



# АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2713-1513



#41 (171), 2023

Часть I

# Актуальные исследования

Международный научный журнал

2023 • № 41 (171)

Часть I

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

ISSN 2713-1513

**Главный редактор:** Ткачев Александр Анатольевич, канд. социол. наук

**Ответственный редактор:** Ткачева Екатерина Петровна

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Абидова Гулмира Шухратовна**, доктор технических наук, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

**Альборад Ахмед Абуди Хусейн**, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

**Аль-бутбахак Башшар Абуд Фадхиль**, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

**Альхаким Ахмед Кадим Абдуалкарем Мухаммед**, PhD, доцент, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

**Асаналиев Мелис Казыкеевич**, доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО РФ (Кыргызский государственный технический университет)

**Атаев Загир Вагитович**, кандидат географических наук, проректор по научной работе, профессор, директор НИИ биогеографии и ландшафтной экологии (Дагестанский государственный педагогический университет)

**Бафоев Феруз Муртазоевич**, кандидат политических наук, доцент (Бухарский инженерно-технологический институт)

**Гаврилин Александр Васильевич**, доктор педагогических наук, профессор, Почетный работник образования (Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой)

**Галузо Василий Николаевич**, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник (Научно-исследовательский институт образования и науки)

**Григорьев Михаил Федосеевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (Арктический государственный агротехнологический университет)

**Губайдуллина Гаян Нурахметовна**, кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной Академии педагогического образования (Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)

**Ежкова Нина Сергеевна**, доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики (Тулский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого)

**Жилина Наталья Юрьевна**, кандидат юридических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

**Ильина Екатерина Александровна**, кандидат архитектуры, доцент (Государственный университет по землеустройству)

**Каландаров Азиз Абдурахманович**, PhD по физико-математическим наукам, доцент, декан факультета информационных технологий (Гулистанский государственный университет)

**Карпович Виктор Францевич**, кандидат экономических наук, доцент (Белорусский национальный технический университет)

**Кожевников Олег Альбертович**, кандидат юридических наук, доцент, Почетный адвокат России (Уральский государственный юридический университет)

**Колесников Александр Сергеевич**, кандидат технических наук, доцент (Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова)

**Копалкина Евгения Геннадьевна**, кандидат философских наук, доцент (Иркутский национальный исследовательский технический университет)

**Красовский Андрей Николаевич**, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН и АИН (Уральский технический институт связи и информатики)

**Кузнецов Игорь Анатольевич**, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН,

профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

**Литвинова Жанна Борисовна**, кандидат педагогических наук (Кубанский государственный университет)

**Мамедова Наталья Александровна**, кандидат экономических наук, доцент (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

**Мукий Юлия Викторовна**, кандидат биологических наук, доцент (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины)

**Никова Марина Александровна**, кандидат социологических наук, доцент (Московский государственный областной университет (МГОУ))

**Насакаева Бакыт Ермекбайкызы**, кандидат экономических наук, доцент, член экспертного Совета МОН РК (Карагандинский государственный технический университет)

**Олешкевич Кирилл Игоревич**, кандидат педагогических наук, доцент (Московский государственный институт культуры)

**Попов Дмитрий Владимирович**, доктор филологических наук (DSc), доцент (Андижанский государственный институт иностранных языков)

**Пятаева Ольга Алексеевна**, кандидат экономических наук, доцент (Российская государственная академия интеллектуальной собственности)

**Редкоус Владимир Михайлович**, доктор юридических наук, профессор (Институт государства и права РАН)

**Самович Александр Леонидович**, доктор исторических наук, доцент (ОО «Белорусское общество архивистов»)

**Сидикова Тахира Далиевна**, PhD, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

**Таджибоев Шарифджон Гайбуллоевич**, кандидат филологических наук, доцент (Худжандский государственный университет им. академика Бободжона Гафурова)

**Тихомирова Евгения Ивановна**, доктор педагогических наук, профессор, Почётный работник ВПО РФ, академик МААН, академик РАЕ (Самарский государственный социально-педагогический университет)

**Хайтова Олмахон Саидовна**, кандидат исторических наук, доцент, Почетный академик Академии наук «Турон» (Навоийский государственный горный институт)

**Цуриков Александр Николаевич**, кандидат технических наук, доцент (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС))

**Чернышев Виктор Петрович**, кандидат педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер РФ (Тихоокеанский государственный университет)

**Шаповал Жанна Александровна**, кандидат социологических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

**Шошин Сергей Владимирович**, кандидат юридических наук, доцент (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)

**Эшонкулова Нуржахон Абдужабборовна**, PhD по философским наукам, доцент (Навоийский государственный горный институт)

**Яхшиева Зухра Зиятовна**, доктор химических наук, доцент (Джиззакский государственный педагогический институт)

## СОДЕРЖАНИЕ

### БИОЛОГИЯ

**Чурилов А.В.**

АНАЛИЗ ПРОДУКТИВНОСТИ ГИБРИДОВ ОСЕТРА ПО СРАВНЕНИЮ  
С РОДИТЕЛЬСКИМИ ЛИНИЯМИ В ТРОПИЧЕСКОМ КЛИМАТЕ.....6

### ХИМИЯ

**Zakharov A.N.**

CORRELATION OF CATALYTIC AND ANTIFUNGAL ACTIVITY OF BICYCLIC  
COPPER(+2) CHELATE COMPOUND ..... 10

### ФИЗИКА

**Шевцов Е.О.**

АТОМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО  
СЕВЕРА ..... 15

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Гусейнов Р.Р.**

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В E-GOVERNMENT..... 20

**Парасюков И.С.**

ПРИМЕНЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СТОЛБОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ  
ПОДСТАНЦИЙ (СТП) НАПРЯЖЕНИЕМ 10/0,4 КВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ  
ЖИЛЫХ ДОМОВ..... 24

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Hincu V.**

BUSINESS INVARIANTS AS NON-NEGOTIABLE CONSTRAINTS IN ENTERPRISE  
ARCHITECTURE ..... 28

**Базуева А.Р.**

ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ..... 35

**Мансырова Ш.З.**

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ DATA MINING В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ .... 37

### ЭКОЛОГИЯ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

**Шевцов Е.О.**

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ  
КРАЙНЕГО СЕВЕРА..... 40

## КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

<b>Зарабелова А.В.</b> ФОРМИРОВАНИЕ ЖЕНСКОЙ МОДЫ ПОСЛЕВОЕННЫХ ЛЕТ В СССР.....	43
<b>Макеева А.Н.</b> ИМЕННАЯ БИБЛИОТЕКА: УЗНАВАЕМА ИЛИ НЕТ?.....	46

## СОЦИОЛОГИЯ

<b>Хиндов А.С.</b> СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПОЛИТИКИ ОДНОГО РЕБЕНКА В КИТАЕ.....	49
---	----

## МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА, PR

<b>Исайченко А.И.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ АВТОДИЛЕРОВ .....	53
<b>Порошина В.И.</b> НОВЫЙ УРОВЕНЬ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА: РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ДОСТИЖЕНИИ УСПЕХА.....	59

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

<b>Базуева А.Р.</b> ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	63
<b>Вавилова А.В.</b> РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ КАК ИНТЕГРИРОВАННАЯ КАТЕГОРИЯ .....	66

## ПСИХОЛОГИЯ

<b>Бабудаева З.А., Кадина Н.В., Катаржнова Р.С.</b> ПРИЧИНЫ ДЕТСКОЙ АГРЕССИИ.....	70
--	----

## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

<b>Биликтуева С.Э.</b> РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У СТРЕЛКОВ ИЗ ЛУКА.....	73
---	----

# БИОЛОГИЯ



10.5281/zenodo.10000402

**ЧУРИЛОВ Андрей Витальевич**  
эксперт, ихтиолог-рыбовод,  
Вьетнам, г. Ханой

## АНАЛИЗ ПРОДУКТИВНОСТИ ГИБРИДОВ ОСЕТРА ПО СРАВНЕНИЮ С РОДИТЕЛЬСКИМИ ЛИНИЯМИ В ТРОПИЧЕСКОМ КЛИМАТЕ

**Аннотация.** Известно, что скрещивание различных видов осетровых рыб, как в пределах одного поколения, так и между разными поколениями, приводит к возникновению здорового потомства. Этот факт придает огромное значение разведению гибридов осетра в различных климатических и технологических условиях, особенно в тропической среде.

В данной статье автором произведен краткий обзор существующих научных трудов в области гибридизации осетровых, используемых в качестве одного из родительских видов в условиях тропического климата. Дана общая характеристика процесса гибридизации осетровых пород рыб. В дальнейшем проведя эксперимент, автор смог проанализировать влияние температурных условий на жизнедеятельность осетра и его гибридов. Приведены характеристики по оптимальной температуре роста.

Особое внимание уделяется вопросам температурных условий, поскольку анализируется продуктивность осетровых рыб в тропическом климате, характеризующемся малооблачной погодой, ограниченным количеством осадков и высокой температурой воздуха. Б. П. Алисов выделяет четыре типа тропических климатов: континентальный тропический, океанический тропический, климат восточной периферии океанических антициклонов и климат западной периферии океанических антициклонов. Континентальный тропический климат наблюдается в различных регионах Центральной и Южной Америки, Африки, Аравийского полуострова и Австралии. Эти районы представляют собой тропические пустыни, поэтому иногда их называют климатом тропических пустынь. Летние средние температуры воздуха превышают 26 °С (что характерно для полюсов жары), а зимой они варьируют от 10 до 22 °С. Осадки здесь редки и составляют от 50 до 250 мм в год. Ветры переменчивы, и при слабых общих ветрах часто возникают пыльные вихри и песчаные бури.

Методологической базой при написании статьи послужили научные статьи и работы ученых в данной области.

**Ключевые слова:** осетр, гибрид осетра, анализ продуктивности гибридов осетра, тропический климат, влияние температуры.

### Введение

Гибридизация, вероятно, является неизбежным процессом во время видообразования, при котором потомство наследует реструктурированные родительские гены, полученные в результате спаривания особей разных генотипов. Гибридизация распространена как у растений, так и у животных и в значительной степени используется для улучшения различных видов, особенно растений. Посредством

гибридизации можно комбинировать желаемые признаки, что приводит к более конкурентоспособному потомству. Было проведено много исследований для оценки скрещивания сельскохозяйственных животных. Скрещивание происходит быстро и эффективно, создает гетерозис в будущих поколениях и может способствовать генетическому улучшению [2].

При рассмотрении гибрида осетровых видов рыб следует отметить его высокую скорость

роста, которая заметно превосходит скорость роста чистых линий любого из осетровых видов на всех стадиях развития. Максимальный потенциал роста проявляется при выращивании гибрида в повышенных температурах и при обеспечении достаточного количества кислорода.

Что в свою очередь и делает данную тему актуальной, так как при постоянном снижении запасов осетровых рыб в естественной среде возникает потребность в развитии товарного осетроводства в прудах и бассейновых хозяйствах, а также в условиях усиленного водного использования. Эта проблема особенно актуальна для ленского осетра, который показал высокую адаптивность к таким условиям [3].

Следует также отметить, что температурный режим играет ключевую роль в условиях промышленного выращивания осетровых рыб, влияя на потребление корма, его усвоение и, следовательно, на скорость роста рыбы. Учитывая важность данной проблемы и недостаточное количество исследований в области выращивания, было проведено комплексное исследование на годовалых особях русского осетра, его гибрида, а также ленского осетра и его гибрида. Основной целью эксперимента было сравнение продуктивности гибридов осетра с родительскими линиями в условиях

тропического климата. Следовательно, необходимо было оценить воздействие температуры воды на прирост, выживаемость взрослых рыб и возраст выхода в продуктивное состояние.

Различные варианты эксперимента предусматривали разные температурные режимы. В первом варианте температура воды колебалась в пределах 18–22°C на протяжении всего опыта. В последующих вариантах она составляла 22–26°C и 26–30°C соответственно (табл.1-3).

В период исследований контролировали привес рыбы, их поведение, приживаемость и ее возраст выхода в продуктивное состояние. Рыбу кормили осетровым комбикормом рецепта Ecolife 15 компании БиоМар. Суточный рацион составлял 1–2 % к массе рыбы. Кормили рыбу 8 раз в сутки. Оптимальные гидрохимические условия бассейнов поддерживали с использованием проточности бассейнов (полный водообмен осуществлялся за 1-2 суток) и очистки воды от взвешенных органических веществ с помощью помп с фильтрами производительностью 1 тыс. л/час. Ежедневно контролировали кислородный режим бассейнов. Необходимый уровень кислорода в воде поддерживали за счет продувки воздухом, используя воздушный компрессор.

#### 1. Материал и методы исследований

Таблица 1

#### Показатели развития осетровых при температуре воды 18 -22 °С

показатели/виды	привес массы 1-й год	привес массы 2-й год	приживаемость взрослой рыбы	возраст выхода в продуктивное состояние
русский осетр (чистая линия)	1кг	1,5кг	40%	8-10 лет
ленский осетр (чистая линия)	1,2кг	1,8кг	50%	5-6 лет
русско-ленский (гибрид)	1,4кг	1,8кг	60%	5 лет
ленско-русский (гибрид)	1,5кг	2кг	60%	4-5 лет

Таблица 2

#### Показатели развития осетровых при температуре воды 22 -26 °С

показатели/виды	привес массы 1-й год	привес массы 2-й год	приживаемость взрослой рыбы	возраст выхода в продуктивное состояние
русский осетр (чистая линия)	1,2кг	1,7кг	50%	7-9 лет
ленский осетр (чистая линия)	1,4кг	1,8кг	60%	5 лет
русско-ленский (гибрид)	1,4кг	1,9кг	70%	4-5 лет
ленско-русский (гибрид)	1,5кг	2кг	70%	4 года

Таблица 3

**Показатели развития осетровых при температуре воды 26 -30 °С**

показатели/виды	привес массы 1-й год	привес массы 2-й год	приживаемость взрослой рыбы	возраст выхода в про- дуктивное состояние
русский осетр (чи- стая линия)	1,6кг	1,9кг	20%	7-9 лет
ленский осетр (чи- стая линия)	1,5кг	2кг	5%	4-5 лет
русско-ленский (гибрид)	1,5кг	2,2кг	30%	4-5 лет
ленско-русский (гибрид)	1,6кг	2,1кг	10%	4 года

**2. Результаты исследований**

На протяжении всего эксперимента содержание в воде бассейнов кислорода колебалось в пределах 5–7 мг/л и по вариантам опыта различалось незначительно. Накопление в воде продуктов метаболизма рыб, и, прежде всего, аммонийного азота не превышало 0,14 мг/л, что свидетельствует о благоприятных условиях выращивания этого объекта.

Абсолютный прирост массы в первом случае для русского осетра в первый год составил 400 гр., за второй чуть уменьшился до 300 гр., приживаемость рыбы выросла с 40% до 60%, а возраст выхода в продуктивное состояние наоборот уменьшился до 5 лет. Если же говорить о ленинском виде осетра и его гибриде, то привес в первый год составил 300 гр., во второй год он стал на уровне 200гр., а вот приживаемость увеличилась на 10%, и возраст выхода в продуктивное состояние сократился до 4-5 лет.

Во втором эксперименте, когда температура воды увеличилась до диапазона 22-26 °С изменились и результаты. Так русский осетр и его гибрид в первый и второй годы увеличили привес на 200гр., а также на 20% увеличилась в свою очередь и приживаемость взрослой рыбы, а вот возраст выхода в продуктивное состояние сократился и стал 4-5 лет. Если же рассматривать ситуацию с ленинским осетром и его гибридом, то в первый год привес составил 100 гр., а вот во второй 200гр., приживаемость увеличилась с 60 до 70% и сократился на год возраст выхода в продуктивное состояние.

В третьем эксперименте, когда температура воды стала составлять 26-30 °С привес русского осетра в первый год незначительно сократился, однако во втором году увеличился и составил 2,2 кг., приживаемость увеличилась на 10%, а возраст выхода в продуктивное состояние сократился с 7-9 лет до 4-5 лет. Если рассматривать ленинский осетр и его гибрид, то в первый и

второй годы изменения в привесе составили 100гр., а приживаемость выросла с 5% до 10%, и в свою очередь на год сократился выход в продуктивное состояние [4, 5].

**Заключение**

Таким образом, гибриды осетров имеют большой потенциал для успешного разведения в тропическом климате. Так они смогли продемонстрировать быстрый рост и лучшую приживаемость взрослой рыбы, а также смогли уменьшить возраст выхода в продуктивное состояние чем родительские линии. В связи с чем понимание различий между гибридами и родительскими линиями может помочь в данной индустрии для последующего улучшения продуктивности и устойчивости рыб в тропических условиях.

**Литература**

1. Тропический климат [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/tropicheskii-klimat-899277>. – (дата обращения 25.09.2023).
2. Генетика. Курс лекций : учебно-методическое пособие / Г. И. Витко, Е. В. Равков. – Горки : БГСХА, 2020. С.232.
3. Hybrids of the Siberian Sturgeon [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/324374637\\_Hybrids\\_of\\_the\\_Siberian\\_Sturgeon](https://www.researchgate.net/publication/324374637_Hybrids_of_the_Siberian_Sturgeon). – (дата обращения 25.09.2023).
4. Особенности температурных предпочтений осетровых видов рыб в УЗВ при их кормлении [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://fishindustry.com.ua/osobennosti-temperaturnyx-predpochtenij-osetrovyx-vidov-ryb-v-uzv/>. – (дата обращения 25.09.2023).
5. Influence of interspecific hybridization on fitness-related traits in Siberian sturgeon and Russian sturgeon [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.semanticscholar.org/paper/Influence-of-interspecific-hybridization-on->

traits-Shivaramu-Vuong/6468707760370b7b060d0172887540bf46ecf8ae. – (дата обращения 25.09.2023).

6. Бекина Е.Н., Мельченков Е.А., Воробьёв А.П., Арчибасов А.А., Новоселова Ю.А., Калмыкова В.В. Влияние изменения температуры содержания на физиолого-биохимические показатели молоди осетровых в условиях промышленного выращивания// Рыбоводство и рыбное

хозяйство. 2021 №12 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://panor.ru/articles/vliyanie-izmeneniya-temperatury-soderzhaniya-na-fiziologo-biokhimicheskie-pokazateli-molodi-osetrovykh-v-usloviyakh-industrialnogo-vyrashchivaniya/77289.html#>. – (дата обращения 25.09.2023).

**CHURILOV Andrey Vitalevich**

expert, ichthyologist-fish farmer, Vietnam, Hanoi

## **ANALYSIS OF THE PRODUCTIVITY OF STURGEON HYBRIDS IN COMPARISON WITH PARENT LINES IN A TROPICAL CLIMATE**

**Abstract.** *It is known that the crossing of different species of sturgeon fish, both within one generation and between different generations, leads to the emergence of healthy offspring. This fact attaches great importance to the breeding of sturgeon hybrids in various climatic and technological conditions, especially in tropical environments.*

*In this article, the author provides a brief overview of existing scientific papers in the field of hybridization of sturgeon used as one of the parent species in a tropical climate. A general characteristic of the process of hybridization of sturgeon fish breeds is given. Later, after conducting an experiment, the author was able to analyze the influence of temperature conditions on the vital activity of sturgeon and its hybrids. The characteristics of the optimal growth temperature are given.*

*Particular attention is paid to the issues of temperature conditions, since the productivity of sturgeon fish is analyzed in a tropical climate characterized by low-cloud weather, limited precipitation and high air temperature. B. P. Alisov identifies four types of tropical climates: continental tropical, oceanic tropical, the climate of the eastern periphery of oceanic anticyclones and the climate of the western periphery of oceanic anticyclones. The continental tropical climate is observed in various regions of Central and South America, Africa, the Arabian Peninsula and Australia. These areas are tropical deserts, which is why they are sometimes called the climate of tropical deserts. Summer average air temperatures exceed 26 °C (which is typical for the poles of heat), and in winter they vary from 10 to 22 °C. Precipitation is rare here and ranges from 50 to 250 mm per year. Winds are changeable, and with weak general winds, dust vortices and sandstorms often occur.*

*The methodological basis for writing the article was scientific articles and works of scientists in this field.*

**Keywords:** *sturgeon, sturgeon hybrid, sturgeon hybrid productivity analysis, tropical climate, temperature effect.*

# ХИМИЯ

ZAKHAROV Alexandr Nikolaevich  
Bauman Moscow State Technical University,  
Russia, Moscow

## CORRELATION OF CATALYTIC AND ANTIFUNGAL ACTIVITY OF BICYCLIC COPPER(+2) CHELATE COMPOUND

**Abstract.** Catalytic activity of bicyclic Cu(+2) chelate of Schiff base derived from salicylaldehyde and 1-aminoethyl benzene in liquid-phase oxidation of benzildihydrazone by molecular oxygen. Cu(2+) chelate compound was found to reveal both high catalytic activity in liquid-phase oxidation of benzildihydrazone and antifungal activity against bread mold (*Mucor mucedo*) during exposition in saturated water-vapor camera for 5 days at 298 K. A kinetics of liquid-phase oxidation of benzildihydrazone was studied.

**Keywords:** copper(+2) chelate compounds, catalytic activity, liquid-phase oxidation, organic substrates, molecular oxygen, chelate nods, tetrahedrally-coordinated copper(+2) compounds.

### Introduction

Four-coordinated copper(+2) chelate compounds formed by bi- and tetradentate organic ligands exhibit high catalytic activity in the reactions of the liquid-phase oxidation of organic substrates with molecular oxygen [1]. The catalytic properties of these compounds significantly depend on the spatial structure of their chelate nods [2,3]. In general case, four-coordinated copper(+2) chelates form square-plane or tetrahedrally-distorted chelate nods.

Tetrahedrally-coordinated copper(+2) compounds have been established to show the highest catalytic activity in oxidation reactions by molecular oxygen among chelate complexes of different spatial structure of chelate nods. A well-known

example is the indifferent behavior of octahedrally coordinated copper(+2) ions, e.g.,  $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  in  $\text{H}_2\text{O}_2$  solutions and tetrahedral copper(+2) ions  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ , in the presence of which  $\text{H}_2\text{O}_2$  decomposes with an explosion. A similar property is exhibited by polydentate chelate copper(+2) complexes. However, the spatial structure of chelate nod is not the only property to affect catalytic activity of the copper(+2) chelates. The chemical nature of coordinated ligand atoms, donor-acceptor properties of distant substituents, presence or absence of the conjugation in metal chelate quasiaromatic cycle and its size also influence on catalytic properties of the copper(+2) chelate complexes [2-4].

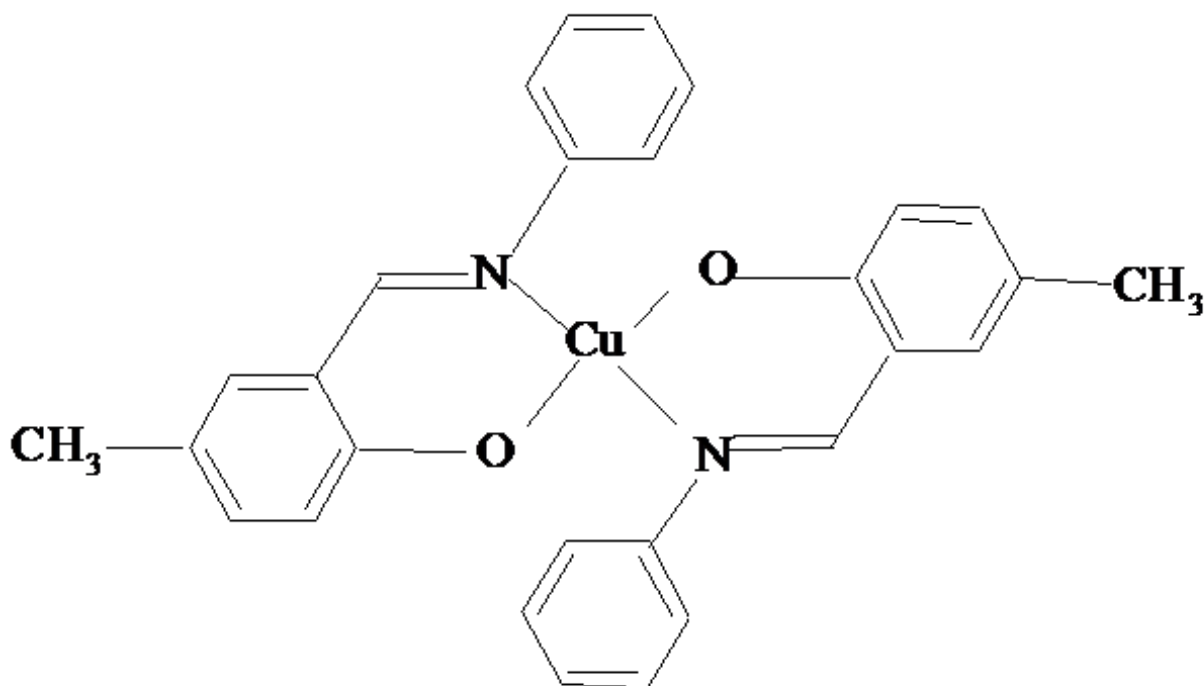


Fig. 1. Structure of copper(2+) chelate compound

The aim of this work was to find a correlation between catalytic and antifungal activities of bicyclic copper(+2) chelate compound of Schiff base derived from salicylic aldehyde and 1-aminoethyl benzene (Fig. 1). The oxidation of benzildihydrazone by molecular oxygen was studied as model reaction.

#### Experimental

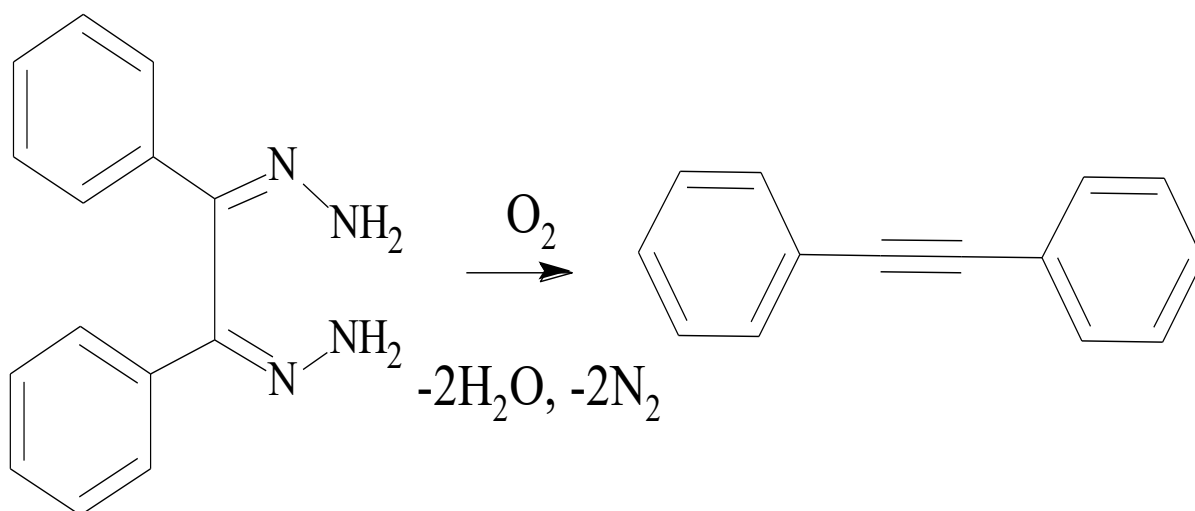
Copper(+2) chelate compound was synthesized by the reaction of as-purchased  $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  with the ligand HL under reflux in ethanol. The ligand HL (Fig. 1) was obtained by the reaction of (1-aminoethyl)benzene with *m*-methyl salicylic aldehyde. The chelate compound  $\text{CuL}_2$  was characterized with elemental analysis data, IR-spectroscopy and electronic spectra in toluene. Toluene was preliminary distilled.

The oxidation of the substrate was carried out by oxygen of the air (20.8 kPa) in a solution of toluene under intensive stirring with magnetic bar at 7.5 Hz. Benzildihydrazone was twice recrystallized from toluene. Thin layer chromatography was used for characterization of reagents and products.

#### Results and discussion

The structure of chelate compound  $\text{CuL}_2$  is presented in Fig. 1. Deprotonated bidentate ligand HL forms uncharged copper(+2) chelate complex with tetrahedrally distorted chelate nod of coordinated O and N atoms of the ligand.

Benzildihydrazone and its toluene solutions are stable in air. However, this compound is known to be oxidized by oxygen under heat treatment in the presence of some solids, e.g.  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$  or  $\text{Cu}(\text{OAc})_2$  to form diphenyl acetylene (tolan) in accordance with the reaction 1 [5].



Metal chelate compounds are usually more effective as homogeneous catalysts in a liquid phase. We found that mixing of toluene solutions of benzildihydrazone in the absence of complex compound  $CuL_2$  does not lead to a change in a volume

of the gas phase and the composition of the solution. The change in the volume of the gas phase occurs only in the presence of the homogeneous catalyst  $CuL_2$  when stirring with a magnetic bar.

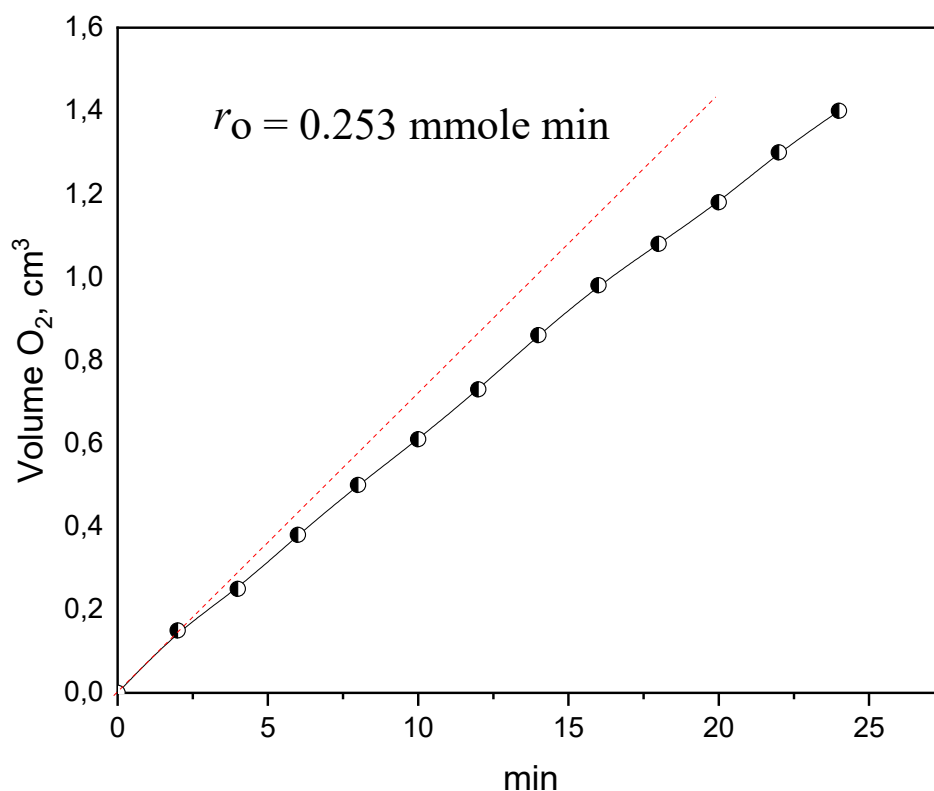


Fig. 2. Liquid-phase oxidation of benzildihydrazone (initial  $C_1 = 0.0315 \text{ mole } l^{-1}$ ) in toluene by molecular oxygen at 298 K in the presence of  $2.92 \times 10^{-3} \text{ mole } l^{-1}$  of  $CuL_2$

The kinetics of benzildihydrazone oxidation by molecular oxygen was studied by measuring the initial rates via graphical differentiation of kinetic curves. As an example, figure 2 shows the kinetic curve of liquid-phase oxidation of benzildihydrazone by molecular oxygen catalyzed by chelate compound  $CuL_2$  as a function of the volume of

oxygen found by the change in the volume of the gas phase.

In accordance with the basic postulate of chemical kinetics, the current rate of a homogeneous catalytic process can be represented as equation 1:

$$r = k_{ef} C_{Cu}(C_1)^n(C_2)^m, \quad (1)$$

where  $k_{ef}$  is effective rate constant,  $C_{cu}$  is concentration of the catalyst,  $C_1$  and  $C_2$  are current concentrations of benzildihydrazone and oxygen, respectively.

A rate of the reaction catalyzed by homogeneous chelate catalyst is proportional to a catalyst concentration ( $n = 1$ ) which is reasonably constant during the reaction. Provided that the initial concentration of oxygen ( $C_2)_0$  is also constant at a constant temperature, equation 1 can be represented as follows:

$$\ln[r_0/C_{cu}] = \ln[k_{ef} \times (C_2)_0^m] + n \ln[(C_1)_0] \quad (2)$$

where  $r_0$  is an initial rate of the reaction 1 and  $(C_2)_0$  is initial concentration of oxygen.

Initial concentration of oxygen was calculated according to Dalton equation:  $P_o = \sum p_i$ , where  $P_o$  is atmospheric pressure and  $p_i$  are partial pressures of  $O_2$ ,  $N_2$ , and toluene. As the initial concentration of oxygen is constant in closed system at constant temperature, equation 2 represents a linear function of  $\ln[r_0/C_{cu}]$  against  $\ln[(C_1)_0]$ .

Independent experiments were carried out under random conditions, i.e., at different concentrations of the catalyst and at different initial concentrations of the substrate. The initial rates of the benzildihydrazone oxidation were calculated by graphical differentiation of the kinetic curves at  $t = 0$ . The results obtained are listed in Table.

Table

	$(C_1)_0$ , mole $l^{-1}$	$C_{cu}$ , mmole $l^{-1}$	$r_0$ , $cm^3 l^{-1} min^{-1}$
1	0.042	2.92	7.30
2	0.0315	2.92	6.10
3	0.021	2.26	3.03
4	0.010	3.33	2.30

The data were depicted in Figure 3 as a function of  $\ln[r_0/C_{cu}]$  against  $\ln[(C_1)_0]$ . As can be seen, this function is linearly dependent on  $\ln[(C_1)_0]$ . The slope of this dependence  $n \approx 1$ .

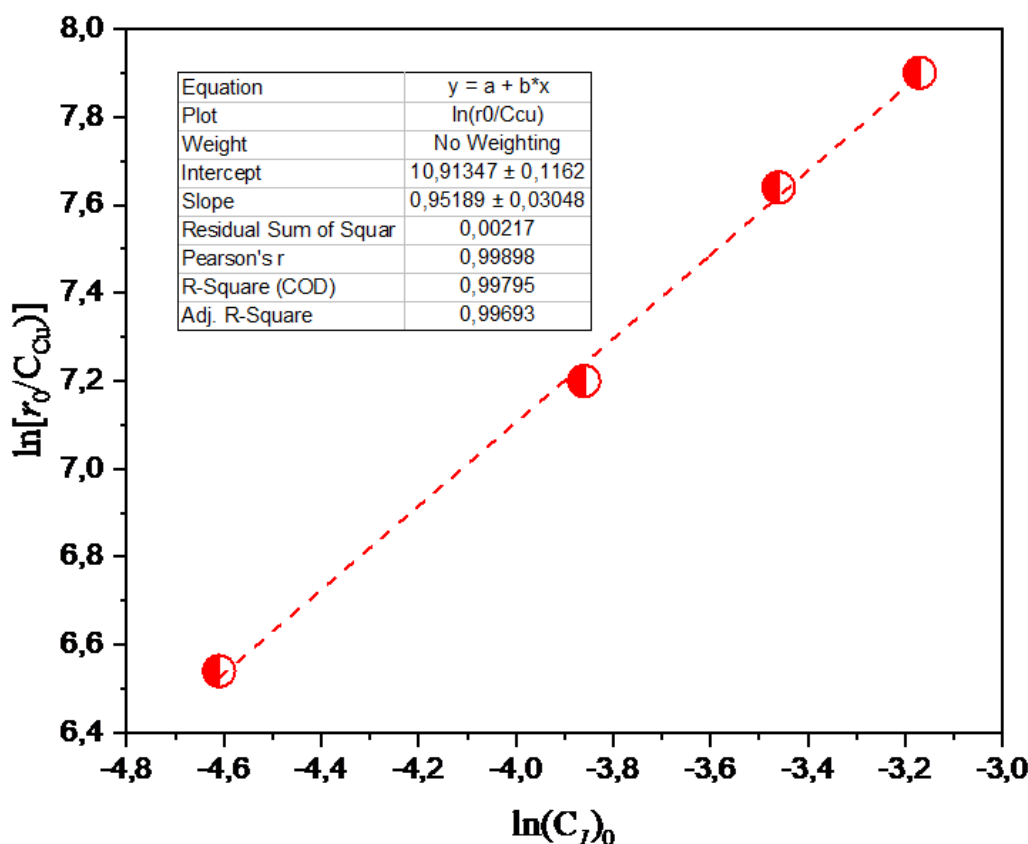


Fig. 3. Plot of  $\ln[r_0/C_{cu}]$  as a function of  $\ln[(C_1)_0]$

The copper(2+) chelate compound  $CuL_2$  was also established to exhibit high antifungal activity against bread mold (*Mucor mucedo*). As can be seen

from Fig. 4, the surfaces of the four central samples untreated with catalysts are completely affected by bread mould. The right halves of the upper and lower

samples were treated with 0.2 and 0.1 ml, respectively, of  $1 \times 10^{-4}$  mol  $l^{-1}$  toluene solutions of  $CuL_2$ . After the removal of toluene, dried samples

were exposed in water-saturated chamber for 5 days at 298 K.



Fig. 4. Antifungal activity of  $CuL_2$  against bread mold (*Mucor mucedo*) after exposure in a chamber with saturated water vapor for 5 days at 298 K. Four central samples were untreated with catalysts

It can be seen that only the left sides of the samples, which were untreated with catalyst, are affected by bread mold. This data indicates that  $CuL_2$  high catalytic activity to liquid-phase oxidation of benzildihydrazone with molecular oxygen also effectively inhibits the development of the bread mold demonstrating high antifungal activity.

#### References

1. Tandon P. K., Singh S. B. JoCC 2014,1(2), 21-34.
2. Topics in Organometallic Chemistry, Ed. Beller M., Dixneuf P.H., Dupont J., Furstner A., Glorius F., Goossen L.J., Nolan S.P., Okuda H., Oro L.A., Willis M., Zhou Q.-L. Springer, 2007, 1, 191-240.
3. Chumakova N.A., Kozlov Yu.N., Shubin A.A., Tskhovrebov A.G. Chem. Phys. Lett. 2023, 826(23), 140610; doi.org/10.1016/j.cplett.2023.140640.
4. Das A., Ren Y., Hessin Ch., Murr M. D.-El, J. Org. Chem., 2020, 16, 858-870.
5. Tsuji J., Kezuka H., Toshida Y., Takayanagi H., Yamamoto K., Tetrahedron, 1983, 39(20), 1279.

# ФИЗИКА

**ШЕВЦОВ Евгений Олегович**

магистрант, Новосибирский государственный аграрный университет,  
Россия, г. Новосибирск

## АТОМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

***Аннотация.** Произвести анализ энергообеспечения территорий Крайнего Севера, исследовать атомное электроснабжение районов Крайнего Севера на примере атомных плавучих теплоэлектростанций.*

***Ключевые слова:** Крайний Север, атомные станции, плавучая теплоэлектростанция, энергообеспечение.*

Актуальность темы обуславливается тем, что экономическое благополучие России существенно зависит от освоения обширных, но малонаселенных и труднодоступных территорий Крайнего Севера. Однако эти территории характеризуются суровыми климатическими условиями и длительным отопительным периодом. К районам Крайнего Севера отнесена вся территория Республики Саха (Якутия), Магаданская и Мурманская области, Ненецкий, Чукотский, Ямало-Ненецкий автономные округа и весь Камчатский край. Строительство осложняется наличием вечной мерзлоты, а доставка грузов, включая топливо, возможна только в непродолжительный период летней навигации. Успешный опыт по повышению энергоэффективности и развитию возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в условиях Крайнего Севера позволит решить стратегическую задачу по возрождению и активному развитию арктических территорий. Значительная часть территории России – это Крайний Север с большим числом изолированных систем энергоснабжения с очень высокими затратами на энергию. Проблема надежного и качественного электроснабжения удаленных малонаселенных поселений, рассредоточенных по огромной территории России, отнесенной к районам Крайнего Севера и приравненным к ним территорий остается острой в социальном, техническом и экономическом аспектах.

Дефицит энергии и ее дороговизна сдерживают развитие местной экономики и ограничивают возможности обеспечения комфорта

проживания, а значит, и привлекательность северных территорий. Крайний Север характеризуется особыми условиями:

- экономическая замкнутость территорий;
- ограниченная транспортная доступность, сезонность навигации, сложные, многозвенные транспортные схемы доставки топлива (до 7 тыс. км) с многочисленными перевалками, включающие затраты на аренду, охрану, загрузку, перезагрузку, поддержание автозимников и доставку топлива иногда только на второй год после его отправки из исходного пункта поставки в связи с изменениями водности северных рек и ледовой обстановки;
- необходимость в отдельных случаях иметь полутора-двухгодичный запас топлива (по причине ограниченной транспортной доступности);
- продолжительный отопительный период (9–11 месяцев в году), полярная ночь, пурга, низкие температуры и высокие ветровые нагрузки;
- угроза деградации вечной мерзлоты под воздействием изменения климата;
- относительно малые единичные электрические и тепловые нагрузки потребителей Крайнего Севера.

Большая часть территорий Крайнего Севера неэлектрфицирована или имеются автономные источники энергоснабжения как показано на рис.1.



Рис. 1. Зоны электроснабжения в России

Наличие большого количества рассредоточенных потребителей, а также множественные проблемы в существующих зонах энергообеспечения требует решения актуальных вопросов развития и совершенствования оптимальных параметров автономного энергоснабжения территорий Крайнего Севера. Альтернативная энергетика, построенная на использовании возобновляемых источников энергии, может стать той путеводной звездой, которая выведет Российский Север из продолжительного социально-экономического кризиса на путь устойчивого развития. Внедрение технологий

возобновляемой энергетики, при разумном использовании, может оказать заметную помощь в энергообеспечении районов со слабой топливной базой, плохими транспортными условиями и слабым развитием электрических сетей. В таблице показаны изолированные источники электрической и тепловой энергии районов Крайнего Севера. По этим данным можно сделать вывод, что половина генерации мощности электрической и тепловой энергии приходится на твердое топливо и ветряные энергоустановки, остальная половина – это газ.

Таблица

**Распределение мощности по территории Крайнего Севера**

№ п.п.	Название	Установленная мощность, МВт.	Регион	Основное топливо
1	«Нарьян-Марская электростанция»	38,5	Ненецкий АО	газ, дизельное топливо
2	Норильская ТЭЦ-1	370	Красноярский Край	газ
3	Норильская ТЭЦ-2	425	Красноярский Край	газ, дизельное топливо
4	Норильская ТЭЦ-3	440	Красноярский Край	газ
5	Талаканская ГТЭС	135	Республика Саха (Якутия)	газ

№ п.п.	Название	Установленная мощность, МВт.	Регион	Основное топливо
6	ПЭС Лабытнанги	73	Ямало-Ненецкий АО	газ
7	ГТЭС-25 м/р Бованенковское	25	Ямало-Ненецкий АО	газ
8	ГТЭС-36 м/р Бованенковское	36	Ямало-Ненецкий АО	газ
9	Тарасовская газопоршневая электростанция (ТГПЭС)	52,38	Ямало-Ненецкий АО	газ
10	ТЭЦ Ямал СПГ	188	Ямало-Ненецкий АО	газ
11	Камчатская ТЭЦ-1	204	Камчатский край	газ
12	Камчатская ТЭЦ-2	160	Камчатский край	газ
13	Аркагалинская ГРЭС	224	Магаданская область	уголь
14	Магаданская ТЭЦ	96	Магаданская область	уголь, дизельное топливо
15	Анадырская ТЭЦ	50	Чукотский АО	уголь
16	Анадырская газомоторная ТЭЦ	28,7	Чукотский АО	газ
17	Ча́унская ТЭЦ	30	Чукотский АО	уголь
18	Эгвекинотская ГРЭС	30	Чукотский АО	уголь
<b>Ветряные электростанции (ВЭС)</b>				
19	ВЭС п. Октябрьский	3,3	Камчатский край	
20	Анадырская ВЭС	2,5	Чукотский АО	
21	ВЭС п. Усть-Камчатск	1,18	Камчатский край	
22	ВЭС п. Тикси	0,9	Республика Саха (Якутия)	
23	ВДК с. Никольское	0,55	Камчатский край	
24	ВЭУ в г. Лабытнанги	0,25	Ямало-Ненецкий АО	

В условиях Крайнего Севера перспективны мобильные атомные станции небольшой мощности. Оборудуются такие плавучие атомные теплоэлектростанции (ПАТЭС) теми же реакторами (КЛТ-40С), что и атомные ледоколы. Принципиальные преимущества мобильных станций – в компактной форме отходов и отсутствии выбросов продуктов сгорания. Плавучие атомные станции, выполненные в форме баржи, легко перегоняются в места, где есть потребность в электричестве и горячей воде. ПАТЭС могут служить аварийным источником теплоэлектроснабжения в районах стихийных бедствий. Они идеальны для энергообеспечения отдаленных районов, строительных работ на побережьях с неразвитой инфраструктурой, нефтегазодобывающих платформ на шельфе, для сжижения природного газа с целью его дальнейшей транспортировки танкерами. ПАТЭС требует для своей установки всего 3-6 га прибрежной акватории и 2 га береговой площадки для вспомогательных сооружений. Обслуживается станция вахтами-экипажами (50-

60 чел.), сменяемыми каждые 4 месяца. Мощности одной ПАТЭС хватит, чтобы полностью обеспечить теплом и энергией такой город, как, например, г. Певек, Чукотский автономный округ. Организация «РосАтом» в 2020 г. ввела в работу теплоэлектростанцию такого вида. Плавучий энергетический блок «Академик Ломоносов» (ПЭБ «Академик Ломоносов») – это головной проект серии мобильных транспортбельных энергоблоков малой мощности. Он предназначен для работы в составе плавучей атомной теплоэлектростанции (ПАТЭС) и представляет собой новый класс энергоисточников на базе российских технологий атомного судостроения. ПЭБ «Академик Ломоносов», предлагаемый для энергообеспечения крупных промышленных предприятий, портовых городов, комплексов по добыче и переработке нефти и газа на шельфе морей, создается на основе серийной энергетической установки атомных ледоколов, проверенной в течение их длительной эксплуатации в Арктике.



Рис. 2. ПЭБ «Академик Ломоносов»

ПЭБ «Академик Ломоносов» оснащен двумя реакторными установками КЛТ-40С. Вместе они способны обеспечивать в номинальном режиме выдачу в береговые сети 70 МВт электроэнергии и до 50 Гкал/ч тепловой энергии для нагрева теплофикационной воды. Электрическая мощность, выдаваемая в береговую сеть без потребления берегом тепловой энергии, составляет около 76 МВт. В режиме выдачи максимальной тепловой мощности около 146 Гкал/ч электрическая мощность, выдаваемая в береговую сеть, составляет порядка 44 МВт. ПЭБ сможет обеспечивать электроэнергией населенный пункт с численностью населения около 100 000 человек.

ПАТЭС решает две задачи. Во-первых, это замещение выбывающих мощностей Билибинской АЭС, действующей с 1974 года, и Чаунской ТЭЦ, которой уже более 70 лет. Во-вторых, это обеспечение энергией основных горнодобывающих компаний, расположенных на западной Чукотке в Чаун-Билибинском энергоузле – большого рудно-металлического кластера, в том числе золотодобывающие компании и проекты, связанные с развитием Баимской рудной зоны. Жизненный цикл данной электростанции рассчитан на 40 лет для восполнения не только текущего дефицита электроэнергии, но и для обеспечения растущих в перспективе

потребностей примерно 200 000 жителей населенных пунктов Чукотского АО. С помощью соответствующих дополнительных технологий на ПАТЭС будет осуществляться опреснение морской воды. Ежесуточная производительность ПАТЭС от 40 до 240 тыс. м<sup>3</sup> пресной воды, предназначенной для бытовых и хозяйственных целей. Предусмотрены три интервальных цикла перезагрузки ядерного топлива в реакторы ПАТЭС через каждые 12,5–13 лет. Функции обращения с радиоактивными, жидкими и твердыми отходами и другие специфические функции будут осуществляться на предприятиях с соответствующими условиями. При реализации проекта ПАТЭС 2007 г. учтена необходимость соблюдения стандартных характеристик: запаса прочности для электростанции данного типа, гарантий безопасности ее обеспечения ресурсами-энергоносителями; предусмотрены условия физической защиты электростанции как ядерного объекта; соблюдены стандарты обращения с отработанным топливом, т. е. радиоактивными отходами. ПАТЭС как высокотехнологичный объект мирного атома соответствует единым международным стандартам, которые применяются для океанических и морских судов с атомными энергетическими установками и эксплуатируются в составе флотов

не только в России, но также в США, КНР, Великобритании, Франции и других странах.

Общественная ценность и социально-экономическая значимость капитальных объектов в сфере электроэнергетики традиционно оцениваются показателями отраслевого набора основного и дополнительного оборудования с его функциями. К основным параметрам автономного энергоснабжения относятся такие, как номинальная мощность электростанции (кВт/ч в единицу времени); среднегодовое производство электроэнергии, кВт/ч; коэффициент использования мощности; цена (тариф) электроэнергии в денежном выражении за кВт/ч. Дополнительные показатели сравнительных преимуществ, в частности ПАТЭС, заключаются в потенциале установки технологического оборудования, например, для опреснения морской воды К данному проекту, не имеющему аналогов в мире, приковано особое внимание. Сегодня к ПАТЭС проявляют интерес множество стран по всему миру включая: Юго-Восточную Азию и Ближний Восток.

### Литература

1. Алексеев В.В. и др. Перспективы развития альтернативной энергетики и ее воздействие на окружающую среду. - М. - Кацивели: Изд-во МГУ, НАНА Украины, Морской гидрофизич. Ин-т. 1999. - 152с.
2. Коновалова О.Е., Никифорова Г. В. Малая возобновляемая энергетика на северо-западе Арктики// Труды КНЦ РАН, Энергетика. Выпуск 12. - Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, № 1/2016(35), С. 116-130.
3. Киушкина В.Р. Возобновляемые источники энергии в распределенной генерации малой энергетики // Молодой ученый. - 2016. - №26 (30). - С. 45-47.
4. Киушкина В.Р. Энергетическая безопасность изолированных территорий Северных районов и Арктических зон // Региональная энергетика и энергосбережение. - №1.- 2018. - С.68.
5. Росэнергоатом [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.rosenergoatom.ru/stations\\_projects/sayt-pates/](https://www.rosenergoatom.ru/stations_projects/sayt-pates/) (дата обращения: 14.09.2023).

### SHEVTSOV Evgeny Olegovich

Master's student, Novosibirsk State Agrarian University,  
Russia, Novosibirsk

## NUCLEAR POWER SOURCES IN THE CONDITIONS OF THE FAR NORTH

**Abstract.** *To analyze the energy supply of the territories of the Far North, to investigate the nuclear power supply of the regions of the Far North on the example of nuclear floating thermal power plants.*

**Keywords:** *The Far North, nuclear power plants, floating thermal power plant, energy supply.*

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ГУСЕЙНОВ Рустам Ровшан оглы

студент,

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,  
Азербайджан, г. Баку

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В E-GOVERNMENT

**Аннотация.** Статья рассматривает современные тенденции и проблемы применения нейронных сетей в сфере электронного правительства (e-Government). Электронное правительство является ключевым компонентом цифровой трансформации государств и обеспечивает более эффективное государственное управление, участие граждан и экономическое развитие. Анализируется влияние электронного правительства на социально-экономические показатели, описывается концепция прогностической аналитики в электронном правительстве и ее потенциал в принятии решений.

**Ключевые слова:** электронное правительство, нейронные сети, прогностическая аналитика.

### Введение

Электронное правительство является важным примером применения цифровых технологий в области государственного управления. Фактически, используя электронное правительство, можно предложить гражданам набор услуг, которые эволюционировали и могут значительно улучшить благосостояние населения. Проблема создания системы электронного правительства широко распространена в развитых странах. Однако решение этой проблемы задача нетривиальная, поскольку применение модели электронного правительства требует инвестиций в набор смежных отраслей и структур, таких как, например, развитие IT экосистемы. Из этого следует, что возможность государств осуществлять экономическую политику в отношении электронного правительства требует предрасположенности к более широким вмешательствам, которые влияют на общий уровень цифровизации страны. Анализ DESI-Digital Economy Society Index dataset (Набор данных индекса общества цифровой экономики) показывает, что страны, которые более эффективно внедрили электронное правительство, также испытывают рост потенциала государственного управления, сокращение коррупции, более активное вовлечение граждан и более быстрое экономическое развитие. С помощью анализа индекса электронного участия и индекса электронного правительства было

подтверждено, что Великобритания, Испания и Франция (анализ велся на выборке из стран Европы) имеют самый высокий уровень электронного правительства в Европе, который может быть использован в качестве абсолютной величины для соответствующих сравнений с другими странами. Наиболее актуальными видами деятельности с точки зрения электронного правительства являются создание порталов электронных услуг, вовлечение граждан посредством распространения информации о деятельности государственного управления, осуществляемой через Интернет [1].

### Прогностическая аналитика в электронном правительстве

Прогностическая аналитика – это область статистического анализа, которая фокусируется на извлечении информации из данных для прогнозирования будущих тенденций и моделей поведения. По своей сути, прогностическая аналитика основана на выявлении связей между объясняющими факторами и будущими результатами на основе прошлых событий, используя эти знания для прогнозирования будущих результатов. Эта дисциплина включает в себя множество методов, основанных на статистике и интеллектуальном анализе данных, которые включают изучение текущих и исторических данных для составления «прогнозов» о будущих событиях. Эти прогнозы обычно проявляются в виде вероятностей, а не

окончательных утверждений, представляющих вероятность того, что конкретное событие или поведение произойдут в будущем [2].

Прогностическая аналитика позволяет предугадывать вероятные вектора развития событий, изучая прошлые данные. Если определенные наборы признаков приводили к определенному результату в прошлом, алгоритм делает вывод, что сопоставимые комбинации, вероятно, приведут к аналогичным результатам в будущем. Такой подход может применяться в различных областях, начиная от моделирования последствий реализаций различных политических альтернатив и заканчивая активизацией государственного вмешательства с помощью систем раннего предупреждения.

Приведем более конкретные примеры применения прогностической аналитики в электронном правительстве:

1. Управление дорожным движением: прогнозирование заторов на дорогах и дорожно-транспортных происшествий путем анализа данных в режиме реального времени с дорожных камер, датчиков и GPS-устройств.

2. Прогнозирование преступной деятельности: может помочь правоохранительным органам им более эффективно распределять ресурсы и предотвращать преступления.

3. Образование: выявление студентов, подверженных риску отчисления, путем анализа их успеваемости и посещаемости.

Проанализируем эти задачи в разрезе более узких проблем.

#### **Прогнозирование ДТП и заторов**

В 2021 году среднестатистический водитель в Нью-Йорке потратил около 102 часов на преодоление пробок на дорогах – ситуация до пандемии была еще хуже. Такие приложения, как Google Maps и Waze, предоставляют приблизительное время в пути, рассчитывают ожидаемое время прибытия и предлагают наилучший маршрут с учетом текущих дорожных условий и предполагаемой схемы движения. Многие логистические компании в значительной степени зависят от точности этих вычислений.

Задача трафика может быть задачей регрессии, но она также может быть задачей классификации или временных рядов, в зависимости от конкретной постановки задачи и того, как мы хотим анализировать и предсказывать данные о движении.

- **Регрессия:** если основная цель – предсказать непрерывные числовые значения, такие как скорость движения на дороге или

плотность трафика, то это задача регрессии. В этом случае модель стремится предсказать численное значение, которое может быть, например, дробным числом.

- **Классификация:** если интересует более качественная информация, такая как классификация трафика на «плотный» и «свободный» или определение типа дорожной ситуации (например, «затор» или «нет затора»), то это становится задачей классификации. В этом случае модель пытается отнести данные к определенным категориям или классам.

- **Временные ряды:** когда задача заключается в предсказании, какие изменения в движении будут происходить в течение времени, например, на основе предыдущих данных о трафике, это становится задачей временных рядов. Мы можем использовать прошлые временные данные, чтобы предсказать будущие значения трафика.

#### **Выявление мошенничества**

Рассмотрим прогнозирование преступной деятельности в контексте выявления мошенничества.

К числу первых и самых активных пользователей методов предотвращения мошенничества относятся телекоммуникационные компании, страховые компании и банки [5]. Ярким примером анализа данных в банковской сфере является система оценки мошенничества Falcon, которая опирается на структуру нейронной сети. Розничная торговля, особенно в точках продаж (POS), сталкивается с проблемами мошенничества, и некоторые супермаркеты объединяют данные видеонаблюдения с данными POS для выявления уязвимых транзакций.

Рост числа онлайн-транзакций вызвал обеспокоенность. Исследование, проведенное в 2002 году, показало, что мошенничество с онлайн-транзакциями встречается примерно в 12 раз чаще, чем мошенничество в магазине. Мошенничество охватывает такие области, как мобильные телефоны, налоговые декларации и операции с кредитными картами, создавая серьезные проблемы для правительств и бизнеса. Выявление и предотвращение такого мошенничества является сложной задачей, требующей специализированных методов анализа данных. С точки зрения нейросетей проблему обнаружения мошеннических транзакций можно рассматривать как проблему классификации [3]. Задача классификации – получение категориального ответа на основе набора

признаков. Задача имеет конечное количество ответов (как правило, в формате «да» или «нет»): есть ли на изображении автомобиль, заражен ли человек коронавирусом и т.д. [4].

В нашем контексте цель состоит в том, чтобы классифицировать транзакции или случаи на две категории: «мошеннические» и «немошеннические» на основе различных характеристик и данных, связанных с каждой транзакцией. В качестве этих характеристик могут выступать сумма транзакции, местоположение, время, поведение пользователя и т.д.

### Прогнозирование в образовании

Задачу «выявление студентов, подверженных риску отчисления, путем анализа их успеваемости и посещаемости» можно отнести к задаче бинарной классификации. В данном случае мы пытаемся классифицировать студентов в две категории: «подверженные риску отчисления» и «не подверженные риску отчисления». Таким образом, это задача классификации, где нейронные сети могут быть применены для предсказания, к какой из двух категорий относится каждый студент.

Однако задача классификации не является средством для всех задач в этой сфере:

Персонализированное обучение:

- *Задача:* Рекомендация образовательных материалов для студентов в соответствии с их уровнем знаний и интересами.

- *Метод:* Модели рекомендаций, такие как рекомендательные системы на основе рекуррентных нейронных сетей (RNN).

Оценка знаний:

- *Задача:* Автоматизированная оценка знаний студентов на основе их решения задач и тестов.

- *Метод:* Обработка естественного языка (NLP) и глубокие нейронные сети могут использоваться для анализа письменных ответов студентов и определения их понимания материала.

### Заключение

В сфере электронного правительства существует множество задач, таких как прогнозирование дорожно-транспортных происшествий, выявление банковского мошенничества и

анализ образовательных данных, и все они могут быть эффективно решены с помощью применения методов машинного обучения и нейронных сетей.

Тем не менее важно понимать, что одна и та же задача может быть сформулирована по-разному в зависимости от ее уникальных характеристик и целей. Например, в области прогнозирования трафика задача может быть истолкована как задача регрессии, где основной целью является прогнозирование числовых значений, таких как скорость движения или плотность трафика. Такой подход оказывается ценным для оптимизации продолжительности поездок.

И наоборот, ту же задачу можно рассматривать как задачу классификации, с акцентом на категоризацию данных по таким группам, как «перегруженный трафик» или «плавный поток». Это помогает в создании систем, способных прогнозировать тип сценария дорожного движения и предупреждать водителей о потенциальных задержках.

Следовательно, гибкость методов машинного обучения и нейронных сетей позволяет нам находить оптимальные решения для широкого спектра задач электронного правительства. Крайне важно подходить к каждой задаче с пониманием ее уникальных характеристик и целей, чтобы выбрать наиболее подходящий метод и извлечь максимальную выгоду из анализа данных и прогнозной информации.

### Литература

1. Леогранде, Анджело. Подход к машинному обучению в Европе. Research Gate (2022).
2. Танудж Нандан. Применение аналитики в электронном управлении – следующий уровень. Research Gate (2007).
3. Ифэй Лу. Глубокие нейронные сети и обнаружение мошенничества. DiVA – Academic Archive (2017).
4. Алексеев Г. Введение в машинное обучение. Habr (2019).
5. Сувендра Кумар Джаясингх, Анил Кумар Суэйн. Нейронная сеть в выявлении мошенничества. MDPI (2022).

**HUSEYNOV Rustam Rovshan oglu**  
student, Azerbaijan State University of Oil and Industry,  
Azerbaijan, Baku

## **ANALYSIS OF THE USE OF NEURAL NETWORKS IN E-GOVERNMENT**

**Abstract.** *The article examines the current trends and problems of the use of neural networks in the field of electronic government (e-Government). E-government is a key component of the digital transformation of states and ensures more effective public administration, citizen participation and economic development. The influence of e-government on socio-economic indicators is analyzed, the concept of predictive analytics in e-government and its potential in decision-making is described.*

**Keywords:** *electronic government, neural networks, predictive analytics.*

**ПАРАСЮКОВ Иван Сергеевич**

магистрант,

Новосибирский государственный аграрный университет,  
Россия, г. Новосибирск

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СТОЛБОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ (СТП) НАПРЯЖЕНИЕМ 10/0,4 КВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛЫХ ДОМОВ**

***Аннотация.** Целью работы является изучить устройство индивидуальных столбовых подстанция для электроснабжения жилых домов, определить достоинства и недостатки схемы электроснабжения, дать оценку эффективности применения СТП 10/0,4 кВ.*

***Ключевые слова:** электрическая энергия, электроснабжение, силовой трансформатор, высоковольтный разьединитель, линия электропередач, трансформаторная подстанция.*

**В** настоящее время наблюдается тенденция к оттоку населения за город на постоянное место проживания, соответственно широкими темпами идет освоение загородных пространств и их застройка. Чтобы обеспечить электрической энергией маленький населенный пункт или садовый массив необходимо установить столбовую трансформаторную подстанцию (СТП).

Трансформаторная подстанция – электроустановка, состоящая из трансформаторов или иных преобразователей электроэнергии, распределительных устройств, устройств управления, защиты измерения и вспомогательных устройств.

Как понятно из названия СТП она устанавливается на опоре линии электропередач (ЛЭП). Линии электропередач предназначены для распределения электроэнергии между отдельными потребителями в некотором районе или для связи энергосистем.

Функции СТП заключаются в приеме электрической энергии трехфазного переменного

тока напряжением 10 кВ промышленной частоты, трансформации и передаче электрической энергии потребителям в сельских населенных пунктах.

Столбовые трансформаторные подстанции пользуются большой популярностью для электроснабжения жилых домов, т.к. имеют ряд преимуществ:

- компактность, небольшое устройство навешивается на опору и совсем не занимает землю, к тому же место размещения не придется огораживать;
- низкая стоимость самого оборудования и его монтажа;
- долговечность и надежность.

Недостатком таких подстанций является их малая мощность, поэтому они применяются для электроснабжения мелких объектов. В других случаях применяют более мощные установки. На рисунке 1 изображена столбовая трансформаторная подстанция.



Рис. 1. Столбовая трансформаторная подстанция

Конструктивно, столбовая трансформаторная подстанция мощностью до 100 кВА выполнена на железобетонной стойке типа СВ 105, СВ 105-3,5 воздушной линии (ВЛ) напряжением 10 кВ. На металлоконструкциях, закрепленных на стойке, монтируется оборудование подстанции:

- устройство со стороны высшего напряжения - УВН;
- силовой трансформатор;
- распределительное устройство со стороны низшего напряжения - РУНН;
- траверсы для подключения ВЛ напряжением 0,4 кВ.

Устройство со стороны высшего напряжения состоит из траверсы и кронштейна. На металлическом кронштейне устанавливаются высоковольтные предохранители ПКТ101-10, которые ошиновкой соединяются с линейными

изоляторами ВЛ 10кВ и силовым трансформатором. Составной частью подстанции является высоковольтный разъединитель типа РЛНДМ1-10/200 с приводами основных и заземляющих ножей. Разъединитель устанавливается на концевой опоре ВЛ 10 кВ.

Силовой трансформатор устанавливается на металлическом кронштейне на высоте 3-3,5 м от уровня земли. Такая высота необходима для обеспечения габарита до высоковольтных токоведущих частей трансформатора.

Шкаф распределительного устройства низшего напряжения закрепляется на кронштейнах на высоте (1-1,2 м) удобной для обслуживания с земли. На крыше шкафа РУНН приварен металлический короб для ввода и вывода проводов. Ввод низшего напряжения выполнен изолированным проводом или кабелем. Вывод проводов отходящих линий 0,4 кВ выполнен

изолированными проводами. СТП имеет следующие блокировки: блокировка привода главных ножей высоковольтного разъединителя, блокировка привода главных ножей высоковольтного разъединителя с приводом

заземляющих ножей, блокировка рубильника ввода РУНН и защитной панели РУНН.

Схема устройства столбовой трансформаторной подстанции изображена на рисунке 2.

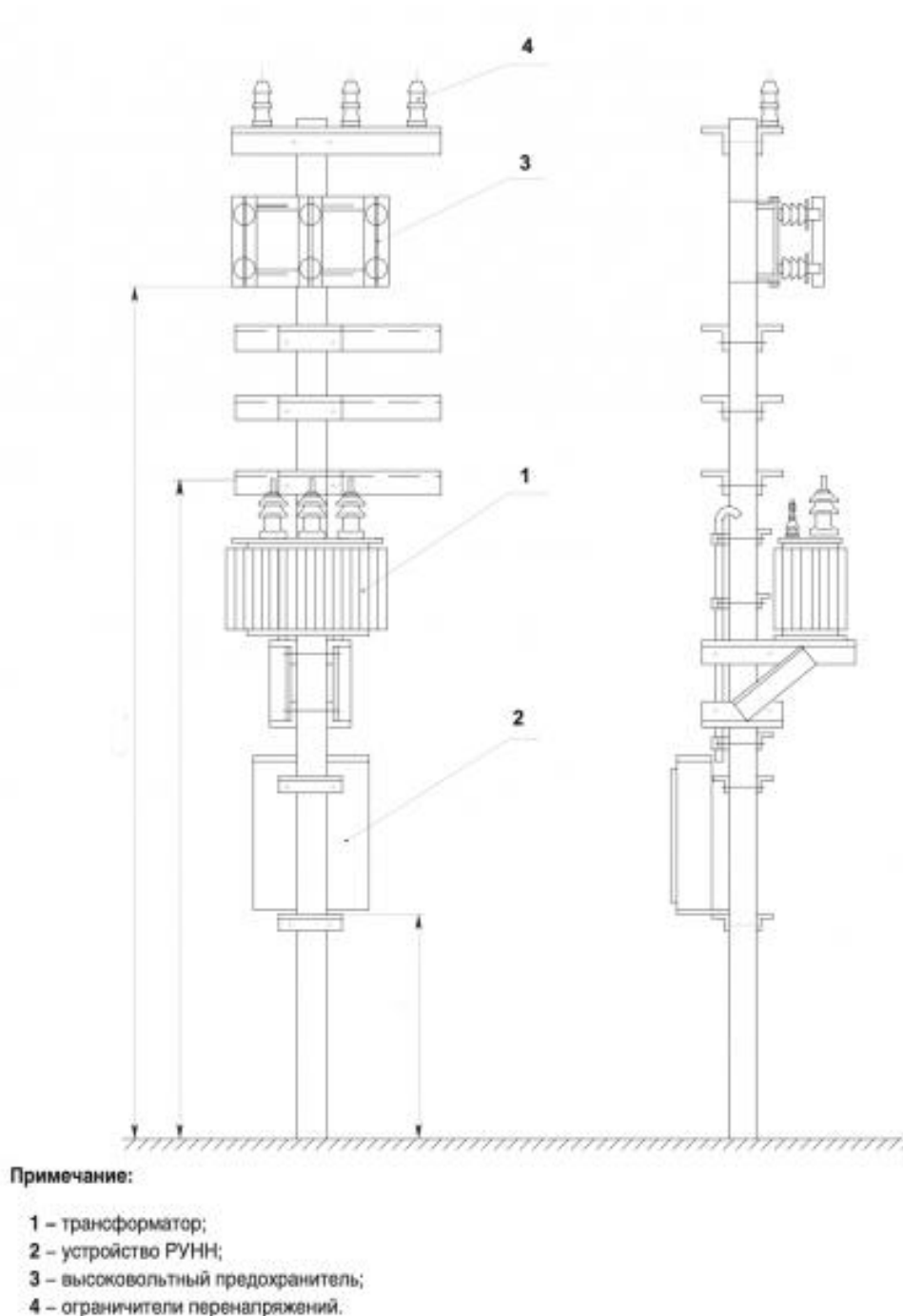


Рис. 2. Схема устройство столбовой трансформаторной подстанции

Силовой трансформатор присоединяется к ВЛ по тупиковой схеме электроснабжения через трехполюсный разъединитель с заземляющими ножами и высоковольтными предохранителями, а к шинам 0,4 кВ через рубильник ввода. На стороне низшего напряжения СТП 25-100 кВА имеет распределительное устройство

со встроенными в нем аппаратами для коммутации управления, защиты и распределения электроэнергии потребителям. Учет активной энергии осуществляется трехфазным счетчиком, присоединенным к сети через трансформаторы тока. В зимнее время предусмотрено

устройство обогрева счетчика с помощью резисторов.

В настоящее время столбовые трансформаторные подстанции применяются повсеместно, особенно в небольших населенных пунктах, садоводческих товариществах, на предприятиях малого бизнеса. Их применение для электропитания жилых домов экономически выгодно как потребителям, так и производителям электрической энергии.

#### Литература

1. Элтехком. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://eltexkom.com/gde-ispolzuet-sya-stolbovaya-transformatornaya-podstanciya/> (дата обращения 20.09.2023)
2. Типовой проект РАО «ЕЭС» России, АО «РОСЭП» ОТП.С.03.61.36, Силовая

трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ мощностью до 100 кВА, Москва. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://ohranatruda.ru/upload/iblock/6c6/4293785624.pdf> (дата обращения 20.09.2023)

3. Конюхова, Е.А. Электроснабжение объектов: Учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.А. Конюхова. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 320 с.

4. Алтайский трансформаторный завод. Каталог продукции. «Трансформаторы масляных серий ТМГ, ТМГэ2, ТМГ (столбовые), ТМГФ, ТМ, ОМГ (столбовые), ТМГПН(Э)», 2011. - 10 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://alttrans.ru/pdf/7/16/> (дата обращения: 20.09.2023)

**PARASYUKOV Ivan Sergeevich**

Master's student, Novosibirsk State Agrarian University,  
Russia, Novosibirsk

## THE USE OF INDIVIDUAL POLE TRANSFORMER SUBSTATIONS (STP) WITH A VOLTAGE OF 10/0.4 KV FOR THE POWER SUPPLY OF RESIDENTIAL BUILDINGS

**Abstract.** *The purpose of the work is to study the device of individual pole substations for the power supply of residential buildings, to determine the advantages and disadvantages of the power supply scheme, to assess the effectiveness of the use of STP 10/0.4 kV.*

**Keywords:** *electric energy, power supply, power transformer, high-voltage disconnecter, power line, transformer substation.*

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



10.51635/AI-41-171\_4ZsPc

**HINCU Vladislav**Chief Technology Officer, Software Architect,  
Spark Solutions SRL, Republic of Moldova, Chisinau

## BUSINESS INVARIANTS AS NON-NEGOTIABLE CONSTRAINTS IN ENTERPRISE ARCHITECTURE

**Abstract.** *The article examines the concept of business invariants as a specific class of irreducible constraints in enterprise architecture. It is argued that the traditional representation of architectural requirements as a system of quality attributes is not fully aligned with a business's economic logic. The paper presents an original methodology for identifying business invariants. The results of its validation demonstrate that business invariants significantly narrow the space of feasible architectural solutions and enable the elimination of inherently unviable architectural configurations at early stages. Taking business invariants into account increases the validity of architectural design decisions, reduces the risk of late-stage rework, and enhances consistency among requirements.*

**Keywords:** *business invariants, enterprise architecture, architectural decisions, architectural constraints, quality attributes.*

The current stage in the development of corporate information systems is characterized by a simultaneous increase in the complexity of the technological stack alongside a qualitative shift in the principles of software architecture design. In particular, whereas architectural discussions were previously structured primarily around trade-offs among performance, scalability, maintainability, security, and total cost of ownership, it is increasingly evident that this perspective does not encompass the full spectrum of requirements that determine the viability of the resulting software solution. In the context of digital transformation, architecture is increasingly functioning as a mechanism for reproducing commercial principles while also establishing normative and operational constraints on software behavior, influenced by market dynamics, among other factors.

In classical works on software architecture, requirements are typically considered in terms of a set of quality attributes, against which the developer balances, taking into account the project context and stakeholder expectations [1, 5]. However, in corporate practice, not all requirements are subject to trade-offs, as some determine not the

quality of the system per se but the very possibility of its alignment with business needs. At the enterprise architecture level, an architectural decision must not only satisfy technical criteria but also align with strategy, business processes, and organizational constraints [8, 9, 13]. At the same time, the expansion of contemporary approaches (cloud-native, microservices, event-driven models, etc.) has increased the risk of substituting the analysis of business constraints with adherence to technological trends [6, p. 22-30]. In this context, the concept of business invariants becomes particularly significant, i.e., requirements that must be satisfied unconditionally and define the boundaries of admissible architectural solutions.

The study aims to elaborate on the content of business invariants as a distinct class of architectural requirements.

The methodological foundation of the article is conceptual and analytical. It is based on a comparison of two approaches to interpreting architectural requirements, namely: (1) as a set of quality attributes subject to coordination and optimization, and (2) as a system of rigid constraints, the violation of which renders a solution inapplicable.

Works in software architecture, requirements engineering, constraint-based design, and enterprise architecture form the theoretical basis. At the same time, the empirical illustration is provided by applied architectural solutions in the domains of retail, financial platforms, and medical data. As a conceptual foundation, the distinction between soft goals in the tradition of NFR Engineering and hard constraints in the context of constraint satisfaction is employed, thereby demonstrating the inadequacy of interpreting all non-functional requirements as subject only to partial satisfaction [2, 10]. In the study, methods of theoretical analysis, comparison, typologization, structural-logical modeling, and interpretation are applied to identify the limits of the classical approach,

substantiate the specificity of business invariants, and reconstruct the procedure for their identification in the context of architectural decision-making.

Thus, the central element of the methodological framework is a four-stage procedure for identifying business invariants, which includes the analysis of the consequences of requirement violation, the mapping of regulatory constraints, the examination of the business model economics, and the identification of the system’s operational constraints (fig. 1). This procedure makes it possible to move from describing a requirement as a desirable property to assessing its status as a mandatory condition for the admissibility of an architectural solution.

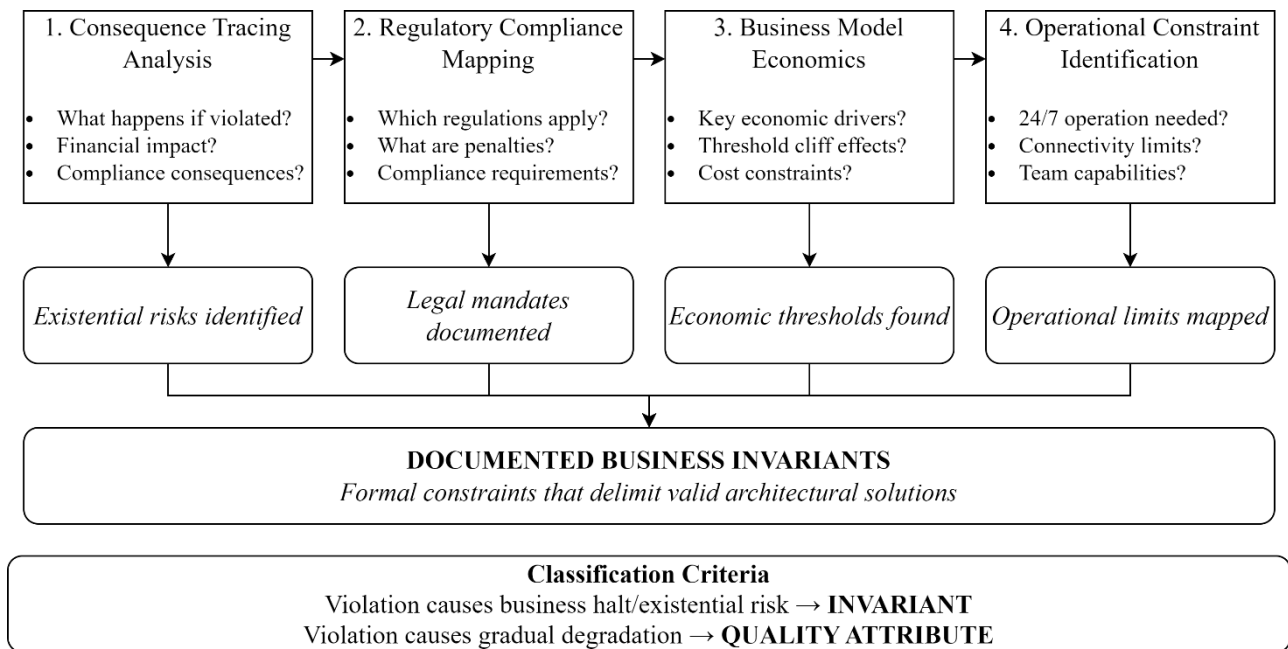


Fig. 1. Four-stage methodology for the systematic identification of business invariants

At the same time, in the first stage, particular importance is attached to the principles and consequences of violations of requirements. For this reason, a decision tree is employed, which enables the classification of a requirement based on the actual nature of the business consequences of its non-compliance (ranging from inconvenience and

localized losses to the cessation of operations, loss of the right to conduct activities, or the disruption of the business model economics, as illustrated in fig. 2). Thus, the process of identifying architectural constraints can be made more reproducible and transparent from an analytical perspective.

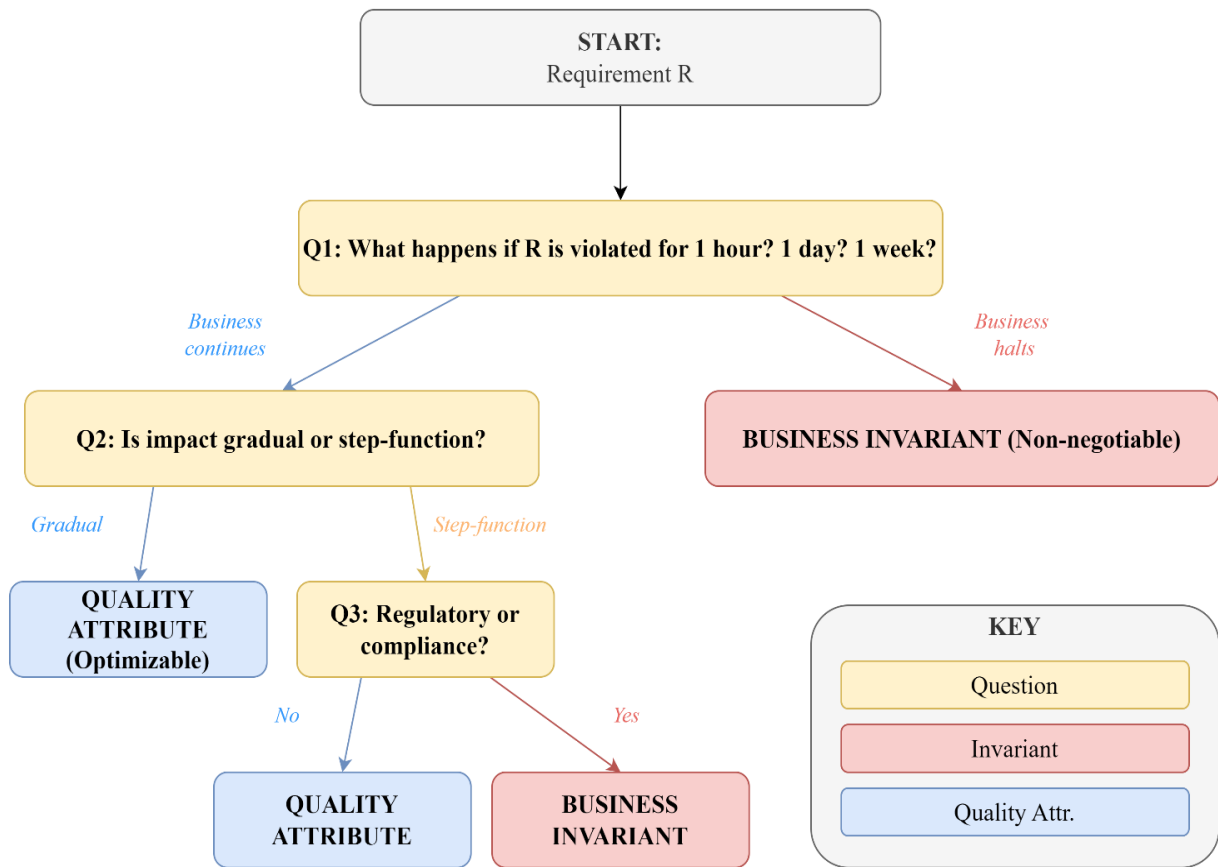


Fig. 2. Decision tree for classifying requirements as business invariants or quality attributes based on the analysis of violation consequences

Thus, the results of the analysis allow us to assert that business invariants constitute a distinct layer of architectural requirements that cannot be reduced to either functional requirements or the standard set of non-functional characteristics. The fundamental distinction of business invariants lies in the fact that they define the boundaries of admissibility rather than the direction of improvement; that is, while quality attributes address the question of how a system should operate better, faster, more reliably, or more flexibly, business invariants establish the conditions under which, if violated, the system ceases to be acceptable as a means of implementing a specific business model.

Such a distinction can be represented through five parameters: the degree of admissibility of

compromise, the source of the requirement, the method of its measurement, the possibility of modification, and the consequences of violation. In the case of a business invariant, compromise is inadmissible; its source lies in a business or regulatory reality external to the architecture; its compliance is assessed in binary terms; the possibility of arbitrary modification is absent; and its violation leads to the rejection of the architectural solution as such (fig. 3). In contrast, quality metrics imply the existence of a space for variation, may be interpreted as an object of prioritization, and their non-compliance typically results in a decrease in system efficiency rather than in its complete unacceptability.

Dimension	Business Invariants	Quality Attributes
Negotiability	Non-negotiable	Trade-offs acceptable
Source	Business / Regulatory mandate	Architectural preference
Measurement	Binary (Satisfied / Violated)	Continuous (Better / Worse)
Flexibility	Fixed constraints	Optimizable parameters
Consequence of violation	System rejected	System suboptimal

Fig. 3. Comparison of Business Invariants and Quality Attributes across five dimensions

In the context of enterprise architecture, such a framing of the issue is fundamental, as architecture itself represents a set of design decisions made under constraints and with responsibility for their consequences. Therefore, the architectural process should begin with identifying the boundaries within which a solution can, in principle, be considered admissible. Accordingly, business invariants should be interpreted as a primary filter of architectural design, which, among other aspects, distinguishes them from yet another category of requirements [4, p. 1-10].

The practical significance of the proposed approach is particularly evident in situations where the architectural landscape is subject to strong pressure from established technological styles and patterns. Architectural styles, design patterns, and object models indeed facilitate the systematization of design decisions and accelerate engineering thinking; however, their application proves effective only when validated for compatibility with domain constraints. Otherwise, the pattern becomes a source of methodological errors, as the architecture begins to adapt the business to the technology rather than the other way around [7, p. 43-52].

The proposed methodology for identifying business invariants makes it possible to avoid such substitution and consists of the following stages:

1. Analysis of the consequences of requirement violation, which makes it possible to assess its nature through the outcome of non-compliance. If a violation leads only to inconvenience or reduced efficiency, it is most likely a quality attribute. If, however, it results in the cessation of operations, customer refusal, prohibition of activities, or the disruption of process economics, the requirement constitutes an invariant.

2. Regulatory mapping, which demonstrates that the regulatory environment determines a significant portion of invariants and cannot be subject to engineering trade-offs.

3. Examination of the business model economics, as part of invariants, is determined by threshold values for profitability, conversion, throughput, or the execution time of critical operations.

4. Identification of operational constraints (operating conditions, network instability, characteristics of equipment and personnel), which do not depend on technical choices but determine the viability of the architecture in operation.

The application of this approach across three applied domains reveals that business invariants differ not only in their origins but also in how they constrain the architectural space (fig. 4).

Applied Domain	Key Business Invariants	Architectural Constraints	Acceptable Direction of Architectural Solutions
Retail POS Systems	Autonomous operation without connectivity; sub-second transaction response; compliance with payment standards; zero planned downtime	Cloud-only architectures are excluded if transaction execution depends on continuous network availability; solutions without local processing of critical operations are unacceptable	Hybrid and edge architectures with local transaction processing, subsequent data synchronization, and use of cloud for non-operational subsystems
Financial Platforms and Real-Time Betting Systems	Bet locking before event start; full auditability of operations; geographic access control; stability under peak load scaling	Solutions that fail to ensure both strong consistency and horizontal scalability are excluded; the range of feasible architectures is significantly reduced despite broad technological options	Architectures combining strict time and event control, full traceability, scalable load processing, and reliable enforcement of constraints
Medical Data Processing Platforms	Data confidentiality; secure data processing; mandatory access auditing; breach notification; strict inter-organizational data isolation	Standard multi-tenant SaaS models with shared infrastructure are excluded if they do not meet required isolation and compliance levels; architecture is primarily dictated by regulatory constraints	Architectures with strict data segregation, enhanced security and compliance mechanisms, prioritizing regulatory compliance over infrastructure cost optimization

Fig. 4. The impact of business invariants on constraining the architectural space across different applied domains [12, p. 795-820]

Naturally, the sources of invariants may vary (operational, economic, or regulatory); however, their architectural effect is similar in all cases, as they constrain the space of admissible solutions before the architect begins optimizing

performance, cost, modularity, or system evolvability. This comparative dimension is particularly evident in the visual juxtaposition of architectures that are excluded by invariants and those that remain compatible with domain conditions (fig. 5).

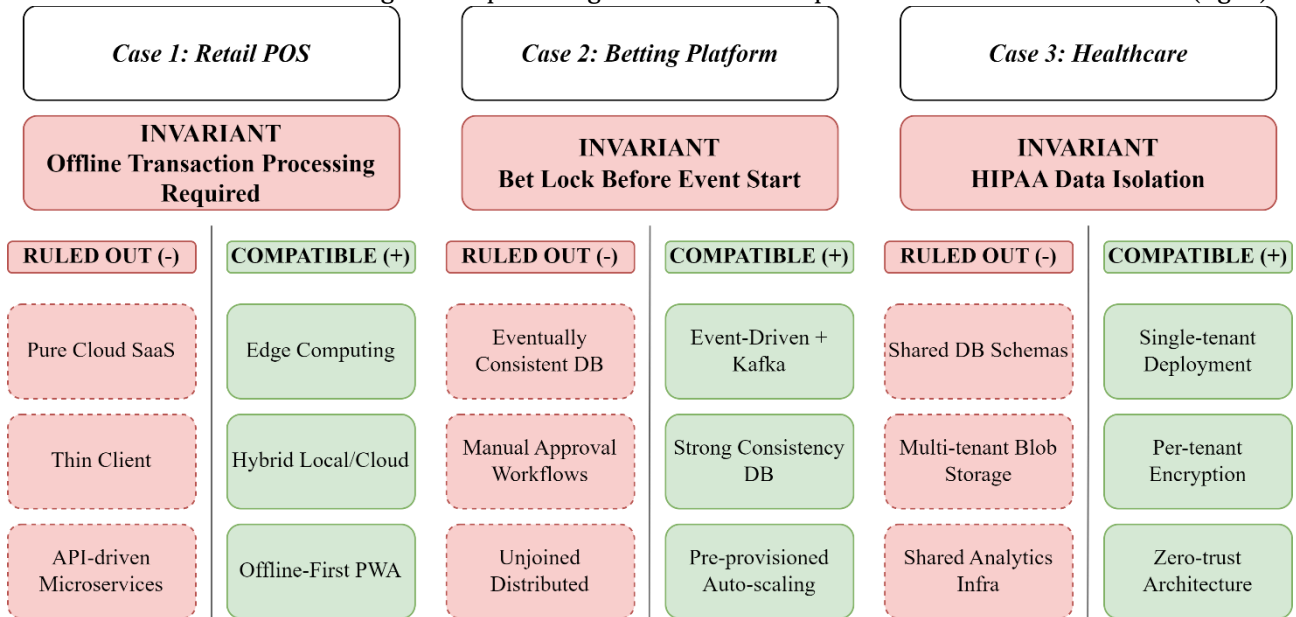


Fig. 5. Comparison of architectures excluded by business invariants and those compatible with them across the study cases

Additional value is provided by the aggregated grouping of identified invariants by source, which

shows which constraint types dominate in different industry environments (fig. 6).

	Invariant	Source	Consequence of violation	
<b>Case 1: Retail POS</b>	BI-001	Offline transaction processing	Operational	Sales prevention
	BI-002	Sub-second response	Economic	Customer abandonment
	BI-003	PCI DSS compliance	Regulatory	Card processing loss
	BI-004	Zero planned downtime	Operational	No maintenance window
<b>Case 2: Betting Platform</b>	BI-101	Bet lock before event	Regulatory	Fraud/license loss
	BI-102	10X load handling	Economic	Peak revenue loss
	BI-103	Complete audit trail	Regulatory	Compliance failure
	BI-104	Geographic access control	Regulatory	Jurisdiction violation
<b>Case 3: Healthcare</b>	BI-201	HIPAA Privacy Rule	Regulatory	Fines/criminal liability
	BI-202	HIPAA Security Rule	Regulatory	Breach liability
	BI-203	Data isolation	Regulatory	HIPAA violation
	BI-204	Breach notification	Regulatory	Enhanced penalties

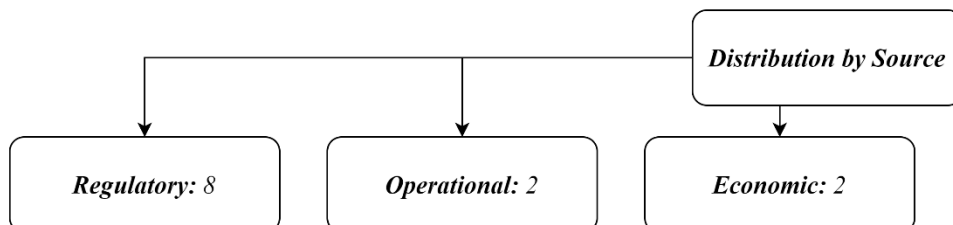


Fig. 6. Summary of identified business invariants across the cases, grouped by their sources of origin

The results also clarify the role of the concept of business invariants within the broader context of architectural design, as they provide a necessary foundation for considering architecture as a

process of sequentially eliminating inadmissible solutions. Second, by applying the concept of business invariants, the discussion of requirements shifts from the language of preferences to that of

obligations. Third, this strengthens the link between architectural design and the system of accountability, as it becomes possible to explicitly demonstrate the consequences of violating particular constraints.

From a practical perspective, such changes reduce the risk of having to modify the architecture at later stages of the project lifecycle. The reason is that if invariants are not identified early, they are typically discovered only during testing, in operation, or even after deployment. In such cases, architectural changes require reworking fundamental decisions, such as the data model, service placement approach, integration schemes, consistency principles, security subsystems, and so on. Conversely, the explicit identification of business invariants at an early stage makes architectural decisions more reproducible. It provides a basis for formal documentation using architecture decision records (ADRs), under which any significant decision point must be aligned with the constraints it must satisfy [12, p. 795-820].

Particular attention should be given to the relationship between business invariants and domain-driven design (DDD). Within DDD, a domain is described through bounded contexts, within which distinct models, rules, and conventions are formed locally. However, business invariants often transcend individual contexts and serve as cross-domain constraints that are mandatory for the architecture as a whole. In other words, they do not negate contextual modeling but establish the upper bounds of admissibility within which such modeling can be implemented; therefore, it is appropriate to consider them as cross-cutting conditions [3]. Accordingly, business invariants should be interpreted as a critical element that precedes the selection of technology, patterns, and even the definition of architectural decomposition boundaries.

Thus, the analysis demonstrates that within enterprise architecture, there exists a class of requirements that cannot be reduced to quality attributes, as they are not subject to optimization or partial satisfaction but instead function as irreducible constraints that determine the very admissibility of an architectural solution within a specific business domain. The concept of business invariants enables refining the design methodology and aligning it more closely with the actual nature of requirements. It is established that invariants arise from the regulatory environment, the economics of the business model, and operational conditions; in all cases, they constrain the space of admissible solutions before optimization. Therefore, it is

more appropriate to begin architectural design by identifying the boundaries of admissibility.

## References

1. Bass L., Clements P., Kazman R. *Software Architecture in Practice*. 4th ed. Boston, MA: Addison-Wesley Professional, 2021. 464 p.
2. Chung L., Nixon B.A., Yu E., Mylopoulos J. *Non-Functional Requirements in Software Engineering*. Boston, MA: Springer, 2000. 17 p.
3. Evans E. *Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software*. Boston, MA: Addison-Wesley Professional, 2003. 560 p.
4. Jansen A., Bosch J. *Software Architecture as a Set of Architectural Design Decisions* // 5th IEEE/IFIP Working Conference on Software Architecture. 2005. P. 1-10. DOI:10.1109/WICSA.2005.61
5. Kazman R., Klein M., Clements P. *ATAM: Method for Architecture Evaluation*. CMU/SEI-2000-TR-004. Pittsburgh: Software Engineering Institute, 2000. 71 p.
6. Kruchten P., Obbink H., Stafford J. *The Past, Present, and Future for Software Architecture* // IEEE Software. 2006. Vol. 23, No. 2. P. 22-30. DOI:10.1109/MS.2006.59
7. Monroe R.T., Kompanek A., Melton R., Garlan D. *Architectural Styles, Design Patterns, and Objects* // IEEE Software. 1997. Vol. 14, No. 1. P. 43-52. <https://doi.org/10.1109/52.56642>.
8. Ross J.W., Weill P., Robertson D.C. *Enterprise Architecture as Strategy: Creating a Foundation for Business Execution*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2006. 130 p.
9. The Open Group. *TOGAF Standard, Version 9.2*. Zaltbommel: Van Haren Publishing, 2018. 532 p.
10. Tsang E. *Foundations of Constraint Satisfaction*. London: Academic Press, 1993. 421 p.
11. U.S. Department of Health and Human Services. *HIPAA Administrative Simplification Regulation Text*. Washington, DC: HHS Office for Civil Rights, 2013. <https://www.hhs.gov/sites/default/files/hipaa-simplification-201303.pdf>.
12. van Heesch U., Avgeriou P., Hilliard R. *A Documentation Framework for Architecture Decisions* // Journal of Systems and Software. 2012. Vol. 85, No. 4. P. 795-820. DOI:10.1016/j.jss.2011.10.017.
13. Zachman J.A. *The Zachman Framework for Enterprise Architecture: A Primer for Enterprise Engineering and Manufacturing*. Zachman International: Monument, CO, USA, 2003. Vol. 128. 15 p.

**ХИНКУ Владислав**  
технический директор, архитектор ПО,  
Spark Solutions SRL, Республика Молдова, г. Кишинев

## **БИЗНЕС-ИНВАРИАНТЫ КАК НЕУСТРАНИМЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ В КОРПОРАТИВНОЙ АРХИТЕКТУРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

***Аннотация.** В статье рассматривается концепция бизнес-инвариантов как особого класса неустрашимых ограничений в корпоративной архитектуре предприятия. Обосновывается, что традиционное представление архитектурных требований через систему качественных атрибутов не в полной мере связана с экономикой бизнеса. Представлена авторская методика выявления бизнес-инвариантов, результаты апробации показывают, что бизнес-инварианты существенно сужают пространство допустимых архитектурных решений и позволяют на ранней стадии исключить заведомо несостоятельные конфигурации архитектуры. Учет бизнес-инвариантов повышает обоснованность архитектурного проектирования, снижает риск поздней переработки решений и усиливает согласованность между требованиями.*

***Ключевые слова:** бизнес-инварианты, корпоративная архитектура, архитектурные решения, архитектурные ограничения, качественные атрибуты.*

**БАЗУЕВА Амина Рубиновна**

студентка кафедры «Экономика транспорта»,  
Уральский государственный университет путей сообщения, Россия, г. Екатеринбург

*Научный руководитель – доцент кафедры «Экономика транспорта» Уральского государственного университета путей сообщения, канд. экон. наук Селина Ольга Викторовна*

## **ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

**Аннотация.** Статья рассматривает программные продукты, используемые для оценки эффективности инвестиционных проектов. Автор провёл обзор существующих программных продуктов и выявил их основные преимущества и недостатки. Данная статья позволяет ознакомиться с основными принципами оценки эффективности инвестиционных проектов, а также предоставляет рекомендации по выбору программного продукта для проведения данной оценки.

**Ключевые слова:** инвестиционные проекты, программа, продукт, анализ, исследование.

### **Введение**

Оценка эффективности инвестиционных проектов – это неотъемлемая часть процесса управления инвестициями в любой компании. Эффективная оценка позволяет принимать обоснованные решения о направлении капитала компании и оптимизировать ее инвестиционный портфель. Для оценки эффективности инвестиционных проектов инвесторы используют программные продукты, которые помогают рассчитать различные показатели и определить риски.

### **Основные функции программных продуктов для оценки эффективности инвестиционных проектов**

#### **1. Анализ рисков**

Одной из основных задач программных продуктов для оценки инвестиционных проектов является выявление потенциальных рисков. Одним из таких продуктов является Monte Carlo-анализ. Он основывается на моделировании случайных процессов, что позволяет рассчитать вероятность различных вариантов развития событий и оценить риски, связанные с инвестиционным проектом.

#### **2. Прогнозирование результатов**

Прогнозирование результатов является еще одной важной функцией программных продуктов для оценки эффективности инвестиционных проектов. Они помогают определить потенциальную прибыль и сроки окупаемости инвестиций. В качестве инструментов для прогнозирования результатов могут

использоваться различные методы анализа, включая статистические модели, регрессионный анализ, экономические моделирование.

#### **3. Определение стоимости проекта**

Определение стоимости инвестиционного проекта – это неотъемлемая функция программных продуктов. Они позволяют рассчитать себестоимость инвестиционного проекта, оценить затраты на разработку и сопровождение. Такой анализ помогает определить реальную стоимость проекта и его ценность для инвесторов.

#### **4. Мониторинг и управление бюджетом**

Программные продукты также помогают мониторить бюджет, что позволяет избежать превышения затрат и контролировать затраты. Для этого часто используются инструменты управления проектами и бюджетами, которые способны отслеживать прогресс инвестиционного проекта, определять проблемные зоны и управлять временем и ресурсами.

### **Основные процессы программы для оценки эффективности инвестиционных проектов**

1. Сбор и анализ данных проекта: данные проекта по его параметрам и характеристикам.

2. Разработка модели инвестиционного проекта: настройка параметров проекта.

3. Оценка рисков: определение возможных рисков в данных проекта и их влияния на доходность.

4. Расчет необходимого времени окупаемости инвестиций.

5. Расчет прогнозной доходности.

6. Предоставление и анализ результатов: анализ показателей, создание диаграмм и графиков.

#### **Статические и динамические программы**

Программные продукты для оценки эффективности инвестиционных проектов можно разделить на две категории: статические и динамические.

Статические программы основаны на методе дисконтирования денежных потоков и позволяют определить чистую приведенную стоимость (NPV) и внутреннюю норму доходности (IRR) инвестиционного проекта. NPV является разностью между стоимостью будущих денежных потоков и затратами на проект, дисконтированных по ставке дисконта. IRR – это ставка дисконта, при которой NPV равна нулю. Среди статических программ можно выделить такие, как Microsoft Excel с помощью функций NPV и IRR, а также специализированные программы, например, Crystal Ball и Risk Solver.

Динамические программы позволяют моделировать динамику денежных потоков во времени с учетом влияния различных факторов, например, изменения рыночной конъюнктуры или изменение налогового законодательства. Они также позволяют проводить сценарный анализ и определять риски инвестиционного проекта. Среди динамических программ можно выделить такие продукты, как Palisade Decision Tools, AnyLogic и Simul8.

#### **Заключение**

Программные продукты для оценки эффективности инвестиционных проектов являются важным инструментом в анализе инвестиционного проекта. С их помощью инвесторы могут выявлять и анализировать риски, рассчитывать доходность проекта, прогнозировать окупаемость инвестиций и получить рекомендации по оптимизации решений. Важно отметить, что эти программы не могут заменить профессиональных экономистов и финансистов, которые вносят свой опыт и экспертизу в принятие важных инвестиционных решений.

#### **Литература**

1. Волков, А.С. Оценка эффективности инвест. проектов: Учебное пособие / А.С. Волков, А.А. Марченко. - М.: Риор, 2018. - 144 с.
2. Шмелева, А.Н. Оценка эффективности менеджмента и систем менеджмента качества / А.Н. Шмелева, Р.М. Нижегородцев. - М.: Русайнс, 2015. - 320 с.
3. Минько, Э. Оценка эффективности коммерческих проектов: Учебное пособие / Э. Минько, О. Завьялов, А. Минько. - СПб.: Питер, 2017. - 24 с.
4. Обухова, О. В. Разработка математической модели определения экономического эффекта при инновационной модернизации подвижного состава / О. В. Обухова, Ю. А. Пикалин, С. В. Рачек // Казанская наука. – 2012. – № 3. – С. 147-150.

**BAZUEVA Amina Rubinovna**

student of the Department "Economics of Transport",  
Ural State University of Railway Transport, Russia, Yekaterinburg

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Transport Economics  
of the Ural State University of Railways, Candidate of Economic Sciences Selina Olga Viktorovna*

## **SOFTWARE PRODUCTS FOR EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF INVESTMENT PROJECTS**

**Abstract.** *The article considers software products used to evaluate the effectiveness of investment projects. The author reviewed the existing software products and identified their main advantages and disadvantages. This article allows you to get acquainted with the basic principles of evaluating the effectiveness of investment projects, and also provides recommendations on the choice of a software product for conducting this assessment.*

**Keywords:** *investment projects, program, product, analysis, research.*

**МАНСЫРОВА Шамс Зульфигаровна**

студентка, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,  
Азербайджан, г. Баку

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ DATA MINING В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ

**Аннотация.** *Data Mining (добыча данных, интеллектуальный анализ данных) – это интеграция технологий анализа и моделирования, разработанных за последние двадцать лет. Также для этой технологии используется другой термин «обнаружение знаний в данных» или KDD (knowledge discovery in databases). Интеллектуальный анализ данных часто определяется как процесс извлечения достоверной, ранее неизвестной, понятной информации из больших баз данных с целью улучшения и оптимизации бизнес-решений.*

**Ключевые слова:** интеллектуальный анализ данных (Data Mining), интеллектуальный анализ данных обнаружения, интеллектуальный анализ прогнозных данных, применение методов Data Mining в производственных системах.

Термин «интеллектуальный анализ данных» фигурировал в академических журналах еще в 1970 году, но по-настоящему популярным он стал только в 1990-х после появления интернета. Тогда компаниям потребовалось анализировать большие объемы разнородных данных, чтобы отыскать нетривиальные паттерны и научиться предсказывать поведение клиентов. Обычные модели статистики оказались неспособны справиться с этой задачей.

Революция больших данных происходит благодаря эволюции технологий, где технология позволяет фирмам собирать чрезвычайно огромный объем данных, распространяя знания среди своих клиентов, партнеров, конкурентов на рынке. Чем глубже мы погружаемся в технологии, тем больше мы соединяем физический мир с виртуальным, имея в виду, например, IoT (Интернет вещей) как сеть физических устройств, соединенных вместе и способных обмениваться данными.

Когда мы говорим о больших данных, мы подразумеваем комбинацию структурированных, полуструктурированных и неструктурированных данных, собираемых организациями и используемых в различных проектах в сочетании с инструментами прогнозного моделирования и передовыми приложениями для анализа больших данных. Упомянутые выше классификации данных очень важны для понимания в связи с быстрым увеличением количества полуструктурированных и неструктурированных данных в настоящее время, с одной стороны, и передовым развитием инструментов,

которые облегчают управление и анализ этих классов данных, с другой стороны.

Структурированные данные могут создаваться машинами и людьми, имеющими заранее определенную (фиксированную) модель данных, формат, структуру, которые разработчик базы данных может создать таким образом, чтобы сущности могли группироваться вместе для формирования связей. Это упрощает хранение, анализ и поиск структурированных данных. Реляционная база данных является типичным примером структурированных данных, в которых таблицы связаны между собой с помощью уникальных идентификаторов и языка запросов для взаимодействия с данными. Сегодня предполагаемый объем структурированных данных составляет менее 20 процентов от общего объема всех данных, в то время как гораздо больший процент всех данных в нашем мире составляют неструктурированные данные.

Неструктурированные данные не имеют внутренней структуры, не могут содержаться в базе данных по строкам и столбцам, и не имеет связанной модели данных. Неструктурированные данные обычно хранятся в виде различных типов файлов, например текстовых документов, PDF-файлов, фотографий, видео, аудиофайлов, контента социальных сетей, спутниковых снимков, веб-сайтов и расшифровок / записей колл-центра. По сравнению со структурными данными, хранящимися в электронных таблицах или реляционных базах данных, неструктурированные данные обычно

хранятся в базах данных NoSQL, приложениях и хранилищах данных. Огромное количество информации в неструктурированных данных сегодня может быть автоматически обработано с помощью алгоритмов искусственного интеллекта.

Полуструктурированные данные в основном представляют собой смесь структурных и неструктурированных данных, обладает некоторыми определяющими или согласованными характеристиками с некоторой структурой, но не соответствует модели данных. Полуструктурированные данные не имеют фиксированной или жесткой схемы, не могут храниться в виде строк и столбцов в базах данных, но содержат теги и элементы в виде метаданных, которые используются для группировки данных и описания способа их хранения. Примеры полуструктурированных источниками данных являются электронные письма, XML и другие разметки языки, двоичные исполняемые файлы, пакеты TCP/IP, архивированные файлы и веб-страницы.

Первые системы Data Mining предназначались для обработки данных о продажах в супермаркетах по нескольким параметрам, включая их объем по регионам и тип продукта.

В целом функции интеллектуального анализа данных можно разделить на две широкие категории:

1. Интеллектуальный анализ данных обнаружения. Интеллектуальный анализ данных обнаружения применяется к целому ряду методов, которые находят шаблоны внутри ваших данных без каких-либо предварительных знаний о том, какие шаблоны существуют. Примеры интеллектуального анализа данных обнаружения: кластеризация; анализ связей; частотный анализ и т.д.

2. Интеллектуальный анализ прогнозных данных. Интеллектуальный анализ прогнозных данных применяется к целому ряду методов, которые находят взаимосвязи между определенной переменной (называемой целевой переменной) и другими переменными в ваших данных. Примеры методов интеллектуального анализа прогнозных данных: классификация; прогнозирование значений; правила ассоциации и т.д.

Модели интеллектуального анализа данных применяются для нескольких типов задач:

- прогнозирование: оценка продаж, предсказание нагрузки сервера и т.д.;

- риск и вероятность: выбор подходящих заказчиков для целевой рассылки, определение точки баланса для рискованных сценариев, и т.д.;
- рекомендации: определение продуктов, которые будут продаваться вместе, и т.д.;
- поиск последовательностей: анализ выбора заказчиков во время совершения покупок;
- группирование: разделение заказчиков или событий на кластеры, и т.д.

Интеллектуальный анализ данных в основном используется отраслями, обслуживающими потребителей, в том числе в сфере розничной торговли, в финансах и маркетинге. Предприятиям анализ больших данных позволяет согласовывать планы поставок с прогнозами спроса, а также обнаруживать проблемы производства на ранних стадиях и успешно инвестировать в бренд. Кроме того, производители могут спрогнозировать износ производственных активов и запланировать техническое обслуживание и ремонт, чтобы не останавливать линию выпуска продукции.

Однако, к сожалению, в области производства не наблюдается аналогичного исследовательского интереса и активности, несмотря на потенциальные выгоды. Можно объяснить разные причины:

- Большинство исследователей в области производства не знакомы с алгоритмами и инструментами интеллектуального анализа данных.
- Большинство исследователей теоретического интеллектуального анализа данных не знакомы с предметной областью производства.
- Те немногие исследователи, которые владеют как алгоритмами интеллектуального анализа данных, так и предметной областью производства, не имеют доступа к часто закрытым и конфиденциальным данным производственных предприятий.

Усилия по изучению использования интеллектуального анализа данных на производственных предприятиях начались всего несколько лет назад, в основном исследователями в области производства. Однако большая часть производственных исследователей не знакомы с алгоритмами ДМ и с тем, какая область производства подходит для ДМ. Современные производственные системы и процессы очень сложны и запутанны.

Существует множество этапов операций и множество переменных, связанных интеллектуальный анализ данных при производстве:

характер и последствия для каждой операции на каждом этапе. Даже самые опытные инженеры, которым поручено контролировать переменные для обеспечения стабильного качества, сокращения сроков и снижения затрат, сталкиваются с проблемами, которые имеют неизвестные причины дефектов и сбоев в системе и процессах. Эти проблемы приводят к изменчивости продукта, его размножению и браковке.

Инженеры по системам и процессам всегда пытаются понять взаимосвязь между переменными, используя модели систем и процессов, которые основаны на математике с большим количеством допущений. DM возлагает это бремя на компьютеры для быстрого и исчерпывающего поиска тех взаимосвязей, которые полезны для производственных систем и процессов. Обладая этими знаниями, системные инженеры и технологи могут сосредоточиться на улучшении системы и процесса.

Существует множество программ, которые могут выполнять задачи Data Mining. Например: SAS Enterprise Miner, Microsoft Analysis Services, SAS Customer Intelligence 360, SAS Credit Scoring, Board, SAS Revenue Optimization, RapidMiner и другие.

Резюмируя, можно сказать, что проблема применение методов Data Mining в производственных системах являются чрезвычайно актуальной.

#### Литература

1. Макленнен Дж., Танг Чж., Криват Б. Microsoft SQL Server 2008: Data Mining – интеллектуальный анализ данных / Пер. с англ. А. Лашкевича. – СПб.: БХ Петербург, 2009. – 720 с.: ил.
2. Чубукова И.А. Data Mining. 2-е изд., испр. – М.: ИнтернетУниверситет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 382 с.: ил.

**MANSYROVA Shams Zulfigarovna**

student, Azerbaijan State University of Oil and Industry,  
Azerbaijan, Baku

## APPLICATION OF DATA MINING METHODS IN PRODUCTION SYSTEMS

**Abstract.** *Data Mining (data mining, data mining) is the integration of analysis and modeling technologies developed over the past twenty years. Another term is also used for this technology, "knowledge discovery in data" or KDD (knowledge discovery in databases). Data mining is often defined as the process of extracting reliable, previously unknown, understandable information from large databases in order to improve and optimize business decisions.*

**Keywords:** *data mining, data mining of detection data, predictive data mining, application of Data Mining methods in production systems.*

# ЭКОЛОГИЯ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

**ШЕВЦОВ Евгений Олегович**

магистрант, Новосибирский государственный аграрный университет,  
Россия, г. Новосибирск

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

***Аннотация.** Рассмотреть проблемы энергетики Севера, найти пути их решения. Исследовать альтернативные источники электрической энергии в условиях Крайнего Севера.*

***Ключевые слова:** дизельная электростанция, энергия ветра, солнечная энергия.*

Районы децентрализованного энергоснабжения занимают около 60% территории России и находятся главным образом на севере страны. Решить проблемы энергетики северных регионов только за счет крупного энергостроительства невозможно ни в ближайшей, ни в отдаленной перспективе. В зоне Российского Севера эксплуатируются более 12 тысяч дизельных электростанций (ДЭС) мощностью от 100 кВт до 3.5 МВт; средний расход завозимого дорогостоящего топлива составляет на каждой из них от 360 (на современных ДЭС) до 480 (на старых ДЭС). К этим электростанциям следует добавить и почти такое же количество мелких котельных (только в районах Дальнего Востока их число достигает 5 тысяч). На Севере эксплуатируются две атомные станции – Кольская мощностью 1760 МВт (на ее долю приходится 48% суммарной мощности электростанций Мурманской области) и Билибинская на Чукотке мощностью 68 МВт. В энергетическом балансе Севера свыше 70% мощностей приходится на экологически «грязные», органические виды топлива – уголь, мазут и дрова, завоз которых весьма дорог. Поэтому все острее становится проблема экологизации северной энергетики, которая должна стать более эффективной в экстремальных условиях Севера. Она должна базироваться на сочетании возобновляемых энергоресурсов (ГЭС, геотермальные ТЭС, ветроэлектростанции, ТЭС, работающие на местном природном газе, и т.д.) и малых атомных

источников энергии, в частности плавучих атомных теплоэлектростанций (ПАТЭС).

В условиях Крайнего Севера перспективны мобильные атомные станции небольшой мощности. Оборудуются такие ПАТЭС теми же реакторами (КЛТ-40С), что и атомные ледоколы. Принципиальные преимущества мобильных станций – в компактной форме отходов и отсутствии выбросов продуктов сгорания. Перспективно использование на Севере и геотермальных ресурсов. Артезианские бассейны термальных вод выявлены в Саяно-Байкальской горной системе, в Бурятии (здесь насчитывается около 400 термальных источников), в Якутии, на севере Западной Сибири, Чукотке (здесь известны 13 высокотермальных источников с суммарным дебитом 166 л/с). Самый «горячий» район – Курило-Камчатский вулканический пояс. На Камчатке выявлено 70 групп термальных источников, 40 из них имеют температуру около 100°C. Только наиболее крупные источники дают столько тепла, сколько можно получить от сжигания 200 тыс. т угольного топлива. Себестоимость получения 4.2 ГДж тепла в системах геотермального теплоснабжения Камчатки в 10 раз ниже, чем в котельных Петропавловска-Камчатского. Недавно введена в строй Верхне-Мутновская геотермальная станция установленной мощностью 8 МВт, состоящая из двух агрегатов. В ближайшее время планируется расширить Верхне-Мутновскую и Паужетскую ГеоТЭС (до 25 МВт), а на Курильских островах возвести еще и Океанскую ГеоТЭС.

Россия обладает колоссальным суммарным потенциалом энергии ветра. Чтобы стимулировать развитие ветроэнергетики необходимо использовать для размещения ветряков офшорную зону Крайнего Севера. Здесь ветер развивает максимальную скорость и очень редко затихает. Это береговая линия Баранцева, Белого, Карского морей. Расположение в этих зонах ветровых электроустановок позволяет не беспокоиться о расположении жилых домов, ветер тут относительно постоянен. Развивая эту отрасль в данных регионах страны, позволит сократить затраты на поставку углеродного топлива, что может благоприятно сказаться на развитии регионов. Например, при размещении 90 ветроэлектроустановок (ВЭУ) в данных местах можно получить на выходе 2-4 Гвт в секунду. С финансовой точки зрения проекты с использованием ветроэнергетики дорогостоящие, но при успешной их реализации, прибыль будет колоссальной.

Биоресурсы Севера также являются дополнительным источником энергоснабжения. Дрова и отходы первичной древесины используются на малых тепловых электростанциях.

В восточных приарктических районах Якутии могут быть задействованы установки по выработке солнечной энергии. В холодном климате увеличивается потенциал производства солнечной энергии. Чем ниже окружающая температура, тем эффективнее работают солнечные фотоэлементы: при 0°С солнечный элемент будет иметь на 10% более высокий КПД, чем при 20°С. В итоге среднегодовое поступление солнечной энергии в Арктике в дневное время может достигать до 2-5 кВт/ч, а в отдельных районах до 5-6 кВт/ч. Солнечные электростанции работают в Ямало-Ненецком автономном округе, в поселках Батагай, Бетенкес Батамай, Джаргалах, селах Дулгалах, Куду-Кюэль, Улуу, Юнкюр, Верхняя Амга, Столбы, Иннях Тойон-Ары, Куберганя, Эйик, Дельгей. Суммарная мощность вырабатываемой ими энергии составляет около 1,4 мВт. Помимо солнца и

ветра, есть еще и гидроэнергетика. В одной только Мурманской области насчитывается 17 гидроэлектростанций, в Якутии 2, в Архангельской области 1. Вблизи поселка Ура-Губа в Мурманской области работает Кислогубская приливная электростанция (ПЭС) мощностью 1,7 МВт. В губе Долгая-Восточная на Кольском полуострове скоро начнется строительство Северной ПЭС, мощностью уже в 12 МВт при годовой выработке энергии 23,8 млн. кВт/ч. Это будет первая приливная электростанция в России, которая выйдет на промышленный уровень генерации энергии. В Мезенском заливе Белого моря планируется строительство еще одной приливной электростанции, мощностью 8 ГВт.

Огромные пространства редконаселенного Севера в первую очередь нуждаются в децентрализованной автономной системе энергообеспечения, независимой от дорогостоящих поставок органического топлива. Альтернативная энергетика, построенная на использовании возобновляемых источников энергии, может стать той путеводной звездой, которая выведет Российский Север из продолжительного социально-экономического кризиса на путь устойчивого развития.

### Литература

1. Голубчиков С. Энергия. 2002, N 11. С. 35-39, [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://www.rosteplo.ru/Tech\\_stat/stat\\_shablon.php?id=283](https://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=283) (дата обращения 23.09.2023).
2. Никонов, И. А. Эффективность и выгода развития ветроэнергетики на севере России / И. А. Никонов. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2020. – № 36 (326). – С. 17-20. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/326/73435/> (дата обращения: 23.09.2023).
3. Альтернативная энергетика в Арктике. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://goarctic.ru/work/alternativnaya-energetika-v-arktike/> (дата обращения: 23.09.2023).

**SHEVTSOV Evgeny Olegovich**

Master's student, Novosibirsk State Agrarian University,  
Russia, Novosibirsk

**ALTERNATIVE SOURCES OF ELECTRIC ENERGY  
IN THE CONDITIONS OF THE FAR NORTH**

**Abstract.** *Consider the energy problems of the North, find ways to solve them. To investigate alternative sources of electric energy in the conditions of the Far North.*

**Keywords:** *diesel power plant, wind energy, solar energy.*

# КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

**ЗАРАБЕЛОВА Анна Васильевна**

студентка, Уфимский государственный нефтяной технический университет,  
Россия, г. Уфа

## ФОРМИРОВАНИЕ ЖЕНСКОЙ МОДЫ ПОСЛЕВОЕННЫХ ЛЕТ В СССР

***Аннотация.** Данная статья исследует тему моды и стиля в СССР в послевоенные годы. Автор подчеркивает актуальность данной темы в контексте общественно-политической и социально-экономической стабилизации после Второй мировой войны. В статье описываются особенности одежды и стиля в тот период, когда страна сталкивалась с дефицитом материалов, что сильно влияло на моду и выбор одежды.*

***Ключевые слова:** мода в СССР, послевоенные годы, одежда, дефицит, западные тенденции.*

Актуальность темы заключается в характеристике особенностей в одежде, связанных со стабилизацией общественно-политической и социально-экономической ситуации в СССР в послевоенные годы и характер принятия советского народа нового направления моды.

Когда конец военной эпохи ознаменовался победой СССР над фашистской Германией, жизнь постепенно начала возвращаться на круги своя – но женская половина населения не сразу приступила к пересмотру гардероба по причине жесточайшего дефицита, который диктовал собственные условия.

Нехватка материала остро отражалась на всех сферах производства второй половины 40-х, не говоря уже об одежде, а потому в ход шли любые тканевые изделия: шили из скатертей, занавесок, постельного белья – словом, из всего, что «попадало под руку». Фасоны женских костюмов напоминали своим видом военную форму – наплечники с острыми углами, вшитые в пиджаки и прямые юбки придавали женской фигуре мужские черты, удлиняя линию плеч и сужая бедра, создавая, тем самым, подчеркнутый силуэт. Юбки шили выше колена, несмотря на то, что ранее классикой являлась длина в пол. Объяснение тому – простая нехватка материала. Кроме того, многие женщины продолжали носить брюки из-за работ на производстве, что прежде могло показаться недопустимым.

Многие женщины шивали вещи из различных видов тканей и материалов, что в наше время назвали бы «печворком» – постепенно подобный вещи входили в моду. Неподходящие по цвету пуговицы тоже обшивали тканью, чтобы они не выделялись из общей картины.

Яркие и броские цвета были совершенно не использовались, поскольку были маркими, а потому не практичны для носки. В основном, вещи шили из черных и коричневых оттенков.

Но уже в 1947 году Кристиан Диор дал толчок послевоенной моде, вернув прекрасному полу былую женственность в своей новой коллекции, однако, несмотря на то, что действие показа и эффект, который он произвел, можно было сравнить с эффектом разорвавшейся бомбы, заслуженное признание Диор получил не сразу. Хотя газеты и пестрили заголовками «New look», благодаря случайно оброненной фразе Кармел Сноу, главному редактору «Harper's», Диора упрекали в отсутствии новизны и практичности и в непозволительно больших расходах ткани. И все же, несмотря на весь скептицизм, с которым был встречен Парижский показ, он произвел фурор.

В СССР «New look» прижился не сразу – лишь около 60-х годов новый стиль смог побороть строгий и непреклонный послевоенный.

Политика правительства СССР в отношении одежды строго-настрога запрещала любое проявление западных тенденций во внешнем виде

советских женщин, но и она медленно прогнута под их влиянием – всюду, даже во время Второй мировой, просачивались европейские фасоны. К примеру, из США массово прибывала гуманитарная помощь в виде ношенной одежды, распространяясь среди женщин СССР. Бывало, что они даже не имели понятия, как и с чем присланная одежда должна была надеваться – американские ночные сорочки преспокойно носили среди бела дня в качестве модных платьев.

Немецкие, французские, латиноамериканские и прочие модели стали проскальзывать на страницах советских модных журналов, а из освобожденной Германии стали возвращаться солдаты с трофеями из мира западной моды. В своих образах женщины начали подражать актрисам из мира европейских кинолент, принося в свой гардероб новые элементы заграничного разнообразия.

Символом моды послевоенного времени стал «Журнал мод». Его первый номер поступил в продажу 7-го июня 1945-го года. Тираж издания был 10000 экземпляров. А цена – 75 рублей, что по тем временам считалось сумасшедшей суммой. Над выпуском сборника трудились ведущие модельеры. Послевоенную моду они собирали из множественных обрывочных пазлов. В ход шли элементы национальной одежды советских республик, а также модели, пользующиеся спросом зарубежом

Тем временем, сама «советская мода» никогда не останавливалась в своем развитии. За три года до нашумевшего показа Диора в Париже, в 1944 году, в Москве приступил к работе Дом моделей на Кузнецком Мосту. Кутюрье Дома ставили перед собой задачу в создании новой советской моды – уникальной, массовой, общедоступной и демократичной; внутри шли разработки повседневной одежды, спортивной и школьной форм.

Хотя государство было заинтересовано в продвижении «советской моды», снабжение Московского Дома моделей средствами из бюджета оно не предусматривало. План был таков – Дом сотрудничает со швейными фабриками, снабжая их выкройками манекенщиков. Но фабрики приобретать их отказывались, отдавая собственное предпочтение устаревшим довоенным моделям 20-30-х годов.

Послевоенная мода кардинально затронула и женские прически – волосы закалывали

накрывали сеткой и накрывали головными уборами; парикмахерские и мастера не работали, причесывать волосы приходилось в домашних условиях, а потому завивка и укладка были непозволительной роскошью.

Макияж же, в отличие от скромного вида одежды, был достаточно броским – тушь, яркая, алая помада на губах, тени голубого цвета, брови окрашивали хной и тонко выщипывали ниточкой. Капрон был в дефиците, а потому девушки, для имитации колготок или чулок, рисовали карандашами стрелки. Кроме того, с фронта женщины привезли не здоровую, перенятую у мужчин моду на курение, и советских женщин очень часто можно было увидеть с сигаретой в руках.

В 1947 году Московский Дом моделей начинает самостоятельно шить партии одежды, которая перед тем, как появиться на прилавках магазинов, проходила через жесткую критику правительства, чиновники которого вносили крупные правки в эскизы, а потому готовая партия выходила на свет гораздо отличавшейся от первоначального вида.

Периодически представители Дома мод выезжали на показы и на производства или колхозы, тем самым «пропагандируя» новые модные новинки, распространяя модели фасонов по всему СССР.

Таким образом, женская мода послевоенных времен в СССР развивалась в рамках сурового дефицита, под строгим контролем советской власти и под неизбежным влиянием западной культуры, что не мешало ей покорять подиумы за рубежом и еще долгое время быть основой для современных модных трендов.

### Литература

1. Акатьева А. А., Шарипова А. Ф. Весенняя мода наших бабушек - Как одевались в послевоенные годы в Советском Союзе // История моды [Электронный журнал]. 2013. № 1. С. 324–333.
2. Прокопьева Л.Л. Какой была мода послевоенных лет, или что носили женщины, когда страна голодала / Л.Л.Прокопьева, Вилова П.С. // СССР в цветах. – 2007. – №3. – С. 85-88.
3. Распопова О.Н. Удивительная история Дома моделей на Кузнецком. Как создавалась мода в СССР: [Электронный журнал], 2014. 114 с.

**ZARABELOVA Anna Vasilyevna**  
student, Ufa State Petroleum Technical University,  
Russia, Ufa

## **FORMATION OF WOMEN'S FASHION OF THE POST-WAR YEARS IN THE USSR**

**Abstract.** *This article explores the topic of fashion and style in the USSR in the post-war years. The author emphasizes the relevance of this topic in the context of socio-political and socio-economic stabilization after the Second World War. The article describes the features of clothing and style at a time when the country was faced with a shortage of materials, which greatly influenced fashion and clothing choices.*

**Keywords:** *fashion in the USSR, post-war years, clothing, scarcity, Western trends.*

**МАКЕЕВА Анна Николаевна**

заведующая методико-библиографическим отделом,  
МБУ «Централизованная библиотечная система Кемеровского муниципального округа»,  
Россия, Кемеровская область, Кемеровский район, п. Ясногорский

## ИМЕННАЯ БИБЛИОТЕКА: УЗНАВАЕМА ИЛИ НЕТ?

**Аннотация.** В статье проанализировано анкетирование, которое провели сотрудники сельских библиотек по выявлению мнения социума о присвоении имен библиотекам. Рассмотрены вопросы дальнейшей деятельности именной библиотеки как уникальной модели: «библиотека-имя-бренд».

**Ключевые слова:** библиотека, имя, бренд, мнение.

Многие считают, что присвоение имени библиотекам, повысит их общественный статус, привлечет больше посетителей и даст новый импульс для развития [1]. Так ли это на самом деле?

Сотрудники ЦБС Кемеровского муниципального округа решили выяснить, как относятся к этой идее сами библиотекари и конечно жители. Всем было предложено ответить на три вопроса: «Поддерживают ли они идею присвоения имени библиотекам? Как это отразится на дальнейшей работе библиотеки? Чьи имена можно присвоить?». Причем, это могут быть имена не только писателей, но и выдающихся людей или общественных деятелей, которые когда-то жили на территории Кемеровского района и внесли значительный вклад в его развитие.

Библиотекари отнеслись к идее присвоения имени библиотеке насторожено. Только 54% уверенно сказали, что поддерживают, 8% – против, 6% не задумывались об этом, остальные 32% сомневаются.

Жители при ответе на вопрос «Поддерживают ли они идею присвоения имени библиотекам?» высказались тоже неоднозначно. Из 250 человек в возрасте от 14 до 70 лет: 37% уверены, что это нужно, 29% не задумывались над этим, против всего 3%, а 31% сомневаются, нужно ли это.

На вопрос «Как присвоение имени отразится на дальнейшей работе библиотеки?» 81% сотрудников уверенно сказали, что будет больше тематических мероприятий, посвященных этой персоне. 8% считают, что ничего не изменится. Читатели (76%) высказались о том, что данное событие никак не отразится на работе библиотеки. И лишь 5% пользователей

надеются, что именная библиотека станет местом притяжения для творческих людей.

Третий вопрос «Чьи имена можно присвоить?» оказался самым обсуждаемым. Библиотекари чаще всего высказывали мнение о присвоении имен писателей и поэтов – 63%, (причем из них местных авторов поддержали 51% сотрудников), 23% – за имена российских деятелей культуры. Реже предлагали назвать библиотеку именем павшего героя – 9%, еще меньше – присвоить имена директоров или руководителей предприятий – 5%.

Жители же, наоборот предлагали увековечить имена павших героев – защитников Отечества – 48%, присвоить имя писателя и поэта – 39% (здесь мнение по выбору автора – местного или российского были почти одинаковыми), за присвоение имени руководителя предприятия – 8, имена российских деятелей культуры поддержали – 5%.

В целом анкетирование показало, что большинство респондентов поддерживают идею присвоения имени библиотеки и чаще всего высказываются за присвоение имен писателей и поэтов.

Кто чаще всего становится инициатором присвоения имени? Как ни странно, органы власти, реже жители и родственники известной персоны. А вот библиотекари уже потом начинают думать о том, будет ли библиотека с именем узнаваемой. И как можно использовать личный бренд (если он был у знаменитой личности) в библиотечной работе [2, с.666].

Согласитесь, что дать имя библиотеке – значит рискнуть. Почему?

Во-первых, это обязывает соответствовать присвоенному имени. Во-вторых, имя определяет «жизненный путь» библиотеки, перспективы развития и это нужно учитывать при разработке проектов и текущих планов. Многие

просто об этом забывают и вспоминают лишь в юбилейный год. В-третьих, постоянно формировать и дополнять мемориальные экспозиции, а материалы для них найти непросто. В-четвертых, организация встреч, тематических вечеров с теми, кто непосредственно связан с персоной. А таких людей становится со временем все меньше. В-пятых, постоянно поддерживать интерес к личности, чье имя носит библиотека. Но спад активности неизбежен, у каждого поколения появляются свои кумиры.

В настоящее время лишь одна библиотека Кемеровского муниципального округа носит имя библиотекаря –фронтовика Василия Ивановича Давыдова. Идея присвоения имени принадлежала Совету ветеранов и была актуальна в Год памяти и славы. Небольшая мемориальная выставка о земляке-фронтовике, уроки истории и часы краеведения – это весь перечень мероприятий, которые может реализовать библиотека в настоящее время, опираясь на имя.

Можно ли выделить какую-то индивидуальную особенность в деятельности именной библиотеки? Скорее нет, чем да. Библиотека, как и все остальные, занимается краеведческой деятельностью без акцентирования внимания на имени. С чем это связано? Пополнять экспозицию нечем, весь доступный архивный и газетный материал уже собран. Родственников, однополчан и даже старожилов-односельчан не осталось, приглашать на встречи просто некого. Поэтому все краеведческие мероприятия посвящены селу, землякам, значимым событиям в истории и развитии территории.

Несомненно, выбор имени – не только ответственная, но и кропотливая работа над индивидуальностью и узнаваемостью в рамках именного бренда.

А знают ли специалисты и жители деревень именные библиотеки нашего региона? Согласно анкетному опросу, библиотекари выделили следующие именные библиотеки: библиотека им. В.Федорова (г. Кемерово) – 51%, библиотека им. А. Береснева (г. Кемерово) – 18%, библиотека им. Н.Гоголя (г. Кемерово) – 16%, библиотека им. В.Чивилихина (г. Мариинск) – 4%, библиотека им. Л.Гержидовича (г. Березовский) – 3%. И что самое печальное, именную библиотеку им. В.Давыдова Кемеровского муниципального округа назвали только 2 библиотекаря.

Пользователи библиотек из 10 предложенных вариантов выбрали следующие именные библиотеки Кузбасса: библиотека им. В.Федорова (г. Кемерово) – 31%, библиотека им.

Н.Гоголя (г. Кемерово) – 13%, библиотека им. А.Береснева (г. Кемерово) – 8 %, библиотека им. В.Чивилихина (г. Мариинск) – 5%. И ни одной именной библиотеки не знают – 22% опрошенных.

В целом результат предсказуем, что большинство выбрали библиотеку им. В.Федорова. Читатели библиотек постоянно получают информацию о сетевых проектах и онлайн-акциях, конкурсах, которые инициирует ГАУК ГНБК им. В.Федорова. Мало читатели сельских библиотек знают о событиях и проектах других именных библиотек региона. В этом направлении предстоит поработать, изучить электронные ресурсы именных библиотек и сетевые сообщества.

Так может ли все-таки имя стать визитной карточкой библиотеки? Может. Если, присваивая имя, библиотекари заранее продумали основные моменты дальнейшей работы, как говорится «на перспективу». Учли территориальные особенности, традиции и интересы жителей. Сопоставили свои возможности и создание новых информационно-культурных форматов. Готовы к изменениям, а главное к продвижению образа именной библиотеки для увеличения своей аудитории, получения максимального социального эффекта от профилирования деятельности как именная библиотека [3].

### Литература

1. Библиотека имени... – Текст: электронный // Дзержинское время: сетевое издание. – 2023. – 09.03.2023. – URL: Библиотека имени... – Дзержинское время (dzer.ru) (дата обращения: 14.08.2023). – Режим доступа: свободный.
2. Мадис, Н. А. Брендинг как инструмент продвижения библиотеки / Н. А. Мадис. – Текст: электронный // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 4-5. – С. 666-667. – URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=16531> (дата обращения: 28.08.2023). – Режим доступа: свободный.
3. Хомякова, О. А. Как стать библиотекой-брендом: пять советов из опыта работы: из материалов выступления на XXII Ежегодной Конференции РБА во Владимире/ Оксана Анатольевна Хомякова. – Текст: электронный // Библиотека им. Л.Толстого г. Новосибирск: сайт. – URL: <https://cbstolstoy.ru/26026?ysclid=lluorsy2ae615631714> (дата обращения 23.08.2023). – Режим доступа: свободный.

**MAKEEVA Anna Nikolaevna**

Head of the Methodological and Bibliographic Department,  
MBU "Centralized Library System Kemerovo Municipal District",  
Russia, Kemerovo region, Kemerovo district, Yasnogorsky

## **NAMED LIBRARY: IS IT RECOGNIZABLE OR NOT?**

**Abstract.** *The article analyzes the survey conducted by the staff of rural libraries to identify the opinion of society about naming libraries. The issues of further activity of the named library as a unique model: "library-name-brand" are considered.*

**Keywords:** *library, name, brand, opinion.*

# СОЦИОЛОГИЯ

**ХИНДОВ Артём Станиславович**

ученик 10 класса, ГБОУ «Школа № 1613», Россия, г. Москва

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПОЛИТИКИ ОДНОГО РЕБЕНКА В КИТАЕ

**Аннотация.** В статье рассматриваются последствия политики одного ребёнка на будущую социально-экономическую ситуацию в Китае, такие как уменьшение населения, гендерный дисбаланс и старение общества.

**Ключевые слова:** население, демографический кризис, старение общества, политика одного ребенка, трудоспособное население, Китай.

### Введение

Население государства – одно из важнейших факторов в экономическом и социальном положении страны. Количество населения напрямую влияет на производство и рынок товаров и услуг, что способствует дальнейшему прогрессу государства в области хозяйства. Но дисбаланс народонаселения может привести к ухудшению качества жизни людей и состояния государства в целом. Явный пример такого явления – Китай.

На сегодняшний день КНР – самая большая страна по населению в мире, с 1,4 млрд. людей. Китайское правительство тратит огромное количество денег, чтобы обеспечить базовую социальную инфраструктуру для своих граждан, такую как образование, жильё и медицинское обслуживание. К тому же перенаселение привело к высокому уровню безработицы, рабочих мест на трудоспособное население не хватает.

Однако по прогнозам ООН, к 2100 году население Китая не просто уменьшится, а сократится в два раза, с 1,4 миллиарда человек до 700 миллионов.

### Основная часть

Так, к 2100 году население Китая, по медицинским прогнозам, будет состоять из 700-800

миллионах человек [1]. Главными причинами такого катастрофического уменьшения количества населения станут две вещи: политика одного ребёнка и повышение смертности населения.

Политика одного ребёнка, принятая в 1979 году под лозунгом «Одна семья – один ребёнок» и просуществовавшая до 2015 года, по моему мнению, является главным составляющим в предполагаемом китайском демографическом кризисе. Кроме очевидного последствия данного закона, выраженного в остановке роста населения, существует ещё одно следствие, значительно влияющее на естественный прирост населения. При данной политике в китайских семьях наблюдалось значительное предпочтение мальчиков над девочками: родители часто абортировали девочек, желая получить мальчика-наследника. Также, в политике одного ребёнка было исключение для деревенских семей, которое гласило, что семья может родить второго ребёнка, если первый ребёнок – девочка, что подтверждало на законодательном уровне предпочтение в выборе пола. Все вышеперечисленные утверждения могут быть подтверждены статистикой о половом соотношении населения Китая (рис. 1).

### Sex ratio at birth, 1950 to 2021

The sex ratio at birth is measured as the number of newborn boys for every 100 newborn girls.

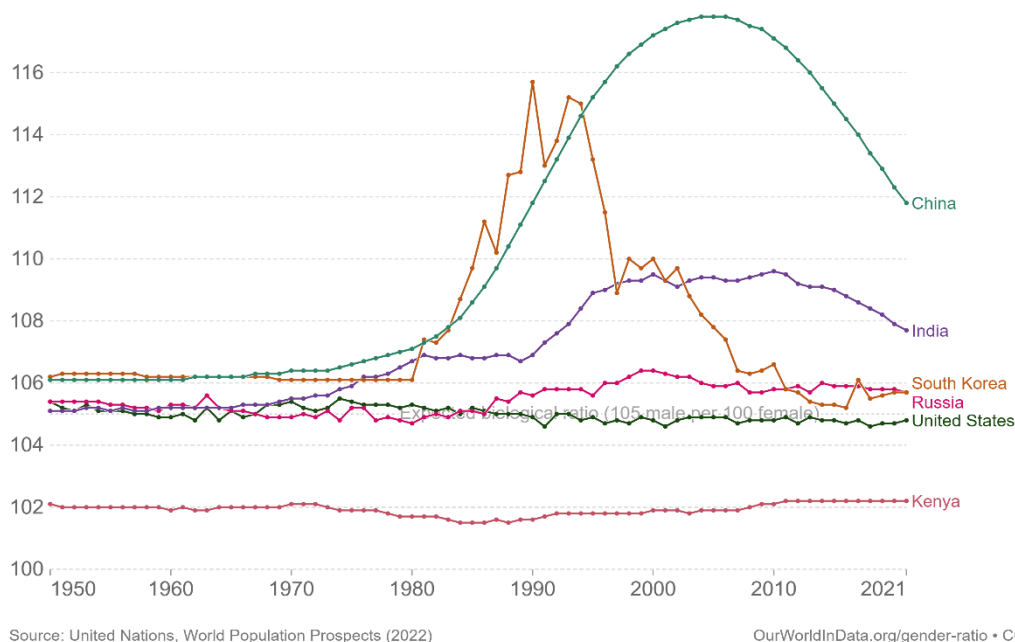


Рис. 1. Половое соотношение при рождении

К примеру, в 2006 году на каждые 100 женщин приходилось 117 мужчин [2]. Это статистическая аномалия, которая может быть объяснена только тем, что китайские семьи предпочитали мальчика над девочкой. Из этого следует, что в будущем естественный прирост населения маловероятен, так как значительная часть мужского населения не сможет найти себе партнера и останется без потомства.

Ещё одна причина демографического кризиса Китая – высокий уровень смертности, который в будущем ожидает страну. Здесь также значительную роль сыграла политика одного ребёнка. Этот закон привёл не только к низкому уровню рождаемости к началу XXI века, но и внес изменения в общественное сознание людей детородного возраста. Подчас молодые люди выбирают целью своей жизни не создание семьи и рождение ребенка, а экономическое благополучие. В данном аспекте молодые люди осознанно отказываются иметь даже

одного ребенка, либо делают это в более старшем возрасте, уже достигнув карьерных и финансовых целей. К 2060 году большинство китайского населения будет старше 40 лет, и очень значительная доля будет старше 65 лет [3]. Соответственно население Китая не увидит прирост, так как уровень рождаемости просто не сможет полностью аннулировать потерю населения, происходящего за счёт увеличения старения общества.

Зная все вышеперечисленные данные, возникает вопрос: хорошо или плохо для Китая снижение количества населения? В данном вопросе главная проблема не сама численность населения, а соотношение пожилого населения с молодым. Для государств более предпочтительна треугольнообразная пирамида населения, показывающая распределение по возрасту, как, например, пирамида населения Филиппин [3] (рис. 2).

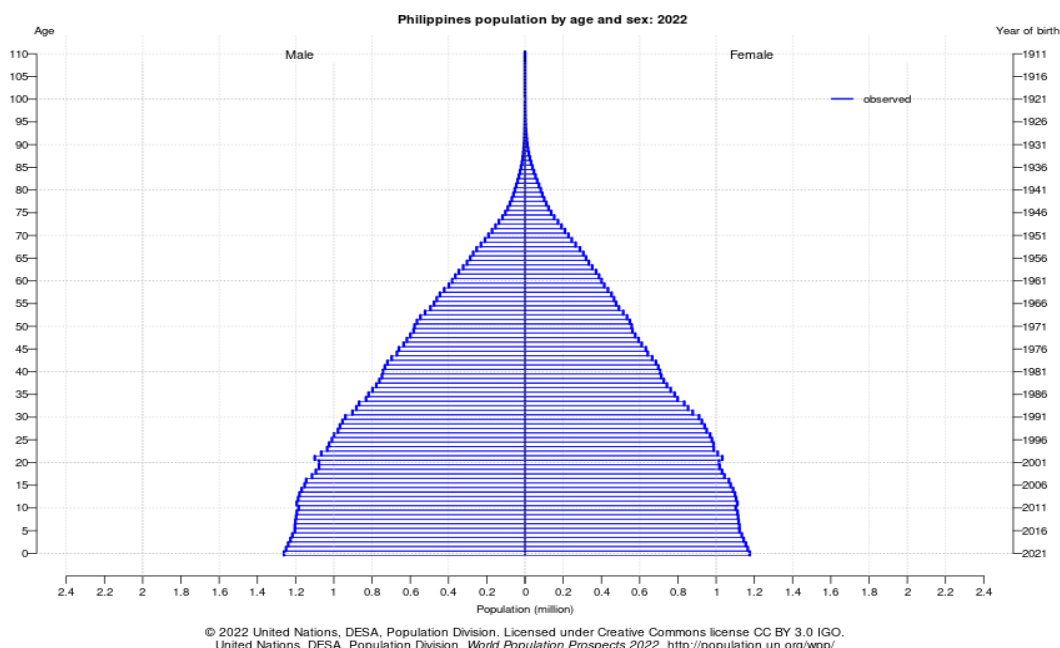


Рис. 2. Пирамида населения Филиппинах

Там молодое трудоспособное население во много раз превышает население пенсионного возраста. Это значит, что Филиппины не будут тратить большое количество денег на содержание нетрудоспособного населения и экономика будет усиливаться за счёт большого количества молодых граждан. Пирамида населения Китая же наоборот содержит большую численность стареющего населения и маленькое количество молодого населения. К 2060 году значительная доля граждан будет старше 65 лет, и всех этих людей Китаю придётся содержать [4]. А трудоспособного населения будет очень мало, и большое количество рабочих мест будут пустовать. Получается, Китай будет тратить на своё население больше, чем зарабатывать.

#### Заключение и выводы

В заключение можно сказать, что закон «Одна семья – один ребёнок», призванный исправить дисбаланс перенаселения страны, в конечном итоге может привести к демографическому кризису. Китай столкнётся с проблемами, которые сильно повлияют на положение страны в мировой политике. Политика одного ребёнка, повышение смертности, невыгодное соотношение пожилого населения с трудоспособным – всё это приведёт к большим социально-экономическим и политическим переменам как внутри страны, так и в мировом масштабе. Мир может потерять или, по крайней мере,

увидеть упадок одной из крупнейших стран-производительниц. На первый взгляд, страна с населением 700 миллионов человек должна чувствовать себя довольно комфортно. Но здесь большую роль играет именно количество трудоспособного населения. Смею предположить, что для Китая прогнозируемый размер трудоспособных граждан может быть недостаточным для обеспечения общества и будущих амбиций государства.

#### Литература

1. Prof Stein Emil Vollset, DrPH. Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study // *The Lancet*. 2020. URL: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30677-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30677-2)
2. Hannah Ritchie. How does the sex ratio at birth vary across the world? // *Our World in Data*. 2019. URL: <https://ourworldindata.org/sex-ratio-at-birth>
3. *World Population Prospects 2022*. Compiled by the department of Economic and Social Affairs of the United Nations. URL: <https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Pyramid/156>
4. *Population Pyramids of the World from 1950 to 2100*. PopulationPyramid.net. URL: <https://www.populationpyramid.net/china/2100/>

**KHINDOV Artem Stanislavovich**

10th grade student, School №1613, Russia, Moscow

## **THE SOCIO-ECONOMIC CONSEQUENCES OF THE ONE-CHILD POLICY IN CHINA**

**Abstract.** *This article looks at the consequences of the one-child policy on the future socio-economic situation in China, such as population decline, gender disbalance and the aging of Chinese society.*

**Keywords:** *population, demographic crisis, aging of the population, one-child policy, working population, China.*

# МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА, PR



10.5281/zenodo.8437664

**ИСАЙЧЕНКО Александр Иванович**

генеральный директор, ООО «ТДТ», Россия, г. Иркутск

## СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ АВТОДИЛЕРОВ

**Аннотация.** Современная автомобильная индустрия характеризуется высокой конкуренцией и быстрыми изменениями в потребительских предпочтениях. Автодилеры сталкиваются с необходимостью эффективно использовать современные инструменты маркетинговых коммуникаций, чтобы привлечь клиентов, укрепить бренд и увеличить продажи автомобилей. В данном исследовании мы анализируем современные инструменты маркетинговых коммуникаций, которые могут быть применены автодилерами для достижения эффективных результатов.

**Ключевые слова:** автодилеры, бренд, исследование, маркетинг, коммуникации, наблюдение, эффективность, автомобильный рынок.

### Актуальность исследования

Исследования в области современных инструментов маркетинговых коммуникаций для автодилеров на сегодняшний день являются крайне актуальными и важными. Это связано с рядом факторов, которые формируют конкурентную среду в автомобильной индустрии и требуют от дилеров постоянного обновления и оптимизации своих маркетинговых стратегий.

Прежде всего, стоит учитывать конкурентное окружение, характерное для автодилеров. Рынок автомобилей является одним из наиболее конкурентных сегментов бизнеса, и дилеры постоянно соревнуются за внимание и лояльность клиентов. В таких условиях использование современных инструментов маркетинговых коммуникаций становится обязательным условием выживания и успеха.

Важным фактором является также быстрое развитие технологий и доступность интернета. Современные потребители стали более информированными и требовательными, и они активно исследуют рынок автомобилей в сети. Это делает онлайн-присутствие и эффективное использование средств интернет-маркетинга критически важными для привлечения клиентов.

Современные маркетинговые инструменты также предоставляют доступ к большому объему данных и аналитике. Автодилерам необходимо уметь анализировать эти данные, чтобы лучше понимать потребительские предпочтения и эффективность своих маркетинговых кампаний. Это позволяет им действовать более целенаправленно и эффективно.

Все это подчеркивает важность и актуальность исследования современных инструментов маркетинговых коммуникаций для автодилеров. Это исследование поможет выявить лучшие практики и стратегии, которые могут быть успешно применены в данной сфере бизнеса и способствовать привлечению клиентов и увеличению продаж автомобилей.

### Цель исследования

Исследование современных инструментов маркетинговых коммуникаций автодилеров имеет важное значение в контексте современной автомобильной индустрии. Сегодняшний рынок автомобилей характеризуется высокой конкуренцией и быстрыми изменениями, что требует от автодилеров активного и инновационного подхода к маркетинговым коммуникациям.

В первую очередь, исследование направлено на анализ текущих трендов в

автомобильной индустрии. Это включает в себя изучение изменений в потребительских предпочтениях, тенденций в выборе автомобилей и ориентации на экологичные и социальные аспекты. Понимание этих факторов является ключевым для создания эффективных маркетинговых стратегий.

Таким образом, исследование в области современных инструментов маркетинговых коммуникаций автодилеров имеет целью предоставить дилерам не только понимание текущей ситуации на рынке, но и практические рекомендации по оптимизации маркетинговых стратегий. Это поможет им успешно конкурировать, привлекать новых клиентов и увеличивать продажи автомобилей в условиях быстро меняющейся индустрии.

### **Материал и методы исследования**

В целях изучения современных инструментов маркетинговых коммуникаций автодилеров, целесообразно определить методологический подход, который позволит получить надежные результаты исследования.

Первым шагом является тщательный обзор литературы, который помог понять актуальные темы и ключевые аспекты, связанные с маркетингом автодилеров в современных условиях. Этот этап выявил основные направления для дальнейшего исследования.

Комплексный методологический подход позволил глубоко и всесторонне исследовать современные инструменты маркетинговых коммуникаций автодилеров и выявить ключевые факторы и практики, оказывающие влияние на успешность их маркетинговых стратегий.

Кроме того, применялись следующие методы исследования: метод кейс-исследования, метод теоретического и практического анализа, метод сравнительного анализа.

### **Результаты исследования**

Современные автодилеры стоят перед сложными вызовами в мире маркетинга, где конкуренция жестка, а потребительские предпочтения постоянно меняются. Однако, имея под рукой эффективные инструменты маркетинговых коммуникаций, они могут успешно привлекать клиентов, укреплять свои бренды и увеличивать продажи автомобилей.

Один из ключевых элементов современного маркетинга – это онлайн-присутствие. Веб-сайты автодилеров и мобильные приложения стали важными точками контакта с потенциальными клиентами. Качественный веб-сайт и

удобное мобильное приложение могут оказать решающее влияние на решение клиента о посещении дилерского центра.

Социальные медиа также играют значительную роль. Создание активных сообществ вокруг бренда и автомобилей помогает поддерживать долгосрочные отношения с клиентами. Регулярное обновление контента, конкурсы и оперативные ответы на вопросы клиентов создают лояльную аудиторию.

Целевая реклама, опирающаяся на данные о клиентах, является мощным инструментом. Она позволяет точно настраивать рекламу так, чтобы она достигала только заинтересованных клиентов, сокращая затраты и повышая конверсию.

Необходимо учитывать экологические и социальные требования, которые стали более актуальными для современных потребителей. Маркетинговые коммуникации должны включать эти факторы и подчеркивать преимущества автомобилей с учетом современных стандартов и ценностей.

Постоянное обновление модельного ряда автопроизводителей. Дилерам необходимо быть в состоянии эффективно информировать клиентов о новых автомобилях и их преимуществах, используя для этого современные инструменты маркетинговых коммуникаций.

Инновации тоже не стоит забывать. Виртуальная реальность для тест-драйвов, интерактивные конфигураторы автомобилей и онлайн-продажи – всё это может привлечь внимание и заинтересовать клиентов.

Аналитика и оценка результатов – неотъемлемая часть успешного маркетинга. Собирая и анализируя информацию о взаимодействии клиентов с брендом и рекламой, можно оптимизировать стратегии и повысить эффективность.

Интеграция экологических и социальных аспектов в маркетинговые коммуникации также становится всё более важной. Современные потребители оценивают устойчивость и социальную ответственность брендов [1, с. 531].

Маркетинговые коммуникации представляют собой стратегический процесс, который включает в себя создание и передачу сообщений, направленных на продвижение продукта, услуги или идеи к целевой аудитории. Этот процесс включает в себя разнообразные каналы коммуникации, такие как реклама, общественные связи, мероприятия по

стимулированию продаж, личные продажи, прямой маркетинг и цифровой маркетинг. Основная задача маркетинговых коммуникаций заключается в информировании, убеждении и воздействии на целевую аудиторию с целью стимулирования желаемого действия, будь то совершение покупки, оформление подписки, участие в мероприятии или принятие определенного поведенческого шага. Для достижения этой цели маркетологи применяют различные методы общения, создают убедительные сообщения, определяют наиболее эффективные каналы достижения аудитории и измеряют результаты своих коммуникаций.

Для обеспечения эффективных маркетинговых коммуникаций необходимо иметь глубокое понимание целевой аудитории, включая её потребности, желания и предпочтения. Также важно уметь создавать контент и сообщения, которые вызывают реакцию у аудитории. Кроме того, осознание маркетинг-микса, включая продукт, цену, местоположение и продвижение, и умение согласовывать маркетинговые коммуникации с другими элементами маркетинговой стратегии также имеют важное значение.

Автосалоны сталкиваются с особыми вызовами в области маркетинговых коммуникаций. Их целью является увеличение узнаваемости бренда и продвижение уникального предложения. В данном контексте они часто используют

рекламу для демонстрации товарного ассортимента, ценовой политики и финансовых условий, а также других преимуществ, которые отличают их от конкурентов.

Взаимодействие с общественностью и работа с СМИ также могут быть эффективными для создания положительного имиджа и репутации бренда автосалона. Личные продажи играют ключевую роль, так как продавцы могут непосредственно общаться с клиентами, предоставлять информацию о продукте и убеждать их совершить покупку [2, с. 105].

Прямой маркетинг и цифровой маркетинг также имеют важное значение. Они позволяют автосалонам достигать потенциальных клиентов и привлекать их в онлайн-пространстве, где все больше людей ищет и покупает автомобили.

Интегрированный подход к маркетинговым коммуникациям, включая разработку маркетингового плана, создание сильного бренда, координацию различных каналов коммуникации, разработку убедительных сообщений и использование данных и аналитики, помогает автосалонам создать цельное и эффективное маркетинговое послание. Это позволяет им выделиться на рынке и построить долгосрочные отношения с клиентами. Руководство для разработки комплексной маркетинговой стратегии автосалона представлено в таблице.

Таблица

**Руководство для разработки комплексной маркетинговой стратегии автосалона**

№	Шаг	Описание
1	Разработка маркетингового плана	Определение целей, целевой аудитории, ключевых сообщений, бюджета и сроков выполнения
2	Создание сильного бренда	Разработка фирменного стиля, включая логотип, слоган и визуальные элементы, подчеркивающие бренд
3	Использование разнообразных каналов коммуникации	Выбор различных каналов, таких как реклама, PR, личные продажи, прямой маркетинг и цифровой маркетинг
4	Создание убедительных сообщений	Разработка сообщений, которые убеждают аудиторию и выделяют конкурентные преимущества
5	Координация маркетинговых усилий	Обеспечение согласованности и последовательности всех маркетинговых усилий
6	Использование данных и аналитики	Оценка результатов с помощью данных и аналитики, оптимизация стратегии на основе данных

Исследуемая проблема в данной работе заключается в убывающей эффективности традиционных инструментов коммуникационного комплекса. Это снижение эффективности обусловлено изменением предпочтений целевой аудитории и усилением конкуренции на автомобильном рынке. Вследствие этого требуется

оптимизация и усовершенствование коммуникативной стратегии предприятия [3, с. 406].

Классификация проблем помогает автодилерам лучше понимать их характер и приоритизировать действия для их решения.

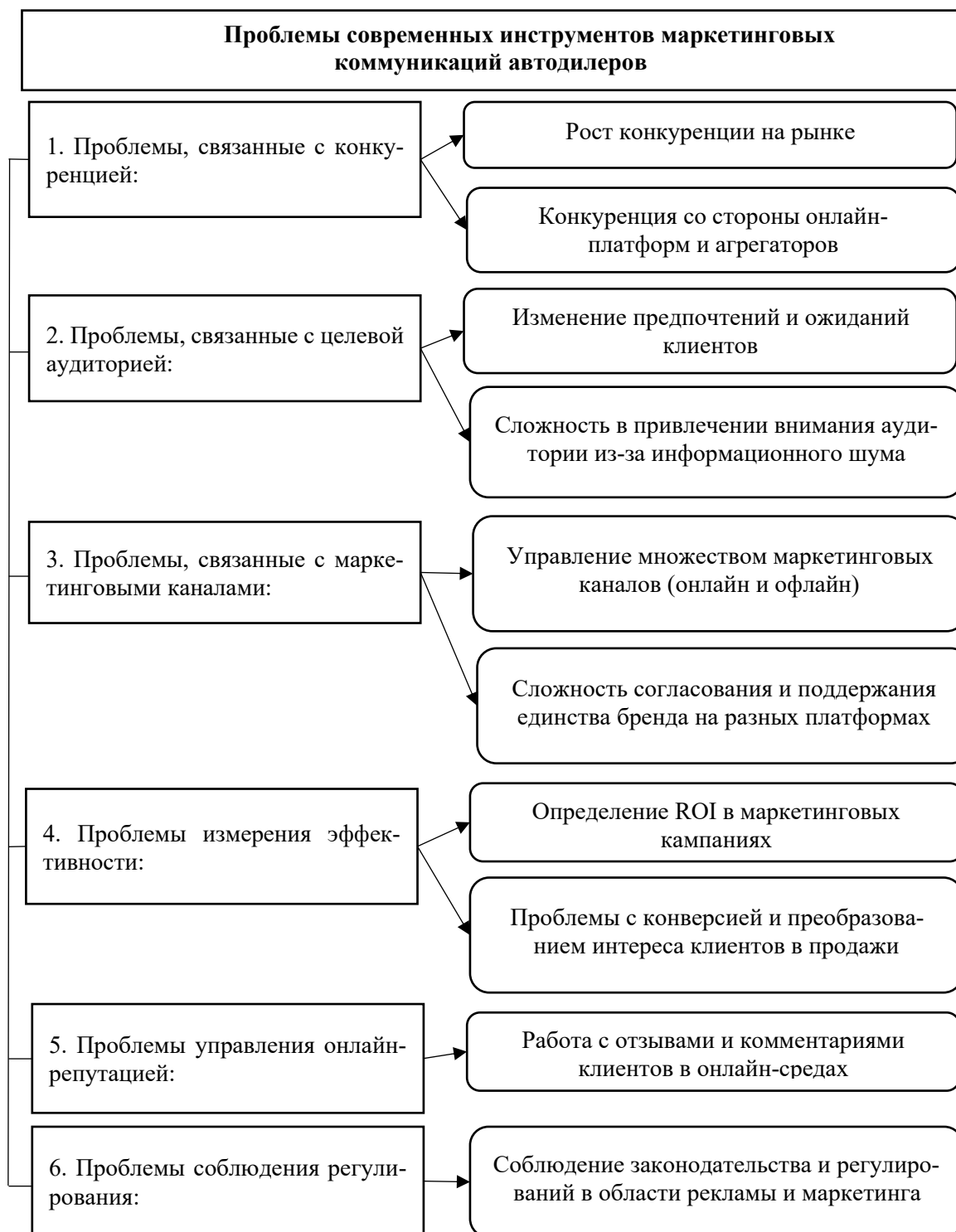


Рис. Проблемы современных инструментов маркетинговых коммуникаций автодилеров

Рассматривая степень изученности данной проблемы, следует отметить, что Ф. Котлер в своих исследованиях поднимал вопрос о сущности и тенденциях маркетинговых коммуникаций. Он указывал на изменение акцентов с массового маркетинга на маркетинг, ориентированный на узконаправленные сегменты. Кроме того, он отмечал рост информатизации общества как фундаментальную тенденцию,

которая дает маркетологам возможность более оперативно и точно определять потребительские потребности и реагировать на изменения в спросе.

Система маркетинговых коммуникаций представляет собой комплекс согласованных рекламных сообщений, направленных на целевую аудиторию, с возможностью обратной связи, чтобы эффективно взаимодействовать с

потенциальными и существующими клиентами и потребителями. В этом контексте В.А. Федоров предлагает следующее определение: «Системой маркетинговых коммуникаций называется единый комплекс, который объединяет каналы, методы и участников конкретной организации и направлен на установление и поддержание запланированных отношений с целевой аудиторией, определенной в рамках достижения маркетинговых целей организации. После этапов, таких как определение целевой аудитории и желаемой реакции на предложение, наступает этап выбора способа общения с потенциальным покупателем, и маркетолог уже должен начать разрабатывать соответствующие обращения» [4, с. 624].

Технологии постоянно меняют способы взаимодействия клиентов с дилерскими центрами. Инструменты, которые основаны на прогнозной аналитике, на построении быстрых коммуникативных связей с клиентами и актуальных способах размещения информации становятся ключевыми для поддержания эффективных и действенных внутренних и внешних процессов дилерских центров. Благодаря этим инструментам и процессам дилеры могут создать более сильную команду, устранить дорогостоящую неэффективность за счет автоматизации утомительных и ручных процессов, упростить сложные процессы и решить операционные задачи, повышать лояльность клиентов [5, с. 24].

В завершение необходимо отметить, что современные инструменты маркетинговых коммуникаций предоставляют автодилерам уникальные возможности для успешного продвижения автомобилей на рынке. Правильное использование веб-сайтов, социальных медиа, целевой рекламы, инноваций и аналитики – ключ к успеху в этой динамичной отрасли. Владение современными инструментами маркетинга – это путь к укреплению бренда и увеличению продаж автодилера [6, с. 839].

### **Выводы**

В заключение нашей научной статьи, посвященной современным инструментам маркетинговых коммуникаций автодилеров, мы пришли к нескольким ключевым выводам, которые являются результатом нашего исследования в данной области.

В первую очередь, наше исследование подтверждает, что современные автодилеры не могут игнорировать роль онлайн-присутствия. Веб-сайты и активные профили в социальных

сетях стали неотъемлемой частью их маркетинговых стратегий. Онлайн-пространство предоставляет широкие возможности для привлечения новых клиентов и поддержания связи с текущими.

Особое внимание следует уделить социальным медиа. Они не только позволяют создать сообщество вокруг бренда, но и обеспечивают долгосрочное взаимодействие с клиентами. Важно создавать интересный и ценный контент, который будет способствовать активному общению и вовлечению аудитории.

Целевая реклама с использованием данных о клиентах оказывается весьма эффективной стратегией. Она позволяет точно нацелить рекламу на потенциальных клиентов и повысить конверсию. Важно также поддерживать аналитику и измерение результатов для постоянной оптимизации рекламных кампаний.

С учетом изменяющихся ценностей современных потребителей, автодилерам рекомендуется активно интегрировать экологические и социальные аспекты в свои маркетинговые коммуникации. Это может не только привлечь новых клиентов, но и укрепить имидж компании как ответственной и внимательной к общественным вопросам.

Современная автомобильная индустрия требует от автодилеров постоянного обновления и адаптации своих маркетинговых стратегий. Использование современных инструментов и технологий, а также активный анализ данных и реакция на изменения в потребительских предпочтениях являются ключевыми факторами успеха. Те автодилеры, которые могут гибко реагировать на эти изменения и эффективно использовать современные маркетинговые инструменты, имеют больше шансов выделяться на рынке и привлекать больше клиентов.

### **Литература**

1. Абдуайтов А.А. Влияние интегрированных маркетинговых коммуникаций на поведение потребителей / А.А. Абдуайтов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – Т. 9. – № 3-1. – С. 529-535
2. Кетова Н.П. Малобюджетные технологии маркетинга: использование в разработке комплекса коммуникаций современных компаний / Н.П. Кетова, Т.С. Тетьякова. – Ростов н/Д, 2013. – 247 с.
3. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент. Экспресс-курс / Ф. Котлер. – СПб., 2016. – С. 401-410.

4. Писарева Е.В. Принятие управленческих решений в контексте реализации концепции маркетинга взаимодействия / Е.В. Писарева // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 10 (57). – С. 623-625.

5. Сергиенко Е.С. Теоретическая сущность коммуникационной политики предприятия /

Е.С. Сергиенко, М.Ю. Кенис // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2016. – Т. 2. – № 12. – С. 22-25.

6. Юдакова О.В. Применение программ лояльности клиентов в маркетинге торговых каналов / О.В. Юдакова // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 1 (138). – С. 838-840.

**ISAICHENKO Alexander Ivanovich**

General Director, LLC "TDT",  
Russia, Irkutsk

## MODERN MARKETING COMMUNICATIONS TOOLS FOR CAR DEALERS

**Abstract.** *The modern automotive industry is characterized by high competition and rapid changes in consumer preferences. Car dealers are faced with the need to effectively use modern marketing communications tools to attract customers, strengthen their brand and increase car sales. In this study, we analyze modern marketing communications tools that can be used by car dealers to achieve effective results.*

**Keywords:** *car dealers, brand, research, marketing, communications, observation, efficiency, automobile market.*

**ПОРОШИНА Виктория Игоревна**

Карагандинский университет Казпотребсоюза, Казахстан, г. Караганда

*Научный руководитель – профессор кафедры «Маркетинга и логистики»  
Карагандинского университета Казпотребсоюза, доктор экономических наук  
Аубакирова Гульнара Муслимовна*

**НОВЫЙ УРОВЕНЬ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА:  
РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ДОСТИЖЕНИИ УСПЕХА**

**Аннотация.** Интернет-маркетинг стал жизненно важным компонентом современных бизнес-стратегий, позволяя компаниям охватывать глобальную аудиторию и взаимодействовать с ней. В статье исследуется значение интернет-маркетинга и преобразующая роль инноваций в формировании его практик. Изучая эволюцию интернет-маркетинга, можно продемонстрировать важность инноваций для достижения успеха и конкурентных преимуществ. Представлены тематические исследования компаний, которые эффективно использовали инновационные стратегии интернет-маркетинга, освещая ключевые выводы и извлеченные уроки. Обсуждаются проблемы, с которыми сталкиваются маркетологи при внедрении инновационных практик. Сформировано представление о будущих тенденциях, определяющих отраслевую трансформацию, рассмотрен ландшафт интернет-маркетинга.

**Ключевые слова:** интернет-маркетинг, инновации, технологии, аналитика, искусственный интеллект, автоматизация, таргетинг, персонализация, вовлечение клиентов, маркетинг в социальных сетях, маркетинг влияния, иммерсивный опыт, виртуальная реальность, блокчейн.

Интернет-маркетинг, также известный как цифровой маркетинг, связан с использованием интернета и цифровых каналов для продвижения товаров или услуг. На протяжении многих лет интернет-маркетинг претерпевал быструю эволюцию, адаптируясь к технологическим достижениям и изменяя поведение потребителей.

Традиционно интернет-маркетинг начинался с базовых веб-сайтов и кампаний по электронной почте. Однако с появлением поисковых систем, платформ социальных сетей и электронной коммерции превратился в сложную и многогранную дисциплину. Сегодня предприятия в различных отраслях признают растущую важность интернет-маркетинга как стратегического инструмента для охвата своей целевой аудитории и взаимодействия с ней. В цифровую эпоху, когда онлайн-рынок отличается жесткой конкуренцией, компании должны постоянно внедрять инновации, чтобы оставаться впереди. Инновации стимулируют прогресс и помогают компаниям отличаться от своих конкурентов.

Ранние этапы интернет-маркетинга можно проследить до появления поисковых систем, которые произвели революцию в том, как

компании охватывали свою целевую аудиторию онлайн. С помощью таких поисковых систем, как Google, Yahoo и Bing, компании получили возможность оптимизировать свои веб-сайты, чтобы они занимали более высокие позиции в результатах поиска, повышая их видимость и привлекая органический трафик.

Однако ландшафт интернет-маркетинга претерпел значительные изменения с появлением платформ социальных сетей. Такие платформы, как Facebook, Twitter, Instagram и LinkedIn, не только предоставили компаниям новые возможности для общения со своими клиентами, но и внедрили инновационные варианты рекламы и таргетинга. Платформы социальных сетей позволили компаниям напрямую взаимодействовать со своими клиентами, повышать узнаваемость бренда и укреплять долгосрочные отношения [1].

Следовательно, эволюция интернет-маркетинга привела к переходу от традиционных методов исходящего маркетинга к более входящим подходам, ориентированным на клиента. В настоящее время компании сосредоточены на создании ценного контента, взаимодействии со своей аудиторией через каналы социальных сетей, оптимизации веб-сайтов для

поисковых систем и предоставлении персонализированного опыта для привлечения и удержания клиентов [2].

За прошедшие годы несколько ключевых инноваций изменили практику интернет-маркетинга. Одним из заметных нововведений является использование аналитики данных и продвинутых механизмов отслеживания. Маркетологи теперь могут собирать огромные объемы данных о поведении потребителей в интернете, предпочтениях и демографии. Эти данные позволяют им получить ценную информацию о своей целевой аудитории, более эффективно сегментировать клиентов и соответствующим образом адаптировать маркетинговые кампании. Принятие решений на основе данных стало краеугольным камнем успешных стратегий интернет-маркетинга.

Кроме того, достижения в области искусственного интеллекта (далее – ИИ) и машинного обучения произвели революцию в таргетинге на потребителей и персонализации в интернет-маркетинге. Алгоритмы ИИ могут анализировать большие наборы данных и выявлять закономерности и тенденции, которые людям, возможно, нелегко распознать [2]. Это позволяет маркетологам предоставлять персонализированный и релевантный контент, рекомендации и предложения отдельным потребителям, способствуя повышению вовлеченности и коэффициента конверсии.

Анализируя стратегии, используемые компаниями, и изучая их результаты, мы можем получить ценную информацию и выделить ключевые выводы и извлеченные уроки.

Компания Nike известна своими инновационными кампаниями интернет-маркетинга, которые эффективно вовлекают ее целевую аудиторию. Одной из заметных кампаний стало приложение «Nike + Run Club», в котором использовались технологии и геймификация, чтобы побудить пользователей отслеживать свои пробежки, ставить цели и соревноваться с друзьями. Эта кампания не только продвигала бренд Nike, но и создавала сообщество вокруг бега, повышая лояльность клиентов и собирая ценные пользовательские данные.

Ключевой вывод: успех Nike заключается в сочетании передовых технологий, персонализированного опыта и формировании чувства общности в своих цифровых кампаниях.

Coca-Cola известна своими инновационными и персонализированными маркетинговыми кампаниями. Одной из таких кампаний

была инициатива «Share a Coke» (Поделись кока-колой), в рамках которой они заменили логотип Coca-Cola на своих бутылках популярными названиями. Эта кампания вызвала значительный ажиотаж, побудив потребителей находить бутылки со своим именем или именами друзей и семьи и делиться ими. Персонализируя свою продукцию, Coca-Cola успешно установила связь с потребителями на эмоциональном уровне и обеспечила сильное присутствие в социальных сетях.

Ключевой вывод: персонализация может создать более глубокую связь с потребителями, стимулируя вовлечение и сарафанный маркетинг.

Несмотря на многочисленные преимущества инновационных методов интернет-маркетинга, маркетологи сталкиваются с рядом проблем, когда дело доходит до их внедрения. Эти проблемы связаны с технологическим прогрессом, изменением поведения потребителей и растущей конкуренцией в цифровом пространстве [3].

Одной из серьезных проблем являются быстрые темпы технологических изменений. По мере появления новых технологий маркетологи должны идти в ногу с последними тенденциями и понимать, как эффективно интегрировать их в свои стратегии. Еще одна проблема заключается в обеспечении конфиденциальности данных и их безопасности. При сборе и использовании огромных объемов данных о потребителях маркетологи должны руководствоваться строгими правилами и обеспечивать соблюдение этических норм. Построение доверительных отношений с потребителями и защита их личной информации имеют решающее значение для долгосрочного успеха.

Кроме того, огромное количество онлайн-контента и цифрового шума создает проблемы с привлечением внимания аудитории. Маркетологи должны найти инновационные способы избавиться от беспорядка и предоставлять релевантный, привлекательный контент, который находит отклик у их целевой аудитории.

Заглядывая в будущее, можно сказать, что несколько тенденций готовы сформировать ландшафт интернет-маркетинга. Одной из таких тенденций является растущее внедрение технологий виртуальной реальности VR и дополненной реальности AR. Эти захватывающие впечатления потенциально могут революционизировать демонстрации продуктов, посещения виртуальных магазинов и онлайн-

мероприятия, повышая вовлеченность клиентов и стимулируя конверсию [4].

Еще одной развивающейся тенденцией является интеграция технологии блокчейн в цифровой маркетинг. Блокчейн может обеспечить повышенную прозрачность, безопасность и отслеживаемость рекламы, позволяя маркетологам бороться с мошенническими действиями, проверять личность пользователя и создавать более доверительные отношения с клиентами [5].

Казахстан также следует мировым трендам. Так, число интернет-пользователей в 2022 г. составило 16,4 млн. человек, социальными сетями пользуются 12 млн. человек, это 63,5% населения. По охвату диджитал-рекламы лидерство принадлежит Instagram (11,75 млн. пользователей) и TikTok (10,2 млн. чел.) [6].

В заключении подчеркнем, что движущей силой успеха интернет-маркетинга являются инновации, роль инновационных технологий в таргетинге и персонализации потребителей неопределима. Внедряя инновационные методы, маркетологи повышают узнаваемость своего бренда, эффективнее взаимодействуют с целевой аудиторией для достижения маркетинговых целей.

#### Литература

1. Лужнова Н. В., Фёдоров М. В. Технологии маркетинга в социальных сетях для малого бизнеса // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2022. - №3. - С. 28-37. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-marketinga-v-sotsialnyh-setyah-dlya-malogo-biznesa> (дата обращения: 30.09.2023).
2. Поначугин А.В., Битюгова А.А., Дружинина К.Е. Коммуникационные инструменты интернет-среды как современное средство продвижения бизнеса // Наука Красноярья, 2022. - №4. - С.37-50. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kommunikatsionnye-instrumenty-internet-sredy-kak-sovremennoe-sredstvo-prodvizheniya-biznesa> (дата обращения: 30.09.2023).
3. Осик Ю.И., Борбасова З.Н., Прокопенко О.В., Валеева В.З. Маркетинг инноваций и инновационный маркетинг: учеб. пособие для студ. экон. спец. вузов. - Караганда: КарГУ, 2016. - 155 с.
4. Шинкаренко Р. Ю. Перспективы использования технологий виртуальной реальности в маркетинге // Вестник науки и образования. 2021. -№14-1 (117). - С. 25-32. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ispolzovaniya-tehnologiy-virtualnoy-realnosti-v-marketinge> (дата обращения: 30.09.2023).
5. Беспятая М.Н. Возможности использования технологии Blockchain в цифровом маркетинге // Вестник Института экономических исследований. 2018. -№3 (11). - С.104-109. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-ispolzovaniya-tehnologii-blockchain-v-tsifrovom-marketinge> (дата обращения: 30.09.2023).
6. Digital Marketing: особенности и различия в Казахстане, Узбекистане и России. URL: <https://profit.kz/articles/14802/Digital-Marketing-osobennosti-i-razlichiya-v-Kazahstane-Uzbekistane-i-Rossii/> (дата обращения 01.10.2023).

**POROSHINA Victoria Igorevna**

Karaganda University of Kazpotreboyz, Kazakhstan, Karaganda

*Scientific Advisor – Professor of the Department of Marketing and Logistics  
of the Karaganda University of Kazpotreboyz, Doctor of Economics Aubakirova Gulnara Muslimovna*

## **A NEW LEVEL OF INTERNET MARKETING: THE ROLE OF INNOVATION IN ACHIEVING SUCCESS**

**Abstract.** *Internet marketing has become a vital component of modern business strategies, enabling companies to reach and interact with a global audience. The article explores the importance of Internet marketing and the transformative role of innovation in the formation of its practices. By studying the evolution of Internet marketing, one can demonstrate the importance of innovation to achieve success and competitive advantages. Thematic studies of companies that have effectively used innovative Internet marketing strategies are presented, highlighting key findings and lessons learned. The problems faced by marketers when implementing innovative practices are discussed. The idea of future trends determining the industry transformation is formed, the landscape of Internet marketing is considered.*

**Keywords:** *Internet marketing, innovation, technology, analytics, artificial intelligence, automation, targeting, personalization, customer engagement, social media marketing, influence marketing, immersive experience, virtual reality, blockchain.*

# ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

**БАЗУЕВА Амина Рубиновна**

студентка кафедры «Экономика транспорта»,  
Уральский государственный университет путей сообщения, Россия, г. Екатеринбург

*Научный руководитель – доцент кафедры «Экономика транспорта»  
Уральского государственного университета путей сообщения, канд. экон. наук  
Селина Ольга Викторовна*

## ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Аннотация.** В последние десятилетия Россия стала активно привлекать иностранные инвестиции в свою экономику. Это стало возможным благодаря улучшению инвестиционного климата и изменению законодательства в отношении иностранных инвесторов. В данной статье мы исследуем влияние иностранных инвестиций на экономику Российской Федерации.

**Ключевые слова:** инвестиции, развитие, экономика, воздействие.

### ВВЕДЕНИЕ

Иностранные инвестиции имеют множество преимуществ для экономики России. Во-первых, они могут стимулировать рост экономики и создание новых рабочих мест. Крупные иностранные компании могут внести значительные инвестиции в новые проекты, которые могут привести к росту экономики и созданию новых рабочих мест. Кроме того, иностранные инвестиции могут изменить структуру экономики России, помогая сосредоточиться на отраслях с высокой добавленной стоимостью.

Во-вторых, иностранные инвесторы приносят в Россию не только капитал, но и новые технологии и знания. Их опыт и ноу-хау могут помочь местным компаниям улучшить свои производственные процессы и увеличить эффективность, что в свою очередь может привести к сокращению времени и затрат на производство.

Наконец, иностранные инвестиции могут снизить уровень риска, связанного с экономической нестабильностью и снижением ликвидности. Чужие инвесторы способны смягчить последствия экономических кризисов и помочь выплатить долги.

Однако, как и любые другие инвестиции, иностранные инвестиции в Россию не лишены

рисков. Некоторые критики считают, что иностранные инвестиции в России могут привести к росту неравенства, поскольку крупные иностранные компании могут иметь привилегированный доступ к ресурсам и могут не вкладывать достаточно в технологии, которые могли бы принести большую добавленную стоимость.

Кроме того, смягчив риск экономических кризисов, иностранные инвестиции в некоторых случаях также могут привести к резкому уменьшению объемов инвестиций при наступлении кризиса, что может оказывать дополнительное давление на экономику в периоды, когда она нуждается в инвестициях.

### Классификация и виды иностранных инвестиций

Существуют различные способы классификации иностранных инвестиций. Одним из самых распространенных является классификация по направленности инвестиций. В соответствии с этой классификацией инвестиции делятся на прямые и косвенные.

#### Прямые инвестиции

Прямые инвестиции – это инвестирование в собственный бизнес и открытие представительств или филиалов за границей. Такой вид инвестирования предполагает прямое участие инвестора в управлении фирмой, а также

контроль за деятельностью компании на местах. Прямые инвестиции могут быть как долгосрочными, так и краткосрочными.

#### *Косвенные инвестиции*

Косвенные инвестиции – это приобретение ценных бумаг и акций компаний за рубежом, а также инвестирование в фонды и стратегические инвестиционные фонды. Косвенные инвестиции предполагают меньший контроль со стороны инвестора и меньшую ответственность по результатам деятельности компании.

Расширение глобальных рынков в XXI веке выделило еще один вид иностранных инвестиций – товарные инвестиции, то есть инвестиции, работающие на базе материальных ресурсов, таких как энергетика, добыча и переработка нефти и газа, а также добыча руд, угля и т.д.

Еще одной классификацией является классификация по секторам экономики. В соответствии с ней инвестирование может быть направлено в такие сектора экономики, как промышленность, сельское хозяйство, туризм, IT-бизнес, инфраструктура и другие.

#### **Целесообразность привлечения иностранных инвестиций в национальную экономику**

Национальная экономика – это неразрывно связанный механизм, который требует постоянного наполнения энергией иностранных инвестиций. Вступление на международную арену деловых контактов позволяет повышать уровень конкурентоспособности и развивать технологические инновации, увеличивать производительность и диверсифицировать производственные возможности.

Целесообразность вовлечения иностранных инвестиций в национальную экономику заключается в нескольких ключевых преимуществах. Во-первых, это повышение качества продукции и улучшение услуг, что ведет к улучшению уровня жизни населения и повышению конкурентоспособности отдельных рынков. Во-вторых, иностранные инвестиции позволяют национальным компаниям обучаться передовым мировым практикам и технологиям, своевременно внедрению на своих производствах особенности зарубежного опыта. В-третьих, это способствует риску диверсификации портфеля инвестиций, облегчению доступа к более масштабным проектам, привлечению зарубежных технологий и выработке новых видов продукции с перспективной маржой прибыли.

Однако этих преимуществ недостаточно для доказательства целесообразности привлечения иностранных инвестиций в национальную экономику. Эффективное функционирование этого процесса требует сбалансированности мер по защите интересов национальной экономики, привлечения максимально возможного объема инвестиций и их эффективного использования. Поэтому необходимо создавать условия, которые бы меняли цель производства, приветствуя высокотехнологичные, высокопроизводительные и современные предприятия, а также обучать персонал с учетом мировых рыночных трендов, внедрять проактивный подход к бизнес-стратегии, направленный на развитие таких отраслей, как высокотехнологичные машины и оборудование, энергоэффективные, готовые к конкуренции международным стандартам. В таком контексте инвестиции можно рассматривать так же как движущую силу развития народного хозяйства, но при условии, что правительство окажет необходимое сильное поддерживающее воздействие.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В целом, иностранные инвестиции имеют множество преимуществ для экономики Российской Федерации. Они могут способствовать росту экономики, созданию новых рабочих мест, переносу технологий и знаний, а также смягчить последствия экономических кризисов. Однако необходимо учитывать и риски, связанные с приватизацией ресурсов и неравенством в области доступа к ресурсам. В общем, правильное балансирование между главными плюсами и минусами иностранных инвестиций может принести значительную выгоду для России и ее народа.

#### **Литература**

1. Гильяно А.А. Современные тенденции привлечения прямых иностранных инвестиций в экономику России: проблемы и перспективы // Академический вестник Ростовского филиала Российской таможенной академии. – 2019. – № 2 (35). – С. 39-44.
2. Ефименко А.В. Проблемы и перспективы привлечения иностранных инвестиций в экономику России / А. В. Ефименко, Е. А. Болычева // Актуальные проблемы развития социально-экономических систем: теория и практика : сб. науч. ст. IX Междунар. науч.-практ. конф. – Курск, 2019. – Т. 1. – С. 158-160.

3. Овешникова Л.В. Иностранные инвестиции в национальную и региональную экономику России / Л. В. Овешникова, Е. В. Сибирская // Федерализм. – 2022. – № 27 (1). – С. 81-95.

4. Селина, О. В. Особенности реализации целевой программы в ОАО "РЖД" на современном этапе развития холдинга / О. В. Селина // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 11-6. – С. 1249-1252.

**BAZUEVA Amina Rubinovna**

student of the Department "Economics of Transport",  
Ural State University of Railway Transport, Russia, Yekaterinburg

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Transport Economics  
of the Ural State University of Railways, Candidate of Economic Sciences Selina Olga Viktorovna*

**FOREIGN INVESTMENTS AND THEIR IMPACT  
ON THE ECONOMY OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**Abstract.** *In recent decades, Russia has been actively attracting foreign investment into its economy. This was made possible thanks to the improvement of the investment climate and changes in legislation regarding foreign investors. In this article we investigate the impact of foreign investments on the economy of the Russian Federation.*

**Keywords:** *investment, development, economy, impact.*

**БАВИЛОВА Анастасия Владимировна**

студентка группы земельно-имущественные отношения,  
Рязанский строительный колледж имени Героя Советского Союза В. А. Беглова,  
Россия, г. Рязань

*Научный руководитель – преподаватель дисциплин экономического цикла  
Рязанского строительного колледжа имени Героя Советского Союза В. А. Беглова  
Бозванова Нина Николаевна*

**РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ КАК ИНТЕГРИРОВАННАЯ КАТЕГОРИЯ**

**Аннотация.** В статье рынок недвижимости характеризуется как интегрированная категория, которой присущи черты рынков товаров, инвестиций и услуг.

**Ключевые слова:** неоднородность недвижимости, транзакционные издержки, ценообразование на рынке недвижимости.

С экономико-философской точки зрения рынок недвижимости – это инфраструктурная категория, сопряженная с созданием условий, необходимых для воплощения производственной, коммерческой, социальной,

природоохранной и иной деятельности. Такая трактовка не противоречит узконаправленному соображению рынка, разумеющему экономическую функцию сведения совместно потребителей и продавцов.

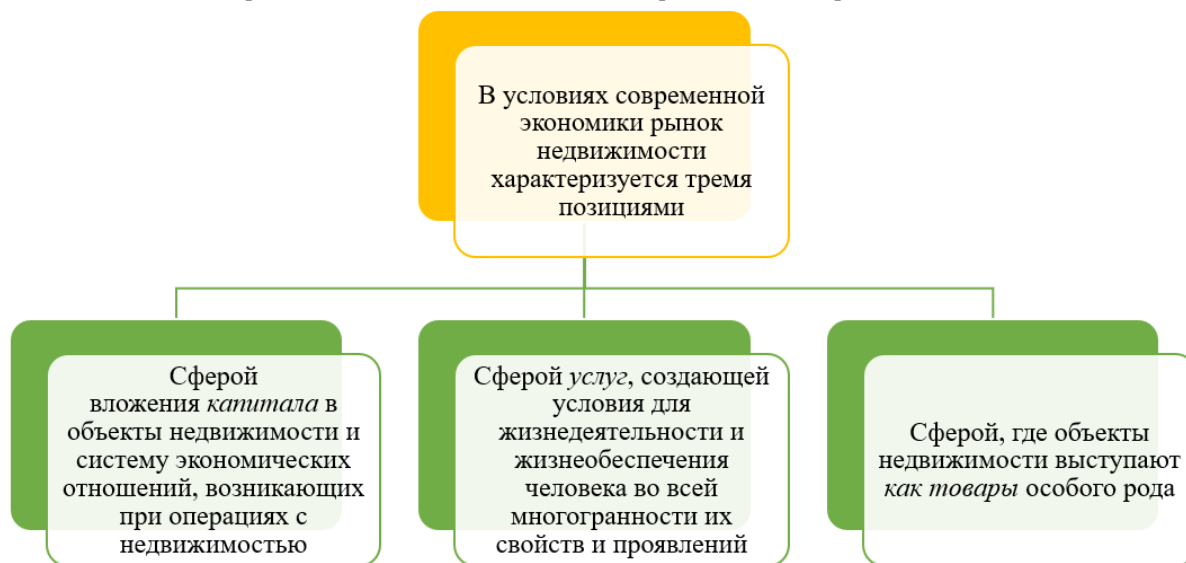


Рис. 1. Сферы рынка недвижимости

Преимущественно распространена точка зрения на рынок недвижимости как на разновидность инвестиционного рынка. Вход на рынок недвижимости подразумевает большой «пороговый» уровень инвестиций, так как недвижимость нуждается в постоянном обслуживании, текущем ремонте и технической эксплуатации, охране.

Независимо от многофункционального назначения объекта имеется необходимость в его управлении. Качество управления объектами недвижимости показывает внушительное действие на их конкурентоспособность и цену потребления. Недвижимость в большей степени, чем другие активы, нуждается в эффективном управлении для извлечения дохода.



Рис. 2. Объекты инвестирования в недвижимость

Разнородность недвижимости описывает значительную дифференциацию в заработках от объектов недвижимости одного типа в пределах даже одной местности.

Недвижимость предпочтительно защищена от инфляции, чем экономические активы. Воздействие инфляции в стране предусматривается в стоимости объекта недвижимости.

Трансакционные издержки для коммерческой недвижимости составляют приблизительно 1 % от цены объекта, для жилой – они могут достигать 10 % от цены.

Невысокая корреляция доходов от объектов недвижимости с доходами от финансовых активов делает недвижимость своего рода арбитром для портфелей финансовых активов.

Ценообразование на рынке недвижимости – результат заключительной торговли и переговоров между участниками сделки.

Земля – неуничтожима (если не учитывать вероятного ухудшения ее качеств), здания и сооружения – долговременные конструкции, но обеспечение сохранности объектов недвижимости может запрашивать дополнительных затрат (например, на страхование).

Владея рядом отличий от финансовых активов, недвижимость возможно рассматриваться как часть совместного инвестиционного портфеля, позволяющая уменьшить общий риск, и как независимый актив.

Купля-продажа объектов недвижимости – это движение стоимости, приносящей доход. В

то же время объекты недвижимости могут приобретаться не только в предпринимательских, но и в личных целях.

Объекту недвижимости присуща дисгармоничность представлений о нем как о товаре. С позиций потребителя, например, в качестве товара, удовлетворяющего потребность в жилье, в большинстве случаев смотрятся квартира или часть жилого дома, а с позиций строительной компании вырабатываемым товаром представляется законченный дом. Характеристики объектов недвижимости как товара могут не совпадать.

Права владения, использования и распоряжения объектами недвижимости различаются от прав владения другими товарами и являются предметами сделки. Объекты недвижимости больше, чем остальные товары, подвержены государственному воздействию, что сокращает риск утраты вложений в данные объекты. Объект недвижимости – дорогой товар, и для его приобретения зачастую употребляют непростые финансовые схемы, включающие залог или зачет стоимости прежнего объекта недвижимости (различные варианты ипотек) и др.

Специализированные характеристики объектов недвижимости как товара наряду с ее особым местом в рыночной экономике обуславливают необходимость довольно широкого диапазона социально-экономической информации для позиционирования предоставленного товара на рынке.

Рынки недвижимости и услуг взаимосвязаны. Назначением рынка услуг, как известно,

является создание условий для жизнедеятельности и жизнеобеспечения человека.

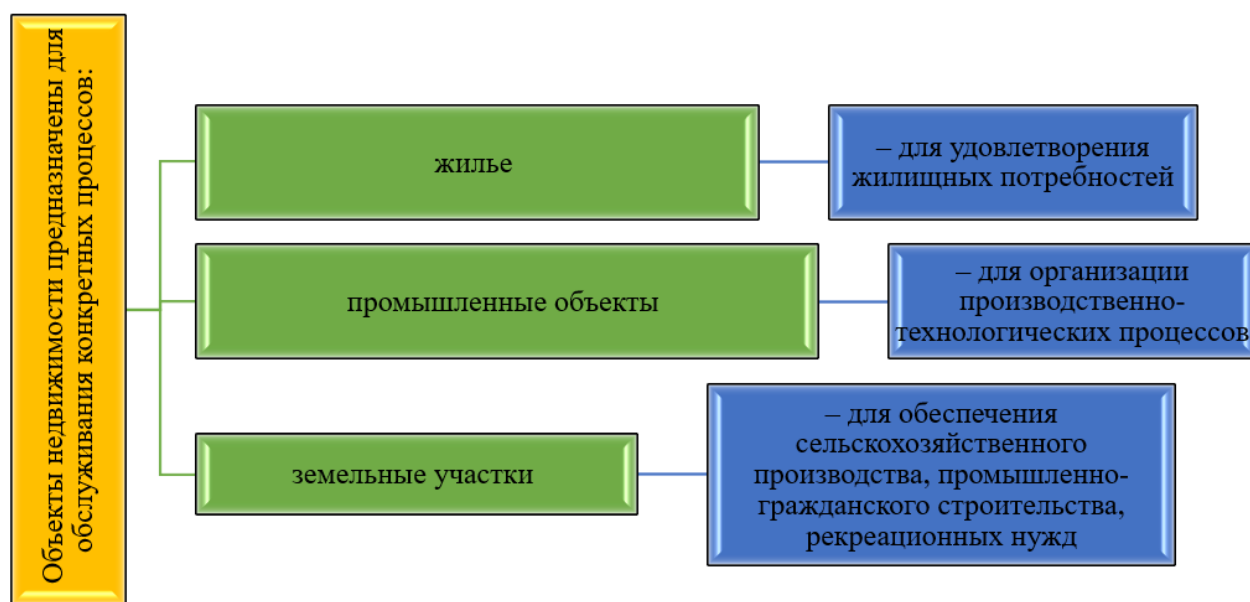


Рис. 3. Функции объектов недвижимости

Рынок недвижимости специализирован для предложения определённых услуг и по своей социально-экономической природе недалек к рынку услуг. Впрочем, невозможно утверждать, что рынок недвижимости – это комбинированный элемент единого рынка услуг.

Услуга – результат взаимодействия исполнителя с потребителем, а также собственная деятельность исполнителя по удовлетворению желаний потребителей. Как товар специализированного рода объект недвижимости располагает неотделимостью от производителя, непостоянством качества. При этом услуга сможет быть сопряжена (или не связана) с товарами, имеющими материально-пространственную форму выражения, но в любом другом случае она полезна не как вещь, а как определённая деятельность.

Рынок недвижимости – интегрированная категория и подразумевает наличие

отличительных черт, неотъемлемых рынкам товаров, инвестиций и услуг (рис. 4).

Такая трактовка не противоречит узконаправленному соображению рынка, разумнее экономическую функцию извещать отдельно потребителей и продавцов.

Формирование рынка недвижимости напрямую зависит от принятия инвестиционных решений, базирующихся на его исследовании и анализе. От того, насколько безупречно исполнен этот анализ, зависит надёжность бизнес-планов, на основании которых принимаются инвестиционные решения. Соответственно анализ рынка недвижимости должен выполняться профессиональными аналитиками на основе исследованных стандартов. Эти стандарты должны обеспечивать состоятельность и достоверность изыскания на основании единых критериев, исключающих всевозможные толкования.

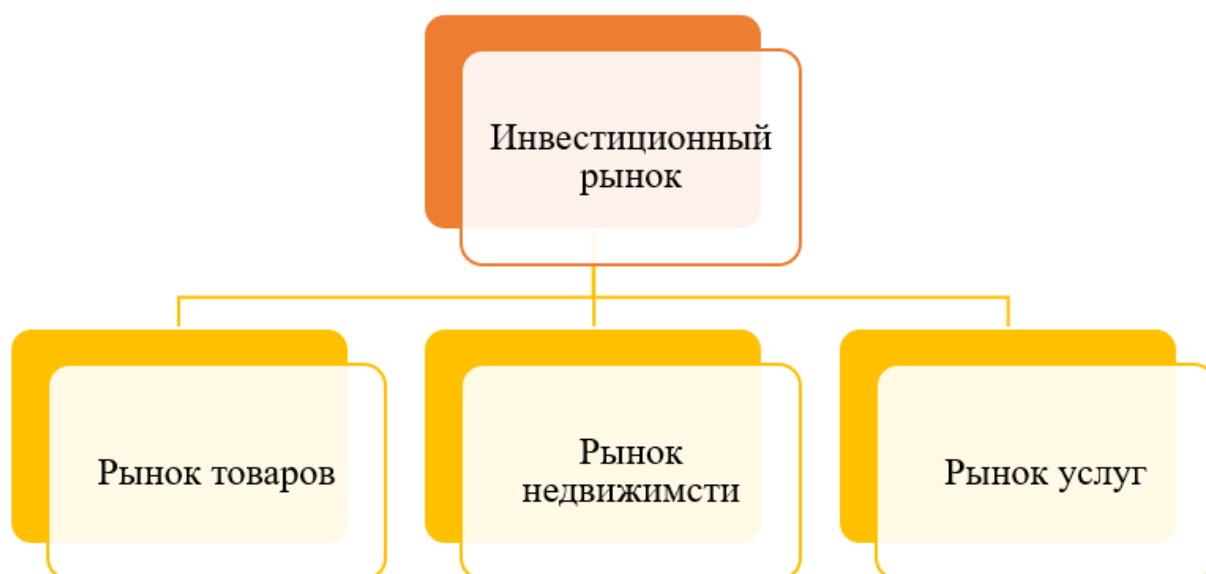


Рис. 4. Составляющие инвестиционного рынка

Высококласное изучение рынка недвижимости пока не представляется самостоятельным и независимым видом предпринимательской деятельности, но последующее неистовое формирование рынка недвижимости приведёт к формированию его прикладного анализа.

В данной работе рынок недвижимости рассматривался нами как интегрированная категория как самостоятельный объект инвестиций, и как покупательский товар долгого пользования.

Это разнообразие ролей недвижимости в экономической и социальной деловитости описывает и разнообразный характер связей рынка недвижимости с рыночной экономикой

в целом, и трудоемкую внутреннюю структуру рынка недвижимости.

Развитие рынка недвижимости начистую зависит от принятия инвестиционных решений, базирующихся на его исследовании и анализе, который должны выполняться высококлассные специалисты.

#### Литература

1. Оценка недвижимости. Учебник, Коланьков С.В. – 2019.
2. Оценка стоимости недвижимости / С.В. Грибовский. – М.: Маросейка, 2019. – 298 с.
3. Управление недвижимостью / И.А. Бузова. – М.: Дело, 2019. – 241 с.

#### VAVILOVA Anastasia Vladimirovna

student of the Land and Property Relations group, Ryazan Construction College named after Hero of the Soviet Union V. A. Beglov, Russia, Ryazan

Scientific Advisor – lecturer of the disciplines of the economic cycle of the Ryazan Construction College named after the Hero of the Soviet Union V. A. Beglov Bozvanova Nina Nikolaevna

### REAL ESTATE MARKET AS AN INTEGRATED CATEGORY

**Abstract.** In the article, the real estate market is characterized as an integrated category, which has features of the markets of goods, investments and services.

**Keywords:** heterogeneity of real estate, transaction costs, pricing in the real estate market.

# ПСИХОЛОГИЯ

**БАБУДАЕВА Зоя Александровна**

педагог-психолог,

МБДОУ ДСН<sup>№</sup>52 «Ласточка», Россия, г. Старый Оскол

**КАДИНА Наталья Владимировна**

учитель-логопед,

МБДОУ ДСН<sup>№</sup>52 «Ласточка», Россия, г. Старый Оскол

**КАТАРЖНОВА Раиса Сергеевна**

педагог-психолог,

МБДОУ ДСН<sup>№</sup>52 «Ласточка», Россия, г. Старый Оскол

## ПРИЧИНЫ ДЕТСКОЙ АГРЕССИИ

**Аннотация.** В статье описаны особенности детской агрессии. Авторы обращают внимание на частые причины возникновения детской агрессии. В статье показаны возрастные особенности негативного поведения детей дошкольного возраста.

**Ключевые слова:** детская агрессия, эмоции, причины детского поведения, родительское отношение.

**Ч**то такое агрессия? Это выражение эмоций, а эмоции – это то, что мы испытываем вне зависимости от наших желаний и тем более желаний окружающих нас людей. Эмоции, в том числе и эмоцию гнева, нельзя запретить.

Сегодня широкое распространение агрессивных проявлений именно в детской среде вызывает все большую тревогу и обеспокоенность общества. Как часто, слушая жалобы или просто глядя на детей, мы говорим или думаем про себя: «Мне бы его проблемы!». Такое отношение к детству делает нас особенно нетерпимыми к негативным поступкам детей: обнаруживая детскую ложь, агрессию, мы легко становимся враждебными к ребенку, которого еще пять минут назад, казалось бы, безоблачно и беззаветно любили. Как правило, взрослые стремятся при этом подавить у ребенка желание ударить, отобрать, сказать что-то обидное другому человеку.

По причине отсутствия фундаментальных исследований в области изучения детской агрессивности уровень и глубина представлений о детской агрессии остаются прежними, отражающими только внешние аспекты этого феномена.

Каковы же особенности детской агрессии? Способность ребенка строить конструктивные отношения с окружающими, совместно с ними разрешать возникающие конфликты является важным показателем развития личности ребенка. Характерные для каждого человека способности поведения в трудных ситуациях и отношение к окружающим начинают складываться на ранних этапах развития личности, в процессе активного включения ребенка в систему общественных отношений, осознания себя и своего места в ней.

Агрессия как форма поведения встречается у значительного числа детей в раннем детстве как отражение слабой социализации личности, отсутствия более сложных конструктивных коммуникативных навыков. Постепенно на смену агрессии приходят новые, более сложные формы поведения, опосредованные социальными нормами, нравственными представлениями. И только у определенной категории детей агрессия сохраняется и, более того, продолжает развиваться, трансформируясь в устойчивое негативное восприятие и отношение к окружающим. В итоге значительно снижается положительный потенциал личности,

возникает конфликт личности и общества, сужаются возможности полноценной социализации ребенка в обществе, где агрессия осуждается.

Дошкольное детство – наиболее ответственный возраст в силу насыщенности сензитивными и кризисными периодами, интенсивного формирования всех сторон личности ребенка. Поэтому и отношение к детской агрессии должно быть особым.

Проблема детской агрессии и агрессивности актуальна в первую очередь с точки зрения дифференциации нормы и отклонений в развитии, и разработки программ психолого-педагогической поддержки (профилактики, коррекции, развития, лечения и т. д.) ребенка соответственно этой дифференциации. В связи с этим на первый план выходит вопрос о диагностических критериях, которые могли бы быть использованы в этих целях.

Мы считаем, что агрессию у дошкольников можно рассматривать в двух основных вариантах:

- когда агрессивные действия ребенка носят ситуативный, избирательный характер и не относятся к отклонениям формирования личности;
- когда агрессивные действия приобретают генерализованный, малодифференцированный характер, становятся ведущей (или одной из основных) формой поведения и являются свидетельством отклонений формирования личности.

Причины детской агрессии:

1. Одна из базовых причин агрессивности – это неприятие детей родителями. Некоторые родители бывают не готовы к тому, чтобы у них появился ребенок. Хотя родители могут не говорить ему напрямую, что его не ждали и не хотели, он прекрасно осведомлен об этом, так как "считывает" информацию с их жестов и интонации. Такие дети пытаются завоевать столь необходимую им родительскую любовь и, как правило, делают это довольно агрессивно.

2. Очень тяжело бывает детям, родители которых безразличны, а то и враждебны по отношению к ним.

3. Разрушение эмоциональных связей в семье. Когда супруги сосуществуют в постоянных ссорах, жизнь в их семье напоминает жизнь на дремлющем вулкане, извержения которого можно ждать в любую минуту. Жизнь в такой семье становится для ребенка настоящим испытанием. Особенно, если родители

используют его как аргумент в споре между собой. В конце концов, ребенок либо живет в постоянном напряжении, страдая от нестабильности в доме и конфликта между двумя самыми близкими ему людьми, либо черствеет душой и приобретает опыт использования ситуации в своих целях, дабы извлечь из нее как можно больше выгоды для себя.

4. Неуважение к личности ребенка. Агрессивные реакции могут быть вызваны некорректной и нетактичной критикой, оскорбительными и унижительными замечаниями. Неуважение к личности ребенка и пренебрежение, высказанное публично, порождает в нем глубокие и серьезные комплексы, вызывает неуверенность в себе и в своих силах.

5. Одной из причин подавляемой до поры до времени агрессии бывает жестокий характер матери или отца. Они вызывают у ребенка не столько любовь, сколько страх. Особенно опасно, если в качестве наказания практикуется моральная изоляция, лишение ребенка родительской любви. Результатом такого воспитания станет направленное на окружающих (детей и взрослых), агрессивное поведение "угнетаемого" ребенка.

6. Агрессивная реакция может быть связана с личностными особенностями ребенка, его характером и темпераментом, или провоцироваться фактами личного опыта ребенка.

Источником агрессивности у детей 2–6 лет может быть их эмоциональная нестабильность. До 7 лет многие дети подвержены колебаниям эмоций, которые взрослые часто называют капризами. Настроение малыша может меняться под влиянием усталости или плохого самочувствия.

Такие личностные особенности, как повышенная раздражительность, устойчивая тенденция обижаться даже на нейтральные, казалось бы, высказывания и действия других людей, также могут являться провокаторами проявления агрессивности. Если в общей суматохе и толкотне детской группы (например, когда все дети одновременно одеваются на прогулку) кто-нибудь толкнет такого ребенка, он может получить в ответ яростный удар. Дети с подобной личностной характеристикой во всех случайных происшествиях склонны видеть намеренное причинение вреда себе, а во всех негативных поступках, в том числе своих собственных, обвинять кого угодно и что угодно, но только не себя. Такой ребенок никогда ни в чем не виноват. Кто угодно, только не он.

Очень часто агрессивная реакция бывает обусловлена текущей ситуацией, или ее предысторией. Чаще всего дети ведут себя агрессивно в те дни, когда они не выспались, плохо себя чувствуют или обиделись на что-то или кого-то.

Если вам кажется, что ребенок проявляет повышенную агрессивность, обратите внимание не попал ли он под действие таких факторов, как уровень шума, вибрация, теснота и высокая температура воздуха. И это не удивительно, так как жара – стресс для нашего организма. А потому мы становимся особенно раздражительны и возбудимы именно в жару.

Теснота – еще один могучий провокатор нашей агрессивности. Кому не случалось «вписаться» в неприятную склоку в переполненном автобусе или метро? На ребенка теснота действует не менее сильно, чем на нас, взрослых. Желательно, поэтому, чтобы у ребенка была своя комната. Если такой возможности нет,

нужно выделить ему собственный уголок в одной из комнат.

Изменив свое отношение к детской агрессии, поняв, что агрессия дошкольников – это такая же просьба о помощи, как слезы и слова, мы делаем шаг навстречу ребенку, которому требуется наше участие, чтобы понять этот сложный мир и научиться в нем жить, научиться созидать его.

#### Литература

1. Матейчик З. Родители и дети. Москва, Просвещение, 1992.
2. [moikompass.ru](http://moikompass.ru)
3. Хухлаева О. В. Коррекция нарушений психологического здоровья дошкольников и младших школьников: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М., 2003. – С.46-96.
4. Широкова Г. А. Справочник дошкольного психолога. – Ростов н/Д., 2006. – С. 99-109.

**BABUDAeva Zoya Aleksandrovna**

teacher-psychologist,  
MBDOU DS No.52 "Swallow", Russia, Sary Oskol

**KADINA Natalia Vladimirovna**

teacher-speech therapist,  
MBDOU DS No.52 "Swallow", Russia, Sary Oskol

**KATARZHNOVA Raisa Sergeevna**

teacher-psychologist,  
MBDOU DS No.52 "Swallow", Russia, Sary Oskol

### CAUSES OF CHILD AGGRESSION

**Abstract.** *The article describes the features of child aggression. The authors pay attention to the frequent causes of childhood aggression. The article shows the age features of negative behavior of preschool children.*

**Keywords:** *child aggression, emotions, causes of child behavior, parental attitude.*

# ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

**БИЛИКТУЕВА Саяна Эдуардовна**

преподаватель,

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления,

Россия, г. Улан-Удэ

## РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У СТРЕЛКОВ ИЗ ЛУКА

**Аннотация.** Развитие техники в стрельбе из лука невозможно без развития физических качеств, таких как сила, выносливость и координация, причем выносливость играет одну из ведущих ролей. В статье будут освещены методы развития специальной выносливости.

**Ключевые слова:** стрельба из лука, выносливость, стрелок, методы.

Современная система тренировки стрелка включает разнообразные виды подготовки: физическую, техническую, тактическую, психологическую и интеллектуальную. Одной из основных является физическая подготовка, направленная на укрепление здоровья, развитие двигательных качеств и функциональных возможностей спортсмена. Этот вид подготовки принято считать залогом успешной специализации и высоких спортивных достижений.

Основными задачами физической подготовки стрелков из лука являются:

- Укрепление здоровья спортсмена и предотвращение отрицательного влияния на организм стрелка из лука больших специфических нагрузок.
- Повышение функциональных возможностей организма.
- Расширение круга двигательных навыков.
- Развитие основных двигательных качеств и способностей стрелка: выносливости, силы, гибкости, быстроты, ловкости.
- Подготовка к большим по объему, высоким по интенсивности и психическому напряжению нагрузкам, а также быстрейшему восстановлению после них.

Последний пункт данного перечня подразумевает развитие специальной (стрелковой) выносливости.

В стрелковом спорте под выносливостью принято понимать способность противостоять утомлению во время тренировочной и

соревновательной деятельности путем мобилизации функциональных возможностей организма. Выносливость теснейшим образом связана с процессом утомления. Различают несколько типов утомления:

- умственное (связанное с интенсивным характером мыслительных процессов);
- сенсорное (утомление различных анализаторов);
- эмоциональное (как следствие интенсивных эмоциональных переживаний);
- физическое (вызванное продолжительными мышечными напряжениями).

В стрельбе из лука присутствуют все перечисленные виды утомления. Физическая подготовка стрелка из лука, развивающая в том числе и физические качества спортсмена, имеет весьма разнообразный характер благодаря выполнению различных упражнений, направленных на совершенствование тех видов выносливости, которыми характеризуется спортивная деятельность лучника.

Деятельность стрелка из лука представляет собой чередование длительной статической и динамической относительно однообразной работы, выполняемой в течение нескольких часов. Наличие большого объема статической работы предъявляет повышенные требования к организму лучника, так как при статическом напряжении утомление наступает быстрее, чем при динамическом. Это связано с немалой нагрузкой на нервную систему, которой следует регулировать высокую точность и однообразие мышечных усилий при большом

количестве выполняемых выстрелов, необходимых для сохранения устойчивости системы «стрелок-оружие-мишень».

Мышцы спортсмена должны быть способны к значительному напряжению, и стрельба из лука не является в этом отношении исключением. В общем говоря, нужно, чтобы стрелок был способен, выполнять 200-250 выстрелов и не сильно уставать к концу тренировки. Способность стрелка из лука выполнять большое количество технически правильных выстрелов, будет для него огромным преимуществом на соревнованиях, при дальнейшей стрельбе на улице и при неблагоприятных погодных условиях, где особенно снижается темп стрельбы. Дополнительный запас выносливости означает дополнительную уверенность в себе и дополнительные силы, которые могут обеспечить победу и без которых можно проиграть.

Большое значение для развития систем организма лучника и улучшения функционирования их адаптационных механизмов имеет общая выносливость.

Наиболее распространенным методом развития выносливости является равномерный. Он характеризуется непрерывным, длительным и малоинтенсивным выполнением упражнения, например легкоатлетический бег (или кросс). Бег с частотой сердечных сокращений (ЧСС) 130- 180 уд./мин является самым эффективным, надежным и простым методом тренировки сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем. По скорости бега и пульсу спортсмен может судить о степени напряженности работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Однако приучать организм спортсмена к бегу следует постепенно.

Сначала используется бег со скоростью, увеличивающей ЧСС до 130 уд./мин. Бег в этом режиме связан с невысокой работоспособностью сердца, но способствует капилляризации прежде всего работающих мышц ног, а также увеличению числа действующих кровеносных сосудов и улучшению кровоснабжения всего организма.

Следующим является бег со скоростью, увеличивающей ЧСС до 130- 150 уд./мин. Этот режим развивает и хорошо поддерживает работоспособность сердца и способствует дальнейшей капилляризации мускулатуры и внутренних органов.

Бег со скоростью, увеличивающей ЧСС до 150-180 уд./мин, эффективно развивает субмаксимальную работоспособность сердечно-

сосудистой системы. Этот режим бега применяется, как правило, только при тренировке хорошо подготовленных спортсменов.

Кроме легкоатлетического бега в тренировке стрелков можно использовать и другие циклические виды спорта, например лыжные гонки, бег на коньках, плавание. Показателем эффективности использования физических упражнений и в этом случае является частота сердечных сокращений.

Противостоять утомлению и сохранять высокую эффективность спортивной деятельности в стрельбе из лука помогает также специальная статическая и динамическая силовая выносливость.

Специальная выносливость лучника – это способность поддерживать оптимальный уровень работоспособности на протяжении выполнения всего стрелкового упражнения в течение нескольких часов как во время соревнований, так и в процессе тренировки [6].

Статическая силовая выносливость – это способность лучника к длительному и относительно устойчивому удержанию растянутого лука в процессе прицеливания и обработки выпуска стрелы.

Развитие данной способности предусматривает длительное и многократное повторение позы изготовки и поддержание ее в течение определенного времени. Эти действия направлены на адаптацию организма лучника к специфическим нагрузкам. Статическая выносливость характеризуется временем удержания лука и амплитудой колебания мушки прицела. Стрелки разной квалификации имеют различный уровень развития статической выносливости, что подчеркивает важность данного фактора для роста спортивного мастерства [11].

Для развития данного вида выносливости могут быть использованы следующие упражнения:

- удержание растянутого лука с сопротивлением 60% от максимального условия в течение 5-6 сек. с интервалами отдыха 2-3 сек.;
- удержание растянутого лука с сопротивлением в течение 5-6 сек. с интервалом отдыха 10-15 сек.;
- прицеливание с растянутым луком на различных дистанциях;
- прицеливание с растянутым луком по уменьшенной мишени.

Динамическая силовая выносливость – это способность лучников к длительной и

эффективной работе, направленной на многократное натяжение лука.

Этот вид выносливости является очень важным, так как во многом обеспечивает согласованные действия многочисленных мышечных групп спины, руки, непосредственно выполняющей натяжение лука, и руки, обеспечивающей удержание лука и противодействующей его давлению. От уровня развития данного качества во многом зависит оптимальное распределение усилий всех мышечных групп, участвующих в реализации прицельного выстрела.

Для развития этого вида выносливости можно рекомендовать следующие упражнения:

- многократную имитацию натяжения лука с сопротивлением 25–50% от максимальной силы в среднем темпе 20 раз в минуту до полного утомления (работа на тренажере с выключением руки, удерживающей лук, или с резиновым жгутом);

- многократное натяжение лука с сопротивлением 60–70% от максимального усилия в среднем темпе 20–25 раз в минуту; выполнять в виде серий с перерывом в 1 минуту.

Необходимо также помнить, что основным упражнением, направленным на развитие статической и динамической силовой выносливости, является непосредственное выполнение выстрела в целом на различных дистанциях.

#### Литература

1. ТМФК Ю.Ф. Курамшина. Москва 2007г.
2. Шилин Ю.Н. Стрельба из лука [Текст] / Ю.Н.Шилин, Л.В.Тарасова, А.А. Насонова // Примерная программа спортивной подготовки. – М.: Советский спорт, 2006. - 135 с.
3. Тарасова Л.В., Манханов З.С. Специальная работоспособность высококвалифицированных стрелков из лука.

**BILIKTUEVA Sayana Eduardovna**

Lecturer, East Siberian State University of Technology and Management,  
Russia, Ulan-Ude

## DEVELOPMENT OF SPECIAL ENDURANCE IN ARCHERY

**Abstract.** *The development of technique in archery is impossible without the development of physical qualities such as strength, endurance and coordination, and endurance plays one of the leading roles. The article will highlight the methods of developing special endurance.*

**Keywords:** *archery, endurance, shooter, methods.*

# Актуальные исследования

Международный научный журнал

2023 • № 41 (171)

Часть I

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.

Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

*Учредитель и издатель:* ООО «Агентство перспективных научных исследований»

*Адрес редакции:* 308000, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135

*Email:* [info@apni.ru](mailto:info@apni.ru)

*Сайт:* <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».

Номер подписан в печать 17.10.2023г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 40