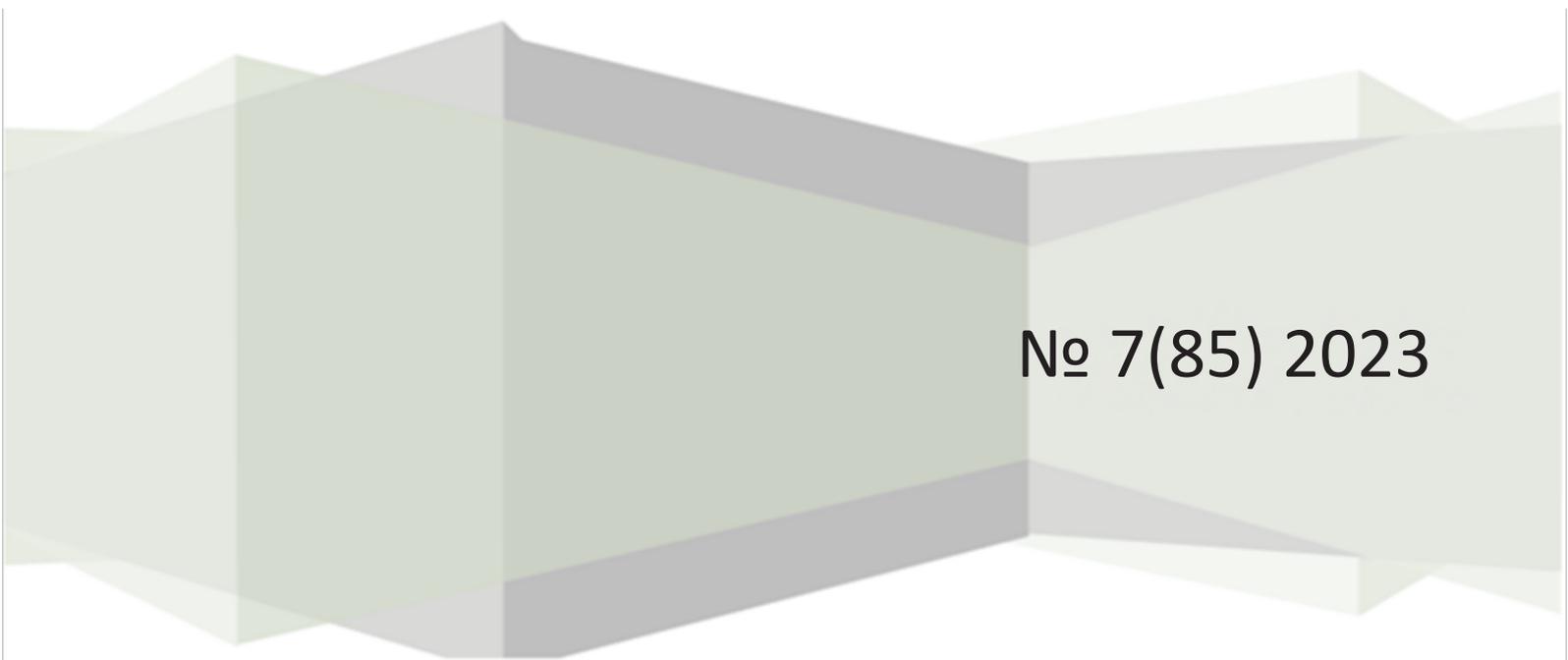


ISSN 1997-9347

# Components of Scientific and Technological Progress

*SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL*



№ 7(85) 2023

Paphos, Cyprus, 2023

Journal "Components  
of Scientific and Technological  
Progress"  
is published 12 times a year

**Founder**  
Development Fund for Science  
and Culture  
Scientific news of Cyprus LTD

The journal "Components of Scientific  
and Technological Progress" is included  
in the list of HAC leading peer-reviewed  
scientific journals and publications  
in which the main scientific results  
of the dissertation for the degree  
of doctor and candidate of sciences  
should be published

**Chief editor**  
Vyacheslav Tyutyunnik

**Page planner:**  
Marina Karina

**Copy editor:**  
Natalia Gunina

**Director of public relations:**  
Ellada Karakasidou

**Postal address:**  
**1. In Cyprus:**  
8046 Atalanta court, 302  
Paphos, Cyprus  
**2. In Russia:**  
13 Shpalernaya St,  
St. Petersburg, Russia

**Contact phone:**  
(+357)99-740-463  
8(915)678-88-44

**E-mail:**  
tmbprint@mail.ru

Subscription index of Agency  
"Rospechat" No 70728  
for periodicals.

Information about published  
articles is regularly provided to  
**Russian Science Citation Index**  
(Contract No 124-04/2011R).

**Website:**  
<http://moofrnk.com/>

Editorial opinion may be different  
from the views of the authors.  
Please, request the editors'  
permission to reproduce  
the content published in the journal.

## ADVISORY COUNCIL

**Tyutyunnik Vyacheslav Mikhailovich** – Doctor of Technical  
Sciences, Candidate of Chemical Sciences, Professor, Director of  
Tambov branch of Moscow State University of Culture and Arts,  
President of the International Information Center for Nobel Prize,  
Academy of Natural Sciences, tel.: 8(4752)504600,  
E-mail: vmt@tmb.ru, Tambov (Russia)

**Bednarzhevsky Sergey Stanislavovich** – Doctor of Technical  
Sciences, Professor, Head of Department of Safety, Surgut State  
University, laureate of State Prize in Science and Technology,  
Academy of Natural Sciences and the International Energy Academy,  
tel.: 8(3462)762812, E-mail: sbed@mail.ru, Russia

**Voronkova Olga Vasilyevna** – Doctor of Economics, Professor,  
Academy of the Academy of Natural Sciences, tel.: 8(981)9720993,  
E-mail: voronkova@tambov-konfcentr.ru, St. Petersburg (Russia)

**Omar Larouk** – PhD, Associate Professor, National School  
of Information Science and Libraries University of Lyon,  
tel.: +0472444374, E-mail: omar.larouk@enssib.fr, Lyon (France)

**Wu Songjie** – PhD in Economics, Shandong Normal University,  
tel.: +86(130)21696101; E-mail: qdwucong@hotmail.com,  
Shandong (China)

**Du Kun** – PhD in Economics, Associate Professor, Department of  
Management and Agriculture, Institute of Cooperation of Qingdao  
Agrarian University, tel.: 8(960)6671587,  
E-mail: tambovdu@hotmail.com, Qingdao (China)

**Andreas Kyriakos Georgiou** – Lecturer in Accounting, Department of  
Business, Accounting & Finance, Frederick University,  
tel.: (00357) 99459477 E-mail: bus.akg@frederick.ac.cy, Limassol  
(Cyprus)

**Petia Tanova** – Associate Professor in Economics, Vice-Dean of  
School of Business and Law, Frederick University,  
tel.: (00357)96490221, E-mail: ptanova@gmail.com, Limassol  
(Cyprus)

**Sanjay Yadav** – Doctor of Philology, Doctor of Political Sciences,  
Head of Department of English, Chairman St. Palus College Science,  
tel.: 8(964)1304135, Patna, Bihar (India)

**Levanova Elena Alexandrovna** – Doctor of Education, Professor,  
Department of Social Pedagogy and Psychology, Dean of the Faculty  
of retraining for Applied Psychology, Dean of the Faculty of Pedagogy

and Psychology of the Moscow Social and Pedagogical Institute; tel.: 8(495)6074186, 8(495)6074513; E-mail: dekanmospi@mail.ru, Moscow (Russia)

**Petrenko Sergey Vladimirovich** – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department of Mathematical Methods in Economics, Lipetsk State Pedagogical University, tel.: 8(4742)328436, 8(4742)221983, E-mail: viola@lipetsk.ru, viola349650@yandex.ru, Lipetsk (Russia)

**Tarando Elena Evgenievna** – Doctor of Economics, Professor of the Department of Economic Sociology, St. Petersburg State University, tel.: 8(812)2749706, E-mail: elena.tarando@mail.ru, St. Petersburg (Russia)

**Veress József** – PhD, Researcher in Information Systems Department, Business School of Corvinus University, tel.: 36 303206350, 36 1 482 742; E-mail: jozsef.veress@uni-corvinus.hu, Budapest (Hungary)

**Kochetkova Alexandra Igorevna** – Doctor of Philosophy and Cultural Studies (degree in organizational development and organizational behavior), PhD, Professor, Department of General and Strategic Management Institute of Business Administration of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, E-mail: dak6966@gmail.com, Moscow (Russia)

**Bolshakov Sergey Nikolaevich** – Doctor of Political Sciences, Doctor of Economics, Vice-Rector for Academic Affairs, Professor, Syktyvkar State University named after Pitirim Sorokin, tel.: 8(921)6334832, E-mail: snbolshakov@mail.ru, Syktyvkar (Russia)

**Gocłowska-Bolek Joanna** – Center for Political Analysis, University of Warsaw, tel. 48691445777, E-mail: j.gocłowska-bolek@uw.edu.pl, Warsaw (Poland)

**Karakasidou Ellada** – A&G, Kotanides LTD, Logistic, tel.: +99346270, E-mail: espavoellada9@gmail.com, Paphos (Cyprus)

**Artyukh Angelika Alexandrovna** – Doctor of Art History, Professor of the Department of Dramatic and Cinema Studies, St. Petersburg State University of Cinema and Television; tel.: +7(911)9250031; E-mail: s-melnikova@list.ru, St. Petersburg (Russia)

**Melnikova Svetlana Ivanovna** – Doctor of Art History, Professor, Head of the Department of Dramatic Art and Cinema Studies at the Screen Arts Institute of St. Petersburg State University of Cinema and Television; tel.: +7(911)9250031; E-mail: s-melnikova@list.ru, St. Petersburg (Russia)

**Marijan Cingula** – Tenured Professor, University of Zagreb, Faculty of Economics and Business, tel.: +385(95)1998925, E-mail: mcingula@efzg.hr, Zagreb (Croatia)

**Pukharenko Yury Vladimirovich** – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Building Materials Technology and Metrology at St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Corresponding Member of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences; tel.: +7(921)3245908; E-mail: tsik@spbgasu.ru, St. Petersburg (Russia)

**Przygoda Mirosław** – Dr. hab., Head of Institute of Economic Analysis and Planning, Department of Management, University of Warsaw, tel.: 225534167, E-mail: mirosławprzygoda@wp.pl, Warsaw (Poland)

**Recker Nicholas** – PhD, Associate Professor, Metropolitan State University of Denver, tel.: 3035563167, E-mail: nrecker@msudenver.edu, Denver (USA)

## Содержание

### *Теория и история архитектуры, реставрация и реконструкция историко-архитектурного наследия*

**Абозельфадль Ахмед М.Р.** Архитектура культурных центров второй половины XX века..... 6

### *Архитектура зданий и сооружений.*

#### *Творческие концепции архитектурной деятельности*

**Козьяйкина Е.В.** Особенности архитектуры железнодорожных комплексов при формировании общественных пространств в структуре городской застройки (на примере Москвы).....11

**Forouzandeh N.G.** Energy Efficiency Optimization and Condensation Problem Solving of Historical «sharg Bazaar» Building in Azerbaijan..... 17

### *Управление жизненным циклом объектов строительства*

**Кузьмина Т.К., Абрегов М.А., Виткова Р.А.** Эффективность проведения капитального ремонта многоквартирных жилых домов (мкд)..... 24

**Лапидус А.А., Локтев В.А.** Формирование методики совершенствования процесса управления жизненным циклом объектов социальной инфраструктуры ..... 30

### *Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды*

**Погребная И.А., Михайлова С.В.** Анализ применения расходомеров для измерения расхода сопутствующего нефтяного газа ..... 35

### *Мировая экономика*

**Файнберг Е.И.** Ежегодный мировой рейтинг конкурентоспособности Международного института развития менеджмента (IMD): анализ позиций лидеров..... 40

### *Менеджмент*

**Жаров Е.В.** Оценка эмоционального интеллекта при планировании карьеры персонала ..... 48

**Сергеев С.А.** Организация информационной поддержки логистической деятельности продавцов на маркетплейсах..... 53

**Тиньгаев А.В.** Сравнение российского и зарубежного опыта развития строительной отрасли..... 60

## Contents

### *Theory and History of Architecture, Restoration and Reconstruction of Historical and Architectural Heritage*

**Aboelfadl Ahmed M.R.** Architecture of Cultural Centers of the Second Half of 20th Century..... 6

### *Architecture of Buildings and Structures. Creative Concepts of Architectural Activity*

**Kozyakina E.V.** Features of the Architecture of Railway Complexes in the Formation of Public Spaces in the Structure of Urban Development (through the Example of the City of Moscow).....11

**Forouzandeh N.G.** Energy Efficiency Optimization and Condensation Problem Solving of Historical «sharg Bazaar» Building in Azerbaijan..... 17

### *Life Cycle Management of Construction Objects*

**Kuzmina T.K., Abregov M.A., Vitkova R.A.** The Efficiency of Major Repairs of Multiple Residential Buildings (MRB)..... 24

**Lapidus A.A., Loktev V.A.** The Formation of Methodology for Improving the Life Cycle Management of Social Infrastructure Facilities ..... 30

### *Methods and Devices for Monitoring and Diagnosing Materials, Products, Substances and the Natural Environment*

**Pogrebnaya I.A., Mikhailova S.V.** The Analysis of the Use of Flowmeters for Measuring the Flow of Associated Petroleum Gas ..... 35

### *World Economy*

**Fainberg E.I.** Annual World Competitiveness Rating of the International Institute for Management Development (IMD): Analysis of the Leaders' Positions ..... 40

### *Management*

**Zharov E.V.** Assessment of Emotional Intelligence in Personnel Career Planning ..... 48

**Sergeev S.A.** Organization of Information Support for Logistics Activities of Sellers on E-Marketplaces ..... 53

**Tingaev A.V.** Comparison of Russian and Foreign Experience in the Construction Industry ..... 60

УДК 72+008+323.1

## Архитектура культурных центров второй половины XX века

М.Р. Абоэльфадль Ахмед

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», г. Воронеж (Россия)

**Ключевые слова и фразы:** культура; культурный центр; мир; сообщество; сотрудничество; этническая культура.

**Аннотация.** Данное исследование посвящено развитию культуры средствами проектирования. Основная цель – выявить ключевые факторы, способствующие развитию культуры, и устранить основные проблемы, с которыми сталкивается современная культура в центрах. Для этого предлагается провести разбор многопланового анализа проектирования культурных центров, изучение композиционных структур произведений, основанных на этнической культуре, а также провести сопоставительный анализ методов композиции и формообразования в проектировании этнических культурных центров. Кроме того, результатом исследования станет разработка мер, направленных на устранение основных проблем современной культуры в центре и повышение эффективности развития культуры с помощью современных методов проектирования.

### Введение

Культура включает в себя все материальные и духовные ценности, созданные конкретной деятельностью каждой личности или социальной группы. В мировой истории существуют своеобразные коды, раскрывающие пути и возможности человеческого существования в обществе. Антропологи чаще всего используют термин «культура» для обозначения универсальной человеческой способности классифицировать, кодифицировать и передавать свой опыт символически. Эта способность долгое время считалась определяющей чертой рода *Ното*. Однако приматологи, такие как Джейн Гудолл (1986 г.), выявили некоторые аспекты культуры у наших ближайших родственников в животном мире.

Первые культурные центры появились в Древней Греции, где они были назначены для образования и развития молодежи. В средневековой Европе культурные центры были связаны с церковью, которая предоставляла место для проведения музыкальных концертов, выставок и лекций.

В эпоху Возрождения культурные центры стали более разнообразными и их деятельность расширилась на новые сферы – от изучения наук до искусства. В конце XIX–начале



Рис. 1. Акрополь, Греция



Рис. 2. Дом культур мира в Берлине

XX вв. культурные центры стали главными социальными, культурными и образовательными институтами. Примерами культурных центров того времени можно назвать Библиотеку Конгресса в Вашингтоне и Культурный центр в Риме, которые служили образцом для последующих проектирований.

Культурные центры разрабатываются, чтобы поддерживать и расширять культурные и образовательные ценности в обществе. Однако, несмотря на то, что многие культурные центры были созданы с такими целями, не все они претворяют это в жизнь.

Проектирование культурных центров является важной задачей в современной архитектуре. Они представляют собой не только место для проведения культурных мероприятий, но и становятся символами города, местами для общения и развлечений жителей. Вторая половина XX века ознаменовалась значительными изменениями в проектировании культурных центров, как теоретическими, так и практическими. Вторая половина XX века была периодом, когда архитектурные течения и тенденции, такие как функционализм, брутализм, постмодернизм и т.д., нашли свое отражение в проектах культурных центров. Функционализм, возникший в первой половине XX века, стал одним из основных теоретических направлений проектирования культурных центров.

Функционализм предполагал, что здание должно соответствовать своей функции и быть максимально эффективным по использованию пространства. Из этой теории выросли такие проекты, как Конгресс-холл в Чикаго (1952 г.) и Дом культур мира в Берлине



Рис. 3. Национальный театр в Лондоне



Рис. 4. Опера Гарнье в Париже

(1956 г.). Эти проекты были построены для проведения международных выставок и конференций и выделялись своей простотой и функциональностью. Брутализм, возникший в середине века, стал другим направлением в проектировании культурных центров.

Брутализм характеризуется использованием грубых материалов и грубой фактуры, таких как бетон и камень, и устойчивой конструкцией. Примером такого проекта может служить Национальный театр в Лондоне (1976 г.).

Он был построен для проведения театральных представлений, опираясь на идею взаимодействия центральной сцены и зрительских мест. Постмодернизм, как и брутализм, возник во второй половине века и стал более разнообразным и эклектичным в своих подходах к проектированию культурных центров. Он выразился в использовании нежных и утонченных форм, стремлении привнести элементы старинного здания в новый строительный объект. Пример постмодернистского здания – Опера Гарнье в Париже (1989 г.).

Деятельность культурных центров может быть объединена по нескольким направлениям, включая, но не ограничиваясь: популяризацией следов этнографической культуры; поддержкой и поощрением развития современной культуры; защитой культурного наследия; созданием новых рабочих мест и возможностей для качественного досуга; а также сопровождением и реализацией различных краткосрочных и долгосрочных проектов в сфере культуры и образования для сообщества.

Развитие культурных центров началось после Второй мировой войны, когда многие страны начали строительство крупных общественных зданий, включая те, которые были призваны служить культурными центрами. В ходе развития культурных центров произошли различные изменения и модификации в дизайне, а также были определены разные типы культурных центров.

### Типы культурных центров

Общественные здания, такие как библиотеки, театры, музеи и галереи, могут рассматриваться как части культурного центра, но более широкое определение включает в себя следующие типы:

- крупные культурные центры с множеством зданий;
- культурные центры с одним зданием;
- культурные центры, которые расположены вместе с другими зданиями, такими как коммерческие здания, рестораны и т.д.

Крупные культурные центры с множеством зданий подчеркивают важность объединения нескольких культурных учреждений в одном месте, чтобы создать максимальный эффект и удобство для посетителей. Примером таких культурных центров может служить Культурный центр в Лос-Анджелесе, который включает в себя множество зданий, где расположены музей, театр, кинозалы, библиотека, мультимедиа-центр и многие другие культурные объекты.

Культурные центры с одним зданием были разработаны для обслуживания конкретных задач, исходя из культурных потребностей общества. Такие культурные центры включают в себя конференц-залы и выставочные залы. Примером может быть Музей Хоррофф, который был открыт в Хельсинки в 1968 г. Он является примером культурного центра одного здания.

Культурные центры, которые располагаются вместе с другими зданиями, такими как коммерческие здания, рестораны, могут привести к удобству для посетителей. Такие культурные центры могут сочетать в себе различные функциональные возможности как центра культуры, так и объекта для отдыха и развлечений. Примером такого культурного центра может быть Институт науки и искусства в Канаде.

### Вывод

Культурные центры второй половины XX века были значительно трансформированы архитектурой и философией, которые привели к развитию новых уровней общественного, социального, экономического и культурного развития человечества. В то время как новейшие культурные центры поднимают масштаб культурных возможностей, сегодня они не только предоставляют место для обучения и развития, но и стали социальными центрами, где люди могут общаться и находить новых друзей, имеющих общие интересы.

### Литература/References

1. Arnold. M. Culture and Anarchy / M. Arnold. – NYC : Macmillan and Co, 1960.
2. Ethnic cultures of the word (2009) [Electronic resource]. – Access mode : [www.greenwood.com/catalog](http://www.greenwood.com/catalog).
3. UNESCO Universal Declaration on Cultural Diversity», issued on International Mother

Language Day, February 21, 2002.

4. Reclaiming Polish Brutalism: Discover the Emblems of Communism [Electronic resource]. – Access mode : [www.archdaily.com/904788/reclaiming-polish-brutalism](http://www.archdaily.com/904788/reclaiming-polish-brutalism).

5. Assembling the Centre: Architecture for Indigenous Cultures-Australia and Beyond-Janet McGaw, Anoma Pieris [Electronic resource]. – Access mode : [https://www.google.ru/books/edition/Assembling\\_the\\_Centre\\_Architecture\\_for\\_I/-D1WBQAAQBAJ?hl=en&gbpv=0](https://www.google.ru/books/edition/Assembling_the_Centre_Architecture_for_I/-D1WBQAAQBAJ?hl=en&gbpv=0).

---

### **Architecture of Cultural Centers of the Second Half of 20th Century**

M.R. Aboelfadl Ahmed

*Voronezh State Technical University, Voronezh (Russia)*

**Key words and phrases:** culture; ethnic culture; culture center; world; community; cooperation.

**Abstract.** This study is devoted to the development of culture in the Center by means of design. The main goal is to identify the key factors contributing to the development of culture and eliminate the main problems faced by modern culture in the center. To do this, it is proposed to analyze the multidimensional analysis of the design of cultural centers, to study the compositional structures of works based on ethnic culture and conduct a comparative analysis of the methods of composition and shaping in the design of ethnic cultural centers. The result of the research will be the development of measures aimed at eliminating the main problems of modern culture in the center and increasing the effectiveness of cultural development using modern design methods.

---

© М.Р. Абоэльфадль Ахмед, 2023

УДК 72

## Особенности архитектуры железнодорожных комплексов при формировании общественных пространств в структуре городской застройки (на примере Москвы)

Е.В. Козьякина

*ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г. Москва (Россия)*

**Ключевые слова и фразы:** архитектура; вокзал; город; здания; композиция; облик.

**Аннотация.** Цель статьи заключается в изучении особенностей архитектуры железнодорожных комплексов при формировании общественных пространств в структуре городской застройки на примере города Москвы. Задачи исследования: 1) рассмотреть архитектурно-пространственные и композиционно-стилистические особенности формирования железнодорожных вокзалов; 2) обозначить особенности взаимодействия образа вокзала с другими типами общественных зданий в городе. Методы: анализ, синтез, сравнение, систематизация. Результаты: в статье выделены особенности архитектуры железнодорожных вокзалов г. Москвы, их взаимосвязь с процессами градостроительства и обликом города в целом. Выводы: как часть строительной культуры вокзалы требуют дальнейшего надлежащего изучения, защиты и приспособления к реалиям сегодняшнего дня.

С техническим, экономическим и социокультурным прогрессом растет влияние глобализации во многих областях жизни. Быстрый темп обмена информацией, давление коммерции, унификации, размывание собственной сущности и неповторимости обуславливают противоположную реакцию – поиск и сохранение идентичности. Эта категория многогранна, в частности она касается архитектуры, в особенности исторических достопримечательностей.

В данном контексте особого внимания заслуживают железнодорожные комплексы, которые, кроме своих прямых функций обслуживания пассажиров, давно стали неотъемлемой частью градостроительства, образа поселений, а их внешний вид и дизайн – отражением достижений и потребностей науки, техники, хозяйства, социальной и культурной жизни. За более чем 180-летнюю историю выработался отдельный тип общественного транспортного здания, который составляет группу архитектурных объектов, находящихся на пересечении ландшафта, техники, транспорта и жилья [1]. Своеобразная «связка» движения и покоя, природы и техники, центра и периферии – лишь некоторые штрихи к об-



Белорусский вокзал г. Москва



Киевский вокзал г. Москва

**Рис. 1.** Вокзалы, г. Москва

разу железнодорожных комплексов.

Сооружения вокзалов во многих агломерациях России второй половины XIX–первой половины XX века, а в особенности Москвы, занимают значительное место в архитектуре городов не только по численности и масштабам строительства, но и по реализуемым в них стилистическим и композиционным решениям. Большое количество сохранившихся зданий железнодорожных комплексов получило статус памятников архитектуры. В связи с этим научный и практический интерес представляет уточнение их стилистики, реконструкцию пространственно-плановой структуры в едином облике города. Кроме того, изучение и использование опыта архитекторов прошлых веков позволит сформировать методическое обоснование для проектирования аналогичных объектов в наше время. Особенно актуальны проблемы реставрации сохранившихся памятников и ансамблей вокзальных сооружений, задачи их органического включения как элемента исторической застройки в современную градостроительную структуру, регенерация комплексов и их современное использование, в частности для туристической отрасли.

Таким образом, обозначенные обстоятельства обуславливают выбор темы данной статьи.

Следует отметить, что профессиональный интерес к железнодорожным комплексам охватывает различные научные сферы: историческую территориально-градостроительную, проектную и реставрационную и т.д.

Вопросы, связанные с исследованием самих вокзалов, их модернизацией и реконструкцией входят в круг научных интересов Т.Д. Игнатенко, К.А. Рагузиной, А.С. Щуки, А.Д. Доможировой, Ю.С. Антоненко, Н.Ю. Арзамасцевой.

Несмотря на имеющиеся труды и наработки, исследований, направленных на изучение влияния именно железнодорожных вокзалов на образ городов, их идентичность, крайне мало. Кроме того, отдельного внимания заслуживают задачи формализации основных архетипов вокзальных сооружений как устоявшихся начальных образов этого вида транспорта и архитектуры.

Итак, с учетом вышеизложенного, цель статьи заключается в изучении особенностей архитектуры железнодорожных комплексов при формировании общественных пространств в структуре городской застройки на примере города Москвы.

Первые вокзалы на территории Москвы появились во второй половине XIX века, с началом перевозок по железной дороге. В конце XIX–начале XX вв. вокзал стал одним из са-



Рис. 2. Особняк Держинской, 1904 г.



Рис. 3. Ярославский вокзал, г. Москва

мых выдающихся по масштабам сооружений города. Привлекая интенсивные потоки пассажиров, вокзалы того времени выполняли значительную градостроительную функцию: они оказывали существенное влияние на организацию городского транспортного движения и застройку привокзального района. Многие вокзалы кооперировались с общественными сооружениями общегородского значения: гостиницами, ресторанами, почтамтами, торговыми пассажами и т.д. [2]. Проектируя здание вокзала, архитектор должен был учитывать не только функциональные требования, но и специфические общественные особенности: вокзалы использовались и как место для отдыха, и как своеобразная биржа, и как модное место для встреч.

В связи с этим вокзалы приобрели прототип архитектуры дворцов, театров, замков. Примером этому является Белорусский или Киевский вокзал (рис. 1).

Общие композиции вокзалов Москвы конца XIX–начала XX вв. свидетельствуют о том, что они выполняли функцию значительного репрезентативного общественного объекта, а иногда архитектурной доминанты города. Классицизм и историзм как стилистические направления и методы того времени поддерживали философию обращения к античным и имеющимся архитектурно-компоновочным мотивам. Так, можно проследить, как общая композиция двух мощных соединенных блоков Белорусского вокзала стала прототипом,



Казанский вокзал, г. Москва

Ленинградский вокзал, г. Москва

**Рис. 4.** Вокзалы, г. Москва

например, жилых зданий или особняков. Ярким примером является особняк Дерожинской (рис. 2).

Эти факты позволяют утверждать о наличии постепенного «межотраслевого» взаимовлияния образа архитектуры вокзалов и самого города как обратного процесса, особенно с середины XX в.

Отдельный акцент необходимо сделать на том, что в формировании общественных пространств в структуре городской застройки Москвы с течением времени вокзалы стали носить не только образ дворцовых сооружений, но также представлять собой «вход-портал-ворота» в город. Особенно отчетливо это стало восприниматься при входе в вокзал, а именно как вход в зал (интерьер), а на самом деле как символ выезда (выхода) из города [3]. Большие двери-ворота с окном над ними для освещения главного зала стали излюбленным мотивом зданий вокзалов, они как будто заменили исчезнувшие к этому времени средневековые городские ворота (рис. 3).

Произошла своеобразная инверсия: в древние времена ворота имели важное символическое значение при входе в город, а в новое время подобное значение при покидании города (вход-выезд в «куда-то») – вокзал.

На многих вокзалах Москвы присутствует башня, но она играет скорее символическую, композиционную и сопроводительно-декоративную роль здания. Она устраивалась над главным пассажирским залом (Казанский, Ленинградский вокзал) и олицетворяла внешний сигнал о «величии» строения, его функциях и социальном значении (рис. 4).

Выразительность башни, ее силуэт для контрастирования с окружающей средой создают заметный образ в структуре города. Башни сочетаются с циферблатом часов, мачтами, флагштоками, логотипами. Просторный зал и купол приближают образ архитектуры больших вокзалов к храму и театру [4].

Эти особенности вокзалов тесно связывают их архитектуру с остальным обликом города. Существует также ряд других пластических и композиционных элементов, которые присутствуют в «классических» вокзалах Москвы середины XIX–XX вв. Они подтверждают господствующее представление об общности формирования и эстетики тогдашних общественных зданий.

Таким образом, подводя итоги, можно отметить следующее. Архитектура железнодорожных вокзалов Москвы как архетип сложилась с середины XIX в. и в течение последующих лет успешно использовалась и развивалась при переменных характеристиках

размеров, планирования, композиции, стилей и т.д. С течением времени выработался своеобразный тип здания вокзала, который оказывал влияние на другую общественную архитектуру города и применялся при строительстве различных зданий и сооружений.

### Литература

1. Забалуева, Т.Р. Современные тенденции в архитектуре вокзалов и транспортно-пересадочных узлов / Т.Р. Забалуева // Строительные материалы и изделия. – 2022. – Т. 5. – № 5. – С. 17–28.
2. Кузнецов, И.В. Архитектурно-градостроительные концепции реновации привокзальных районов крупнейших городов / И.В. Кузнецов, Е.А. Ахмедова // Архитектура и дизайн: история, теория, инновации. – 2020. – № 4. – С. 95–100.
3. Опря, В.Ю. Принципы функционально-планировочной организации железнодорожных вокзальных комплексов в условиях реконструкции / В.Ю. Опря // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2021. – № 2. – С. 153–156.
4. Левин, Д.Ю. Исторические архитектурные шедевры – российские столичные железнодорожные вокзалы / Д.Ю. Левин // Мир транспорта. – 2021. – № 4. – С. 132–148.

### References

1. Zabaluyeva, T.R. Sovremennyye tendentsii v arkhitekture vokzalov i transportno-peresadochnykh uzlov / T.R. Zabaluyeva // Stroitel'nyye materialy i izdeliya. – 2022. – T. 5. – № 5. – S. 17–28.
2. Kuznetsov, I.V. Arkhitekturno-gradostroitel'nyye kontseptsii renovatsii privokzal'nykh rayonov krupneyshikh gorodov / I.V. Kuznetsov, Ye.A. Akhmedova // Arkhitektura i dizayn: istoriya, teoriya, innovatsii. – 2020. – № 4. – S. 95–100.
3. Oprya, V.YU. Printsipy funktsional'no-planirovochnoy organizatsii zheleznodorozhnykh vokzal'nykh kompleksov v usloviyakh rekonstruktsii / V.YU. Oprya // Vestnik Donbasskoy natsional'noy akademii stroitel'stva i arkhitektury. – 2021. – № 2. – S. 153–156.
4. Levin, D.YU. Istoricheskiye arkhitekturnyye shedevry – rossiyskiye stolichnyye zheleznodorozhnyye vokzaly / D.YU. Levin // Mir transporta. – 2021. – № 4. – S. 132–148.

---

## Features of the Architecture of Railway Complexes in the Formation of Public Spaces in the Structure of Urban Development (through the Example of the City of Moscow)

E.V. Kozyakina

*Peoples' Friendship University of Russia, Moscow (Russia)*

**Key words and phrases:** station; architecture; city; buildings; appearance; composition.

**Abstract.** The purpose of the article is to study the features of the architecture of railway complexes in the formation of public spaces in the structure of urban development using the

example of the city of Moscow. The research objectives are to consider the architectural-spatial and compositional-stylistic features of the formation of railway stations; to identify the features of the interaction of the image of the station with other types of public buildings in the city. The research methods include analysis, synthesis, comparison, and systematization. The results are as follows: the article highlights the features of the architecture of railway stations in Moscow, their relationship with the processes of urban planning and the appearance of the city as a whole. It is concluded that as part of the building culture, stations require further proper study, protection and adaptation to the realities of today.

---

© Е.В. Козьяйкина, 2023

УДК 711.4

## Energy Efficiency Optimization and Condensation Problem Solving of Historical «Sharg Bazaar» Building in Azerbaijan

N.G. Forouzandeh

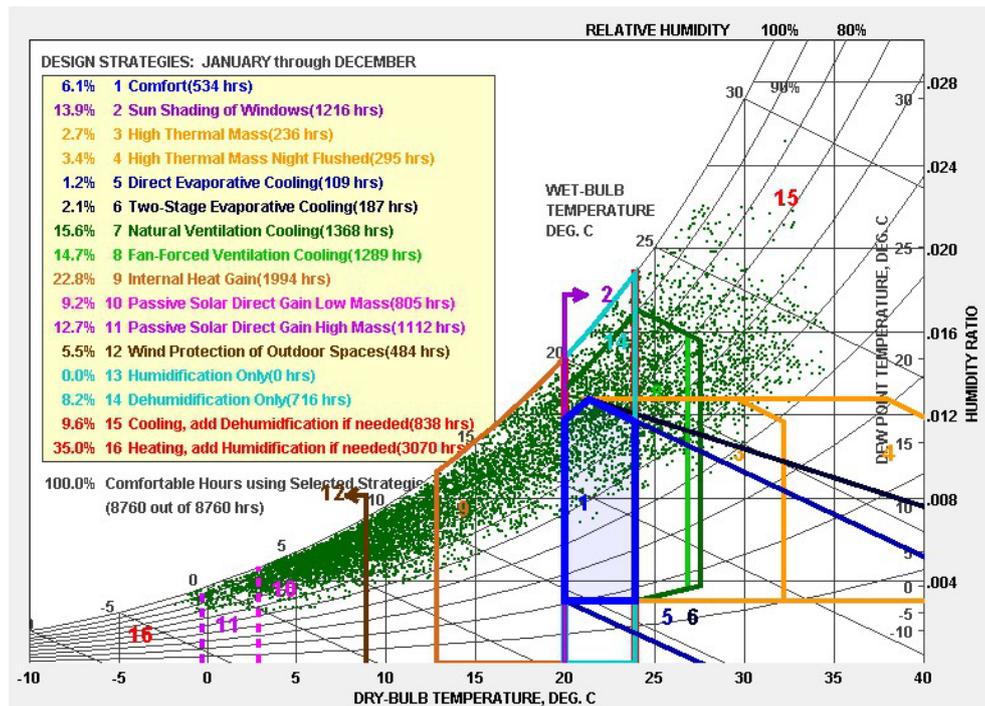
*Azerbaijan University of Architecture and Construction,  
Baku (Azerbaijan)*

**Key words and phrases:** energy; cold climate; energy efficiency; climatic design; sustainable design.

**Abstract.** This paper presents an engineering approach to the restoration and redesign of a complex in Baku city, with a focus on the Sharg Bazaar Project. The restoration work aimed to restore the complex's domes and rebuild the Bazaar and shopping center. The project incorporated a unique conceptual approach that prioritized function and aesthetics. The paper emphasizes the importance of considering the specific climate conditions in Baku, including temperature ranges, humidity levels, and wind speed, to ensure optimal comfort in building design. The use of ASHRAE research and science-based guidelines is highlighted. The paper also discusses the optimization of the performance of the complex through the analysis of thermal conductivity values, the use of energy-efficient insulation and vapor insulation materials, and the renovation of glazing systems. The goal is to address moisture issues and improve energy efficiency and condensation management. The research findings obtained using THERM 7.7 software provide valuable insights for design decisions and roofing connections. The conclusion highlights the significance of attaining ideal temperature and humidity levels while considering global benchmarks. Proposed adjustments, including insulation materials and improved natural ventilation, aim to enhance energy efficiency, user comfort, and sustainability in future projects.

### Introduction

The restoration work on the complex began in 2020 after a thorough examination process was completed. The goal of this extensive project was to restore the complex's well-known domes that would accommodate various catering facilities. Additionally, it aimed to meet contemporary requirements through the Sharg Bazaar Project rebuilding both Bazaar and shopping center- an area spanning around 9,000 square meters. A unique conceptual approach guided this effort that prioritized function and aesthetics for an improved design experience [1].



**Figure 1.** Bioclimatic chart of Baku, which outlines strategies for designing comfortable spaces, based on the local climate conditions

The paper presents an engineering approach combining attention to detailed design work with comprehensive examinations resulting in remarkable restoration progress.

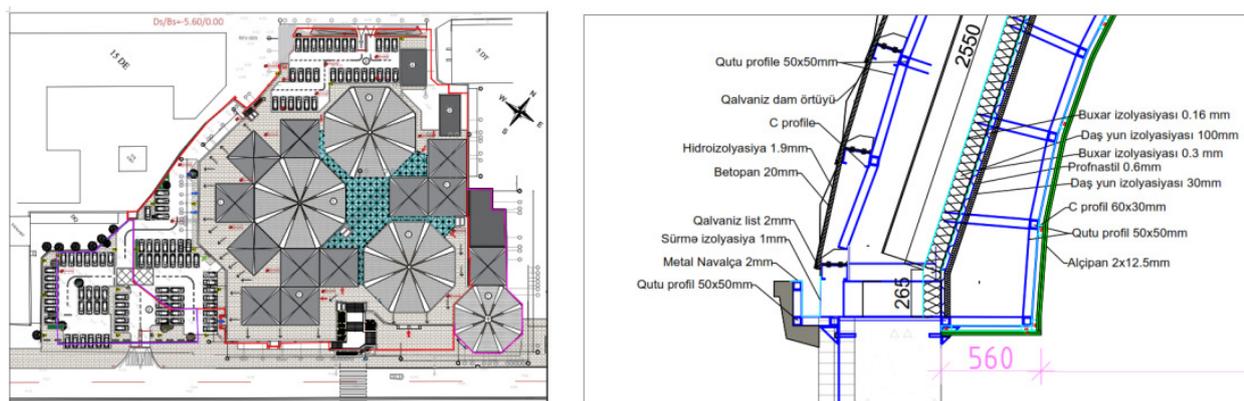
**Project location (Baku city) climate condition**

Baku’s exceptional geographic location makes it a vital center for trade, transportation, and cultural interactions spanning across the Eastern and Western hemispheres. The city’s steppe climate with limited rainfall yearlong necessitates careful consideration of specific climatic factors when designing buildings to ensure optimal comfort levels [2]. Non comfortable zones existed during both hot and cold seasons following an analysis of Baku’s building environment design structures. Addressing such challenges using ASHRAE research on designing for comfort zones is paramount [3].

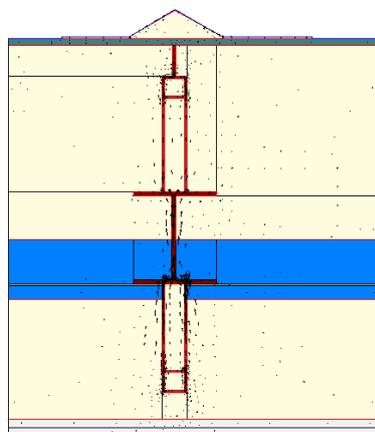
Temperature ranges between 18–24 °C as well as humidity levels ranging from 35–65 % are science-based guidelines designers must adhere to meet globally accepted benchmarks. Wind speed also plays a significant role (Fig. 1), influencing space parameters which need factoring in during the design process. By incorporating all such climate specific components into building design processes that align with established standards environments promoting healthy living can be created irrespective of local [4].

**Problem solving using THERM 7.7 analyses on roof construction**

With utmost respect, this paper aims to optimize the performance of Sharg Bazaar using selected materials and innovative solutions addressing moisture issues arising from



**Figure 2.** Detailed drawing of the Sharg Bazaar dome (BEFORE ANALYSIS)

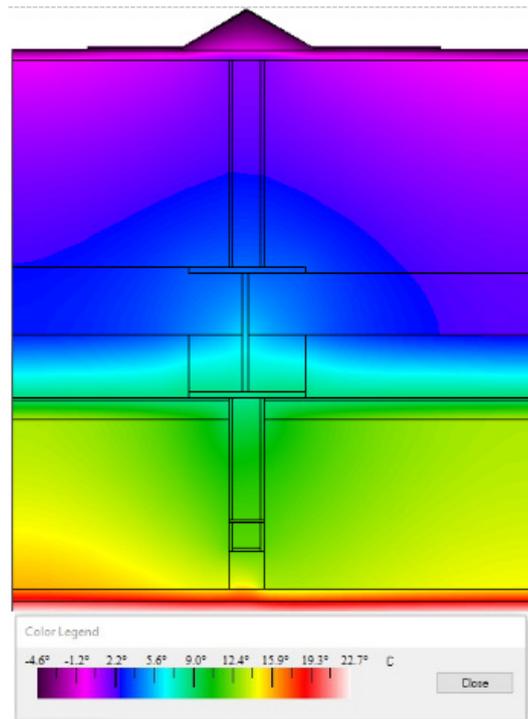


**Figure 3.** "Flux vector" (heat flow) indicator in parts with existing "H" profile connection

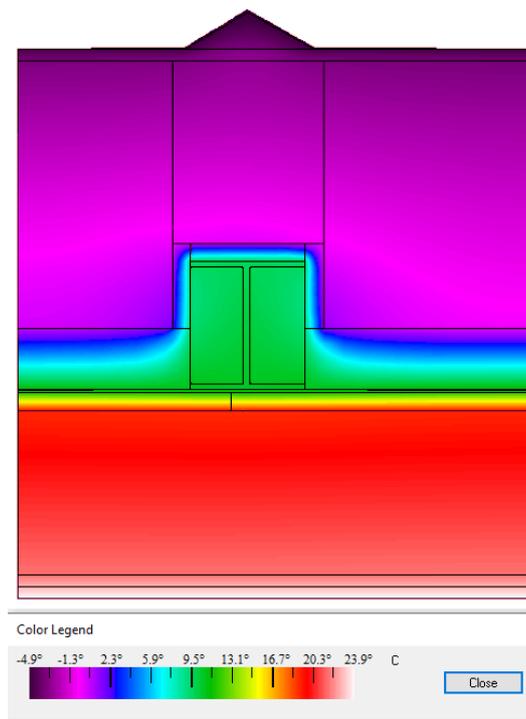
condensation. Our optimization approach involves analyzing thermal conductivity values of potential materials for identifying areas of heat transfer, employing energy-efficient stone wool insulation, choosing vapor insulation materials that prevent condensation buildup while minimizing energy loss; renovating glazing systems for enhanced weather resistance while seeking lower risks of condensation; also including passive design strategies such as natural ventilation. Approaching each stage with fresh perspectives enables us to promote exemplary efficiency by utilizing revolutionary methods at Sharg Bazaar (Fig. 2) [5–7].

### Thermal and condensation status of the materials

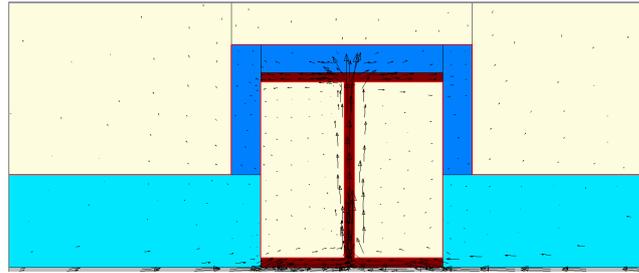
Efforts are currently being made towards improving the energy efficiency and condensation management at Sharg Bazaar through its redesign process - this will occur via comprehensive steps that address various aspects involved in enhancing these features [8]. For example, some efforts include mitigating potential thermal bridges that can occur within the building structure itself; analyzing metallic elements regarding their capacity for heat transfer; as well as utilizing the useful Therm 7.7 program to assess necessary components that can improve these measures further [9].



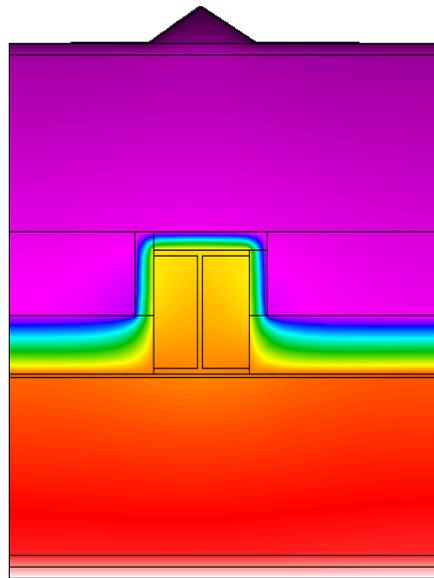
**Figure 4.** Heat transfer analysis of the current project (Color infrared)



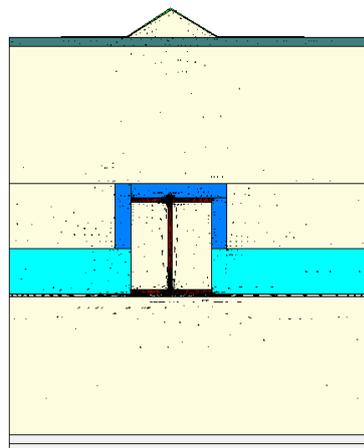
**Figure 5.** Covering "H" profiles with "Stone wool insulation 30 mm" to prevent sweating (Color infrared)



**Figure 6.** “Flux vector” indicator at the proposed insulation locations in the “H” profile sections



**Figure 7.** Thermal analysis of one layer of 100 mm stone wool (specific gravity 90 kg/m<sup>3</sup>)



**Figure 8.** “Flux vector” indicator when a layer of 100 mm is proposed in the sections with “H” profile

The utilization of optimized insulation techniques together with purposeful glazing methods would assist by diminishing steam creation while ensuring a structurally sound resistance against condensation happening inside the building itself - thus enhancing its overall energy performance significantly. It should also be noted that information obtained from materials when using Therm 7.7 has provided valuable insights into various design decisions - specifically when it came down to researching roofing connections for significance regarding their specific variations [10].

Ultimately these types of research findings are important since they both contribute towards enhancing other features linked with building constructions such as improving overall energy efficiency while simultaneously saving resources.

### **Analyzes of the proposal for the creation of “Thermal Comfort” and the absence of “Condensation”, 2 layers of insulation (30 mm and 100 mm)**

In Fig. 3–6, closed parts exhibit negligible temperature difference on the materials, thereby ensuring adequate thermal comfort and protection against condensation. The occurrence of sweating is linked to a certain temperature triggered by an elevation in relative humidity levels. Furthermore, it must also be highlighted that Baku generally experiences an average minimum temperature of about six degrees Celsius during winter.

### **Conclusion**

The Sharg Bazaar project’s key takeaway highlights the significance of attaining ideal temperature and humidity levels while taking into account scientific constants and global benchmarks. By conducting meticulous thermal analysis of roof covering connections with Therm 7.7 and factoring in external elements, a wealth of knowledge on sustainable building designs was gained. The two suggested adjustments include employing a solitary layer of 100 mm density 90 kg/m<sup>3</sup> insulation material for «H» profiles and amplifying natural ventilation by fastening dome insulation to the walls. These proposed alterations aim to enhance energy efficiency, user comfort, and sustainability in similar forthcoming ventures.

### **Литература/References**

1. Alves, C.A. Residential buildings’ thermal performance and comfort for the elderly under climate changes context in the city of São Paulo, Brazil / C.A. Alves, D.H. Duarte, F. Gonçalves // *Energy and Buildings*. – 2016. – No. 114. – P. 62–71.
2. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). *Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (I-P Edition)* [Electronic source]. – Access mode : [https://www.techstreet.com/ashrae/standards/ashrae-90-1-2022-i-p?product\\_id=2522082#jumps](https://www.techstreet.com/ashrae/standards/ashrae-90-1-2022-i-p?product_id=2522082#jumps).
3. Baku Climate [Electronic resource]. – Access mode : <https://en.climate-data.org/asia/azerbaijan/bak%C4%B1-inzibati-%C9%99razisi/baku-764549>.
4. Cook, W.A. THERM: A three-dimensional transient heat conduction computer program / W.A. Cook. – USA : Los Alamos National Laboratory, – 1991. – P. 56.
5. Frontczak, M. Literature survey on how different factors influence human comfort in indoor environments / M. Frontczak, P. Wargocki // *Building and environment*. – 2011. – № 46(4). – P. 922–937.

6. Gil, A. Experimental analysis of the effective thermal conductivity enhancement of PCM using finned tubes in high temperature bulk tanks / A. Gil, G. Peiró, E. Oró, L.F. Cabeza // *Applied thermal engineering*. – 2018. – No. 142. – P. 736–744.

7. Hung Anh, D. An overview of factors influencing thermal conductivity of building insulation materials / D. Hung Anh, Z. Pásztor // *Journal of Building Engineering*. – 2021. – № 44. – P. 1–16.

8. Nandini, I. Review on properties of some thermal insulating materials providing more comfort in the building / I. Nandini, R. Nayaka // *Materials Today: Proceedings*. – 2022. – No. 58. – P. 1–6.

9. Sharg Bazaar [Electronic source]. – Access mode : <https://pmdprojects.az/PROJECTS/sharg-bazari>.

10. Shrestha, M. Study on Summer Thermal Comfort and Passive Design Strategy for the Thermal Improvement in Naturally Ventilated Nepalese School Buildings / M. Shrestha, H.B. Rijal // *Energies*. – No. 16. – P. 1–33.

---

### Оптимизация энергоэффективности и решение проблемы конденсации исторического здания «Шарг Базар» в Азербайджане

Н.Г. Фирузанде

*Азербайджанский университет архитектуры и строительства,  
г. Баку (Азербайджан)*

**Ключевые слова и фразы:** климатический дизайн; устойчивый дизайн; холодный климат; энергетика; энергоэффективность.

**Аннотация.** Шарг Базар, построенный в 1982 г., обладает значительным культурным значением благодаря своему уникальному архитектурному решению. В настоящее время проводятся исследования, направленные на изучение слоев его кровли и конденсации внутри купола. Заслуга в создании этого архитектурного чуда принадлежит П.И. Яриновской и Ю.В. Ревазову, которые на протяжении многих лет использовали эффективные чертежи для его строительства. Изначально функционируя как рынок, сейчас этот базар является значимой достопримечательностью и имеет важное культурное значение в Азербайджане.

Для анализа основных факторов, которые могут повлиять на устойчивость и долговечность конструкции, архитекторы используют программу *Therm 7.7*. Этот анализ фокусируется на критических областях, таких как коробчатый профиль и соединения *H*-образных профилей, а также соединения между куполами и существующими конструкциями. Перед проведением анализа были изучены климатические данные из таких источников, как «Метеонорм» и «Климатический консультант».

---

© N.G. Forouzandeh, 2023

УДК 69

## Эффективность проведения капитального ремонта многоквартирных жилых домов (МКД)

Т.К. Кузьмина, М.А. Абрегов, Р.А. Виткова

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»,  
г. Москва (Россия)*

**Ключевые слова и фразы:** здание; комплексное обследование технического состояния; прочность; сооружение; эксплуатация.

**Аннотация.** В данной статье представлены результаты исследования аналитических подходов по оценке эффективности организации проведения капитального ремонта общего имущества многоквартирных жилых домов (МКД). Установлено, что оптимальным способом оценки результативности проведения капитального ремонта МКД, является применение критерия, описывающего продолжительность проведения ремонтно-строительных работ. Изучены основные технологические этапы при проведении капитального ремонта МКД. Введен показатель, который мог бы оценить результативность всех этапов проведения капитального ремонта. Выявлена основа для количественной и качественной оценки результативности. Сформирован инструмент, который смог бы показать границы возможностей организационно-технических решений при капитальном ремонте МКД.

Одним из социально-экономических условий жизнедеятельности населения являются жилищные условия, которые, в свою очередь, в значительной степени обуславливают качество жизни населения. При этом право на жилище закреплено в Конституции Российской Федерации и означает право каждого иметь достойное и комфортное жилье. Создание условий для осуществления права граждан на жилище – конституционная обязанность органов государственной власти и местного самоуправления [1].

Качество жилья всегда являлось важнейшим аспектом благополучия граждан. При возведении новых домов застройщики используют новейшие технологии и материалы для обеспечения продолжительного срока эксплуатации сооружения. Однако с каждым годом существующий жилой фонд устаревает, и проблема его капитального ремонта набирает актуальность. Это происходит ввиду естественного износа материалов, различных природных явлений, а также вследствие эксплуатации [2].

Капитальный ремонт является актуальным вопросом в современном обществе, поскольку это неотъемлемая часть жизненного цикла реализации любого жилого объекта.

В процессе эксплуатации зданий и сооружений, безусловно, могут возникать различные проблемы и неисправности, связанные с физическим износом элементов конструкции, а также с нарушением инженерных систем и коммуникаций. Все эти проблемы могут приводить к снижению комфорта и безопасности жильцов и окружающих. Поэтому проведение капитального ремонта МКД необходимо не только для восстановления объектов, но и для их приведения в соответствие с современными требованиями [13].

На сегодняшний день существует ряд основных проблем, которые препятствуют свободному росту системы капитального ремонта многоквартирных домов, такими являются: несбалансированная и субъективная форма мониторинга зданий и сооружений, нуждающихся в капитальном ремонте, необоснованность программы капитального ремонта как таковой, отсутствие внимания в системе развития региональной системы капитального ремонта на увеличение энергоэффективности МКД, отсутствие слаженной системы финансирования данной программы, проблема существования твердого финансового фундамента фонда регионального значения, различия убеждений и отсутствие взаимосвязи уровней власти, которые участвуют в процессах развития программы капитального ремонта МКД, недостаточное количество квалифицированных кадров, способных поддерживать перспективное развитие и организацию программы, а также проводить обучение и переподготовку специалистов [4].

Для решения выявленных проблем необходимо создать инструмент, описывающий границы возможностей объекта и влияния принятых организационно-технических решений на результативность проведения капитального ремонта МКД. Данный инструмент позволит в дальнейшем дать качественную характеристику реальной ситуации при капитальном ремонте МКД, а также дать прогностическую оценку планируемых организационно-технических решений до начала ее реализации.

В настоящее время существует достаточно большое количество механизмов, способных оценить уровень результативности реализации строительного проекта. Отдельное внимание сегодня уделяется организационно-технологическим, техническим и управленческим решениям, способным повысить качество конечных показателей: сократить продолжительность жизненного цикла, стоимость и трудозатраты на единицу продукции.

Научным сообществом активно предлагается ряд комплексных инструментов для решения поставленных задач: существуют методики по повышению эффективности устройства ограждающих конструкций [5], разработаны системы поддержки принятия решений на основе искусственной нейронной сети [6; 7], совершенствованию системы неразрушающего контроля при организации строительства жилых зданий [8], усовершенствованию системы строительного контроля [9] и т.д. [10–12; 14].

Однако в рамках капитального ремонта наблюдается отсутствие методики, способной интегрально оценить весь спектр технических, организационных и управленческих решений и предложить «дорожную карту» подрядным организациям, осуществляющим ремонтно-восстановительные работы, которая позволит повысить эффективность проведения капитального ремонта МКД.

Решением обозначенной проблемы может стать введение комплексного показателя «Критерий эффективности проведения капитального ремонта МКД». Для формирования критерия эффективности мы взяли за основу следующие технологические этапы при проведении капитального ремонта МКД:

- проведение обследования технического состояния;
- разработка проектно-сметной документации;
- проведение капитального ремонта;

– сдача выполненных работ заказчику, подписание актов.

И поэтому для оценки результативности организации с точки зрения продолжительности нужно ввести показатель, который мог бы оценить результативность всех этапов ремонтно-строительного производства.

В связи с тем, что исследуемые объекты капитального ремонта имеют между собой различия по составам и объемам работ, то и значение продолжительности реализации проекта будет существенно отличаться. Поэтому для оценки результативности необходимо определить единый для всех объектов параметр. Необходим действенный инструмент, который смог бы показать границы возможностей организационно-технических решений при капитальном ремонте МКД. С целью создания такого инструмента применяем понятие «уровень эффективности», показывающий отношение планируемой продолжительности организации и проведения капитального ремонта к фактической продолжительности. Так как для определения диапазона проектных значений, как правило, используется соответствующая единица измерений, а точкой опоры служат проектные значения, принимаемые за 100 %, то и за единицу измерения показателя «уровень эффективности» следует принять проценты. Такой подход позволит создать основу для количественной и качественной оценки «уровня эффективности»:

$$\mathcal{E}_p = T_n / T_{\phi} * 100 \%,$$

где  $\mathcal{E}_p$  – уровень эффективности;  $T_n$  – планируемый срок проведения капитального ремонта МКД;  $T_{\phi}$  – фактический срок проведения капитального ремонта МКД.

При оценке результативности производства работ при капитальном ремонте МКД могут возникать проблемы, связанные с тем, что эффективность может характеризоваться различными параметрами. Решение проблемы состоит в учете всего перечня свойств. Но при этом возникает несовместимость некоторых значений, определяемых по разнотипным шкалам. Решение данной проблемы кроется в переходе от одной шкалы измерения к другой. При этом необходимо сохранить заложенный смысл критериев и цели их использования.

Пусть «Э» – это значение эффективности производства работ, которое необходимо оценить;  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  – множество факторов, описывающих и влияющих на показатель результативности. Задача состоит в нахождении значения критерия «Э» в зависимости от той или иной комбинации значений факторов «X».

Отметим, что в связи с тем, что факторы измеряются по различным количественным и качественным шкалам, в дальнейших исследованиях их необходимо будет привести к одной шкале измерения с сохранением смысла и целей факторов.

Таким образом, полученный показатель даст возможность определить объем необходимых ремонтных работ, оценить риски и возможные проблемы в процессе работы, а также разработать наиболее оптимальный план организации капитального ремонта МКД, который будет соответствовать потребностям жильцов и организаций, занимающихся управлением и эксплуатацией объектов недвижимости.

## Литература

1. Жукова, И.В. Оценка населением реализации программы капитального ремонта жилищного фонда / И.В. Жукова, А.А. Караваев // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2019. – № S4. – С. 774–780.

2. Ковтуненко, М.Г. Экспертиза проектной и сметной документации при проведении капитального ремонта многоквартирных домов / М.Г. Ковтуненко, Е.С. Носик // Вестник евразийской науки. – 2022. – Т. 14. – № 6.

3. Дьякова, Ю.И. Совершенствование механизма организации проведения капитального ремонта зданий на средства фонда капитального ремонта / Ю.И. Дьякова, Н.В. Царенко // Исследование, систематизация, кооперация, развитие, анализ социально-экономических систем в области экономики и управления (ИСКРА – 2019) : Сборник трудов II Всероссийской школы-симпозиума молодых ученых, Симферополь – Судак, 02–04 октября 2019 года / Научное редактирование В.М. Ячменевоy. – Симферополь – Судак : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2019. – С. 44–47.

4. Сапранов, С.В. Основные проблемы развития региональной системы капитального ремонта многоквартирных домов / С.В. Сапранов // Избранные доклады 64-й университетской научно-технической конференции студентов и молодых ученых : Сборник докладов, Томск, 24 апреля 2018 года. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, 2018. – С. 867–868.

5. Говоруха, П.А. Локальный организационно-технологический потенциал как комплексный показатель эффективности устройства ограждающих конструкций жилых зданий / П.А. Говоруха // Научное обозрение. – 2017. – № 13. – С. 11–16.

6. Лapidус, А.А. Система поддержки принятия организационно-технологических решений на основе искусственной нейронной сети / А.А. Лapidус, А.Н. Макаров // Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы: Сборник материалов семинара, проводимого в рамках VI Международной научной конференции, Москва, 14–16 ноября 2018 года. – М. : Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2018. – С. 163–167.

7. Бидов, Т.Х. Формирование методики совершенствования научно-технического сопровождения проектирования на основе нейронного моделирования / Т.Х. Бидов, А.П. Гришина, А.С. Петрова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 3. – С. 398–401.

8. Lapidus, A. Development of a three-tier system of parameters in the formation of the organizational and technological potential of using non-destructive testing methods / A. Lapidus, A. Khubaev, T. Bidov // E3S Web of Conferences : 22nd International Scientific Conference on Construction the Formation of Living Environment, FORM 2019. – Tashkent : EDP Sciences, 2019. – P. 06037.

9. Кузьмина, Т.К. Усовершенствование системы строительного контроля при производстве строительно-монтажных работ / Т.К. Кузьмина, Д.Д. Бабушкина, Р.В. Волков, Д.А. Коблюк // Строительное производство. – 2022. – № 4. – С. 24–29.

10. Kuzmina, T. Optimization of the duration of the pioneer construction period / T. Kuzmina, P. Oleinik, D. Zueva, M. Balmashnova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : 23, Construction – The Formation of Living Environment, 55 Giai Phong Road, Hanoi, . – 55 Giai Phong Road, Hanoi, 2020. – P. 062006.

11. Кузьмина, Т.К. Моделирование во времени процедур на этапе подготовки объекта к строительству. Построение базовой организационно-управленческой модели / Т.К. Кузьмина, П.В. Большакова, Д.Д. Зуева // Инженерный вестник Дона. – 2021. – № 5(77). – С. 414–423.

12. Кузьмина, Т.К. Сравнительный анализ технологий изготовления свайных оснований в условиях городской застройки / Т.К. Кузьмина, Р.С. Фатуллаев, П.И. Самарин // Строи-

тельное производство. – 2022. – № 4. – С. 38–44.

13. Анализ основных проблем планирования программ капитального ремонта / А.Ю. Кагазежев, Р.С. Фатуллаев, А.О. Хубаев, Я.В. Шестерикова // Перспективы науки. – 2022. – № 12(159). – С. 81–86.

### References

1. Zhukova, I.V. Otsenka naseleniyem realizatsii programmy kapital'nogo remonta zhilishchnogo fonda / I.V. Zhukova, A.A. Karavayev // Elektronnyy setevoy politematicheskiy zhurnal «Nauchnyye trudy KubGTU». – 2019. – № S4. – S. 774–780.

2. Kovtunenکو, M.G. Ekspertiza proyektnoy i smetnoy dokumentatsii pri provedenii kapital'nogo remonta mnogokvartirnykh domov / M.G. Kovtunenکو, Ye.S. Nosik // Vestnik yevraziyskoy nauki. – 2022. – T. 14. – № 6.

3. D'yakova, YU.I. Sovershenstvovaniye mekhanizma organizatsii provedeniya kapital'nogo remonta zdaniy na sredstva fonda kapital'nogo remonta / YU.I. D'yakova, N.V. Tsarenko // Issledovaniye, sistematizatsiya, kooperatsiya, razvitiye, analiz sotsial'no-ekonomicheskikh sistem v oblasti ekonomiki i upravleniya (ISKRA – 2019) : Sbornik trudov II Vserossiyskoy shkoly-simpoziuma molodykh uchenykh, Simferopol' – Sudak, 02–04 oktyabrya 2019 goda / Nauchnoye redaktirovaniye V.M. Yachmenevoy. – Simferopol' – Sudak : Obshchestvo s ogranichennoy otvetstvennost'yu «Izdatel'stvo Tipografiya «Arial», 2019. – S. 44–47.

4. Sapranov, S.V. Osnovnyye problemy razvitiya regional'noy sistemy kapital'nogo remonta mnogokvartirnykh domov / S.V. Sapranov // Izbrannyye doklady 64-y universitetskoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii studentov i molodykh uchenykh : Sbornik dokladov, Tomsk, 24 aprelya 2018 goda. – Tomsk : Tomskiy gosudarstvennyy arkhitekturno-stroitel'nyy universitet, 2018. – S. 867–868.

5. Govorukha, P.A. Lokal'nyy organizatsionno-tekhnologicheskyy potentsial kak kompleksnyy pokazatel' effektivnosti ustroystva ograždnykh konstruksiy zhilykh zdaniy / P.A. Govorukha // Nauchnoye obozreniye. – 2017. – № 13. – S. 11–16.

6. Lapidus, A.A. Sistema podderzhki prinyatiya organizatsionno-tekhnologicheskikh resheniy na osnove iskusstvennoy neyronnoy seti / A.A. Lapidus, A.N. Makarov // Sistemotekhnika stroitel'stva. Kiberfizicheskiye stroitel'nyye sistemy: Sbornik materialov seminar, provodimogo v ramkakh VI Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, Moskva, 14–16 noyabrya 2018 goda. – M. : Natsional'nyy issledovatel'skiy Moskovskiy gosudarstvennyy stroitel'nyy universitet, 2018. – S. 163–167.

7. Bidov, T.KH. Formirovaniye metodiki sovershenstvovaniya nauchno-tekhnicheskogo soprovozhdeniya proyektirovaniya na osnove neyronnogo modelirovaniya / T.KH. Bidov, A.P. Grishina, A.S. Petrova // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskkiye nauki. – 2023. – № 3. – S. 398–401.

9. Kuz'mina, T.K. Usovershenstvovaniye sistemy stroitel'nogo kontrolya pri proizvodstve stroitel'no-montazhnykh rabot / T.K. Kuz'mina, D.D. Babushkina, R.V. Volkov, D.A. Koblyuk // Stroitel'noye proizvodstvo. – 2022. – № 4. – S. 24–29.

11. Kuz'mina, T.K. Modelirovaniye vo vremeni protsedur na etape podgotovki ob'yekta k stroitel'stvu. Postroyeniye bazovoy organizatsionno-upravlencheskoy modeli / T.K. Kuz'mina, P.V. Bol'shakova, D.D. Zuyeva // Inzhenernyy vestnik Dona. – 2021. – № 5(77). – S. 414–423.

12. Kuz'mina, T.K. Sravnitel'nyy analiz tekhnologiy izgotovleniya svaynykh osnovaniy v usloviyakh gorodskoy zastroyki / T.K. Kuz'mina, R.S. Fatullayev, P.I. Samarin // Stroitel'noye proizvodstvo. – 2022. – № 4. – S. 38–44.

13. Analiz osnovnykh problem planirovaniya programm kapital'nogo remonta / A.YU. Kagazezhev, R.S. Fatullayev, A.O. Khubayev, YA.V. Shesterikova // Perspektivy nauki. – 2022. – № 12(159). – S. 81–86.

---

### **The Efficiency of Major Repairs of Multiple Residential Buildings (MRB)**

T.K. Kuzmina, M.A. Abregov, R.A. Vitkova

*National Research Moscow State University of Civil Engineering,  
Moscow (Russia)*

**Key words and phrases:** overhaul of the MRB; efficiency criterion; organizational and technical solutions.

**Abstract.** This article presents the results of a study of analytical approaches to assess the effectiveness of the organization of the overhaul of the common property of multi-apartment residential buildings (**MRB**). It has been established that the best way to effectively overhaul the MRB is to use a criterion that describes the duration of the repair and construction work. The main technological stages during the overhaul of the MRB have been studied. An indicator has been introduced that could assess the effectiveness of all stages of the overhaul. The basis for quantitative and qualitative assessment of performance has been identified, and a single measurement scale in the form of points has been introduced, which makes it possible to present performance assessment not as a set of qualitative judgments, but as a set of numerical assessments. A tool has been formed that could show the limits of the possibilities of organizational and technical solutions during the overhaul of the MRB.

---

© Т.К. Кузьмина, М.А. Абрегов, Р.А. Виткова, 2023

УДК 69

## Формирование методики совершенствования процесса управления жизненным циклом объектов социальной инфраструктуры

А.А. Лapidус, В.А. Локтев

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»,  
г. Москва (Россия)*

**Ключевые слова и фразы:** жизненный цикл; изыскания; организация строительства; проектирование; строительство.

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены особенности управления жизненным циклом объектов социальной инфраструктуры на этапах изысканий, проектирования и строительства. Научная гипотеза состоит в возможности повышения эффективности управления жизненным циклом объектов социальной инфраструктуры на этапах изысканий, проектирования и строительства. Сформирована цель исследования, а также изучены аспекты управления жизненным циклом. Целью исследования является совершенствование системы управления жизненным циклом. Сформирована методика проведения исследования, представляющая собой пять последовательных шагов. Определен вектор проведения дальнейших этапов исследования.

В современном обществе объекты социальной инфраструктуры играют важную роль в жизни людей. К ним относятся школы, больницы, детские сады, культурные центры и другие объекты. Управление жизненным циклом таких объектов является важной задачей для государственных органов и частных компаний, занимающихся строительством и эксплуатацией объектов социальной инфраструктуры. Жизненный цикл объектов капитального строительства включает в себя три этапа: изыскания, проектирование и строительство.

Этап изысканий включает в себя определение геологических, гидрометеорологических, инженерно-геодезических и других характеристик территории, на которой будет возведен объект. Одним из важных аспектов управления жизненным циклом на данном этапе является правильный выбор места строительства объекта, учитывающий его экологические и геологические особенности участка.

На этапе проектирования происходят определение архитектурных, инженерных и технологических решений, а также разработка технических заданий и проектной документации. Важным аспектом на этом этапе является соблюдение требований к качеству, безопасности и экологичности объекта, а также его эффективности и экономичности. Управление жизненным циклом на этом этапе также включает в себя оценку рисков и выбор

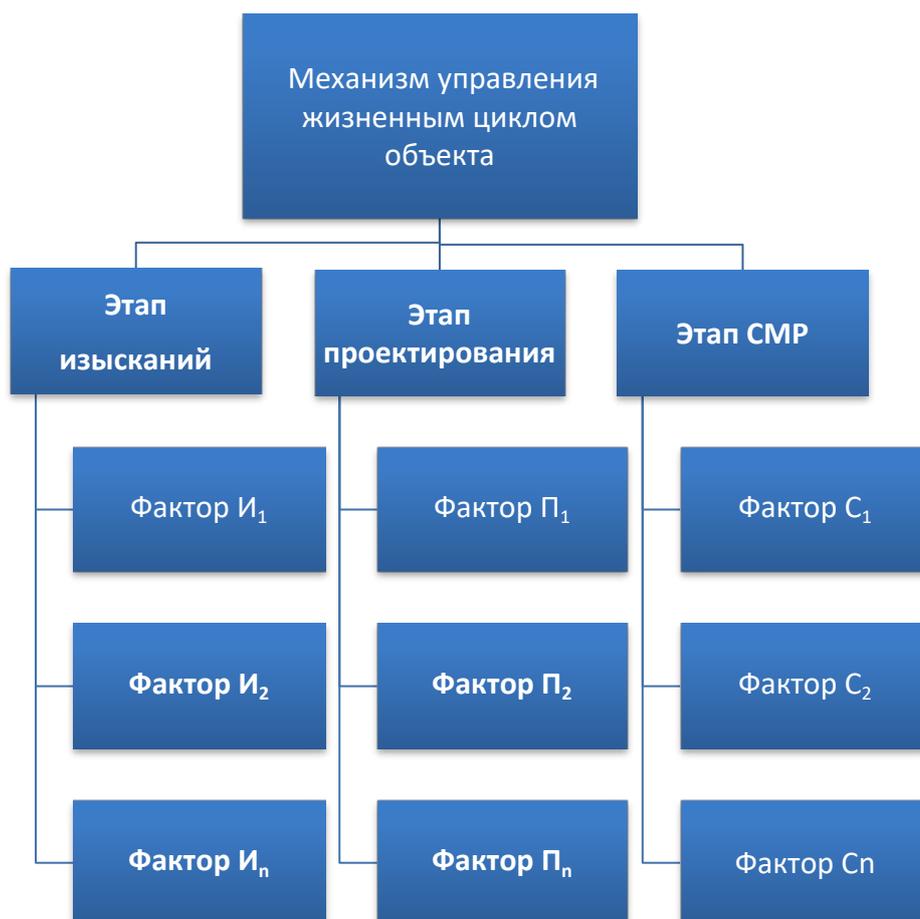


Рис. 1. Древо иерархий

оптимальных технических решений.

На этапе строительства объектов социальной инфраструктуры управление жизненным циклом объекта включает в себя контроль за выполнением проектной документации, организацию строительно-монтажных работ и управление ресурсами, а также соблюдение требований к качеству и безопасности строительно-монтажных работ. Важным аспектом на этом этапе является организация взаимодействия между заказчиком, проектировщиками, подрядчиками и контролирующими органами. Также на этом этапе важно осуществлять мониторинг выполнения строительно-монтажных работ и вносить необходимые корректировки для соблюдения требований к качеству, безопасности и срокам выполнения работ.

Для совершенствования системы управления жизненным циклом объектов капитального строительства необходимо разработать методику, состоящую из алгоритма пошаговых действий. Первым делом необходимо сформировать цель, а именно исследование аспектов управления жизненным циклом объектов социальной инфраструктуры на этапах изысканий, проектирования и строительства. В рамках процесса управления жизненным циклом объекта отсутствует алгоритм, объединяющий влияние всех факторов в рамках трех этапов: изыскания, проектирования, строительства. Для систематизации необходима разбивка на составляющие элементы системы – факторы (рис. 1).

Методика представляет собой совокупность методов, приема практического вы-

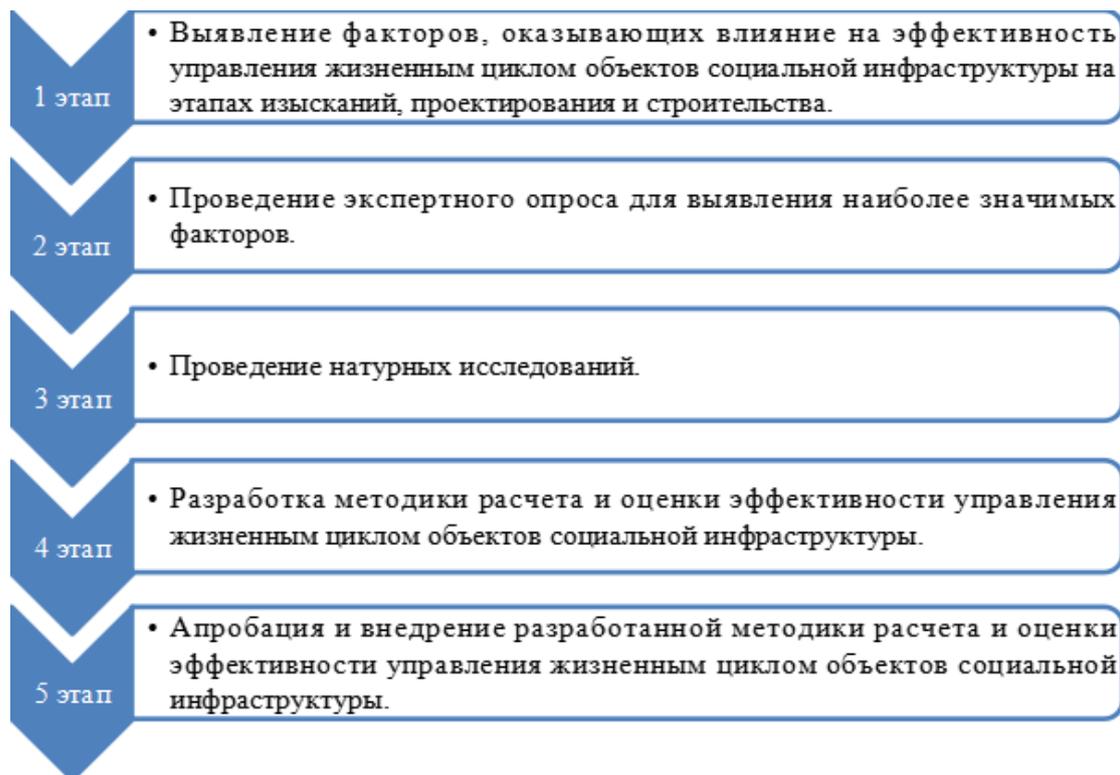


Рис. 2. Этапы формирования исследования

полнения задач в рамках жизненного цикла управления объектом. Сегодня отсутствует инструмент, способный с учетом всех особенностей, влияющих на управление жизненным циклом объекта, выявить критические точки и выдать рекомендации по повышению эффективности конечных показателей качества. В рамках управления проектами анализ отечественного и зарубежного опыта управления жизненным циклом позволил сформировать следующий алгоритм (далее «методика») пошаговых действий, состоящий из этапов, представленный на рис. 2.

Согласно ранее выявленным этапам, следующим шагом будет являться выявление факторов, оказывающих влияние на изыскания, проектирование и строительство в рамках управления жизненным циклом объекта.

Результатом данного исследования является формирование методики совершенствования процесса управления жизненным циклом объекта на этапах изысканий, проектирования и строительства. Разработанная методика включает в себя пошаговый алгоритм действий, состоящий из: выявления факторов, проведения экспертного опроса, проведения натурных исследований, разработки методики расчета и оценки эффективности, а также апробации и внедрения данной методики.

### Литература

1. Гусаков, А.А. Системотехника строительства / А.А. Гусаков. – М. : Стройиздат, 1993. – 368 с.
2. Ефимов, М.В. Планирование эксперимента / М.В. Ефимов // Теория автоматического управления: Учебное пособие. – М. : МГУП, 2006. – 87 с.

3. Красовский, Г.И. Планирование эксперимента / Г.И. Красовский, Г.Ф. Филаретов. – Минск : изд-во БГУ, 1982. – 302 с.
4. Погодин, Д.А. Основы технологического моделирования в строительстве: учебное пособие / Д.А. Погодин, А.В. Ищенко, Т.Х. Бидов, А.О. Хубаев // Издательство АСВ 2022. – С. 134.
5. Лapidus, А.А. Потенциал эффективности организационно-технологических решений строительного объекта / А.А. Лapidus // Вестник МГСУ. – 2014. – № 1. – С. 175–180.
6. Лapidus, А.А. Актуальные проблемы организационно- технологического проектирования / А.А. Лapidus // Технология и организация строительного производства. – 2013. – № 3(4). – С. 1.
7. Лapidus, А.А. Формирование потенциала организационно-технологических решений использования методов бетонирования в условиях отрицательных температур / А.А. Лapidus, А.О. Хубаев // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 11(77). – С. 7–11.
8. Лapidus, А.А. Формирование производственно-технологических модулей, обосновывающих использование методов неразрушающего контроля при возведении монолитных конструкций гражданских зданий / А.А. Лapidus, Т.Х. Бидов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2019. – № 1(91). – С. 36–39.
9. Lapidus, A. Development of a three-tier system of parameters in the formation of the organizational and technological potential of using non-destructive testing methods / A. Lapidus, A. Khubaev, T. Bidov // E3S Web of Conferences : 22nd International Scientific Conference on Construction the Formation of Living Environment, FORM 2019. – Tashkent: EDP Sciences, 2019. – P. 06037.
10. Lapidus, A. Organizational and technological solutions justifying use of non-destructive methods of control when building monolithic constructions of civil buildings and structures / A. Lapidus, A. Khubaev, T. Bidov // MATEC Web of Conferences. – Moscow : EDP Sciences, 2018. – P. 05014.
11. Фатуллаев, Р.С. Оценка параметрической базы организационно-технологического моделирования объекта, в котором планируется проведение внепланового капитального ремонта / Р.С. Фатуллаев, А.А. Лapidus // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 8(74). – С. 28–34.
12. Хубаев, А.О. Описание эксперимента при расчете потенциала производства зимнего бетонирования / А.О. Хубаев // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2020. – № 2. – С. 247–252.

## References

1. Gusakov, A.A. Sistemotekhnika stroitel'stva / A.A. Gusakov. – М. : Stroïizdat, 1993. – 368 s.
2. Yefimov, M.V. Planirovaniye eksperimenta / M.V. Yefimov // Teoriya avtomaticheskogo upravleniya: Uchebnoye posobiye. – М. : MGUP, 2006. – 87 s.
3. Krasovskiy, G.I. Planirovaniye eksperimenta / G.I. Krasovskiy, G.F. Filaretov. – Minsk : izd-vo BGU, 1982. – 302 s.
4. Pogodin, D.A. Osnovy tekhnologicheskogo modelirovaniya v stroitel'stve: uchebnoye posobiye / D.A. Pogodin, A.V. Ishchenko, T.KH. Bidov, A.O. Khubayev // Izdatel'stvo ASV 2022. – S. 134.
5. Lapidus, А.А. Potentsial effektivnosti organizatsionno-tekhnologicheskikh resheniy

stroitel'nogo ob'yekta / A.A. Lapidus // Vestnik MGSU. – 2014. – № 1. – S. 175–180.

6. Lapidus, A.A. Aktual'nyye problemy organizatsionno-tekhnologicheskogo proyektirovaniya / A.A. Lapidus // Tekhnologiya i organizatsiya stroitel'nogo proizvodstva. – 2013. – № 3(4). – S. 1.

7. Lapidus, A.A. Formirovaniye potentsiala organizatsionno-tekhnologicheskikh resheniy ispol'zovaniya metodov betonirovaniya v usloviyakh otritsatel'nykh temperatur / A.A. Lapidus, A.O. Khubayev // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2017. – № 11(77). – S. 7–11.

8. Lapidus, A.A. Formirovaniye proizvodstvenno-tekhnologicheskikh moduley, obosnovyvyayushchikh ispol'zovaniye metodov nerazrushayushchego kontrolya pri vozvedenii monolitnykh konstruksiy grazhdanskikh zdaniy / A.A. Lapidus, T.KH. Bidov // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2019. – № 1(91). – S. 36–39.

11. Fatullayev, R.S. Otsenka parametricheskoy bazy organizatsionno-tekhnologicheskogo modelirovaniya ob'yekta, v kotorom planiruyetsya provedeniye vneplanovogo kapital'nogo remonta / R.S. Fatullayev, A.A. Lapidus // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2017. – № 8(74). – S. 28–34.

12. Khubayev, A.O. Opisaniye eksperimenta pri raschete potentsiala proizvodstva zimnego betonirovaniya / A.O. Khubayev // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskiye nauki. – 2020. – № 2. – S. 247–252.

---

### The Formation of Methodology for Improving the Life Cycle Management of Social Infrastructure Facilities

A.A. Lapidus, V.A. Loktev

*National Research Moscow State University of Civil Engineering,  
Moscow (Russia)*

**Key words and phrases:** life cycle; construction organisation; surveying; design; construction.

**Abstract.** This article considers the peculiarities of managing the life cycle of social infrastructure facilities at the stages of exploration, design and construction. The scientific hypothesis consists in the possibility of improving the efficiency of life cycle management of social infrastructure facilities at the stages of survey, design and construction. The aim of the research is formed and life cycle management aspects are studied. The aim of the study is to improve the life cycle management system. The methodology of the study, which is a five-step sequence of steps, has been formed. The vector for conducting further steps of the study has been defined.

---

© A.A. Лapidус, В.А. Локтев, 2023

УДК 681.121.84

## Анализ применения расходомеров для измерения расхода сопутствующего нефтяного газа

И.А. Погребная, С.В. Михайлова

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,  
г. Тюмень (Россия)

**Ключевые слова и фразы:** метод переменного перепада давления; расходомеры; расходомеры с гидравлическим сопротивлением; сопутствующий нефтяной газ.

**Аннотация.** Цель исследования – проанализировать измерение расхода сопутствующего нефтяного газа на месторождениях методом переменного давления. Для достижения этой цели в работе поставлена задача рассмотрения промышленного применения хорошо зарекомендовавших себя расходомеров для измерения расхода сопутствующего нефтяного газа.

Научная гипотеза: под давлением экономических изменений, происходящих во всем мире, и экологических требований перед управляющими компаниями нефтяных месторождений остро встала потребность утилизации сопутствующего нефтяного газа, а тем самым и его учета, необходимого не только на месторождениях, с которых он поступает на технологические нужды, но и на тех месторождениях, где он сжигается. Это позволит выполнять точные расчеты по загрязнению атмосферы. В статье приведен аналитический обзор применения расходомеров для учета количества сопутствующего нефтяного газа на месторождениях. Рассмотрено применение расходомеров метода переменного перепада давления, широко используемых в промышленных измерениях благодаря их универсальности.

Сделан вывод о целесообразности применения расходомеров метода переменного давления для измерения расхода и количества сопутствующего нефтяного газа, нашедших широкое применение ввиду их универсальности.

### Введение

До недавнего времени попутный газ сжигался ежегодно в объеме 25 миллиардов кубиче-

ческих метров, что подтверждено данными космических исследований. Длительное время этот газ считали вредной примесью нефти и он просто сжигался на месте ее добычи, тем самым загрязняя окружающую среду и приводя к ухудшению экологической обстановки в месте добычи. Однако с недавнего времени нефтяной газ признали ценным сырьем для дальнейшей переработки [1]. Проблема энергетики в настоящее время считается одной из актуальнейших проблем всего человечества. При сокращении энергоносителей во всем мире и с повышением их стоимости перед мировым сообществом встала проблема применения альтернативных видов топлива. Одним из видов энергоносителей рассматривается природное топливо, представляющее собой сопутствующий нефтяной газ. Этот углеводород представляет не только высокопродуктивное топливо, но и химическое сырье, из которого получают пластмассы, каучуки, сухой газ, газовый бензин.

В настоящее время существует множество методов измерения расхода текучих сред. Учитывая многокомпонентный состав сопутствующего нефтяного газа с большой долей углеводородов, возникает потребность построения системы учета сопутствующего нефтяного газа на основе одного из методов расхода текучих сред.

Таким образом, разработка системы измерения расхода и количества сопутствующего нефтяного газа и ее метрологических характеристик является актуальной задачей.

### Результаты и обсуждения

В данной статье рассмотрены возможности применения расходомеров для измерения расхода сопутствующего нефтяного газа. Различные технологические условия работы расходомеров, повышение требований по точности, надежности приборов измерения расхода обусловили разработку значительного количества методов измерения расхода, в основу которых положены различные физические законы и явления.

Для промышленных измерений расхода газовых потоков распространение получили следующие методы измерения: метод переменного перепада давления с сужающими устройствами; измерение постоянного перепада давления; поплавково-пружинные; с поворотной лопастью; тахометрические; турбинные; шариковые; камерные; силовые; тепловые; вихревые [2]. Поскольку целью данной работы является анализ системы измерения расхода и количества сопутствующего нефтяного газа, целесообразно выделить из приведенного перечня те, которые используются или принципиально могут быть использованы для измерения расхода сопутствующего нефтяного газа.

Расходомеры метода переменного перепада давления нашли широчайшее применение в промышленных измерениях благодаря их универсальности, удобству массового производства, использованию стандартных устройств сужения потока (**ПЗУ**) [3]. Они измеряют расход косвенно при помощи создания и измерения перепада давления посредством препятствия, установленного в потоке. Этот метод измерения расхода отличается простотой, надежностью и предлагает большую гибкость по сравнению с другими методами.

В отечественной промышленности метод переменного перепада давления является одним из немногих, используемых для коммерческого учета энергоносителей. Вопросы разработки, метрологического обеспечения, эксплуатации расходомеров метода переменного перепада давления хорошо проработаны и освещены во многих работах [2–4].

Наряду со всеми преимуществами метод переменного перепада давления имеет ряд недостатков, среди которых наиболее существенными являются:

- квадратичная зависимость между расходом и перепадом давления;
- малый диапазон измерения  $Q_{max}/Q_{min} = 3/1$ ;
- неприспособленность метода к измерению переменных затрат.

В зависимости от строения преобразователя расхода, расходомеры переменного перепада давления разделяют на группы: с устройствами сужения потока; гидравлическим сопротивлением; центробежные; с напорным усилителем; струйные.

Из расходомеров с гидравлическим сопротивлением для практических целей нашли применение капиллярные преобразователи. Трубки расположены параллельно и работают в условиях ламинарного режима. Их особенностью является возможность получения линейной расходной характеристики, выражающей зависимость расхода от давления  $Q = f(\Delta P)$  [5]. Но применение преобразователей с капиллярными трубками приемлемо только для измерения малых расходов.

Использование центробежных расходомеров довольно дорогое, что неприемлемо при измерении затраты энергоносителей [7]. Центробежные расходомеры в настоящее время не являются стандартизированными и не нашли широкого применения [2].

Наибольшую долю расходомеров метода переменного перепада давления составляют расходомеры с устройствами сужения потока, которые разделяют на стандартные, специализированные и нестандартные [3]. Для учета природного газа в отечественной промышленности применяется стандартное предохранительно-запорное устройство ПЗУ.

Наиболее распространенным представителем стандартных ПЗУ является диафрагма. Применение диафрагмы обусловлено простотой конструкцией. Однако по сравнению с другими стандартными ПЗУ диафрагма имеет ряд недостатков. Прежде всего это значительные потери давления: от 40% до 90% измеряемого перепада. Слабым местом диафрагмы является входная кромка, которая под действием потока притупляется, что приводит к постепенному росту коэффициента расхода и появлению погрешности [4]. В связи с этим нужно периодически контролировать состояние диафрагмы путем ее вынимания и осмотра. По потерям давления стандартное сопло имеет характеристики, близкие к диафрагме, особенно при малых значениях относительного диаметра  $\beta = d/D$ , где  $d$  – диаметр отверстия устройства сужения. В отличие от диафрагмы, сопло не имеет входной кромки, которая бы под действием потока притуплялась. Но недостатками сопел является сложность их изготовления и большое значение коэффициента вытекания.

Причиной большей части потерь давления на устройствах является не трение и удары потока о поверхность диафрагмы или сопла, а неактивные зоны, которые образуются после устройств сужения. Введение диффузора позволяет в несколько раз уменьшить потери давления на расходомерных трубах, что является их основным преимуществом [6].

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы об использовании метода переменного перепада давления для измерения расхода сопутствующего нефтяного газа.

1. Метод переменного перепада давления рекомендуется применять, используя современные датчики перепада давления, которые расширяют диапазон измерения расхода, или применяя специальные меры по сужению диапазона перепада давления.

2. Применение метода переменного перепада давления для измерения расхода сопутствующего нефтяного газа возможно только при наличии небольшого количества кон-

денсата в сопутствующем нефтяном газе.

### Литература

1. Федеральный закон № 28-ФЗ от 03 апреля 1996 г. «Об энергосбережении» (с изменениями от 5 апреля 2003 г., 18 декабря 2006 г.).
2. Абрамов, Г.С. Практическая расходомерия в нефтяной промышленности / Г.С. Абрамов, А.В. Барычев. – М. : ОАО ВНИИОЭНГ, 2002.
3. ГОСТ 8.586.1, 2-2005 Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2007.
4. Даев, Ж.А. Об остроте входной кромки диафрагмы для измерения расхода газа / Ж.А. Даев // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – 2009. – № 12. – С. 29–30.
5. Погребная, И.А. Основы гидравлики и гидропневмопривода: учебное пособие / И.А. Погребная, С.В. Михайлова, Ю.И. Казаринов. – Ставрополь : Центр научного знания «Логос», 2018. – 90 с.
6. Казаринов, Ю.И. Гидравлика и гидропневмоприводы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: Учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / Ю.И. Казаринов, И.А. Погребная, С.В. Михайлова. – М. : Издательство «Знание-М», 2021. – 112 с.
7. Pogrebnaya, I.A. The Advantages and Efficiency of Using a Hydraulic Pumping Unit in Comparison with Small Pumps / I.A. Pogrebnaya, S.V. Mikhailova // Components of Scientific and Technological Progress. – 2020. – No. 12(54). – P. 5–9.

### References

1. Federal'nyy zakon № 28-FZ ot 03 aprelya 1996 g. «Ob energosberezhenii» (s izmeneniyami ot 5 aprelya 2003 g., 18 dekabrya 2006 g.).
2. Abramov, G.S. Prakticheskaya raskhodometriya v neftyanoy promyshlennosti / G.S. Abramov, A.V. Barychev. – M. : OAO VNIIIOENG, 2002.
3. GOST 8.586.1, 2-2005 Izmereniye raskhoda i kolichestva zhidkostey i gazov s pomoshch'yu standartnykh suzhayushchikh ustroystv. – M. : IPK Izdatel'stvo standartov, 2007.
4. Dayev, ZH.A. Ob ostrote vkhodnoy kromki diafragmy dlya izmereniya raskhoda gaza / ZH.A. Dayev // Pribory i sistemy. Upravleniye, kontrol', diagnostika. – 2009. – № 12. – S. 29–30.
5. Pogrebnaya, I.A. Osnovy gidravliki i gidropnevmooprivoda: uchebnoye posobiye / I.A. Pogrebnaya, S.V. Mikhaylova, YU.I. Kazarinov. – Stavropol' : Tsentr nauchnogo znaniya «Logos», 2018. – 90 s.
6. Kazarinov, YU.I. Gidravlika i gidropnevmooprivody transportnykh i transportno-tekhnologicheskikh mashin i oborudovaniya: Uchebnoye posobiye dlya studentov napravleniya podgotovki bakalavrov 23.03.03 – Ekspluatatsiya transportno-tekhnologicheskikh mashin i kompleksov / YU.I. Kazarinov, I.A. Pogrebnaya, S.V. Mikhaylova. – M. : Izdatel'stvo «Znaniye-M», 2021. – 112 s.

## The Analysis of the Use of Flowmeters for Measuring the Flow of Associated Petroleum Gas

I.A. Pogrebnaya, S.V. Mikhailova

*Tyumen Industrial University, Tyumen (Russia)*

**Key words and phrases:** variable pressure drop method; flowmeters with hydraulic resistance; flowmeters; associated petroleum gas.

**Abstract.** The purpose of the study is to analyze the results of measuring the flow rate of associated petroleum gas in the fields by the method of variable pressure. To achieve this goal, the article aims to consider the industrial application of well-proven flow meters for measuring the flow of associated petroleum gas.

The scientific hypothesis is as follows: under the pressure of economic changes taking place all over the world and environmental requirements, oil field management companies have an urgent need to dispose of associated petroleum gas, and thereby its accounting, which is necessary not only at the fields from which it is supplied for technological needs, but also at those fields where it is burned. This will enable to perform accurate calculations on atmospheric pollution. The article provides an analytical overview of the use of flowmeters to account for the amount of associated petroleum gas in the fields. The application of flowmeters of the variable differential pressure method, widely used in industrial measurements due to their versatility, is considered.

The conclusion is made about the expediency of using variable pressure flowmeters to measure the flow rate and amount of associated petroleum gas, which have found wide application in view of their versatility.

---

© И.А. Погребная, С.В. Михайлова, 2023

УДК 005

## Ежегодный мировой рейтинг конкурентоспособности Международного института развития менеджмента (IMD): анализ позиций лидеров

Е.И. Файнберг

ФГБОУ ВО «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации»,  
г. Москва (Россия)

**Ключевые слова и фразы:** глобальная конкуренция; конкурентоспособность национальных экономик; ключевые конкурентные показатели; Международный институт развития менеджмента; методология рейтинга конкурентоспособности; национальная конкурентоспособность; сравнительный анализ стран.

**Аннотация.** В статье критически анализируется методология рейтинга конкурентоспособности стран, ежегодно составляемого Международным институтом развития менеджмента (IMD) и имеющего большое значение для анализа ключевых показателей конкурентоспособности стран мира. Особенное внимание уделяется анализу динамики конкурентоспособности региональных групп стран и тройке лидеров рейтинга: Дании, Сингапуру и США. Критически рассмотрены факторы, способствующие высокой оценке конкурентоспособности этих стран, приняты во внимание также инструменты достижения позиций в рейтинге. Тщательное понимание конкурентной динамики страны и ее относительного положения в рейтинге, а также работа над благоприятным международным имиджем посредством рейтингов и медиа необходимы для разработки успешной стратегии глобального лидерства.

XXI век принес новое понимание конкурентоспособности национальных экономик, поскольку наблюдается усиление глобальной конкуренции, что требует снижения производственных затрат при сохранении традиционных областей конкуренции. Международные организации, такие как Международный институт развития менеджмента (IMD), представляют рейтинги конкурентоспособности стран, которые имеют решающее значение при анализе основных конкурентных показателей национальных экономик. Однако методология, структура и рейтинги исследования «Ежегодник мировой конкурентоспособности» (WCY), публикуемые IMD, вызывают ряд опасений, связанных с неточностями, ограниченным охватом, а также субъективностью или даже предвзятостью в некоторых показателях.

В связи с этим возникают вопросы об эффективности *WCY* как инструмента для сравнительного анализа стран. Вместе с тем анализ лидеров рейтинга конкурентоспособности представляет полезный контекст для изучения сравнительных механизмов позиций разных государств, а также поиска актуальных путей совершенствования подхода каждой отдельно взятой экономики к повышению собственной национальной конкурентоспособности.

Методология составления рейтинга основана на 333 критериях конкурентоспособности, выбранных в результате комплексного исследования с использованием экономической литературы, международных, национальных и региональных источников, а также отзывов бизнес-сообщества, государственных органов и научных кругов. Критерии регулярно пересматриваются и обновляются по мере появления новых теорий, исследований и данных, а также по мере развития мировой экономики. Рейтинг представляет анализ 63 экономик, выбранных на основе наличия сопоставимых международных статистических данных и сотрудничества *IMD* с национальными институтами-партнерами, что, по мнению составителей, должно обеспечить актуальность, достоверность и репрезентативность представленных данных [11].

Для оценки конкурентоспособности экономик стран мира на современном этапе и определения наиболее интересных объектов стратегического анализа предлагается взять данные рейтинга *IMD WCY* за 2018–2022 г., что обусловлено комплексным анализом факторов национальной конкурентоспособности, учетом позиций всех ведущих стран мира, возможностью оценки конкурентоспособности стран в динамике и сравнительной перспективе. Вместе с тем следует обратить внимание на отсутствие показателей по ряду стран, в частности, Российской Федерации и Украины, т.к. руководство *IMD* приняло решение об исключении стран из рейтинга после начала специальной военной операции на Украине в 2022 г., что уже свидетельствует о политической ангажированности рейтинга.

Прежде всего следует рассмотреть динамику конкурентоспособности стран в целом по регионам в 2018–2022 гг. Разрыв цепочек поставок, затем их постепенное восстановление, в том числе, в связи с экономическими последствиями пандемии *COVID-19* и политической различных государств по ее сдерживанию, возросшее инфляционное давление [10], а также обострение глобального геополитического конфликта на фоне событий на Украине, по мнению авторов рейтинга, привели к ухудшению позиций конкурентоспособности стран Северной Америки и Южной Америки, стран Западной Азии и Африки, стран СНГ и Центральной Азии. Одновременно положение стран Восточной Европы незначительно улучшилось. Вместе с тем следует отметить, что в рассматриваемый период можно наблюдать значительное снижение конкурентоспособности стран Большой семерки. Так, по данным Международного Валютного Фонда (**МВФ**), доля стран *G7* снизилась с 48 % глобального внутреннего валового продукта (**ВВП**) паритета покупательной способности (**ППС**) в 2020 г. до 29,8 % в 2022 г. и стала меньше доли стран БРИКС [9]. Можно предположить, что это связано с обозначенными ранее факторами, т.е. конкурентными стратегиями, которые в рассматриваемый период были относительно менее успешными (в целом или в достаточной степени) [4]. Наиболее познавательной ценностью может обладать изучение эффективных подходов, обеспечивающих интенсивный рост национальной конкурентоспособности (например, Дания), содействующих как минимум поддержанию высокого уровня национальной конкурентоспособности (например, Сингапур). В противовес этому следует отметить относительно неэффективный подход (например, США), который не смог обеспечить удержание высоких позиций национальной экономики на мировых рынках.

Анализ стратегий обеспечения национальной конкурентоспособности Дании, Сингапу-

ра и США позволяет сделать вывод об общей экономической ситуации в рассматриваемых странах. Обращает на себя внимание тот факт, что и Дания и Сингапур – это небольшие по территории и немногочисленные с точки зрения населения страны. Вероятно, рейтинг более применим к таким странам, которые сопоставимы по данным параметрам. При этом наиболее высокие темпы роста национальной экономики были свойственны Сингапуру, несмотря на значительно более скромные исходные данные по сравнению с другими странами. При этом экономика Сингапура также оказывается наиболее насыщенной прямыми иностранными инвестициями (ПИИ). Более стабильной, устойчивой (в контексте инфляционного давления) является экономика Дании.

Наибольший вклад в обеспечение национальной конкурентоспособности Дании вносит такой макрофактор, как бизнес-эффективность, большое значение также имеет эффективность государственного управления. При этом наилучшие в сравнительной перспективе результаты Дания демонстрирует по производительности и эффективности бизнеса, практике менеджмента, институциональной среде и социальной структуре. Самыми уязвимыми для критики аспектами датской экономики с точки зрения сравнительного анализа с другими странами являются налоговая политика (высокие налоги) и уровень цен (высокий уровень) [8].

Рассматривая показатели Сингапура, можно увидеть, что наибольший вклад в обеспечение национальной конкурентоспособности страны вносят экономические показатели. При этом наилучшие результаты Сингапур демонстрирует по таким параметрам, как уровень развития национальной экономики, международная торговля, технологическая инфраструктура. Наиболее слабыми позициями экономики Сингапура в контексте национальной конкурентоспособности являются высокий уровень цен и недостаточный уровень развития, особенно в контексте потенциала региональной интеграции, базовой инфраструктуры. Улучшение позиций Сингапура в рейтинге в 2022 г. при этом связано со значительным улучшением национальной экономики, занятости, государственных финансов, производительности и эффективности [8].

При анализе конкурентоспособности США обращают на себя внимания показатели инфраструктуры и бизнес-эффективность, положительно влияющие на обеспечение национальной конкурентоспособности страны. Однако следует отметить, что показатели инфраструктурного благополучия вызывают сомнения в контексте подробных отчетов компетентных организаций внутри США. Например, Американское общество инженеров-строителей отмечает плачевное состояние американской строительной инфраструктуры, не получившей необходимых инвестиций за последние 50 лет [15]. Вопросы о связи между такого положения делами и чередой аварий на железнодорожных объектах страны в 2023 г. ставятся также и другими источниками, в том числе национальными регуляторами. Неслучайно правительство США в июне 2022 г. объявило, что государство направит 200 млрд долларов США инвестиций в глобальные инфраструктурные проекты в течение следующих пяти лет за счет грантов, федерального финансирования и привлечения инвестиций частного сектора [12].

При этом наилучшие в контексте сравнения результаты Америка демонстрирует по таким параметрам, как научная инфраструктура и иностранные инвестиции. Согласно исследуемому рейтингу, наиболее слабыми параметрами экономики США в контексте национальной конкурентоспособности являются цены (высокий уровень), государственные финансы и социальная структура. Относительная стабильность позиций США в рейтинге в 2021–2022 гг. характеризуется улучшением показателей занятости и в целом рынка труда и сохранением стабильно высоких показателей в сфере международных инвестиций и

научной инфраструктуры. Однако такие показатели, как международная торговля, институциональная структура, практика управления, технологическая инфраструктура, в стране ухудшаются на современном этапе [8].

В общем рейтинге Америка остается на десятом месте, несмотря на заметное снижение на уровне субфакторов. Например, показатели в области «Международная торговля» (41-е место), «Институциональная структура» (23-е место), «Практика управления» (15-е место) и «Технологическая инфраструктура» (11-е место) ухудшаются. Рейтинги страны по другим подфакторам остаются низкими: например, по государственным финансам (53-е место), социальной структуре (40-е место), отношениям и ценностям (26-е место). Эти тенденции отчасти можно объяснить социальными проблемами внутри Соединенных Штатов, которые в последние годы широко обсуждаются как экспертами, так и населением в целом. Но, несмотря на это, Америка занимает первое место в области международных инвестиций и остается на первом месте в области научной инфраструктуры. Страна также продвигается вперед в других областях, включая подфакторы «Занятость» (10-е место) и «Рынок труда» (23-е место), хотя исследователи говорят о рекордных шести миллионах работоспособных мужчин на настоящий момент, не работающих и не находящихся в поиске работы.

Таким образом, можно заключить, что, очевидно, рассматриваемые страны придерживаются крайне различных подходов к обеспечению национальной конкурентоспособности, делая при этом акцент все же на формируемых, а не на естественных конкурентных преимуществах. Так, некоторые страны акцентируют внимание на развитии технологического фактора конкурентоспособности, другие – на развитии инновационного капитала страны. При этом государства могут придерживаться стратегий как создания стимулирующих условий для развития повышающих (пусть и не приоритетных для нее) благосостояние секторов экономики (скандинавская модель) или содействия повышению продуктивности использования национальных ресурсов за счет создания соответствующих условий (англо-саксонская модель), так и стратегий создания институциональных условий привлечения высококвалифицированной рабочей силы, капитала и технологий в страну, поиска баланса регулирования их экспорта и обеспечения низких транзакционных издержек перемещения факторов производства при развитии международного сотрудничества (германская модель) [1]. Выбор той или иной стратегии обусловлен не только национальными особенностями ведения хозяйственной деятельности и идейными убеждениями лидеров, но и степенью реального экономического развития страны, оснащенности ее факторами производства и доступностью для нее инвестиционных ресурсов.

На конкурентоспособность национальной экономики, а также на очевидные показатели конкурентоспособности в мировом рейтинге большое влияние оказывают глобальные социально-экономические тенденции, такие как рост транснационального бизнеса, потоки ПИИ, формирование глобальных цепочек создания стоимости и рынков. Дания, Сингапур и США считаются высококонкурентными странами с точки зрения экономического роста и инноваций. Высокая оценка Дании во многом основана на ее лидерских позициях в возобновляемой энергетике и инвестиционном климате для предпринимательства [5]. Так, в Дании на долю потребления из возобновляемых источников в 2022 г. пришлось 60 %, что составило рост этого показателя по сравнению с 2021 г. на 11,8 % [14].

Сингапур характеризуется благоприятной деловой средой, развитой инфраструктурой и стратегическим местоположением. Однако уже в 2023 г. повышается порог получения «золотых» паспортов нерезидентами: кандидатам потребуется от 10 млн сингапурских долларов (7,4 млн долларов США) до 25 млн сингапурских долларов. Для компаний эта

сумма составляет 50 млн долларов США. Так Сингапур преодолевает растущий разрыв в уровне благосостояния населения, во многом обусловленный въездным потоком состоятельных иностранных граждан, которые, имея высокую покупательную способность, провоцируют рост цен на товары и услуги в стране [2].

Соединенные Штаты Америки признаются мировым лидером в области инноваций и технологии, в том числе в силу привлекательности страны для образованных иммигрантов. Так, иммигранты составляют 16 % всех изобретателей в США, но произвели 23 % от общего объема инноваций, что измеряется количеством патентов, патентными ссылками и экономической ценностью этих патентов. Изобретатели-иммигранты способствуют импорту иностранных идей и технологий в США, а также распространению глобальных знаний [6]. В США получила распространение так называемая «виза таланта» (Виза O-1), предназначенная для лиц, которые обладают выдающимися способностями или достижениями в науке, искусстве, образовании, бизнесе, спорте или которые продемонстрировали выдающиеся достижения в кино- или телеиндустрии и были признаны на национальном или международном уровне. Получение такой неиммиграционной визы часто становится первым шагом на пути вступления в гражданство США [13].

Все эти страны прикладывают немалые усилия для того, чтобы продвигать свой образ лидеров конкурентоспособности за счет конкурентных преимуществ национальной экономической системы. Для обеспечения своей конкурентоспособности правительства стран должны адаптироваться под меняющиеся обстоятельства мировой хозяйственной деятельности, предоставлять необходимую поддержку национальным производителям посредством создания инфраструктурных и социальных условий для ведения бизнеса, в том числе и продвигая соответствующий имидж страны в мировых рейтингах и медиа. Лишь понимая динамику конкурентоспособности страны, относительное положение позиций национальной экономики к другим странам, постоянно адаптируясь и продвигая свои конкурентные преимущества, возможно выстроить эффективную стратегию для лидерства на мировом рынке.

### Литература

1. Зеленовский, М.А. Теоретические подходы к роли внешнеэкономической политики в обеспечении конкурентоспособности национальной экономики / М.А. Зеленовский // Беларусь в современном мире = Беларусь у сучасным свеце: материалы XX Международ. науч. конф., посвящ. 100-летию образования Белорус. гос. ун-та, Минск, 29 окт. 2021 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: Е.А. Достанко (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2021. – С. 267–274.
2. Сингапур повысил финансовый порог для приезжих инвесторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.if24.ru/singapur-povysil-finansovyy-porog-dlya-priezzhih-investorov>.
3. Eberstadt, N. Men Without Work: Post-Pandemic Edition / N. Eberstadt // Templeton Press, 2022.
4. Competition policy responses to COVID-19 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.oecd.org/competition/competition-policy-responses-to-covid-19.htm>.
5. Global Business Complexity Index 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.tmf-group.com/en/news-insights/publications/2021/global-business-complexity-index>.
6. Highly Skilled Immigrants Drive U.S. Innovation, Report Shows [Электронный ресурс]. –

Режим доступа : <https://www.forbes.com/sites/stuartanderson/2023/01/12/highly-inventive-immigrants-also-make-natives-more-innovative/?sh=47c740b6324b>.

7. IMD – International Institute for Management Development [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.imd.org>.

8. IMD WORLD COMPETITIVENESS BOOKLET 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://imd.cld.bz/IMD-World-Competitiveness-Booklet-2022>.

9. Major advanced economies (G7) Datasets [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.imf.org/external/datamapper/profile/MAE>.

10. Martin F.M. 2021: The Year of High Inflation. Federal Reserve Bank of St. Louis [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2022/apr/2021-year-high-inflation>.

11. Methodology [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.imd.org/wp-content/uploads/2023/02/all\\_criteria\\_list\\_wcy\\_2022.pdf](https://www.imd.org/wp-content/uploads/2023/02/all_criteria_list_wcy_2022.pdf).

12. New derailment raises concerns about US infrastructure initiatives [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.globaltimes.cn/page/202302/1286039.shtml>.

13. O-1 Visa: Individuals with Extraordinary Ability or Achievement [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.uscis.gov/working-in-the-united-states/temporary-workers/o-1-visa-individuals-with-extraordinary-ability-or-achievement>.

14. Padovani, L. New record as wind and solar power account for close to 60 percent of Denmark's annual electricity consumption [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cphpost.dk/2022-12-30/news/new-record-as-wind-and-solar-power-account-for-close-to-60-percent-of-denmarks-annual-energy-consumption>.

15. Potholes, Grid Failures, Aging Tunnels And Bridges: Infrastructure Gets A C-Minus [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.npr.org/2021/03/03/973054080/potholes-grid-failures-aging-tunnels-and-bridges-nations-infrastructure-gets-a-c>.

16. The World Bank In Singapore [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.worldbank.org/en/country/singapore/overview>.

17. Views of the major problems facing the country [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.pewresearch.org/politics/2019/12/17/views-of-the-major-problems-facing-the-country>.

18. World Competitiveness Ranking [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking>.

## References

1. Zelenovskiy, M.A. Teoreticheskiye podkhody k roli vneshneekonomicheskoy politiki v obespechenii konkurentosposobnosti natsional'noy ekonomiki / M.A. Zelenovskiy // Belarus' v sovremennom mire = Belarus' u suchasnym svetse: materialy XX Mezhdunar. nauch. konf., posvyashch. 100-letiyu obrazovaniya Belorus. gos. un-ta, Minsk, 29 okt. 2021 g. / Belorus. gos. un-t; redkol.: Ye.A. Dostanko (gl. red.) [i dr.]. – Minsk : BGU, 2021. – S. 267–274.

2. Singapur povysil finansovyy porog dlya priyemnykh investorov [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.if24.ru/singapur-povysil-finansovyy-porog-dlya-priyemnykh-investorov>.

4. Competition policy responses to COVID-19 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.oecd.org/competition/competition-policy-responses-to-covid-19.htm>.

5. Global Business Complexity Index 2021 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.tmf-group.com/en/news-insights/publications/2021/global-business-complexity-index>.

6. Highly Skilled Immigrants Drive U.S. Innovation, Report Shows [Electronic resource]. –

Access mode : <https://www.forbes.com/sites/stuartanderson/2023/01/12/highly-inventive-immigrants-also-make-natives-more-innovative/?sh=47c740b6324b>.

7. IMD – International Institute for Management Development [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.imd.org>.

8. IMD WORLD COMPETITIVENESS BOOKLET 2022 [Electronic resource]. – Access mode : <https://imd.cld.bz/IMD-World-Competitiveness-Booklet-2022>.

9. Major advanced economies (G7) Datasets [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.imf.org/external/datamapper/profile/MAE>.

10. Martin F.M. 2021: The Year of High Inflation. Federal Reserve Bank of St. Louis [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2022/apr/2021-year-high-inflation>.

11. Methodology [Electronic resource]. – Access mode : [https://www.imd.org/wp-content/uploads/2023/02/all\\_criteria\\_list\\_wcy\\_2022.pdf](https://www.imd.org/wp-content/uploads/2023/02/all_criteria_list_wcy_2022.pdf).

12. New derailment raises concerns about US infrastructure initiatives [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.globaltimes.cn/page/202302/1286039.shtml>.

13. O-1 Visa: Individuals with Extraordinary Ability or Achievement [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.uscis.gov/working-in-the-united-states/temporary-workers/o-1-visa-individuals-with-extraordinary-ability-or-achievement>.

14. Padovani, L. New record as wind and solar power account for close to 60 percent of Denmark's annual electricity consumption [Electronic resource]. – Access mode : <https://cphpost.dk/2022-12-30/news/new-record-as-wind-and-solar-power-account-for-close-to-60-percent-of-denmarks-annual-energy-consumption>.

15. Potholes, Grid Failures, Aging Tunnels And Bridges: Infrastructure Gets A C-Minus [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.npr.org/2021/03/03/973054080/potholes-grid-failures-aging-tunnels-and-bridges-nations-infrastructure-gets-a-c>.

16. The World Bank In Singapore [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.worldbank.org/en/country/singapore/overview>.

17. Views of the major problems facing the country [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.pewresearch.org/politics/2019/12/17/views-of-the-major-problems-facing-the-country>.

18. World Competitiveness Ranking [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking>.

---

### Annual World Competitiveness Rating of the International Institute for Management Development (IMD): Analysis of the Leaders' Positions

E.I. Fainberg

*All-Russian Academy of Foreign Trade of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, Moscow (Russia)*

**Key words and phrases:** competitiveness of national economies; global competition; International Institute for Management Development; key competitive indicators; competitiveness rating methodology; comparative analysis; national competitiveness.

**Abstract.** The object of the study is the competitiveness of countries. The article discusses the methodology and criticism of the competitiveness rating, compiled annually by the

International Institute for Management Development (**IMD**), which is considered to be one of the most influential in analyzing key indicators of countries' competitiveness. The author focuses on the dynamics of competitiveness of regional groups of countries and the top three countries in the ranking: Denmark, Singapore and the United States. The factors contributing to the high scores in competitiveness ranking of these countries are critically examined; the tools for achieving positions in the ranking are also taken into account. To develop a successful global leadership strategy any country must thoroughly understand its own competitive dynamics and relative positions in the ranking, as well as work on building a favorable international image through rankings and the media.

---

© Е.И. Файнберг, 2023

УДК 65.013

## Оценка эмоционального интеллекта при планировании карьеры персонала

Е.В. Жаров

*«Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики», г. Москва (Россия)*

**Ключевые слова и фразы:** карьера; карьерные траектории; управление персоналом; эмоции; эмоциональный интеллект.

**Аннотация.** Статья посвящена проблемам эмоционального интеллекта в построении и реализации карьерной траектории. Большинство исследований акцентирует внимание на проблемах эмоционального интеллекта руководителей и менеджеров по подбору персоналом. Но эмоциональный интеллект как основа эффективной коммуникации необходим вне зависимости от сферы деятельности, отрасли и специфики деятельности. Предметная область исследования, так же как и имеющаяся методология, в недостаточной степени разработана, несмотря на очевидную актуальность данной проблемы. Целью исследования является определение роли эмоционального интеллекта в управлении персоналом в современной парадигме управления. Для достижения цели были решены задачи анализа теоретико-методологических подходов, интерпретации основных понятий, формирования рекомендаций. Основываясь на общенаучных методах анализа, сравнения, сопоставления, выявлено значение эмоционального интеллекта в проблемах формирования индивидуальной карьерной траектории.

Трудовая занятость обуславливается специфическими индивидуальными потребностями работника, которые реализуются в ходе продвижения по карьерной траектории.

В научной и учебной литературе не всегда происходит разграничение понятий кадрового менеджмента и управления персоналом.

Деятельность в рамках управления персоналом: происходит найм персонала в зависимости от индивидуальных характеристик и имеющихся вакансий, а также комплексная оценка перспектив профессионального развития кандидата в рамках отдельно взятой организации.

Планирование карьеры приводит к большей удовлетворенности трудом со стороны сотрудника и эффективности его вклада в деятельность организации.

Таблица 1. Внешние и внутренние факторы эмоционального выгорания В.В. Бойко [4]

Внутренние факторы	Внешние факторы
Эмоциональная ригидность, отсутствие реакции	Обработка внешних факторов, сопряженных с психоэмоциональной деятельностью
Формирование механизмов психологической защиты	Повышение напряжения во взаимодействии с окружающими
Постепенное истощение эмоциональных ресурсов под воздействием стрессовых факторов	Средства внутреннего и внешнего контроля
Отмирание способностей к эмпатии, появление черствости, равнодушия	Плохое структурирование собственной деятельности, а также поступающей информации

Деятельность менеджера по управлению персоналом, как и рекрутера, требует высокого уровня эмоционального интеллекта, что позволяет в большей степени оценить все качества кандидата и придать его карьерной траектории нужный вектор.

Эмоциональный интеллект является важной характеристикой современного руководителя, так как определяет его коммуникативные способности и умение управлять коллективом сотрудников. Начиная с начала XX века, предпринимались попытки эмпирически доказать взаимосвязь между уровнем эмоционального интеллекта и продуктивностью деятельности [1].

Существует гипотеза о том, что автоматизация и цифровизация управленческих механизмов приводят к тому, что значение эмоционального интеллекта снижается [2].

В контексте рассматриваемой темы большое значение имеет проблема эмоционального выгорания.

Традиционно это понятие ассоциируется с профессиями гуманитарной сферы: педагогов, врачей, социальных работников, психологов.

Однако стоит сказать и о том, что в сегодняшней парадигме эмоциональному выгоранию в профессии могут подвергнуться различные категории работников из различных отраслей и сфер деятельности.

В этом смысле под эмоциональным выгоранием понимается реакция на длительный стресс. Фокус внимания исследователей делает акцент на эмоциональное выгорание специалистов профессий системы «человек – человек»: врачей, педагогов, специалистов по социальной работе, психологов.

Под эмоциональным выгоранием понимается ответ психики человека на внешнее воздействие в форме раздражителей, выражается в исключении эмоций, апатии [3].

Впервые проблема эмоционального выгорания была поднята американским психологом Г. Фрейденбергером.

Наблюдая это явление, он охарактеризовал эмоциональное выгорание как специфическое состояние как морального, так и физического истощения, указывая на психосоматическую природу.

Российские исследователи выделили два типа протекания эмоционального выгорания: «активный» или стенический (характеризующийся проявлением агрессии и раздражительности) и «пассивный» или астенический (апатия, равнодушие). Отслеживается преобладание российских ученых и в оценке синдрома эмоционального выгорания

как следствия особенностей профессиональной деятельности. В.В. Бойко предлагает несколько упрощенный подход к интерпретации стадий эмоционального выгорания, выделяя три стадии: напряжение, резистенция, истощение.

Описывая сущность эмоционального выгорания, он отмечает взаимную зависимость эмоционального выгорания и соматического здоровья. Как эмоциональное выгорание оказывает негативное влияние на здоровье, так и проблемы со здоровьем могут провоцировать эмоциональное выгорание.

По этой причине важной задачей в управлении персоналом в организации является диагностика эмоционального интеллекта и состояния сотрудников.

Ю.А. Кочетова, М.В. Климакова выдвигают более развернутую классификацию методов оценки эмоционального интеллекта.

1. Тест Майера-Сэлоуэя-Карузо, включающий четыре фактора: идентификация и распознавание эмоций; эффективность мышления; интерпретация эмоций; навыки управления эмоциями.

2. *LEAS (LevelsofEmotionalAwareness)* носит сценарный характер, так как не предполагает заранее заданных вариантов ответа.

3. *EARS (Emotional Accuracy Research Scale)* также носит сценарный характер. Специфика данного метода предполагает акцент на межличностных отношениях.

4. *TIEFBA* сочетает в себе шкалирование и ограниченность сценариев. Направлен на изучение собственной эмоциональной сферы интервьюированного [5].

Оценка эмоционального интеллекта происходит в контексте двух плоскостей.

Во-первых, в плоскости индивидуального эмоционального состояния. Это важно с позиции сохранения здоровья сотрудника, его желания развиваться.

Во-вторых, в плоскости трудового коллектива и вклада в деятельность организации. Эмоциональный интеллект как ключевая характеристика вовлечения в неформальные отношения в трудовом коллективе способствует быстрой адаптации нового сотрудника.

Эмоциональный интеллект имеет и глубокую взаимосвязь с корпоративной культурой, которая, в частности, регулирует правила и нормы межличностного общения между участниками коллектива, а также с внешними представителями.

Эмоциональный интеллект, производными от которого являются стрессоустойчивость, доброжелательность, умение вести диалог и работать в команде (те качества, которые чаще всего указываются в резюме), позволяет выстраивать эффективное общение и добиваться своих индивидуальных целей.

Однако это по-прежнему остается одной из гипотез, поскольку масштабных исследований в этой предметной области не проводилось, а результаты некоторых из проведенных исследований носят противоречивый характер.

Зависимость успешности карьеры от уровня эмоционального интеллекта не всегда подтверждается, так как успеха на государственной службе и в бизнесе достигают люди, лишенные эмпатии.

## Литература

1. Гришина, А.В. Эмоциональный интеллект студентов - HR-менеджеров / А.В. Гри-

шина, О.М. Исаева, С.Ю. Савинова // Вестник Мининского университета. – 2018. – Т. 6. – № 2(23). – С. 16.

2. Исаева, О.М. Роль эмоционального интеллекта в деятельности менеджера по управлению персоналом / О.М. Исаева, Г.А. Мкртычян // Организационная психология. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 52–69.

3. Вохрина, А.В. Феномен эмоционального выгорания в психологических исследованиях / А.В. Вохрина // Вестник науки. – 2022. – Т. 4. – № 3(48). – С. 222–230.

4. Князев, В.Н. Современное состояние проблемы эмоционального выгорания в психологической науке / В.Н. Князев, К.А. Ремизова // Вестник Университета. – 2017. – № 5. – С. 181–189.

5. Кочетова, Ю.А. Методы диагностики эмоционального интеллекта / Ю.А. Кочетова, М.В. Климакова // Современная зарубежная психология. – 2019. – Т. 8. – № 4. – С. 106–114.

### References

1. Grishina, A.V. Emotsional'nyy intellekt studentov - HR-menedzherov / A.V. Grishina, O.M. Isayeva, S.YU. Savinova // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2018. – Т. 6. – № 2(23). – С. 16.

2. Isayeva, O.M. Rol' emotsional'nogo intellekta v deyatel'nosti menedzhera po upravleniyu personalom / O.M. Isayeva, G.A. Mkrtychyan // Organizatsionnaya psikhologiya. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 52–69.

3. Vokhrina, A.V. Fenomen emotsional'nogo vygoraniya v psikhologicheskikh issledovaniyakh / A.V. Vokhrina // Vestnik nauki. – 2022. – Т. 4. – № 3(48). – С. 222–230.

4. Knyazev, V.N. Sovremennoye sostoyaniye problemy emotsional'nogo vygoraniya v psikhologicheskoy nauke / V.N. Knyazev, K.A. Remizova // Vestnik Universiteta. – 2017. – № 5. – С. 181–189.

5. Kochetova, YU.A. Metody diagnostiki emotsional'nogo intellekta / YU.A. Kochetova, M.V. Klimakova // Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya. – 2019. – Т. 8. – № 4. – С. 106–114.

---

### Assessment of Emotional Intelligence in Personnel Career Planning

E.V. Zharov

*National Research University Higher School of Economics,  
Moscow (Russia)*

**Key words and phrases:** emotional intelligence; emotions; personnel management; career; career trajectories.

**Abstract.** The article is devoted to the problems of emotional intelligence in the construction and implementation of a career trajectory. Most studies focus on the problems of emotional

intelligence of managers and recruitment managers. But emotional intelligence as the basis of effective communication is necessary regardless of the field of activity, industry and specifics of activity. The subject area of the study, as well as the existing methodology, is not sufficiently developed, despite the obvious relevance of this problem. The aim of the study is to determine the role of emotional intelligence in personnel management in the modern management paradigm. To achieve the goal, the tasks of analyzing theoretical and methodological approaches, interpreting basic concepts, and forming recommendations were solved. Based on the general scientific methods of analysis, comparison, comparison, the significance of emotional intelligence in the problems of forming an individual career trajectory was revealed.

---

© Е.В. Жаров, 2023

УДК 5.2.6

## Организация информационной поддержки логистической деятельности продавцов на маркетплейсах

С.А. Сергеев

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики», г. Москва (Россия)

**Ключевые слова и фразы:** информационная поддержка; маркетплейсы; электронная коммерция.

**Аннотация.** Данная исследовательская работа посвящена анализу организации информационной поддержки для маркетплейсов в растущем российском рынке электронной коммерции. Целью исследования было выявление оптимальных схем информационной поддержки для продавцов, оперирующих только на маркетплейсах и совмещающих продажи через собственные сайты. Для достижения этой цели были сформулированы следующие задачи: анализ трендов рынка электронной коммерции; рассмотрение типовых моделей работы с маркетплейсами; разработка трех схем информационной поддержки, использующих товароучетную систему (*ERP*) и маркетплейсы с учетом прямой интеграции, использованием собственного сайта, *Order Management System*; сравнительный анализ схем. Исходя из проведенного исследования, была сформулирована гипотеза: в ходе развития электронной коммерции сформировались лучшие практики для наиболее эффективной организации информационной поддержки логистической деятельности продавцов на маркетплейсах. Методология работы включала анализ литературы, сбор и обработку данных, моделирование схем информационной поддержки. Полученные результаты позволяют выделить три схемы организации информационной поддержки и предоставляют практические рекомендации для продавцов, улучшая их управление операциями на растущем рынке электронной коммерции. Эта работа станет основой для дальнейших исследований по проблемам информационной поддержки и разработке стратегий ее совершенствования.

### Введение

Электронная коммерция стремительно развивается, а лидирующую роль занимают

два крупнейших маркетплейса, которые обладают более 75 % от заказов в недовольственном розничном сегменте онлайн-продаж. Несмотря на значимость маркетплейсов, исследования по организации деятельности продавцов на этих платформах ограничены. Особенности информационной поддержки на маркетплейсах не получили должного внимания, из-за чего продавцы не могут подойти к организации деятельности с научной точки зрения.

Цель данной статьи – структурировать схемы организации информационной поддержки логистической деятельности продавцов на маркетплейсах, создав основу для будущих исследований о типичных проблемах каждого из звеньев и о стратегиях для повышения эффективности информационной поддержки. Научные исследования в этой области ограничены маркетинговыми и юридическими аспектами, так как не уделяется должного внимания информационной поддержке.

Мы намерены заполнить этот пробел, предоставив схемы информационной поддержки логистической деятельности продавцов на маркетплейсах.

### Основная часть

Электронная коммерция является быстрорастущей отраслью. Темпы роста российского рынка также подтверждает *Data Insight*. Согласно исследованию, на третий квартал 2022 г. в структуре каналов доставки в недовольственном розничном сегменте электронной коммерции 75 % заказов приходятся на *Wildberries* и *Ozon*, хотя еще в 2020 г. доля компаний составляла 47 %. *Data Insight* считает, что происходит переход к модели электронной коммерции «Маркетплейсы + Брендовые магазины». На текущий момент существует четыре лидирующих маркетплейса по объемам реализации: *Wildberries*, *Ozon*, Яндекс Маркет и СберМегаМаркет. Мы будем рассматривать информационные решения для данных площадок с акцентом на гибкость в добавлении новых платформ. Авторы выделяют три ключевые модели работы через маркетплейсы:

- 1) продажа со склада маркетплейса (*Fulfillment by Operator, FBO*);
- 2) продажа со склада продавца (*Fulfillment by Seller, FBS*);
- 3) доставка силами продавца (*Delivery by Seller, DBS*) [1].

М.Б. Шабает указывает на то, что продавцы сталкиваются с проблемой синхронизации информации о доступных запасах в разных каналах сбыта. Отказ от выполнения заказа на маркетплейсах по причине отсутствия товара в наличии может стать причиной штрафа и блокировки [8]. Отличия в моделях работы заключаются в том, что через *FBO* продавец предварительно осуществляет отгрузку запасов на склад маркетплейса, товары реализуются только через один канал продаж – данный маркетплейс. Необходимости в выстраивании системы поддержания актуальных данных об остатках в разных каналах сбыта не возникает. При продаже с собственного склада продавец предлагает запасы с собственного склада по нескольким каналам продаж, например, несколько маркетплейсов по *FBS* и *DBS*, собственный сайт, оффлайн-магазин [9]. Н.В. Зайцева указывает на важность создания интегрированной информационной среды, в которой есть информационное ядро компании, учетной системы компании, которая называется *ERP (Enterprise Resource Planning)*, а к ней уже интегрируются остальные системы. *ERP* позволяет вести документооборот, управлять остатками и, в целом, осуществлять эффективную логистическую деятельность [9]. Ю.А. Большакова предлагает интеграцию с маркетплейсами с помощью *API (Application Programming Interface, интерфейс программирования приложений)*. Технология позволяет обмениваться данными между информационными системами авто-

матически, она уже предусмотрена у всех маркетплейсов [10].

Синхронизация остатков происходит в момент изменения остатков, то есть при поступлении заказов. Для этого они должны собираться в едином месте – *ERP*-системе. В момент изменения остатков информационная система отправляет запрос на обновление остатков во все каналы продаж. Наиболее популярная *ERP* в России – это конфигурация «1С:Предприятие» [2].

Первый канал сбыта – собственный интернет-магазин. Существует три способа создания интернет-магазина: конструкторы (*uCoz*, *Tilda*, *WIX*), *CMS* (*Content Management System* – система управления контентом (сайтом), в частности, 1С-Битрикс, *WordPress*, *Opencart*) и «самописные» решения (создаются на *php* или с использованием фреймворков). У конструкторов закрытый код, поэтому они не предназначены для создания системы под себя. Существует два типа *CMS*: с открытым и закрытым кодом. Открытые имеют возможность установки модулей с готовыми решениями от владельцев платформы и сторонних разработчиков, а также внедрения «сырописных» решений для интеграции, что значительно ускоряет запуск и доработку интернет-магазина. С закрытым кодом приобретаются готовые модули от разработчиков платформы, но их выбор гораздо уже, чем у *CMS* с открытым кодом. Полностью «самописные» решения не имеют готовых модулей, так как сайт создается в единственном экземпляре и всегда требует решения специально для него, что стоит значительно дороже готовых *CMS* из-за отсутствия «эффекта масштаба». Доработка *CMS* обходится значительно дешевле *ERP*, поэтому выгоднее прибегнуть к соединению всех маркетплейсов с собственным сайтом, а сайт соединить с *ERP* [3].

Второй канал сбыта – это маркетплейсы. Рассмотрим сервисы, которые верифицировали платформы. *WildBerries* не размещал перечня партнеров. *Ozon* практически не выделил готовых решений по интеграции. Они предлагают собственное готовое решение для 1С: «*Synchrozon*» [4]. Яндекс.Маркет представил на своем сайте решения для следующих платформ: собственные решения – «1С:Предприятие», «1С-Битрикс», «Мой Склад», «*InSales*», «*Opencart*»; сторонние решения – «*RetailCRM*», «*Shop-Script*», «*PHPShop*», «*AdvantShop*» [5]. СберМегаМаркет выделил: «*InSales*»; «Кактус»; «*RDV Market*» (решение по интеграции с 1С); «*Avoshop*» (решение по интеграции с 1С); «*UVMarket*» (решение по интеграции с 1С); «*TopSeller*» (решение по интеграции с «МойСклад») [6].

Маркетплейсы предложили три вида интеграции. Во-первых, напрямую с *ERP*. Безусловно, самой популярной *ERP*-системой является «1С:Предприятие» в различных конфигурациях. Ее аналогом маркетплейсы рассматривают «Мой склад». Многие годы маркетплейсы предлагали только *API* интеграцию. Начинающие продавцы в данном варианте будут с трудом решаться на интеграции с новыми платформами без готовых решений из-за большой стоимости инвестиций относительно маржинальной прибыли. Маркетплейсы упомянули сервис-посредник «*RetailCRM*», именующий себя *Order Management System* (***OMS***). Он позволяет в едином месте вести учет всех заказов с оперативным добавлением интеграций с новыми маркетплейсами. Однако данный сервис не позволяет гибко дорабатывать функционал, чтобы стать посредником между *ERP* и собственным сайтом. Остальные системы – это *CMS*. То есть маркетплейс рассматривает вариант интеграции с сайтом, в то время как сайт уже имеет готовую связку с *ERP*.

Исходя из предложенного выше исследования, можно представить три варианта схемы организации информационной поддержки интернет-магазина при продажах через несколько маркетплейсов по моделям *FBS* и *DBS*, они представлены на рис. 1.

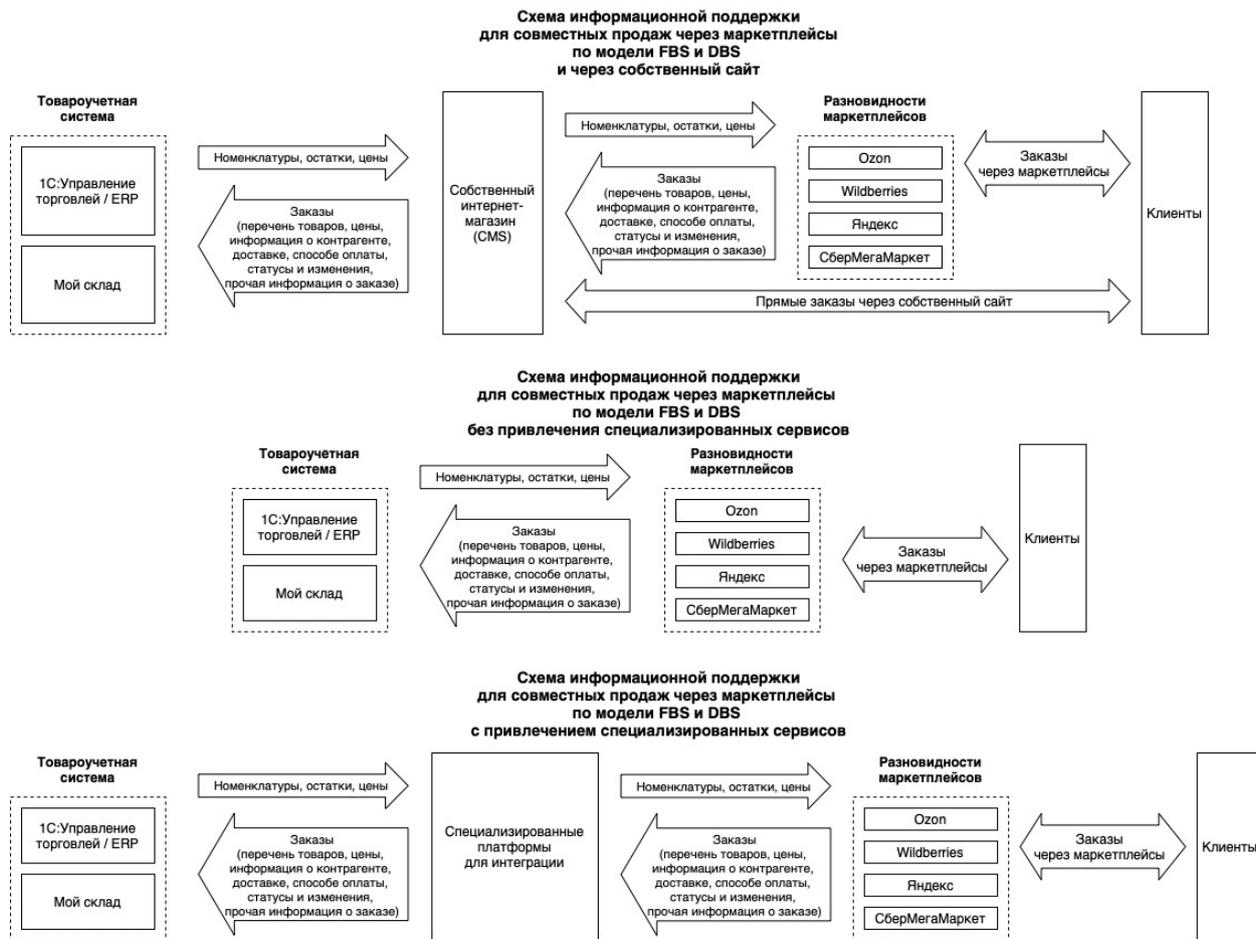


Рис. 1. Схемы формирования системы информационной поддержки продаж интернет-магазина через несколько каналов сбыта

Первый вариант интеграции через собственный сайт подходит для уже действующих интернет-магазинов. Процесс доработки сайта значительно проще и дешевле доработки товароучетной системы из-за более простого устройства. Современные CMS обладают встроенным API функционалом, который сохраняет возможность гибкой и быстрой интеграции с новыми платформами.

Второй вариант интеграции напрямую с товароучетной системой подходит для начинающих продавцов, которые не обладают бюджетом для покрытия затрат на специализированные платформы интеграции и не планируют выходить на новые платформы. Крупные маркетплейсы имеют готовые собственные и сторонние решения по интеграции, что позволит в сжатые сроки запустить продажи без значительных затрат.

Третий вариант со специализированными сервисами интеграции подходит для продавцов без собственного сайта, так как в данном случае типового функционала интеграции хватает для поддержания работы, и компания получает высокую гибкость по интеграции с новыми площадками, что является ключевым конкурентным преимуществом OMS.

Тем не менее лучший вариант интеграции из трех предложенных лучше выбирать с опорой на экономическое обоснование в каждом отдельном случае в краткосрочной и долгосрочной перспективах.

## Заключение

Исследование российского рынка электронной коммерции выявило маркетплейсы как доминирующую силу. Рассмотрены три схемы информационной поддержки: с маркетплейсами и *ERP*; с маркетплейсами, *ERP* и собственным сайтом; с интегрированными маркетплейсами, *ERP* и *Order Management System*. Прямая интеграция позволяет улучшить управление заказами, логистикой и повысить эффективность продавцов. Будущие исследования должны сосредоточиться на автоматизации процессов, прогнозировании спроса и оптимизации логистики. Взаимодействие между маркетплейсами и собственными сайтами требует дальнейшего изучения. Организация информационной поддержки играет важную роль в успехе продавцов на растущем рынке электронной коммерции. Предложенные схемы могут помочь в будущих исследованиях проблем и стратегий по их решению, а продавцам эффективно управлять операциями и достигать успеха на рынке электронной коммерции.

## Литература

1. Data Insight // Маркетинговое исследование: Тренды онлайн-продаж 2022–2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://datainsight.ru/DI\\_Virin\\_Trends2022-23](https://datainsight.ru/DI_Virin_Trends2022-23).
2. Кизилова, О.Г. Принцип анализа и сравнения erp-систем / О.Г. Кизилова // NovalInfo. Ru. – 2017. – Т. 1. – № 68. – С. 70–74.
3. Смеловский, Д.А. Анализ технических аспектов и рисков проекта разработки интернет-магазина / Д.А. Смеловский // Информационные технологии, системный анализ и управление. – 2020. – Т. 3. – С. 255–259.
4. Официальный сайт «Ozon» // Интеграция с маркетплейсом через API [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://seller-edu.ozon.ru>.
5. Официальный сайт «Яндекс Маркет» // Интеграция с маркетплейсом через API [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://yandex.ru>.
6. Информационный портал СберМегаМаркет // Технологические партнеры [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://sbermegamarket.ru>.
7. Сергеев С.А., Виноградов А.Б. Совершенствование логистической поддержки розничной интернет-торговли [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.hse.ru/edu/vkr/833280584>.
8. Шабаетов, М.Б. Преимущества и недостатки торговли через маркетплейсы / М.Б. Шабаетов, А.И. Джангаров // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 68-6. – С. 157–160.
9. Зайцева, Н.В. О вопросе информатизации интегрированных структур / Н.В. Зайцева // Менеджер. – 2018. – № 1(83). – С. 152–157.
10. Большакова, Ю.А. Информационные технологии в управлении продажами на маркетплейсах России / Ю.А. Большакова, А.Д. Мерзлов // Аллея науки. – 2021. – Т. 1. – № 12(63). – С. 196–200.

### References

1. Data Insight // Marketingovoye issledovaniye: Trendy onlayn-prodazh 2022–2023 [Electronic resource]. – Access mode : [https://datainsight.ru/DI\\_Virin\\_Trends2022-23](https://datainsight.ru/DI_Virin_Trends2022-23).
2. Kizilova, O.G. Printsip analiza i sravneniya erp-sistem / O.G. Kizilova // NovalInfo.Ru. – 2017. – T. 1. – № 68. – S. 70–74.
3. Smelovskiy, D.A. Analiz tekhnicheskikh aspektov i riskov proyekta razrabotki internet-magazina / D.A. Smelovskiy // Informatsionnyye tekhnologii, sistemnyy analiz i upravleniye. – 2020. – T. 3. – S. 255–259.
4. Ofitsial'nyy sayt «Ozon» // Integratsiya s marketpleysom cherez API [Electronic resource]. – Access mode : <https://seller-edu.ozon.ru>.
5. Ofitsial'nyy sayt «Yandeks Market» // Integratsiya s marketpleysom cherez API [Electronic resource]. – Access mode : <https://yandex.ru>.
6. Informatsionnyy portal SberMegaMarket // Tekhnologicheskkiye partnery [Electronic resource]. – Access mode : <https://sbermegamarket.ru>.
7. Sergeev S.A., Vinogradov A.B. Sovershenstvovaniye logisticheskoy podderzhki roznichnoy internet-torgovli [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.hse.ru/edu/vkr/833280584>.
8. Shabayev, M.B. Preimushchestva i nedostatki trgovli cherez marketpleysy / M.B. Shabayev, A.I. Dzhangarov // Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya. – 2020. – № 68-6. – S. 157–160.
9. Zaytseva, N.V. O voprose informatizatsii integrirovannykh struktur / N.V. Zaytseva // Menedzher. – 2018. – № 1(83). – S. 152–157.
10. Bol'shakova, YU.A. Informatsionnyye tekhnologii v upravlenii prodazhami na marketpleysakh Rossii / YU.A. Bol'shakova, A.D. Merzlov // Alleya nauki. – 2021. – T. 1. – № 12(63). – S. 196–200.

---

### Organization of Information Support for Logistics Activities of Sellers on E-Marketplaces

S.A. Sergeev

*Higher School of Economics, Moscow (Russia)*

**Key words and phrases:** e-commerce; information support; marketplaces.

**Abstract.** This research paper is dedicated to analyzing the organization of information support for marketplaces in the growing Russian e-commerce market. The aim of the study was to identify optimal information support schemes for sellers operating solely on marketplaces and those combining sales through their own websites. To achieve this goal, the following tasks were formulated: analyzing e-commerce market trends, examining typical models of working with marketplaces, and developing three information support schemes using Enterprise Resource Planning (ERP) and marketplaces, considering direct integration, utilization of the seller's own website, and order management system. Based on the conducted research, a hypothesis

was formulated that during the development of e-commerce, best practices have emerged for the most effective organization of information support for the logistical activities of sellers on marketplaces. The methodology involved literature analysis, data collection and processing, and modeling of information support schemes. The obtained results allow for the identification of three information support schemes and provide practical recommendations for sellers, enhancing their operational management on the growing e-commerce market. This work will serve as a foundation for further research on information support issues and the development of strategies for its improvement.

---

© C.A. Cepreev, 2023

УДК 69.003

## Сравнение российского и зарубежного опыта развития строительной отрасли

А.В. Тиньгаев

*НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия», г. Москва (Россия)*

**Ключевые слова и фразы:** жилье; инвестиции; строительная отрасль; строительство; финансирование.

**Аннотация.** Статья затрагивает широкий круг вопросов, связанных с функционированием строительной отрасли и сравнением зарубежного и российского опыта. Особое внимание автор уделяет механизмам финансирования и социальным аспектам жилищной политики. В ходе исследования автор проводит реферативный обзор публикаций отечественных авторов, которые раскрывают различные аспекты административно-хозяйственного и финансово-экономического характера. Сравнительный анализ показывает, что обеспеченность жильем, а также обслуживание жилья в России значительно экономичнее, чем в странах Западной Европы и США, однако не коррелирует с уровнем доходов населения. Патерналистский подход в России, вызывавший критику у сторонников рыночной экономики, в кризисных ситуациях оказывается более эффективным. Целью исследования является установление преимуществ и недостатков механизмов функционирования строительной отрасли в России. Для достижения цели необходимо решить несколько задач, в том числе анализ зарубежного и отечественного опыта, организационно-правовых и административных мер, предпринимаемых государством, а также сравнение динамики развития отрасли. Гипотеза исследования заключается в том, что различия в платежеспособности потребителя в России и за рубежом определяет развитие строительной отрасли. Автором использовались общенаучные методы: экономический анализ, сравнение. По результатам исследования автор приходит к выводу о том, что доступность жилья в России не уступает ситуации за рубежом, тем не менее качественная оценка указывает на наличие социально-экономических проблем улучшения жилищных условий.

Строительная отрасль является одной из основ национальной экономики, независимо

от ее структуры, специфики и других характеристик.

Это обусловлено той социальной значимостью, в первую очередь в вопросах жилого строительства, которая возложена на строительную отрасль. Потребность в жилье – одна из основных потребностей человека, которая нуждается в удовлетворении в первую очередь и без удовлетворения которой невозможна жизнедеятельность.

Строительная отрасль, наряду с продовольственной безопасностью, лежит в основе национальной безопасности.

Обращаясь к исследовательскому опыту российских ученых, отметим повышенное внимание к механизмам функционирования рынка строительства.

Еще в 2008 г. В.В. Мищенко пришел к выводу о том, что торговля строительными услугами существенно опережает по темпам роста торговлю другими товарами и услугами [1].

Но формирование строительного рынка – это лишь вершина тех процессов, которые регулируют строительную отрасль.

Реферативный обзор работ российских исследователей свидетельствует о том, что отдельно рассматривается ряд отдельных аспектов.

Во-первых, это проблемы финансирования строительной отрасли.

А.В. Голикова приводит интересные данные о жилищных программах США. Несмотря на то, что США выстраивает либеральную модель экономики, она отмечает социальную направленность на поддержку наиболее уязвимых категорий населения.

Так, в США отмечается пять категорий семей (домохозяйств) по медианному доходу *Metropolitan Median Income – MMI*, где 30 % *MMI* – крайне низкий уровень доходности, 30–50 % – очень низкий уровень, 50–80 % – низкий, 80–100 % – умеренный уровень доходности [2].

Исходя из уровня нуждаемости, у граждан есть возможность субсидировать покупку жилья (до 21 % стоимости) федеральным и региональным финансированием.

Во-вторых, в фокусе внимания находятся непосредственно механизмы и принципы функционирования строительного рынка.

О.Ю. Бочкарева в своей публикации дает оценку международному опыту проектного подхода к строительству.

Она отмечает разницу в подходах к проектному финансированию в строительстве в преломлении отечественного и зарубежного опыта. В частности, она указывает на то, что в зарубежной практике кредитно-банковские организации самостоятельно ищут подходящий проект для финансирования, в то время как для российского опыта субъектность проявляет в первую очередь автор проекта [3].

Очевидно, что и в российской, и в зарубежной практике первоочередной задачей является создание фонда доступного жилья, особенно для социально уязвимых и экономически неблагополучных категорий населения.

Отмечается, что инвестиции в строительство в России более выгодны, чем в европейских странах.

Средняя прибыльность российских строительных объектов находится на уровне 15 %, а в зарубежных странах она не превышает 5 % [4].

С другой стороны, доступность жилья – это не только результат субъектов строительного рынка, но и отражение социально-экономического благополучия населения страны.

Но это не означает, что решение жилищных проблем в странах Европейского союза (ЕС) и США проходит эффективнее, чем в России.

Собственниками жилья в Евросоюзе часто являются проживающие в них семьи. Наибольшая доля таких семей в Греции – 90 %. В Ирландии в отдельных собственных домах

проживают до 85 % семей, в Великобритании – 80 %. В Германии только 28 % семей проживают в отдельных собственных домах либо в квартирах, остальные граждане арендуют жилье в многоквартирных домах [5].

Для объективности оценки в экономической науке были разработаны экономико-математические методы.

В своей статье Н.Б. Косарева, Т.Д. Полиди выделяют:

- коэффициент доступности жилья;
- индекс доступности приобретения жилья.

На основе подсчетов они пришли к заключению о том, что в период с 2007 по 2018 гг. остаточный доход среднего российского домохозяйства позволял покрывать лишь потребительские расходы, что свидетельствует об ограничении доступности жилья в России [6].

Также расходы на содержание жилья в России значительно ниже, чем в странах ЕС. Отмечается, что в процентном отношении расходы среднего домохозяйства в Финляндии составляют 21 % семейного бюджета, в Польше – 23,9 %, в Греции – 27,1 %, в то время как в России этот показатель равен 1,3 % [7].

Безусловно, эти данные указаны без учета других социально-экономических показателей, связанных с благополучием и уровнем доходов домохозяйств, структуры доходов и расходов семей и т.д.

Исходя из этого, следует отметить, что развитие строительной отрасли опосредовано большим количеством субъектов строительного рынка, которые включают в себя не только строительные фирмы и производителей стройматериалов, логистических структур, государства, но и представителей финансового сектора, различных регуляторов социально-экономической обстановки.

По этой причине автор не представляет возможным рассматривать строительную отрасль вне общего социально-экономического контекста.

В последние несколько лет эксперты видят риски для строительной отрасли России, связанные с внешними макроэкономическими факторами, вызванными санкционным давлением на Россию, вызвавшими ограничение инвестиций, а также сокращение рынка строительных материалов.

В то же время в странах ЕС прогнозируется возрастание расходов на содержание жилища.

Отдельно стоит обратить внимание на управленческие аспекты и роль государства.

Для западных обществ характерна значительная роль муниципальной власти, в частности, это связано с развитием партисипаторного подхода в бюджетировании, в то время как в России основная доля финансирования целевых программ, в том числе в области строительства и жилищной политики, определяется федеральным уровнем финансирования.

Проблемы строительной отрасли опосредованы и другими факторами, такими как управление земельными ресурсами, встраивание в парадигму «зеленой экономики» и т.д.

С другой стороны, строительная политика тесно связана с демографическими процессами.

Согласно нормативам ООН, до 12 % россиян проживают в условиях жилищного неблагополучия, что связывается с антинуклеаризацией семей – ситуацией, когда несколько поколений семьи проживают на одной жилищной площади.

Критикуя результативность федеральных целевых программ, отметим ряд проблем, первой из которых является финансирование.

При сравнении отечественного и зарубежного опыта реализации целевых программ

отмечается, что финансирование целевых программ в России значительно меньше, чем за рубежом.

Муниципальное программирование социально-экономических процессов отличается, с одной стороны, меньшими возможностями, с другой стороны, – более конкретными постановкой целей и задач, описанием ресурсов и запланированных мероприятий.

Органы местного самоуправления являются одним из главных институтов гражданского общества. Посредством муниципальной власти осуществляется управление гражданами территории, решается ряд важных вопросов, в том числе и административно-хозяйственных.

В странах с высоким уровнем социально-экономического развития муниципальная власть обладает собственными организационно-правовыми и финансовыми инструментами, которые позволяют ей эффективно решать задачи развития территорий.

В научной литературе, среди опубликованных результатов исследований, распространенной является точка зрения о том, что органы местного самоуправления в странах постсоветского пространства не обладают необходимым потенциалом для решения серьезных задач даже на местном уровне.

Управление местным сообществом предполагает установление обратной связи муниципальной власти и жителей с целью определения круга проблем и путей их решения, в том числе пополнение фонда социального жилья, расселение ветхого жилья и т.д.

Сама процедура формирования бюджета и механизмов его расходования становится более доступной и понятной для большинства граждан, проживающих на этой территории.

### Литература

1. Мищенко, В.В. Мировой опыт и российская практика развития рынка строительных услуг (на примере жилищного строительства) : специальность 08.00.14 «Мировая экономика» : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / В.В. Мищенко. – Москва, 2008. – 190 с.

2. Голикова, А.В. Зарубежный опыт финансирования строительства доходных домов – возможность внедрения на российский рынок жилой недвижимости / А.В. Голикова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2012. – № 4(145). – С. 46–49.

3. Бочкарева, О.Ю. Проектное финансирование жилищного строительства: отечественный и зарубежный опыт / О.Ю. Бочкарева // Вестник гражданских инженеров. – 2020. – № 4(81). – С. 219–230.

4. Горбачевская, Е.Ю. Перспективы повышения доступности жилья в регионе / Е.Ю. Горбачевская, О.В. Архипкин // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2016. – № 4(19). – С. 9–18.

5. Корнеева, И.Л. Состояние «жилищного вопроса» в государствах - членах Европейского Союза и в России / И.Л. Корнеева // Вестник Международного института экономики и права. – 2014. – № 3(16). – С. 17–26.

6. Косарева, Н.Б. Доступность жилья в России и за рубежом / Н.Б. Косарева, Т.Д. Полиди // Вопросы экономики. – 2019. – № 7. – С. 29–51.

7. Шарыгина, Ю.А. Сравнительный анализ доступности жилищно-коммунальных услуг для населения Российской Федерации зарубежных стран / Ю.А. Шарыгина, С.Б. Сиваев // Вопросы экономики. – 2015. – № 6. – С. 63–80.

8. Панченко, А.А. Влияние жилищной политики на социально-демографическую безопасность страны / А.А. Панченко // Научный журнал КубГАУ. – 2016. – № 121(07). – С. 1–11.

### References

1. Data Insight // Marketingovoye issledovaniye: Trendy onlayn-prodazh 2022–2023 [Electronic resource]. – Access mode : [https://datainsight.ru/DI\\_Virin\\_Trends2022-23](https://datainsight.ru/DI_Virin_Trends2022-23).
2. Kizilova, O.G. Printsip analiza i sravneniya erp-sistem / O.G. Kizilova // NovalInfo.Ru. – 2017. – Т. 1. – № 68. – С. 70–74.
3. Smelovskiy, D.A. Analiz tekhnicheskikh aspektov i riskov proyekta razrabotki internet-magazina / D.A. Smelovskiy // Informatsionnyye tekhnologii, sistemnyy analiz i upravleniye. – 2020. – Т. 3. – С. 255–259.
4. Ofitsial'nyy sayt «Ozon» // Integratsiya s marketpleysom cherez API [Electronic resource]. – Access mode : <https://seller-edu.ozon.ru>.
5. Ofitsial'nyy sayt «Yandeks Market» // Integratsiya s marketpleysom cherez API [Electronic resource]. – Access mode : <https://yandex.ru>.
6. Informatsionnyy portal SberMegaMarket // Tekhnologicheskkiye partnery [Electronic resource]. – Access mode : <https://sbermegamarket.ru>.
7. Sergeyeв S.A., Vinogradov A.B. Sovershenstvovaniye logisticheskoy podderzhki roznichnoy internet-torgovli [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.hse.ru/edu/vkr/833280584>.
8. Shabayev, M.B. Preimushchestva i nedostatki trgovli cherez marketpleysy / M.B. Shabayev, A.I. Dzhangarov // Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya. – 2020. – № 68-6. – С. 157–160.
9. Zaytseva, N.V. O voprose informatizatsii integrirovannykh struktur / N.V. Zaytseva // Menedzher. – 2018. – № 1(83). – С. 152–157.
10. Bol'shakova, YU.A. Informatsionnyye tekhnologii v upravlenii prodazhami na marketpleysakh Rossii / YU.A. Bol'shakova, A.D. Merzlov // Alleya nauki. – 2021. – Т. 1. – № 12(63). – С. 196–200.

---

### Comparison of Russian and Foreign Experience in the Construction Industry

A.V. Tingaev

*Moscow Financial and Industrial University “Synergy”, Moscow (Russia)*

**Key words and phrases:** construction; housing; construction industry; financing; investments.

**Abstract.** The article addresses a wide range of issues related to the functioning of the construction industry and the comparison of foreign and Russian experience. The author pays special attention to financing mechanisms and social aspects of housing policy. In the course of the study, the author conducts an abstract review of the publications of domestic authors, which reveal various aspects of the administrative, economic and financial-economic nature.

Comparative analysis shows that the provision of housing, as well as housing services in Russia, is much more economical than in Western Europe and the United States, however, does not correlate with the level of income of the population. The paternalistic approach in Russia, which has aroused criticism among supporters of a market economy, is more effective in crisis situations. The purpose of the study is to establish the advantages and disadvantages of the mechanisms of functioning of the construction industry in Russia. To achieve the goal, it is necessary to solve several tasks, including the analysis of foreign and domestic experience, organizational, legal and administrative measures taken by the state, to compare the dynamics of the development of the industry. The hypothesis of the study is that differences in the solvency of consumers in Russia and abroad determine the development of the construction industry. The author used general scientific methods, economic analysis, and comparison. According to the results of the study, the author comes to the conclusion that the affordability of housing in Russia is not inferior to the situation abroad; however, a qualitative assessment indicates the presence of socio-economic problems of improving housing conditions.

---

© А.В. Тиньгаев, 2023

## List of Authors

**Aboelfadl Ahmed M.R.** – Student, Voronezh State Technical University, Voronezh (Russia),  
E-mail: mido\_refat11@yahoo.com

**Абозельфадль Ахмед М.Р.** – студент Воронежского государственного технического университета, г. Воронеж (Россия), E-mail: mido\_refat11@yahoo.com

**Kozyakina E.V.** – Master’s Student, Peoples’ Friendship University of Russia, Moscow (Russia),  
E-mail: Sergey.t@dissertatus.ru

**Козьяйкина Е.В.** – магистрант Российского университета дружбы народов, г. Москва (Россия), E-mail: Sergey.t@dissertatus.ru

**Forouzandeh N.G.** – PhD student, Department of Architectural design and urban planning, Azerbaijan University of Architecture and Construction, Baku (Azerbaijan), Email: n.furuzandeh@gmail.com

**Фирузанде Н.Д.** – докторант кафедры архитектурного проектирования и градостроительства Азербайджанского архитектурно-строительного университета, г. Баку (Азербайджан), E-mail: n.furuzandeh@gmail.com

**Kuzmina T.K.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Technology and Organization of Construction Production, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow (Russia), E-mail: kuzmina\_tk@mail.ru

**Кузьмина Т.К.** – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва (Россия), E-mail: kuzmina\_tk@mail.ru

**Abregov M.A.** – Postgraduate Student, National Research University Moscow State University of Civil Engineering, Moscow (Russia), E-mail: m.abregov@mail.ru

**Абрегов М.А.** – аспирант Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва (Россия), E-mail: m.abregov@mail.ru

**Vitkova R.A.** – student, National Research University Moscow State University of Civil Engineering, Moscow (Russia), E-mail: VitkovaRA@mgsu.ru

**Виткова Р.А.** – студент Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва (Россия), E-mail: VitkovaRA@mgsu.ru

**Lapidus A.A.** – Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Builder of the Russian Federation, Laureate of the Prize of the Government of the Russian Federation in the Field of Science and Technology, Head of the Department of Technologies and Organization of Construction Production, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow (Russia), E-mail: lapidus58@mail.ru

**Лapidус А.А.** – доктор технических наук, профессор, заслуженный строитель Российской Федерации, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, заведующий кафедрой технологий и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва (Россия), E-mail: lapidus58@mail.ru

**Loktev V.A.** – Postgraduate Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow (Russia), E-mail: Vladimir-loktev@ya.ru

**Локтев В.А.** – аспирант Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва (Россия), E-mail: Vladimir-loktev@ya.ru

**Pogrebnaia I.A.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Oil and Gas Engineering, Tyumen Industrial University, Nizhnevartovsk (Russia), E-mail: ya.irina0607@yandex.ru

**Погребная И.А.** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры нефтегазового дела Тюменского индустриального университета, г. Нижневартовск (Россия), E-mail: ya.irina0607@yandex.ru

**Mikhailova S.V.** – Senior Lecturer, Tyumen Industrial University, Nizhnevartovsk (Russia), E-mail: sweta02311@gmail.com

**Михайлова С.В.** – старший преподаватель Тюменского индустриального университета, г. Нижневартовск (Россия), E-mail: sweta02311@gmail.com

**Fainberg E.I.** – Postgraduate Student, All-Russian Academy of Foreign Trade of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, Moscow (Russia), E-mail: 2010ivanov@gmail.com

**Файнберг Е.И.** – аспирант Всероссийской академии внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации, г. Москва (Россия), E-mail: 2010ivanov@gmail.com

**Zharov E.V.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Higher School of Law and Administration, National Research University Higher School of Economics, Moscow (Russia), E-mail: zharovev@gmail.com

**Жаров Е.В.** – кандидат экономических наук, доцент Высшей школы юриспруденции и администрирования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», г. Москва (Россия), E-mail: zharovev@gmail.com

**Sergeev S.A** – Master’s Student, National Research University Higher School of Economics, Moscow (Russia), E-mail: promark3t@yandex.ru

**Сергеев С.А.** – магистрант Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», г. Москва (Россия), E-mail: promark3t@yandex.ru

**Tingaev A.V.** – Postgraduate Student, Moscow Financial and Industrial University “Synergy”, Moscow (Russia), E-mail: a.v.tingaev@gmail.com

**Тиньяев А.В.** – аспирант Московского финансово-промышленного университета «Синергия», г. Москва (Россия), E-mail: a.v.tingaev@gmail.com

**FOR NOTES**

---

**COMPONENTS OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS**  
**№ 7(85) 2023**  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL

---

Manuscript approved for print 23.07.23

Format 60.84/8

Conventional printed sheets 8.13

Published pages 3.82

200 printed copies

16+

Printed by Zonari Leisure LTD. Paphos