минимальных ресурсах. Все более широкое применение программных систем в составе оцениваемых объектов повышает актуальность создания данной методологии как важнейшей части методологического, математического и программного обеспечения оценки качества. Однако, в процессе сопровождения систем на этапе их эксплуатации ЛПР необходимо получать и использовать большое количество информации об их качестве, поступающей из различных источников. Основная часть такой информации размещена на внешних информационных ресурсах, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Необходимо также учитывать уровень развития современных технологий,

включая и то обстоятельство, что большинство систем, входящих в состав даже уникальных объектов, имеют аналоги, в том числе по условиям эксплуатации, например, на шахтах и в метрополитене, частично на объектах морского и воздушного транспорта, системах мобильной связи. В особенности это касается систем жизнеобеспечения, ТСО, систем контроля управления доступом (СКУД), систем электропитания, различных систем сигнализации (включая системы пожарной сигнализации и пожаротушения), систем оповещения, АСУ и систем связи. Очевидно, что от функционирования данных систем напрямую зависит устойчивость объектов. Поэтому ЛПР и должностные лица, организующие и проводящие оценку качества систем и подготовку обоснованных управленческих решений в сфере обеспечения устойчивости объектов, не могут игнорировать доступную и полезную информацию о данной предметной.

Отсюда можно сделать вывод, что создание методологии оценки качества систем в сфере обеспечения устойчивости объектов должно быть основано на выполнении обязательного условия по рациональному использованию больших объемов информации, полученной из различных источников. В свою очередь увеличение объемов информации и количества источников информации приведет к существенному увеличению расхода времени и ресурсов. Дополнительно потребуется повышение квалификации ЛПР и персонала, проводящего оценку качества и обеспечивающего принятие управленческих решений.

Таким образом, на сегодняшний день можно обоснованно сформулировать проблему, состоящую в необходимости разрешения противоречия между требованиями по созданию методологии оценки качества систем в сфере устойчивости больших технических объектов, позволяющей проводить оценку качества за минимальное время с минимальными затратами ресурсов, и выполнением обязательного условия по рациональному использованию для оценки качества больших объемов разнообразной

информации полученной при сопровождении систем на этапе их эксплуатации из различных источников.

Решение вышеназванной актуальной проблемы возможно путем создания и применения методологии оценки качества систем в сфере устойчивости больших технических объектов (далее – методология) – как учения об организации деятельности в области методологического математического и программного обеспечения оценки качества. В рамках создания такой методологии целесообразно предусмотреть возможность разработки и практической реализации универсальных подходов к учету специфики эксплуатации систем на различных объектах при обеспечении их устойчивости. Методология должна быть применима на этапе эксплуатации систем для оценки качества данных систем как составных частей объектов, влияющих на устойчивость функционирования этих объектов.

Таким образом, предлагаемая в статье методология представляет собой учение об организации деятельности в области методологического математического и программного обеспечения оценки качества, представленное в виде совокупности принципов, метода, алгоритмов, моделей, методик, способа и программ для ЭВМ. Цель разработки и применения методологии – существенное снижение времени и ресурсов на оценку качества систем в сфере устойчивости объектов.

Основной положительный эффект от внедрения методологии заключается в том, что увеличение объема используемой полезной информации при снижении времени и ресурсов на оценку качества систем позволит сократить время принятия обоснованных управленческих решений по повышению эффективности эксплуатации систем объектов при обеспечении их устойчивого функционирования.

## Краткое описание методологии

Методология состоит из теоретической и практической части.

Теоретическая часть включает в себя принципы и методы методологии, разработанные на основе систематизации проблем и противоречий управления устойчивостью объектов [3].

1. Принципы методологии позволяют наиболее рационально организовывать оценку с учетом специфики объекта применения. Кроме того, разработанные принципы в комплексе с информационными резервами объекта направлены на снижение риска объекта в сфере устойчивости за счет своевременного принятия обоснованных управленческих решений. Принципы предусматривают три направления применения методологии: совершенствование эксплуатации и технического обеспечения (далее – ТО) систем, использование в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах при модернизации систем и создании новых систем, а также при подготовке кадров для объектов [3, 4].

2. Метод оценки качества объекта (системы) на основе построения и сравнения «идеальной» (базовой) и реальной структурно-функциональных моделей объекта (системы). В методе разработана структурно-функциональная модель объекта (системы), в которой описывается участие систем (подсистем, элементов, изделий) в выполнении функций объекта, их количество и общие показатели качества, наиболее важные для обеспечения устойчивости объекта. Применение структурно-функциональной модели обеспечивает требуемый уровень детализации функций объекта и выступает основой эффективного использования методики оценки устойчивости и методики оценки вероятностных характеристик систем как важнейших элементов практической части методологии.

3. Модифицированный метод DEA (анализа среды функционирования). В отличие от классического метода DEA [12] в модифицированном методе применяются комплексные показатели результативности, экономичности и

эффективности систем с учетом их базовых (требуемых) значений. Специально разработаны таблицы расчетов для систематизации результатов оценки корреляционной зависимости. Введены предельные значения показателей качества (коэффициент вето).

4. Усовершенствованный метод парных сравнений. Совершенствование метода парных сравнений реализовано путем систематизации правил логических выводов, применимых для программной реализации. Выведены и применены формулы проверочных значений при использовании метода парного сравнения: контрольное число суммы баллов, а также минимально и максимально возможные количественные значения: суммы баллов для одной системы и коэффициента качества системы. Создана таблица проверочных значений для проверки на непротиворечивость получаемых результатов.

При комплексном применении данные методы позволяют учитывать специфику объекта при оценке качества систем в сфере его устойчивости и делают более рациональным процесс программного обеспечения оценки качества.

Практическая часть методологии включает в себя модели, методики, способ формирования информационных резервов и программы для ЭВМ, разработанные на основе вышеизложенной теоретической части [13-16].

1. Модель сопровождения систем при их эксплуатации. В модели сопровождения определены наиболее рациональные роль и место оценки качества систем в процессе их сопровождения на этапе эксплуатации, а также сформулированы и описаны типы возможных управленческих решений по результатам оценки качества во взаимосвязи с затратами времени и ресурсов на их выполнение.

Модель сопровождения систем при их эксплуатации позволяет ЛПР и должностным лицам объекта рационально организовать работу по совершенствованию и развитию систем объекта с помощью эффективного применения разработанной методологии. Разработанная в рамках данной

модели схема организации взаимодействия в процессе оценки качества обеспечивает снижение времени оценки качества в условиях увеличения объемов использованной информации. Кроме того, модель совместно с информационными резервами объекта способствует организации постоянного контроля качества систем в процессе их эксплуатации.

2. Методика оценки эффективности систем (объектов) совместно с программой для ЭВМ «Анализ и оценка эффективности систем» [16]. В методике оценки эффективности систем реализованы основы метода парных сравнений и модифицированного метода DEA.

Методика и программа для ЭВМ сокращают время на оценку при требуемой детализации израсходованных ресурсов и полученного результата, а также позволяет проводить анализ корреляционной зависимости всех используемых переменных и составляет рейтинг систем. В программе предусмотрена возможность формирования отчётов ЛПР в формате Word, а также визуализации полученных результатов в режиме реального времени. Программа имеет интуитивно понятный интерфейс. Язык программирования: Python. Объем программы: 307 кб.

3. Модель устойчивости объекта. В разработанной Модели устойчивости объект описан как совокупность систем, влияющих на устойчивость его функционирования. Определены показатели, разработаны формулы и взаимосвязанные таблицы для описания состояния устойчивости объекта в неблагоприятных условиях. Модель устойчивости объекта позволяет проводить анализ изменений состояний устойчивости объекта в неблагоприятных условиях функционирования и влияние качества систем на его устойчивость.

4. Методика оценки устойчивости объектов совместно с программой для ЭВМ «Оценка устойчивости систем». На основе модели устойчивости и результатов научных исследований в области совершенствования общей управляемой модели процесса, для которой, исходя из принципа максимума Понтрягина, выписаны необходимые условия оптимальности [4, 17] в методике

оценки устойчивости рассчитывается коэффициент устойчивости объекта как комплексный показатель качества систем в сфере устойчивости объекта. Методика оценки устойчивости объектов совместно с программой для ЭВМ позволяет рассчитать коэффициент устойчивости систем в составе объекта при неблагоприятных условиях и оценить запас устойчивости объекта, исходя из расхода времени и ресурсов на восстановление функционирования требуемого количества систем в составе объекта.

Программа для ЭВМ «Оценка устойчивости систем» является кроссплатформенной и функционирует как клиент-серверное приложение. В программе предусмотрена возможность формирования отчётов виде таблицы в формате Word, а также визуализации полученных результатов в виде графиков и диаграмм. Объем программы: 2,1 МБ. Языки программирования: С#, JavaScript, HTML.

5. Комплексная методика оценки качества систем в процессе их эксплуатации. Создана на основе усовершенствованного метода парных сравнений. Разработан алгоритм применения экспертной и статистической информации с учетом пополнения и использования информационных резервов объекта. Комплексная методика оценки качества систем позволяет без затрат дополнительных ресурсов существенно уменьшить время оценки качества с использованием статистической и экспертной информации, получаемой из различных источников. Методика способствует поддержанию в актуальном состоянии информационных резервов оценки качества.

6. Методика оценки вероятностных характеристик систем и программа для ЭВМ «Расчет и анализ вероятностных характеристик системы» [14]. В методике оценки вероятностных характеристик введен показатель оценки качества – вероятность одновременного отказа (неисправности) заданного количества систем, при котором нарушается устойчивое функционирование объекта. Данный показатель рассчитывается с помощью усовершенствованной формулы, выведенной на основе закона биномиального распределения для

выборки с возвратом и без возврата [5, с. 32-33]. Методика совместно с программой для ЭВМ «Расчет и анализ вероятностных характеристик системы» позволяет экономить ресурсы объекта на проведение испытаний и оценивать вероятностные характеристики заданного количества систем в составе объекта.

В интересах дополнительной оценки качества авторами разработана методика расчета вероятности своевременного достижения цели функционирования системы совместно с программой для ЭВМ «Расчет вероятности своевременного достижения цели функционирования системы в неблагоприятных условиях в зависимости от времени принятия и доведения управленческих решений в информационном цикле управления» [4]. Методика основана на научных работах Г.И. Азарова в области применения интегрального уравнения Вольтерра второго рода второго порядка относительно указанной вероятности [1].

7. Способ рациональной работы с информационными ресурсами и формирования информационных резервов объекта для оценки качества систем и принятия своевременных и обоснованных управленческих решений совместно с программой для ЭВМ «Реализация способа рациональной работы с информационными ресурсами и формирования информационных резервов системы» [15]. В способе формирования информационных резервов оценки качества разработан рациональный алгоритм работы с информационными резервами, структура и содержание информационных резервов, состоящих из базы данных основных сведений и архива. Предусмотрены учет и идентификация источников информации путем реестров внутренних и внешних источников информации, включая экспертов.

Способ совместно с программой для ЭВМ «Реализация способа рациональной работы с информационными ресурсами и формирования информационных резервов системы» способствует комплексному использованию результатов, полученных при создании методологии и позволяет уменьшить расход времени и ресурсов на оценку качества и

подготовку своевременных управленческих решений.

### Пример результатов внедрения методологии

По результатам внедрения методологии стоит отметить, что комплексное применение моделей, методик, способа и программ для ЭВМ позволило существенно уменьшить время оценки качества систем и, как следствие, уменьшилось время принятия обоснованных управленческих решений, а также время эксплуатации средств связи и автоматизированных рабочих мест (АРМ) для этих целей (рис. 1).

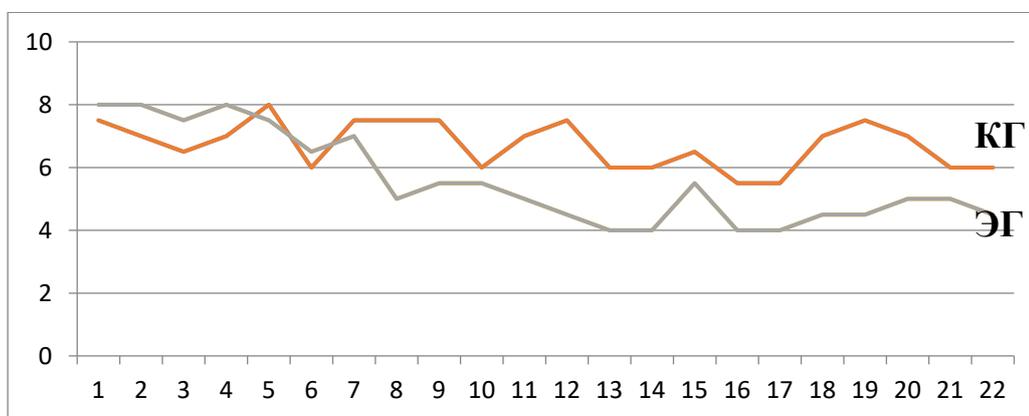


Рисунок 1. Графики времени эксплуатации АРМ для оценки качества систем и принятия управленческих решений по обеспечению устойчивости объектов, за месяц (22 рабочих дня по 8 часов)

На графике КГ – контрольные группы АРМ, где не применялась методология.

ЭГ – экспериментальные группы АРМ, где применялась методология. КГ и ЭГ решали одинаковые задачи в одинаковых условиях. Выигрыш во времени в ЭГ по сравнению с КГ составил в среднем -16,892%. При этом время эксплуатации одного АРМ в ЭГ по сравнению с КГ уменьшилось в среднем на 01 час 09 минут в один 8 часовой рабочий день.

## **Выводы**

Таким образом, актуальность и практическая направленность разработанной методологии основаны на том, что в современных условиях устойчивость объектов в значительной степени зависит от качества систем в их составе. В свою очередь обеспечение и повышение устойчивости объектов во многом зависит от своевременных и обоснованных управленческих решений, принимаемых по результатам оценки качества систем. Важность устойчивости объектов и развитие технологий обуславливает необходимость дальнейшего совершенствования разработанной методологии.

В заключении стоит отметить, что для обеспечения универсальности методологии и учета специфических требований к обеспечению устойчивости каждого конкретного объекта в методиках предусмотрена возможность установления параметров, снижение (увеличение) которых категорически недопустимо.

Методология позволяет проводить анализ динамики процесса обеспечения устойчивости объектов: моделировать изменения количественных значений основных показателей оценки качества объекта в зависимости от результатов деструктивных воздействий, а также исследовать устойчивость систем в неблагоприятных условиях, которые объективно невозможно создать при реальной эксплуатации объектов.

## **Список литературы**

1. Азаров Г.И. Теоретические основы анализа оперативности передачи информации в системах управления и связи. - М.: Академия ГПС МЧС РФ, 2012. – 80 с.

2. Токарев Д., Начитов Ю. Большие технические системы в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс] // Информационные системы. 2010. № 5 20.04.2020. – URL: [http://www.remmag.ru/admin/upload\\_data/remmag/10-5/Ascon.pdf](http://www.remmag.ru/admin/upload_data/remmag/10-5/Ascon.pdf) (дата обращения: 20.04.2020).

3. Билятдинов К.З. Противоречия процесса управления в современном мире // Век качества. 2014. № 3. С. 40-43.

4. Билятдинов К.З., Алейников А.А., Кривчун Е.А. Управление техническим обеспечением: методология контроля качества // Научно-технический вестник Поволжья. 2016. № 6. С. 76-78.

5. Шишкин И.Ф. Контроль. Санкт-Петербург: СЗПИ, 1992. – 62 с.

6. Азгальдов Г.Г. Практическая квалиметрия в системе качества: ошибки и заблуждения [Электронный ресурс] // Методы менеджмента качества. 2001. № 3                    24.03.2020.                    –                    URL:                    [http://www.ria-stk.ru/mmqa/adtail.php?ID=76&spase\\_id=1767610](http://www.ria-stk.ru/mmqa/adtail.php?ID=76&spase_id=1767610) (дата обращения: 24.03.2020).

7. Ляпунов А.М. Общая задача об устойчивости движения. - М.; Л.: ОНТИ, 1935. – 386 с.

8. Надежность и эффективность в технике: справочник / Ред. совет: В.С. Авдудевский (пред.) и др. Т. 1. Методология. Организация. Терминология / Под ред. А.И. Рембезы. - М.: Машиностроение, 1986. – 224 с.

9. Надежность и эффективность в технике: справочник / Ред. совет: В.С. Авдудевский (пред.) и др. Т. 3. Эффективность технических систем / Под общ. ред. В.Ф. Уткина, Ю.В. Крючкова. - М.: Машиностроение, 1988. – 328 с.

10. Флейшман Б.С. Элементы теории потенциальной эффективности систем. - М.: Сов. радио, 1971. – 224 с.

11. Хенли Дж. Надежность технических систем и оценка риска. - М.: Машиностроение, 1984. – 528 с.

12. Cooper W.W. Data Envelopment Analysis. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000. – 318 p.

13. Билятдинов К.З. Расчет вероятности своевременного достижения цели функционирования системы в неблагоприятных условиях в зависимости от времени принятия и доведения управленческих решений в информационном цикле управления / Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2019661734, дата государственной регистрации 06.09.2019.

14. Билятдинов К.З. Расчет и анализ вероятностных характеристик системы / Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2020610203, дата государственной регистрации 10.01.2020.

15. Билятдинов К.З. Реализация способа рациональной работы с информационными ресурсами и формирования информационных резервов системы / Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2020610335, дата государственной регистрации 13.01.2020.

16. Билятдинов К.З. Анализ и оценка эффективности систем / Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2020610389, дата государственной регистрации 14.01.2020.

17. Андреева Е.А., Гольянова (Дмитриева) О.Н. Двойственный метод в задачах оптимального управления. - Тверь, 2004. – 46 с.

## Methodology of quality assessment of systems in the sphere of stability of big technical objects

*Biliatdinov Kamil Zakirovitch,*  
*Ph.D. of Military Sciences, Associate Professor,*  
[\*k74b@mail.ru\*](mailto:k74b@mail.ru)

*Meniailo Vera Vladimirovna,*  
*Ph.D. of Philology,*  
*Associate Professor of Foreign Languages Department National Research*  
*University – Higher School of Economics,*  
*Russia, 190008, Saint-Petersburg, Sojuza Pechatnikov str. 16,*  
[\*menyaylo917@mail.ru\*](mailto:menyaylo917@mail.ru)

**Abstract.** In the contemporary world stability of big technical objects is of primary importance for a state's economy. At the same time, development of technologies has led to the situation when stability of big technical objects depends on quality of their constituent technical systems (hereinafter – systems). Due to this it is necessary to develop and apply methodology of quality assessment of systems in the sphere of stability of big technical objects (hereinafter – methodology), as application of existing methods of quality assessment does not fully consider specificity and variety of assessed objects and systems, together with use of big volumes of information from different sources. **The research aims** at considerable decrease of time and resources needed for assessment of systems within big technical objects (hereinafter – objects) by means of development and application of the proposed methodology. **Methods:** method of general theory of systems, classical set-theory apparatus, methods of systemic analysis and synthesis, paired comparison method, method DEA, binominal probability distribution in sampling with and without replacement, Pontryagin's maximum principle. **Novelty:** for the first time the problem of quality assessment of systems in the sphere of stability of objects has been formulated and rational solution by means of methodology creation has been proposed. Within the methodology, principles and a structure functional model have been developed together with improvement of methods that allow to assess systems' quality in the process of their use. **Results.** Application of the proposed methodology allows to considerably decrease time and resources needed for assessment of a system's quality and making of justified managerial decisions based on this assessment (16,8% time expenditures decrease). Moreover, time of use of communication systems and automated control systems significantly decreases too.

**Key words:** methodology; method; model; mode; quality assessment; stability; system; management; time; resources; informational reserves.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2020, №2 [http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE\\_QUALITY\\_2\\_2020.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2020/AGE_QUALITY_2_2020.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Сидорова Е.З. Современные антисуицидальные меры и уровни предупреждения суицида // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. №2. С. 215-224. Режим доступа:

<http://www.agequal.ru/pdf/2020/220014.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 343.9

## **Современные антисуицидальные меры и уровни предупреждения суицида**

***Сидорова Екатерина Закариевна,***

*кандидат юридических наук*

*преподаватель кафедры уголовного права и криминологии,*

*Восточно-Сибирский институт МВД России*

*664074 Иркутская область, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 110*

*[ketrik6@mail.ru](mailto:ketrik6@mail.ru)*

**Аннотация.** В статье освещается проблема суицидального поведения граждан. Автор отмечает, что данная проблема характерна не только для России, но и для мирового сообщества в целом. Обостренная ситуация с суицидальным настроением в обществе обязывает государство противостоять данному явлению. В зависимости от масштабности превентивной антисуицидальной меры автор выделяет следующие уровни предупреждения суицида: превенция, осуществляемая на государственном и межгосударственном уровне; превенция, осуществляемая на уровне социальных групп; превенция, осуществляемая на индивидуальном уровне. Антисуицидальная превенция, реализуемая на государственном и межгосударственном уровне, имеет два ключевых направления: во-первых, непосредственно профилактика самоубийств и иных видов суицидального поведения граждан; во-вторых, адаптация и реабилитация как самих суицидентов, так и их близких, родственников, друзей. Превенция, осуществляемая на уровне социальных групп, подразумевает проведение суицидальной профилактики на уровне социальных институтов или общественных объединений. Индивидуальная превенция строится на специализированной профилактической работе с отдельным лицом, склонным к самоубийству, а также с ближайшим окружением такого лица. В статье освещаются основные профилактические антисуицидальные меры, реализуемые на каждом из трех уровней.

**Ключевые слова:** самоубийство; суицидальное поведение; предупреждение суицида; антисуицидальная профилактика; уровни предупреждения суицида; антисуицидальная государственная политика.

Проблема суицидального поведения населения имеет мировые масштабы [1, с. 357]. Многие зарубежные государства уделяют профилактике суицидов своих граждан особое внимание [2, с. 102]. В этой связи можно говорить о существовании целого ряда превентивных мер, которые прошли апробацию и доказали свою эффективность.

Все виды мер, направленных на предупреждение суицидального поведения граждан, классифицируются по различным основаниям. Используя такой критерий, как масштабность превенции, можно выделить следующие уровни профилактических мер:

- 1) превенция, осуществляемая на государственном и межгосударственном уровне;
- 2) превенция, осуществляемая на уровне социальных групп;
- 3) превенция, осуществляемая на индивидуальном уровне.

Когда мы говорим о *предупреждении суицидального поведения граждан, реализуемом на государственном и межгосударственном уровне*, мы подразумеваем систему мероприятий экономического, политического, социального, психологического, медицинского, педагогического и иного характера, направленных на борьбу с суицидальными тенденциями и реализуемых в масштабах одной или нескольких стран [3, с. 66]. Реализацией таких мероприятий занимаются, как правило, представители власти, медицинские работники, представители крупных, социально значимых общественных организаций, таких как Красный крест.

Иными словами, превенция, осуществляемая на государственном и межгосударственном уровне, – это определенная воля государства, реализуемая через определенную целенаправленную политику. Антисуицидальная политика имеет два ключевых направления:

- 1) непосредственно профилактика самоубийств и иных видов суицидального поведения граждан;

2) адаптация и реабилитация как самих суицидентов, так и их близких, родственников, друзей [4, с. 28-29].

Основными видами мер, реализуемых на государственном уровне и направленных на предупреждение суицидов, являются:

- повышение уровня экономики страны;
- разрешение социальных проблем, таких как безработица, большие миграционные потоки, межнациональные конфликты;
- реализация мер, направленных развитие и поддержание института семьи, в том числе оказание различных видов поддержки семьям, планирующим беременность и роды, или уже воспитывающих детей, поскольку наличие ребенка в семье является значительным фактором снижения риска совершения суицида его родителями, особенно женщинами;
- создание и реализация государственных программ, направленных на оказание помощи материального, финансового, психологического и иного характера лицам, попавшим в трудную жизненную ситуацию;
- ограничение в доступе к основным средствам совершения суицидов (к ядам, огнестрельному оружию, отдельным медицинским препаратам);
- организация деятельности специальных субъектов профилактики самоубийств и их круглосуточная доступность для лиц, нуждающихся в психологической и (или) психиатрической помощи;
- осуществление контроля за сообщениями суицидального характера, появляющимися в средствах массовой информации, в особенности в информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- развитие и поддержка научных разработок, направленных на создание современных способов и методов своевременного выявления суицидальных наклонностей у различных категорий граждан;
- организация получения дополнительного образования отдельными категориями работников по вопросам распознавания суицидальных настроений

в коллективах (в частности, прохождение педагогами курсов по выявлению суицидальных идей среди школьников и студентов);

– установление мер уголовной ответственности за доведение лица до самоубийства, склонение к совершению самоубийства или содействие совершению самоубийства, а также за организацию деятельности, направленной на побуждение к совершению самоубийства.

*Профилактика, осуществляемая на уровне социальных групп*, подразумевает реализацию мер профилактики суицидов среди тех или иных категорий граждан, например, среди несовершеннолетних, обучающихся, лиц престарелого возраста и так далее. Как правило, такая профилактика проводится на уровне социальных институтов, общественных объединений или медицинских учреждений (например, на уровне школы, церкви, неотложной службы психиатрической помощи и т.д.).

В настоящее время особое внимание государство уделяет профилактике суицидального поведения среди такой категории населения, как несовершеннолетние [5, с. 16]. Это связано с тем, что в настоящее время особый резонанс приобрели различные социально негативные явления, например, вовлечение молодых людей в социальные группы в интернете, в социальных сетях, основная цель которых заключается именно в доведении лица до самоубийства. В средствах массовой информации нередко можно услышать о подобных инцидентах, например, о «группе смерти», администратором которой был Филипп Лис (Будейкин), признанный виновным в доведении до самоубийства нескольких подростков [6]; об Илье Сидорове, вовлекавшем подростков в подобную группу в социальной сети «ВКонтакте» и заставившем в форме игры нескольких несовершеннолетних покончить с собой [7], и ряде других случаев.

При этом специалисты отмечают, что подобное явление не просто чья-то игра, шутка и даже не современный тренд, это целенаправленная деятельность специальных сообществ и отдельных людей, в том числе иностранцев,

заинтересованных в уничтожении российского генофонда. Это самая настоящая война, направленная на уничтожение представителей молодого поколения России, во время которой апробируются самые различные методы. Подобные Интернет-сообщества, или так называемые «группы смерти» для подростков, являются одной из тактик ведения этой изощренной и страшной своими последствиями войны. Для того чтобы уничтожить народонаселение нашего государства, используются различные психометодики и нейролингвистическое программирование, основы которых разрабатываются иностранными специалистами: идеологами, психологами, психиатрами, медиками и политиками. И подобные сообщества суицидальной направленности являются ничем иным, как тактически отработанной схемой преподнесения нужной «врагам» информации, содержащей идеи деструктивного восприятия окружающей действительности<sup>1</sup>.

В целом говоря о превенции, осуществляемой на уровне социальных групп, можно выделить следующие виды реализуемых профилактических мер:

- профилактические беседы с различными группами населения, включающие в себя раскрытие терминологии суицидальных тенденций, основные виды последствий, наступающих в результате совершенного самоубийства, а также сведения об организациях, в которые можно обратиться за психологической и иной помощью в случае возникновения желания покончить жизнь самоубийством;

- разработка специальных образовательных программ, одним из компонентов которых является профилактика суицидов среди школьников и студентов;

- своевременное выявление интернет-сообществ суицидальной направленности.

---

<sup>1</sup> СК сообщил о новых «тактиках уничтожения народонаселения» в Интернете: Газета.Ru (Gazeta.Ru). - [URL:https://www.gazeta.ru/tech/news/2016/12/24/n\\_9495509.shtml](https://www.gazeta.ru/tech/news/2016/12/24/n_9495509.shtml) (дата обращения: 06.03.2020).

*Превенция, осуществляемая на индивидуальном уровне*, подразумевает проведение специализированной профилактической работы с отдельным лицом, склонным к самоубийству, предпринимавшим попытку его совершить либо совершившим его, но по тем или иным причинам не доведшим его до конца, а также с ближайшим окружением такого лица либо лица, совершившего оконченное самоубийство.

К сожалению, очень часто индивидуальная профилактика проводится только после того, как лицо уже предприняло реальную попытку совершить суицид. Ранняя профилактика развита в настоящее время достаточно слабо, у представителей общества нет отработанных навыков по своевременному выявлению среди своего окружения признаков суицидального поведения у тех или иных лиц.

Вместе с тем, превенция, осуществляемая на индивидуальном уровне, включает в себя самые разнообразные меры, в том числе:

- укрепление семейных и социальных связей;
- привлечение к данной проблеме представителей религиозных организаций, проповедующих идеи о ценности жизни и самоубийстве как о грехе и недолжном поступке;
- наделение суицидента домашними, школьными, трудовыми и иными обязанностями (психологами доказано, что гиперответственность является фактором, снижающим риск суицидального поведения);
- душевные разговоры, искреннее желание со стороны близких поддержать суицидента, оказать ему помощь во всем [8, с. 56];
- прохождение курса реабилитации у психиатра, психолога или иного специалиста, способного установить контакт с суицидентом;
- обращение за квалифицированной психологической помощью в службу неотложной помощи, службу суточной госпитализации, неотложную службу психиатрической помощи и иные медицинские органы и учреждения;
- формирование у суицидента творческих или иных планов на будущее;

– обсуждение с лицом, проявившем первые признаки зарождающихся суицидальных идей, негативных последствий, наступающих в результате совершения самоубийства, в том числе последствий для самого суицидента, например, физических страданий, нередко переживаемых лицом, пытающимся покончить жизнь самоубийством;

– оказание содействия в трудоустройстве, разрешении социально-бытовых проблем;

– развитие психических навыков, способствующих преодолению депрессии и кризиса, таких как подвижность психики, способность переживать унижения, страдания, боль, потери, а также развитие чувства оптимизма и уверенности в себе и своих силах.

В научной литературе справедливо отмечается, что в настоящий период происходит усиление механизмов государственного регулирования [9, с. 81]. Проблема суицидального поведения граждан вынуждает государство реагировать на нее, создавать механизмы противодействия ей. Именно поэтому борьба с суицидами и попытками их совершить должна исходить в первую очередь от государства, оно должно быть заинтересовано в противодействии суицидальному воздействию на граждан. Эффективность суицидального предупреждения будет во многом зависеть от профессионализма тех специалистов, которые непосредственно занимаются профилактикой суицидального поведения. И как отмечается в литературе, в настоящий период растет необходимость в подготовке кадров международного уровня, соответствующих зарубежным стандартам [10, с. 104]. Данному аспекту государство также должно уделить особое внимание, поскольку без подготовленных, высококвалифицированных специалистов будет проблематично осуществлять действительно эффективное предупреждение суицидов в обществе.

## Список литературы

1. Сидорова Е.З. О проблеме учета и регистрации суицидов в России // Проблемы современного законодательства России и зарубежных стран. Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Иркутск, 27 сентября 2019 г. - Иркутск, 2019. С. 357-361.
2. Буряковская Е.В. Уголовно-правовые нормы о доведении до самоубийства по законодательству зарубежных стран // Труды Академии МВД Республики Таджикистан. 2018. № 3 (39). С. 102-109.
3. Корехова М.В., Соловьев А.Г., Новикова И.А. Профилактика психологической дезадаптации сотрудников органов внутренних дел // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2012 . № 1 (48). С. 66-70.
4. Линевич В.Л. Профилактика риска самоубийства лиц, подлежащих государственной защите // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2017. № 3(70). С. 28-31.
5. Любов Е.Б., Зотов П.Б., Банников Г.С. Самоповреждающее поведение подростков: дефиниции, эпидемиология, факторы риска и защитные факторы. Сообщение I // Суицидология. 2019. Т. 1. № 4 (37). С. 16-46.
6. Берг Е. Кто такой Филипп Лис и какое отношение он имеет к синим китам из «ВКонтакте» // Meduza. - URL: <https://meduza.io/feature/2017/03/03/kto-takoy-filipp-lis-i-kakoe-otnoshenie-on-imeet-k-sinim-kitam-iz-vkontakte-reportazh-meduzy> (дата обращения: 06.03.2020).
7. Цуцкин С. Суд огласил приговор куратору «группы смерти» Илье Сидорову // Первый канал. - URL: [https://www.1tv.ru/news/2018-09-05/351795-sud\\_oglasil\\_prigovor\\_kuratoru\\_gruppy\\_smerti\\_ilie\\_sidorovu](https://www.1tv.ru/news/2018-09-05/351795-sud_oglasil_prigovor_kuratoru_gruppy_smerti_ilie_sidorovu) (дата обращения: 06.03.2020).
8. Борисоник Е.В., Холмогорова А.Б. Психологическое состояние членов семей, переживших разные формы суицида близкого человека (однократная

попытка, хроническая суицидальность, завершённый суицид) // Консультативная психология и психотерапия. 2018. Т. 26. № 1 (99). С. 56-75.

9. Азизова Н.С., Каранова Т.Н. К вопросу о необходимости формирования системы непрерывного профессионального образования: обзор современных подходов // Век качества. 2019. № 2. С. 81-92.

10. Тургинбаева А.Н., Жумабаева М.Б. Критерии оценки качества интеграции ВУЗа в международное образовательное пространство // Век качества. 2019. № 1. С. 104-116.

## Current anti-suicidal measures and suicide prevention levels

***Sidorova Ekaterina Zakariievna,***  
*PhD. (Candidate of Juridical Sciences)*  
*lecturer of the department of criminal law and criminology*  
*East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia*  
*664074 Irkutsk region, Irkutsk, Lermontov str., 110*  
[\*ketrik6@mail.ru\*](mailto:ketrik6@mail.ru)

**Annotation.** The article highlights the problem of suicidal behavior of citizens. The author notes that this problem is typical not only for Russia, but also for the world community as a whole. The aggravated situation with suicidal mood in society obliges the state to resist this phenomenon. Depending on the scale of the preventive anti-suicide measure, the author identifies the following levels of suicide prevention: prevention carried out at the state and interstate level; prevention carried out at the level of social groups; prevention carried out at the individual level. Anti-suicidal prevention, implemented at the state and interstate level, has two key areas: first, directly preventing suicides and other types of suicidal behavior of citizens; second, adaptation and rehabilitation of both the suicides themselves and their relatives, relatives, and friends. Prevention at the level of social groups involves suicidal prevention at the level of social institutions, public associations or medical institutions. Individual prevention is based on specialized preventive work with an individual who is prone to suicide, as well as with the immediate environment of such a person. The article highlights the main preventive anti-suicidal measures implemented at each of the three levels.

**Key words:** suicides; suicidal behavior; suicide prevention; anti- suicidal prevention; suicide prevention levels; anti- suicidal public policy.