

Научно-исследовательский центр «Иннова»



# **ВОПРОСЫ НАУКИ 2023: ПОТЕНЦИАЛ НАУКИ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ**

Сборник научных трудов по материалам  
XLV Международной научно-практической конференции,  
17 октября 2023 года, г.-к. Анапа

Анапа  
2023

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89  
ББК 94.3 + 72.4: 72.5  
В74

**Научный редактор:**  
Скорикова Екатерина Николаевна

**Редакционная коллегия:**

**Бондаренко С.В.**, к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.**, д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.**, д.э.н., доцент (Анапа), **Ожерельева Н.Р.**, к.э.н., доцент (Анапа), **Сайда С.К.**, к.т.н., доцент (Анапа), **Климов С.В.** к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

**В74 ВОПРОСЫ НАУКИ 2023: ПОТЕНЦИАЛ НАУКИ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ.** Сборник научных трудов по материалам XLV Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 17 октября 2023 г.). – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2023. – 46 с.

**ISBN 978-5-95356-292-8**

В настоящем издании представлены материалы XLV Международной научно-практической конференции «ВОПРОСЫ НАУКИ 2023: ПОТЕНЦИАЛ НАУКИ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ», состоявшейся 17 октября 2023 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:  
[www.innova-science.ru](http://www.innova-science.ru).

**УДК 00(082) + 001.18 + 001.89**  
**ББК 94.3 + 72.4: 72.5**

**ISBN 978-5-95356-292-8**

© Коллектив авторов, 2023.  
© Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО  
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2023.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

INVMIXCOLUMNS В ПОЛИНОМИАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

КЛАССОВ ВЫЧЕТОВ

*Проворнов Игорь Александрович* ..... 4

ОБЗОР ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ

ИНФРАСТРУКТУРЫ, ЗАДЕЙСТВОВАННОЙ В

ТРАНСПОРТИРОВКЕ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В АРКТИЧЕСКОЙ

ЗОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Шишов Максим Николаевич*..... 9

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УПРАВЛЕНИЕ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ КАК

ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ

БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Семинов Никита Сергеевич, Безуглов Алексей Владимирович*

*Хрупин Артем Александрович*..... 18

ВЛИЯНИЕ КАДРОВЫХ ПРОЦЕССОВ НА

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

*Скляева Анна Александровна*..... 24

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОБОГАЩЕНИЕ СЛОВАРЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

*Султанмуратова Камила Ильдаровна*..... 33

### ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ГРАЖДАН В РФ

*Чувыкина Екатерина Игоревна*..... 39

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 004.052.3

### РЕАЛИЗАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ INVMIXCOLUMNS В ПОЛИНОМИАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ КЛАССОВ ВЫЧЕТОВ

**Проворнов Игорь Александрович**

аспирант

Северо-Кавказский федеральный университет,

город Ставрополь

***Аннотация.** Статья посвящена вопросу применения полиномиальной системы классов вычетов для повышения отказоустойчивости реализации преобразования InvMixColumns.*

***Abstract.** The article is devoted to the issue of using a polynomial system of residue classes to improve the fault tolerance of the implementation of the InvMixColumns transformation.*

***Ключевые слова:** InvMixColumns, отказоустойчивость, полиномиальная система классов вычетов, модулярная арифметика*

***Keywords:** InvMixColumns, fault tolerance, polynomial system of residue classes, modular arithmetic*

В настоящее время американский стандарт шифрования (AES) широко применяется для криптографической защиты информации в процессе её обработки и передачи в различных информационно-телекоммуникационных системах.

AES относится к типу блочных шифров и обрабатывает блоки информации размером 128 байт. Кроме того, AES является разновидностью SPN-шифров, т.е. осуществляет следующие подстановочно-перестановочные операции с обрабатываемой информацией: замена байтов (SubBytes), сдвиг строки

(ShiftRows), перемещение столбца (MixColumns), сложение с ключевой информацией (AndRoundKey).

В настоящее время актуальной является проблема повышения отказоустойчивости устройств, реализующих обработку информации в соответствии с криптопротоколом AES. С этой точки зрения, одним из наиболее подверженных сбоям элементов AES-системы является InvMixColumns-преобразователь, т.к. в нем выполняются операции умножения и деления чисел в полиномиальной системе классов вычетов (ПСКВ), что требует значительных аппаратных и вычислительных ресурсов.

Математическое описание InvMixColumns представлено выражением:

$$\begin{bmatrix} S'_{0c} \\ S'_{1c} \\ S'_{2c} \\ S'_{3c} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} E & B & D & 9 \\ 9 & E & B & D \\ D & 9 & E & B \\ B & D & 9 & E \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} S_{0c} \\ S_{1c} \\ S_{2c} \\ S_{3c} \end{bmatrix}, \quad (1)$$

где  $S_{0c}, S_{1c}, S_{2c}, S_{3c}$  – байты входного столбца,

$S'_{0c}, S'_{1c}, S'_{2c}, S'_{3c}$  – байты выходного столбца.

Для повышения отказоустойчивости предлагается реализовывать умножение на константы  $E_{16}, B_{16}, D_{16}, 9_{16}$  в табличном виде с использованием следующей ПСКВ:

$$A = (\alpha_1(x), \alpha_2(x), \alpha_3(x), \alpha_4(x)), \quad (2)$$

где  $A$  – значение числа в позиционной системе счисления,

$$\alpha_1(x) = A \bmod x^4 + x + 1;$$

$$\alpha_2(x) = A \bmod x^4 + x^3 + 1;$$

$$\alpha_3(x) = \alpha_1(x) + \alpha_2(x);$$

$$\alpha_4(x) = (\alpha_1 + x \cdot \alpha_2) \bmod x^4 + x + 1.$$

В такой ПСКВ остатки  $\alpha_1, \alpha_2$  используются непосредственно для представления числа и называются информационными, а остатки  $\alpha_3, \alpha_4$  используются для контроля безошибочной обработки остатков  $\alpha_1, \alpha_2$  и называются контрольными [1].

Для оценки правильности обработки (передачи) информации используются значения синдромов ошибки:

$$\delta_1(x) = \alpha_3(x) \oplus \alpha_{3_k}(x), \quad (3)$$

$$\delta_2(x) = \alpha_4(x) \oplus \alpha_{4_k}(x), \quad (4)$$

где  $\alpha_{3_k}$ ,  $\alpha_{4_k}$  – проверочные значения контрольных остатков, получаемые из значений  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  после их обработки (передачи).

Проведенные исследования [2] доказали наличие однозначной взаимосвязи между значениями синдромов ошибки и локализацией ошибки, что является достаточной информацией для её устранения.

Для реализации отказоустойчивого InvMixColumns-преобразователя в ПСКВ необходимо провозвести расчет таблиц представления в ПСКВ результатов умножения на константы  $E_{16}$ ,  $B_{16}$ ,  $D_{16}$ ,  $9_{16}$ . Данные таблицы будут иметь размерность  $16 \times 16$ , идентификаторами строк и столбцов в них будут информационные остатки байтов, а содержанием – остатки результата умножения этих байтов на соответствующую константу. Так как в InvMixColumns используются 4 константы и значение результата умножения байта на каждую из этих констант можно представить 4 остатками в рассматриваемой ПСКВ общее количество необходимых таблиц замены будет составлять 16.

Рассмотрим принципы применения таких таблиц и вышеописанных принципов коррекции ошибок при реализации InvMixColumns-преобразования.

Пусть на вход InvMixColumns-преобразователя поступает массив данных, первый столбец которого  $S_{\text{вх}} = [S_0, S_1, S_2, S_3]$ . Тогда формирование выходного байта  $S'_1$  можно описать выражением:

$$S'_1 = (E_{16} \cdot S_0) \oplus (B_{16} \cdot S_1) \oplus (D_{16} \cdot S_2) \oplus (9_{16} \cdot S_3).$$

Предлагаемый альтернативный способ вычисления  $S'_1$ :

$$S'_1 = (f_1(S_1) \oplus f_2(S_1) \oplus f_3(S_1) \oplus f_4(S_1), f_5(S_2) \oplus f_6(S_2) \oplus f_7(S_2) \oplus f_8(S_2), f_9(S_3) \oplus f_{10}(S_3) \oplus f_{11}(S_3) \oplus f_{12}(S_3), f_{13}(S_4) \oplus f_{14}(S_4) \oplus f_{15}(S_4) \oplus f_{16}(S_4)) = (s'_1(x), s'_2(x), s'_3(x), s'_4(x))$$

где  $f_i$  – функция нахождения по таблице первого информационного остатка

результата умножения на константу  $E_{16}$ ,

$f_2$  – функция нахождения по таблице второго информационного остатка результата умножения на константу  $E_{16}$ ,

$f_3$  – функция нахождения по таблице первого контрольного остатка результата умножения на константу  $E_{16}$ ,

$f_4$  – функция нахождения по таблице первого контрольного остатка результата умножения на константу  $E_{16}$ ,

$f_5$  – функция нахождения по таблице первого информационного остатка результата умножения на константу  $B_{16}$ ,

$f_6$  – функция нахождения по таблице второго информационного остатка результата умножения на константу  $B_{16}$ ,

$f_7$  – функция нахождения по таблице первого контрольного остатка результата умножения на константу  $B_{16}$ ,

$f_8$  – функция нахождения по таблице второго контрольного остатка результата умножения на константу  $B_{16}$ ,

$f_9$  – функция нахождения по таблице первого информационного остатка результата умножения на константу  $D_{16}$ ,

$f_{10}$  – функция нахождения по таблице второго информационного остатка результата умножения на константу  $D_{16}$ ,

$f_{11}$  – функция нахождения по таблице первого контрольного остатка результата умножения на константу  $D_{16}$ ,

$f_{12}$  – функция нахождения по таблице второго контрольного остатка результата умножения на константу  $D_{16}$ ,

$f_{13}$  – функция нахождения по таблице первого информационного остатка результата умножения на константу  $9_{16}$ ,

$f_{14}$  – функция нахождения по таблице второго информационного остатка результата умножения на константу  $9_{16}$ ,

$f_{15}$  – функция нахождения по таблице первого контрольного остатка результата умножения на константу  $9_{16}$ ,

$f_{16}$  – функция нахождения по таблице второго контрольного остатка результата умножения на константу  $9_{16}$ ,

$s'_1(x)$  – первый информационный остаток выходного байта  $S'_1$ ,

$s'_2(x)$  – второй информационный остаток выходного байта  $S'_1$ ,

$s'_3(x)$  – первый контрольный остаток выходного байта  $S'_1$ ,

$s'_4(x)$  – второй контрольный остаток выходного байта  $S'_1$ ,

Тогда для нахождения синдромов ошибок в соответствии с (3), (4) необходимо вычислить:

$$\delta_1(x) = s'_3(x) \oplus s'_{3_k}(x),$$

$$\delta_2(x) = s'_4(x) \oplus s'_{4_k}(x),$$

где  $s_{3_k}(x)$ ,  $s_{4_k}(x)$  – проверочные значения контрольных остатков, рассчитываемые из информационных значений, полученных в результате работы таблиц замены.

Из известно [2], что значения  $\delta_1(x)$  и  $\delta_2(x)$  являются достаточной информацией для локализации и устранения ошибок. Таким образом, рассмотренный принцип реализации процедуры MixColumns позволяет обеспечить его отказоустойчивость за счет применения корректирующих кодов в ПСКВ.

### Список литературы

1. Калмыков И. А., Математические модели нейросетевых отказоустойчивых вычислительных средств, функционирующих в полиномиальной системе классов вычетов / Под ред. Н. И. Червякова. – М.: ФИЗМАТ-ЛИТ, 2005. – 276 с.
2. Проворнов И. А. Исследование корректирующей способности модулярных кодов, применяемых в AES-системах / Проблемы разработки перспективных микро- и наноэлектронных систем (МЭС). 2022. № 4. С. 136–141.



УДК 656.6

**ОБЗОР ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ, ЗАДЕЙСТВОВАННОЙ В  
ТРАНСПОРТИРОВКЕ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В АРКТИЧЕСКОЙ  
ЗОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Шишов Максим Николаевич**

аспирант

**Научный руководитель: Кузнецов Александр Львович,**

доктор технических наук, профессор

ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С. О. Макарова», город Санкт-Петербург

***Аннотация.** В статье изучено текущее состояние транспортной инфраструктуры Арктической зоны Российской Федерации, задействованной в транспортировке добываемых в регионе энергоресурсов. Изучена классификация состава гражданского флота России, осуществляющего деятельность по вывозу углеводородов в Арктике.*

*The article examines the current state of the transport infrastructure of the Arctic zone of the Russian Federation involved in the transportation of energy resources extracted in the region. The classification of the composition of the Russian civil fleet engaged in the export of hydrocarbons in the Arctic has been studied.*

***Ключевые слова:** арктическая зона Российской Федерации, морской транспорт, углеводороды, танкер, Северный морской путь*

***Keywords:** arctic zone of the Russian Federation, sea transport, hydrocarbons, tanker, Northern Sea Route*

Развитие Арктического региона имеет ключевое геополитическое, экономическое и социальное значение для Российской Федерации. Говоря о деятельности в Арктике, обеспечивающей экономическое развитие страны, нельзя не

отметить о сосредоточенных в районах Крайнего Севера огромных запасах природных ресурсов, включая нефть, природный газ, уголь и ряд ценных металлов.

Разработка данных месторождений, добыча из них полезных ископаемых и транспортировка ресурсов в исследуемом регионе является стратегической задачей, определяющей направление и темпы развития Арктической зоны Российской Федерации на ближайшие десятилетия. Вопросу транспортировки добываемых ресурсов уделяется особое внимание из-за характерных для региона проблем с транспортной доступностью разрабатываемых месторождений. Районы добычи нефти и природного газа, как правило, расположены в акваториях северных морей и рек, и значительно удалены от мест их переработки и потребления. В связи с этим единственным инструментом для перевозки добываемых энерго-ресурсов в данном регионе является водный транспорт.

Важность транспорта в Арктической зоне Российской Федерации обусловлена не только развитием в регионе добывающей промышленности. Вдоль северного побережья России через Арктику пролегает Северный Морской Путь – важная транспортная артерия, позволяющая соединить Запад России с Востоком и странами Азиатско-Тихоокеанского региона. Также этот транспортный коридор может стать альтернативным маршрутом между Европой в Азией, который на 30% короче маршрута, пролегающего через Индийский океан и Суэцкий канал.

Помимо экономической составляющей, транспорт выполняет важную социальную функцию обеспечения мобильности и качества жизни населения Арктической зоны Российской Федерации и является одной из стратегически важных отраслей экономики региона. От того, насколько развита транспортная инфраструктура Арктическая зона Российской Федерации, зависят темпы социально-экономического развития региона, которое обозначено как первоочередная задача государственной политики России в Арктике.

Президент России В. В. Путин в 2018 году поставил задачу увеличить грузопоток по Северному морскому пути к 2024 году до 80 млн тонн [1]. Учитывая жесткую санкционную политику ряда стран в отношении Российской

Федерации, касающуюся в том числе и ограничение возможностей для коммерческой деятельности в Европе, а также переориентация экспорта российских энергоресурсов на страны Азиатско-Тихоокеанского региона, актуальность развития Северного морского пути значительно выросла. В августе 2022 года Правительством РФ было издано распоряжением (от 01.08.2022 № 2115-р) с утвержденным планом развития Северного морского пути до 2035 года. Основным целевым показателем этого решения является увеличение грузопотока по Севморпути до 80 млн тонн к 2024 году, к 2030 году — до 150 млн, к 2035 году — до 220 млн тонн [2].

На рисунке 1 показана динамика роста грузопотока по маршруту Северного Морского Пути за 2018–2022 годы. За 5 лет грузопоток вырос с 20,2 до 37,0 млн т в год. Учитывая утвержденный на государственном уровне план развития Северного морского пути, а также Указ Президента России об утверждении Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности до 2035 года [3], нагрузка на транспортную систему Арктической зоны Российской Федерации возрастет колоссально.

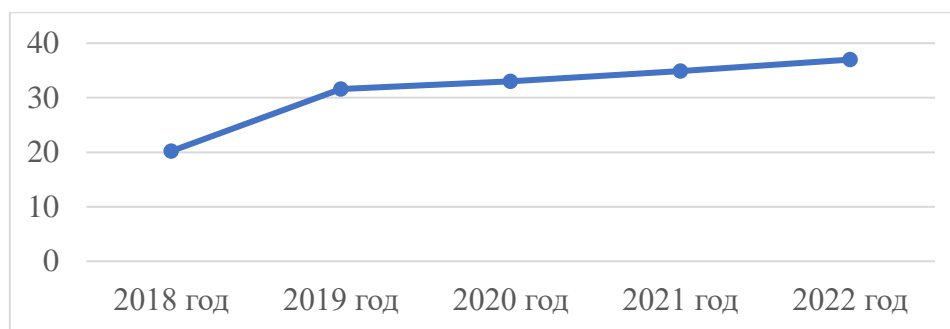


Рисунок 1 – Грузопоток по Северному морскому пути, млн т в год

В целом, транспортную систему, обеспечивающую судоходство и грузоперевозки, можно разделить на две составляющие – это портовая инфраструктура и водный транспорт.

Водный транспорт, по сравнению с другими видами, имеет ряд очевидных преимуществ, которые особенно проявляются при его эксплуатации в Арктической Зоне Российской Федерации – использование естественных морских и речных путей, их неограниченная пропускная способность и невысокие затраты на

поддержку их состояния формируют итоговую низкую себестоимость перевозок относительно других видов транспорта [4].

В Арктическом бассейне расположено много портов, наиболее крупные из них – Мурманск, Архангельск, Кандалакша, Варандей, Витино, Диксон, Дудинка, Хатанга, Нарьян-Мар, Певек, Провидения, Сабетта, Тикси. Учитывая большое количество добывающих предприятий в регионе, грузооборот портов Арктического бассейна представлен, в основном, разными видами наливных грузов [5].

Говоря о текущем состоянии портовой инфраструктуры АЗРФ стоит выделить две неравномерно развитые зоны – это Западный и Восточный секторы Арктики. В западных регионах сформирована достаточно развитая сеть портов, в частности, порт Мурманск является ключевым транспортным узлом региона, обеспеченным подведенной развитой системой автомобильных и железных дорог. Уровень обеспеченности самого порта также позволяет принимать и обрабатывать суда всех видов и категорий.

Вместе с тем, в регионах Сибири и Дальнего Востока, где практически отсутствуют развитые наземные коммуникации и роль воздушного и водного транспорта имеет ключевое значение, уровень развития портовой инфраструктуры значительно ниже, чем в западной части Арктики [6].

Таким образом, учитывая географические особенности региона, уровень развития транспортной инфраструктуры Сибири и Дальнего Востока, а также особенности экономического развития, водный транспорт становится ключевым видом сообщения и грузоперевозок в АЗРФ.

Арктическая зона России стала предметом особого внимания в последние годы, особенно в контексте развития наливного флота. Это обусловлено несколькими факторами, включая богатые природные ресурсы региона, стратегическое географическое положение и изменения климата, которые делают Северный морской путь все более доступным для судоходства.

На сегодняшний день Россия обладает одним из самых мощных ледовых флотов в мире, способным обеспечивать навигацию в сложных арктических

условиях. Транспортный флот Российской Федерации в Арктике представлен различными типами судов арктических ледовых классов. Основным грузом, перевозимым в данном регионе, является сырая нефть. Схему транспортировки нефти при помощи водного транспорта можно представить следующим образом: нефть выгружается с нефтедобывающих платформ напрямую на танкеры или предварительно перекачивается в морские нефтехранилища для временного хранения. Для морской перевозки нефтепродуктов и других наливных грузов используются танкеры, которые классифицируются в зависимости от перевозимого груза, района плавания и тоннажа [7].

Наливной флот для вывоза углеводородов из Арктики включает в себя различные типы судов, каждый из которых имеет свою специфику и назначение:

Нефтеналивные танкеры – это основной тип судов, используемых для перевозки нефти и нефтепродуктов. Танкеры могут быть различных размеров, от малых до сверхбольших.

По характеру перевозимого груза нефтеналивные танкеры могут разделяться на перевозящие сырую нефть (crude oil tanker) и на танкеры-продуктово-зы/химовозы (product carrier), осуществляющие перевозку различных химических продуктов, включая те, которые получают в процессе переработки углеводородов.

В зависимости от маршрута и района плавания танкеры также могут быть разделены на две укрупненные группы – челночные и линейные танкеры. Суда, вывозящие сырую нефть непосредственно с разрабатываемых месторождений в порт или на танкер-накопитель называются челночными танкерами (шаттл-танкеры). Такие суда имеют в носовой части погрузочное устройство, подходят к добывающей платформе, перегружают на борт сырую нефть, и далее доставляют ее либо на нефтяной терминал морского порта, либо на судно-накопитель. Например, нефть, добытая в Обской губе, перевозится челночными танкерами на судно-накопитель «Умба», переваливающее нефть с Приразломного месторождения – единственного эксплуатируемого месторождения на арктическом шельфе России, а также с Новопортовского месторождения на Ямале. А

перегрузочный комплекс «Кола» является крупнейшим танкером-накопителем в Кольском заливе. Нефть на него поступает с Варандейского терминала «Лукойла», расположенного на самом севере Ненецкого автономного округа. Танкеры-челноки ледового класса доставляют нефть до «Умбы» и «Колы», перегружают на накопители, откуда нефть отгружается на линейные нефтяные танкеры, вывозящие груз на экспорт. До 2022 года основным потребителем экспортной нефти были страны Европы. Сегодня основную долю экспорта занимают страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Маршруты линейных танкеров пролегают как через европейские моря, Суэцкий канал и Индийский океан, так и через Северный морской путь.

Следующей группой судов являются танкеры-газовозы. Это специализированные суда, предназначенные для перевозки сжиженных газов, включая сжиженный природный газ. Эти суда оснащены специальными танками, которые позволяют хранить газ при очень низких температурах и под высоким давлением, чтобы он оставался в жидком состоянии. Газовозы разрабатываются и строятся с учетом строгих требований к безопасности, так как перевозимый груз является высоко взрывоопасным. Они также оснащены специализированным оборудованием для загрузки, перевозки и разгрузки сжиженного газа.

Современные газовозы могут быть разных размеров, от небольших судов, предназначенных для краткосрочной перевозки газа, до огромных судов класса Q-Max, способных перевозить до 266 000 кубических метров сжиженного природного газа. Один такой танкер-газовоз может снабдить энергией на целый месяц небольшой город.

Важно отметить, что все описанные типы судов, работающих в Арктическом регионе, обладают высокими ледовыми классами, что позволяет им безопасно и эффективно работать в сложных ледовых условиях. Однако даже этого не всегда достаточно для беспрепятственного прохождения судами сложных ледовых участков, особенно в зимнее и весеннее время, когда Восточный сектор Арктики затянут толстым слоем льда. В этот период времени судам необходима ледовая проводка, которая обеспечивается ледокольным флотом.

Ледоколы относятся к категории вспомогательного флота. Ледокольный флот России в Арктике представлен судами различных классов и типов, способными обеспечивать безопасное судоходство в сложных арктических условиях. Россия является единственной страной в мире, эксплуатирующей атомные ледоколы. Эти мощные суда способны преодолевать ледовые преграды толщиной до 2,8 метров. Основу современного атомного ледокольного флота составляют универсальные атомные ледоколы проекта 22220 – «Арктика» (головной) и серийные «Сибирь», «Урал» (на разной стадии постройки находятся «Якутия» и «Чукотка»). Также в состав атомного ледокольного флота входит ряд судов старших проектов, таких как атомные ледоколы типа «Арктика» («Ямал» и «50 лет Победы»), и типа «Таймыр» (суда «Таймыр» и «Вайгач») [8].

Помимо атомных в состав ледокольного флота входят дизель-электрические ледоколы. Эти суда меньше по размеру и мощности, но они играют важную роль в обеспечении судоходства в прибрежных водах и в реках, что очень важно для обеспечения доступности разрабатываемых месторождений.

Кроме ледоколов к составу вспомогательного флота относятся буксиры и суда обеспечения. Буксиры играют важную роль в поддержке ледоколов и обеспечении безопасности судоходства в ледовых условиях. Они используются для буксировки ледоколов, транспортировки грузов и обеспечения эвакуации в случае аварий. Россия имеет разнообразные типы буксиров, включая мощные ледовые буксиры, способные работать в арктических условиях.

Суда обеспечения выполняют роль логистической поддержки, доставляя грузы, провизию и оборудование на арктические базы и станции. Они также обеспечивают поддержку научных исследований, спасательные операции и другие задачи.

Вспомогательный флот также включает различные типы судов обеспечения, такие как снабженческие суда, исследовательские суда и суда для спасательных операций. Группировка судов этого типа также является важной составляющей для обеспечения работы всего флота в Арктике.

В последние годы Арктическая зона России становится предметом особого



внимания и обсуждения. Это обусловлено рядом факторов включая богатство региона природными ресурсами, геополитическую обстановку в мире, и связанное с этим изменение действующих мировых грузопотоков и формирование новых. На фоне этого на первый план выходит важность развития Северного морского пути как международного транспортного коридора, а также развитие транспортной инфраструктуры Арктической зоны России, способной обеспечить транспортную доступность северных регионов, транспортировку и вывоз растущих объемов добываемых природных ресурсов, в частности стратегически важных для экономики страны углеводородов. В условиях многолетней мерзлоты строительство и обслуживание автомобильных и железных дорог, а также нефтегазопроводов крайне затруднено, а объемы добываемых энергоресурсов постоянно увеличиваются, что делает морской транспорт безальтернативным способом перевозки грузов в данном регионе.

На сегодняшний день транспортная инфраструктура Арктики развита недостаточно, Восточный сектор значительно уступает в этом показателе Западному (западнее полуострова Ямал). Наиболее крупные и достаточно оснащенные порты, способные принимать и отправлять наливные грузы (Мурманск, Сабетта, Архангельск) также расположены в западной части Арктики. Многие порты в Арктике были построены еще в советский период и теперь нуждаются в глубокой модернизации. Это требует значительных инвестиций.

Наращивание добычи в регионе наливных грузов, таких как нефть и природных газ, будет требовать увеличения состава действующего наливного флота, а также адаптации деятельности вспомогательного флота под новые объемы работы. Эта проблема требует анализа увеличивающихся объемов добычи энергоресурсов и сопоставления с темпами роста состава наливного флота для их вывоза.

### **Список литературы**

1. Журнал Корабел [Электронный ресурс]. URL: [https://www.korabel.ru/news/comments/kak\\_vozrastet\\_obem\\_gruzoperevozok\\_po\\_severnomu\\_morskому\\_](https://www.korabel.ru/news/comments/kak_vozrastet_obem_gruzoperevozok_po_severnomu_morskому_)



puti\_na\_period\_do\_2035\_goda.html (дата обращения 15.10.2023).

2. План развития Северного морского пути на период до 2035 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 августа 2022 г. № 2115-р). [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/46171/> (дата обращения: 10.10.2023).

3. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 26.20.2020 г. № 645). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45972> (дата обращения: 16.10.2023).

4. Кузнецова Е. В., Муллаянова Л. И. Особенности международных морских перевозок нефти и нефтепродуктов/Управление экономикой: методы, модели, технологии: материалы XVI Международной научной конференции. УФА: УГАТУ, 2016. С. 275–278.

5. Лебедев Г. В. Особенности пространственной организации инфраструктуры морского транспортного комплекса Арктической зоны Российской Федерации: автореф. дис. канд. геогр. наук. СПб., 2014. 20 с.

6. Серова Н. А., Серова В. А. Транспортная инфраструктура российской Арктики: специфика функционирования и перспективы развития/Проблемы прогнозирования. 2021. №2(185). С. 142–151.

7. Пономаренко И. А. Пространственные особенности танкерных морских перевозок в Арктической зоне России/Успехи современного естествознания. Географические науки. 2022. №8. С. 59–64.

8. ФГУП «АТОМФЛОТ». Атомные ледоколы. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rosatomflot.ru/flot/atomnye-ledokoly/> (дата обращения: 15.10.2023).

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 331

## УПРАВЛЕНИЕ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Семиног Никита Сергеевич**

**Безуглов Алексей Владимирович**

магистранты

**Хрупин Артем Александрович**

студент

**Научный руководитель: Безуглова Юлия Владимировна,**

к.э.н., доцент

АНО ВО «Белгородский университет кооперации, экономики и права»,

город Белгород

***Аннотация.** Целью нашего исследования выступает определение роли управления трудовыми ресурсами как инструмента обеспечения экономической безопасности предприятия. В статье представлены результаты исследования управления трудовыми ресурсами на основе формирования его системы с учетом ключевых параметров: функций, методов и принципов управления в целях достижения его целей. В качестве результатов управления трудовыми ресурсами определены повышение производительности труда работников, рост эффективности хозяйственной деятельности в целом и укрепление кадровой безопасности и экономической безопасности в целом.*

***Abstract.** The purpose of our research is to determine the role of human resource management as a tool to ensure the economic security of the enterprise. The article presents the results of a study of human resource management based on the formation of its system taking into account key parameters: functions, methods and principles of*

*management in order to achieve its goals. The results of human resource management are defined as an increase in the productivity of employees, an increase in the efficiency of economic activity in general and the strengthening of personnel security and economic security in general.*

**Ключевые слова:** трудовые ресурсы, управление, функции, методы, принципы, экономическая безопасность

**Keywords:** human resources, management, functions, methods, principles, economic security

Трудовые ресурсы выступают как объектом обеспечения экономической безопасности, так и ее субъектом, поскольку, с одной стороны, они являются источником потенциальных угроз, а с другой – способствуют их нейтрализации и адекватному устранению. В этой связи трудовые ресурсы нуждаются в определенном воздействии для реализации тактических и стратегических целей предприятия, среди которых важнейшей является обеспечение стабильности функционирования в условиях относительного уровня экономической безопасности.

Воздействие на трудовые ресурсы предприятия реализуется посредством формирования эффективной системы управления персоналом, которая, в свою очередь, является инструментом обеспечения экономической безопасности субъекта хозяйствования в целом. Цель и задачи нашего исследования предполагают определение ключевых элементов, входящих в систему управления трудовыми ресурсами в эффективной взаимосвязи с достижением и укреплением экономической безопасности.

Как показало исследование, под управлением трудовыми ресурсами понимается деятельность, направленная на эффективное использование потенциала работников для достижения целей предприятия с учетом соблюдения интересов работников [1].

Известно, что управление можно рассматривать как определенный процесс, который подразумевает наличие соответствующих элементов: «субъекта управления или управляющего; объекта управления или управляемого; прямой связи между субъектом и объектом управления или распорядительной

информации; обратной связи между ними или исполнительной информации» [2, с. 24]. Процесс управления персоналом осуществляется с помощью функционирования определенной системы. Под системой управления трудовыми ресурсами мы понимаем такую систему, в которой реализуются все функции системы управления персоналом посредством различных методов, процедур, приемов воздействия предприятия на сотрудников с использованием определенных принципов с целью максимального использования их потенциала для достижения целей и задач предприятия, важнейшей из которых является обеспечение экономической безопасности (рис. 1).

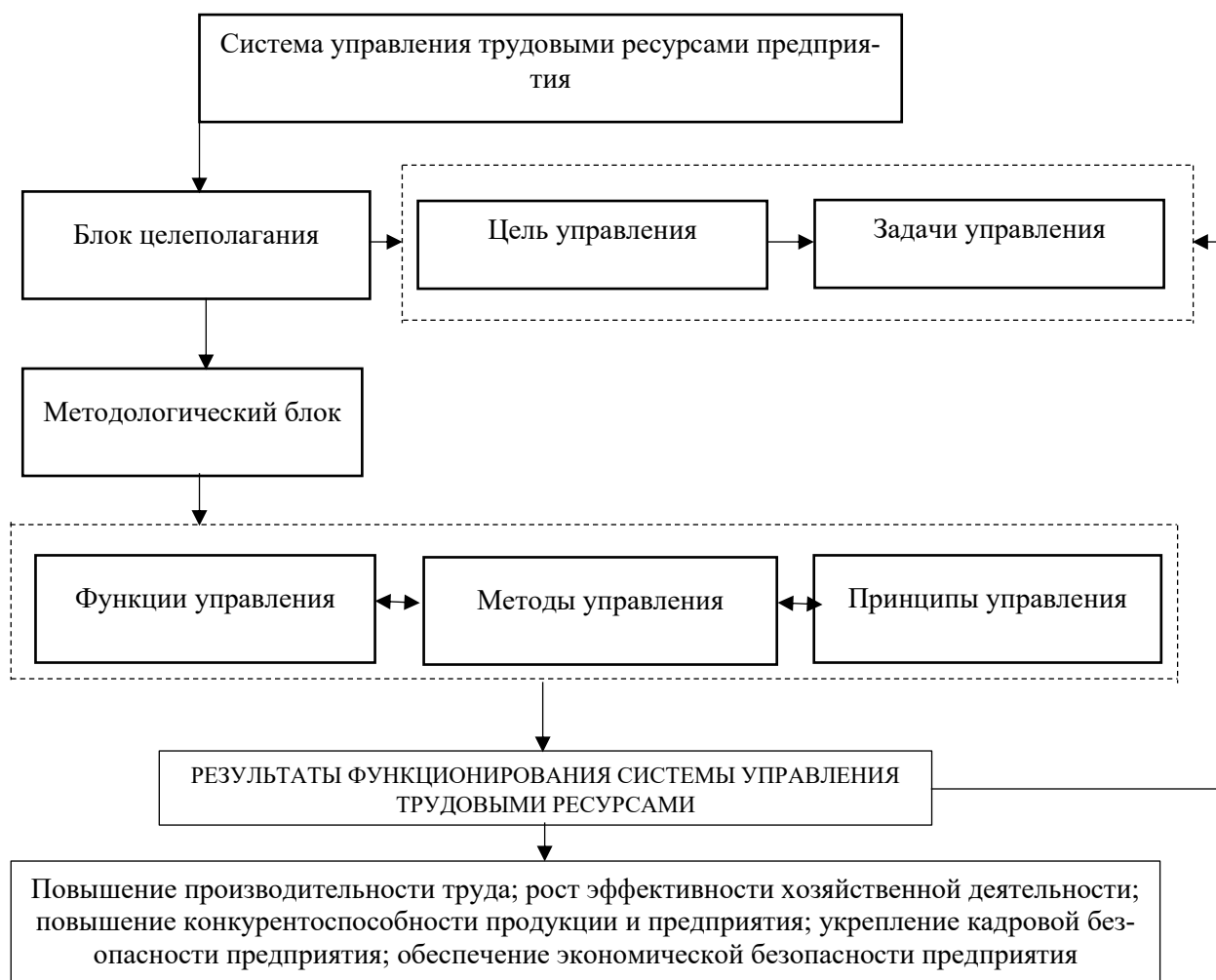


Рисунок 1 – Система управления трудовыми ресурсами предприятия

В порядке комментария к приведенной схеме поясним, что мы выделяем три блока в системе управления трудовыми ресурсами: блок целеполагания, включающий цели и задачи управления, методологический блок, содержащий методы, принципы и функции управления, а также результативный блок,

подразумевающий достижение конкретных результатов управления ресурсами для труда. При этом схема имеет циклический характер, что выражается в необходимости сравнения поставленных целей и задач с фактическими результатами управления трудовыми ресурсами предприятия.

Среди функций управления трудовыми ресурсами выделяются традиционные функции менеджмента: планирование, организация, мотивация, контроль, координация. Сюда же многие исследователи относят и анализ, без которого невозможна реализация указанных функций.

Методы управления традиционно подразделяются на три основные группы: административные (приказы, распоряжения и пр.), экономические (все возможности материального стимулирования труда работников), социально-психологические методы (результатом применения социально-психологических методов является сведение к минимуму проявления личностных конфликтов в трудовом коллективе).

Принципы управления трудовыми ресурсами трактуются по-разному в экономической литературе. В частности, мы считаем, что основополагающими принципами управления трудовыми ресурсами можно считать принцип преемственности, что предполагает передачу опыта от действующих работников молодым сотрудникам и реализацию наставничества в трудовом коллективе; принцип соответствия, то есть реализуемая исполнителем работа должна соответствовать его возможностям и способностям; принцип обеспечения карьерного роста на основе использования адекватных критериев оценки деятельности персонала; принцип правовой защищенности; принцип конкуренции между сотрудниками при их притязаниях на руководящие должности.

При условии выполнения и применения указанных системообразующих элементов управление трудовыми ресурсами способно обеспечить реализацию цели и задач управления в виде максимизации отдачи от задействованного потенциала работников. Многообразие функций системы, применяемых методов и подходов, целей и самих трудовых ресурсов определяет многообразие систем управления персоналом. Двух идентичных систем управления трудовыми

ресурсами нет. Системы управления персоналом классифицируются: по виду предприятия; по принятому на предприятии управлению; по организационной структуре предприятия; по социально-трудовым отношениям на предприятии. Результаты управления трудовыми ресурсами посредством реализации эффективного функционирования системы управления персоналом состоят в повышении производительности труда; росте эффективности хозяйственной деятельности; повышении конкурентоспособности продукции и предприятия; укреплении кадровой безопасности предприятия; обеспечение экономической безопасности субъекта хозяйствования в целом. Такое позиционирование результатов управления ресурсами для труда на предприятии, на наш взгляд, в полной мере отражает значимость управления трудовыми ресурсами для повышения уровня экономической безопасности в рамках организации.

Проведенное исследование содержания управления трудовыми ресурсами и ее значимости для укрепления экономической безопасности предприятия позволило сформулировать ряд выводов.

Управление трудовыми ресурсами предприятия предполагает осуществление целенаправленного воздействия на функционирование персонала посредством реализации разнообразных приемов, функций и методов. Управление трудовыми ресурсами является сложной многокомпонентной категорией, и его реализация должна осуществляться на основе соответствующих принципов. Реализации слаженной системы управления трудовыми ресурсами позволит обеспечить формирование ключевых результатов, определяющих как функционирование персонала, так и субъекта хозяйствования в целом. В процессе исследования в качестве важнейших результатов реализации системы управления трудовыми ресурсами нами были определены такие как: повышение производительности труда; рост эффективности хозяйственной деятельности; повышение конкурентоспособности продукции и предприятия; укрепление кадровой безопасности предприятия; обеспечение экономической безопасности субъекта хозяйствования в целом. Следовательно, не подлежит сомнению критическая важность управления трудовыми ресурсами для целей обеспечения экономической

безопасности предприятия. Поскольку именно трудовые ресурсы и специфические особенности их участия в деятельности предприятия определяют уровень функционирования всех остальных компонентов ресурсного потенциала и степень эффективности их использования, формирование объемов деятельности и финансовых результатов предприятия, его конкурентоспособность на соответствующем рынке, стабильность и экономическую устойчивость и, как следствие, уровень экономической безопасности. Относительно участия трудовых ресурсов в обеспечении экономической безопасности следует особо отметить их значение для формирования превентивных мер по выявлению возможных угроз, их локализации и нейтрализации. Вместе с тем заинтересованность сотрудников в укреплении экономической безопасности предприятия возможна только при реализации эффективной системы управления трудовыми ресурсами как комплекса воздействий, предполагающего реализацию современных кадровых политик, совершенствования существующих и внедрения прогрессивных форм и методов работы с трудовыми ресурсами.

### Список литературы

1. Роганова, Н. Ю. Управление трудовыми ресурсами / Н. Ю. Роганова, О. А. Чернышова / Международный студенческий научный вестник. – 2019. – № 4. – URL <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=13687> (дата обращения 12.10.2023).
2. Румянцева, Е. Е. Новая экономическая энциклопедия / Е. Е. Румянцева. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 724 с.



УДК 331.101.68

## ВЛИЯНИЕ КАДРОВЫХ ПРОЦЕССОВ НА ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

**Склюева Анна Александровна**

Пермский национальный исследовательский политехнический университет,  
город Пермь

***Аннотация.** В работе исследуется, как и в какой мере кадровые процессы влияют на повышение производительности труда. Указывает на то, какой процесс стоит улучшить и в какую сторону двигаться. Проведена работа по анализу кадровых процессов, и влиянию их с помощью эконометрических моделей.*

*The paper investigates how and to what extent personnel processes affect the increase in labor productivity. Indicates which process should be improved and in which direction to move. Work has been done on the analysis of personnel processes, and their influence with the help of econometric models.*

***Ключевые слова:** производительность труда, кадры, кадровые процессы, факторы*

***Key words:** labor productivity, personnel, personnel processes, factors*

Тяжело однозначно сказать, как и насколько сильно влияют кадровые процессы, происходящие на предприятии на повышение, либо понижение производительности труда, но, если данные процессы смотреть в разрезе всей системы нормирования труда, это достаточно важный момент. Производительность труда на крупных промышленных предприятиях движется достаточно медленно, пик был более 5 лет назад, предприятия не видят того, на что можно сделать акцент, чтобы улучшить этот показатель.

Основными ресурсами предприятия являются человеческие ресурсы. На момент исследования многие крупные российские предприятия испытывают сложности в наличии хорошо проработанной системы нормирования труда.



Благодаря нормированию труда появляется возможность корректно рассчитать необходимую численность персонала, повысить эффективность производственной деятельности предприятия, происходит экономия ресурсов и перенос сил на более сложные задачи, а также создание условий безопасного труда для работников. Таким образом, предприятие становится более конкурентоспособным и появляется возможность развиваться в различных отраслях.

Современные проблемы измерения производительности труда в условиях цифровизации и применения новых технологий представлены в работах А. Н. Андрухович, В. В. Аранжина, Е. В. Балацкого, А. А. Гершанок, Н. В. Городновой, Ю. В. Долженковой, М. Н. Дудина, Л. А. Костина, М.А. Масыч, И. Ю. Ануфриева.

Интенсивность и эффективность использования трудовых ресурсов в промышленности и их влияние на производительность труда изучали А. И. Голованов, Н. А. Горелов, Л. Р. Закирьянова, Е. В. Зарова, Н. Качалов, Е. П., Киселица, Ю. Н. Маркова, Е. С. Моисеенко, О. С. Нагаева, Н. П. Пашин, О. А. Плоц, Р. Я. Подовалова, Я. К. Сазонова, Ю. С. Шишалова.

Вопросы автоматизации процессов нормирования труда, прежде всего связанные с созданием и применением микроэлементного нормирования, экономико-математических методов расчета численности персонала глубоко проработаны такими учеными, как Ф. Тейлор, Ф. Гилбрет, В. М. Иоффе, Г. Хейде, А. П. Павленко, Б. М. Генкин, Ю. Г. Одегов, Р. П. Миускова, Л. М. Суэтина.

Теоретическую и методологическую основу исследования составили фундаментальные и прикладные исследования российских и зарубежных ученых в области экономики, теории управления трудовыми ресурсами, организации и нормирования труда, также нормативно – законодательные акты, учебные пособия и научные статьи.

Информационной базой исследования послужили научная литература и статья в области организации и нормирования труда, нормативно – правовые акты, размещенные в «Консультант плюс» и «Гарант», Трудовой Кодекс РФ, данные официальных сайтов отчетности регионов России, собственный опыт в

организации по нормированию труда, собственные расчёты и выводы.

Целью исследования является выявить важнейшие факторы из кадровых процессов, которые наиболее сильно влияют на повышение производительности труда в ООО «ЛУКОЙЛ – Пермнефтеоргсинтез».

Цель исследования определила необходимость решения следующих задач:

- построить многофакторную модель, характеризующую зависимость роста производительности труда от кадровых процессов;
- определить прогнозные значения изменения факторов, включенных в модель;
- выявить практическую значимость.

Результирующим показателем будет являться производительность труда в ООО «ЛУКОЙЛ – Пермнефтеоргсинтез».

Факторами: списочная численность персонала, количество отработанных человеко-часов, численность молодых специалистов, количество работников, прошедших курсы повышения квалификации, либо иные на базе Общества, сумма средств, затраты на обучение персонала, процент роста средней заработной платы, средний возраст сотрудников.

Для решения первой задачи в таблице 1 представлены исходные данные для построения многофакторной модели, ниже расписаны факторы и результирующий показатель. Все данные взяты за период 10 лет. Причиной выбора тех или иных факторов, была обусловлена тем, что они включены в кадровые процессы и, по моему мнению, могут влиять на производительность труда на предприятии. Также можно заметить по данным таблицы, что рост производительности труда в 2022 году составил всего 1,7%, а в 2021 этот рост был выше почти на 4%, самым пиком был 2015 и 2017 гг., рост составил по отношению к предыдущему году более 10%, худшим годом можно назвать 2016, в этом году производительность труда снизилась на 8,64%.

- у: производительность труда, тн./чел.
- x1: списочная численность персонала, чел.;
- x2: количество отработанных человеко-часов, чел./час.;

– x3: численность молодых специалистов, чел.;

Таблица 1 - Исходные данные для построения многофакторной модели

Год	y	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
2011	3,2	3489	5865598	12	2515	22480	8,8	40,9
2012	3,7	3430	5766409	17	2774	24,8	6,2	40,9
2013	3,9	3374	5700818	28	2355	22,7	7,8	41,0
2014	4,2	3131	5113617	15	1988	21,2	7,8	41,1
2015	4,6	3140	4641772	16	2236	20,4	10,8	40,8
2016	4,2	2948	4933984	40	2633	30,2	15	40,6
2017	4,7	2908	4767904	11	2708	35,1	12	40,2
2018	5,0	2880	4767936	14	2935	28,4	7,7	40,2
2019	5,4	2726	4674609	21	2499	30,1	7,8	40,5
2020	5,5	2595	4427585	30	2580	36,5	8,5	41,0
2021	5,8	2501	4204314	17	2539	37,9	3,1	41,6
2022	5,9	2432	3996582	25	2413	34,9	9,9	42,0

– x4: количество работников, прошедших курсы повышения квалификации на базе общества, чел.;

– x5: затраты на обучение персонала, млн.руб.;

– x6: процент роста средней заработной платы, %;

– x7: средний возраст сотрудников, лет.

Для получения уравнения множественной регрессии был проделан корреляционный анализ.

Первым этапом были просчитаны суммы и средние значения результирующего показателя и факторов.

Таблица 2 – Исходные данные

Год	Y	x1	x2	x3	x4	x5	x6
2011	3,2	3489	5865598	12	2515	22480	8,8
2012	3,7	3430	5766409	17	2774	24,8	6,2
2013	3,9	3374	5700818	28	2355	22,7	7,8
2014	4,2	3131	5113617	15	1988	21,2	7,8
2015	4,6	3140	4641772	16	2236	20,4	10,8
Год	y	x1	x2	x3	x4	x5	x6
2016	4,2	2948	4933984	40	2633	30,2	15
2017	4,7	2908	4767904	11	2708	35,1	12
2018	5,0	2880	4767936	14	2935	28,4	7,7

Год	Y	x1	x2	x3	x4	x5	x6
2019	5,4	2726	4674609	21	2499	30,1	7,8
2020	5,5	2595	4427585	30	2580	36,5	8,5
2021	5,8	2501	4204314	17	2539	37,9	3,1
2022	5,9	2432	3996582	25	2413	34,9	9,9
Σ	56	35554	58861128	246	30175	311190	105,4
Ср.знач.	4,7	2962,8	4905094,0	20,5	2514,5	25932,5	8,8

Для определения уровня взаимосвязанности разных событий был произведен расчет коэффициентов корреляции.

Таблица 3 – Корреляционный анализ

	y	x1	x3	x4	x5	x6	x7
y	1,00						
x1	-0,97	1,00					
x3	-0,95	0,95	1,00				
x4	0,14	-0,24	-0,15	1,00			
x5	0,07	-0,11	0,02	-0,01	1,00		
x6	0,24	-0,34	-0,34	0,08	0,30	1,00	
x7	-0,20	0,07	-0,03	0,41	0,01	0,05	1,00

После была проведена оценка адекватности модели, с помощью регрессионного анализа (см. приложение 1). Обратим внимание на Р-значение оно указывает, какой из двух факторов подходит.

**Р-значение:**

- для фактора  $x_1 = 0,0266$ ;
- для фактора  $x_2 = 0,2732$ .

Вывод: факторы  $x_1$  значим по результатам Р - теста (значение факторов меньше 0,05).

Далее при построении модели на основе представленных данных был проделан ряд расчетов, в результате, было получено линейное уравнение множественной регрессии.

$$y_i = a_0 + a_1 x_{1i} = 11,64 - 0,0016 * x_{1i};$$

Параметры уравнения регрессии были определены с помощью пакета – анализ данных.

$$a_0 = 11,64; a_1 = 0,0016$$

Можно сказать, что  $a_0$  показывает, что при списочной численности ( $x_1$ );  $a_1$  – степень влияния выбранных факторов на показатель  $y_i$ , то есть при изменении факторов  $x_1$  на единицу, значение показателя изменится, соответственно, на 0,0016.

Статистический анализ модель показал, что ошибка аппроксимации равна 4,9%, коэффициент корреляции составляет 0,9706 и коэффициент детерминации – 0,94, F – критерий Фишера – 73,2. Все это указывает, что существует тесная взаимосвязь между выбранным фактором и результирующим показателем.

Таким образом было выявлено, что списочная численность имеет высокий уровень значимости для увеличения производительности труда, это говорит о том, что предприятию следует больше уделять внимания, такому кадровому процессу, как оптимизация численности, привлечение более квалифицированных сотрудников, способных выполнять большую работу в меньшее количество времени, все целиком и полностью связано с системой нормирования труда, это в очередной раз доказывает ее важность.

Далее для прогнозирования рассмотрим динамику списочной численности и производительности труда.

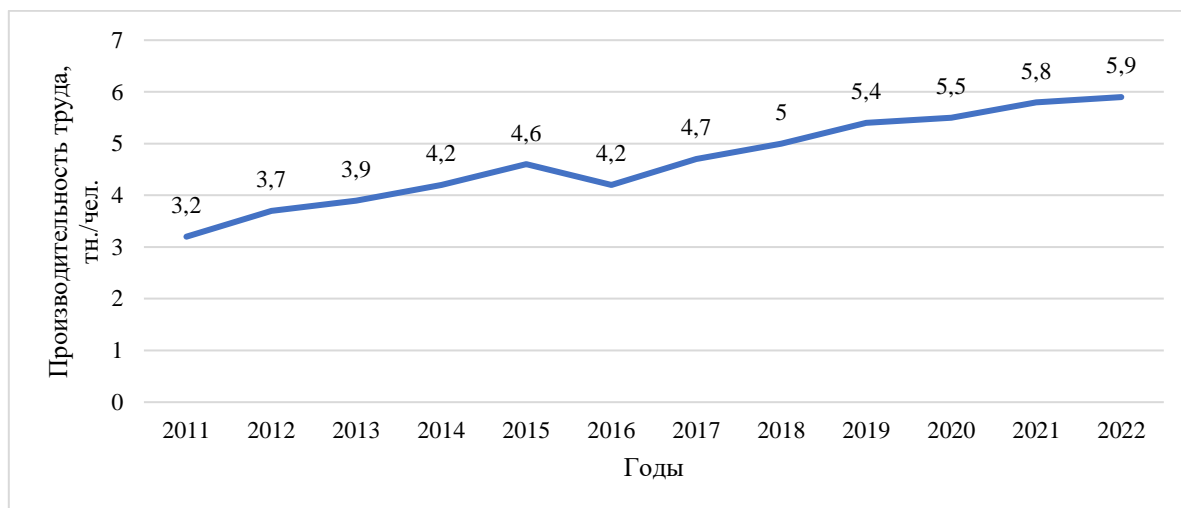


Рис. 1. Динамика производительности труда за период с 2011 – 2022 гг., тн./чел.

По данным рисунка 1 можно заметить, что рост производительности труда в 2022 году составил всего 1,7%, а в 2021 этот рост был выше почти на 4%, самым пиком был 2015 и 2017 гг., рост составил по отношению к предыдущему году

более 10%, худшим годом можно назвать 2016 год, в этом году производительность труда снизилась на 8,64%.

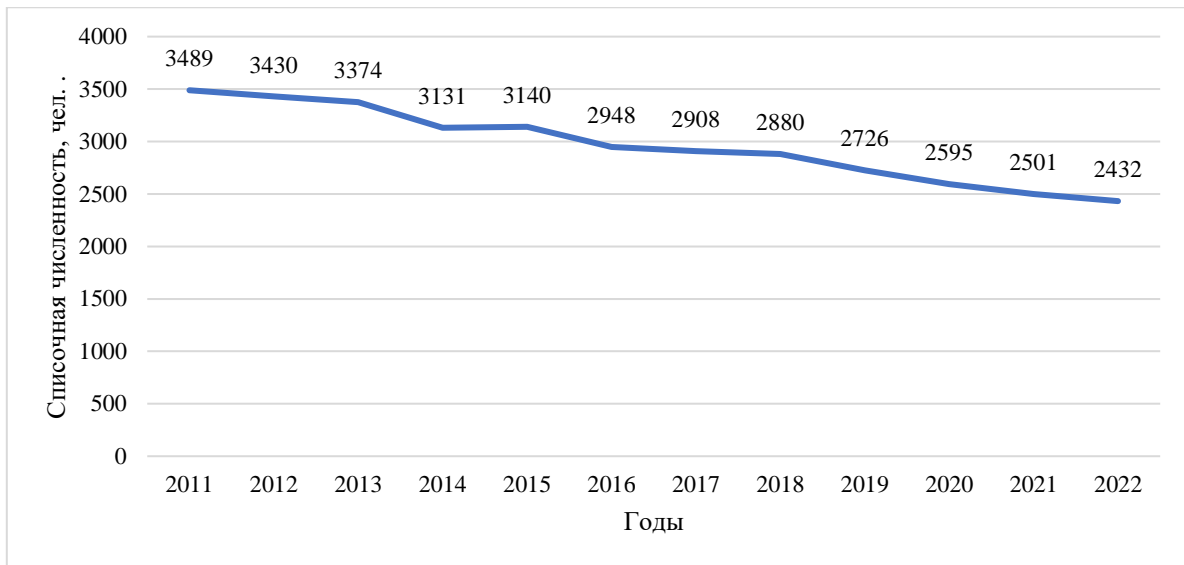


Рис. 2. Динамика списочной численности за период с 2011–2022 гг., чел.

Динамика списочной численности за последние года направлена в сторону снижения, это может быть связано с тем, что происходит автоматизация производства и уже не требуется столько работников для выполнения каких-либо стандартных операций.

Следующим этапом будет построение трендов влияние кадровых процессов на повышение производительности труда. Для этого занесем в таблицу линии трендов и их качественные параметры.

Таблица 4 – Анализ трендов списочной численности

Наименование линии тренда	Формула	F - критерий	Коэффициент корреляции	Среднеквадратическое отклонение
Экспоненциальная	$y = 3562,2e^{0,034x}$	125,4	0,9824	107,7
Линейная	$y = -99,873x + 3514,2$	112,9	0,9811	116,9
Логарифмическая	$y = -426,5\ln(x) + 3593,6$	49,5	0,9029	156,9
Полиномиальная	$y = 0,8462x^2 - 110,03x + 3536,2$	114,1	0,9816	115,1
Степенная	$y = 3647,9x^{-0,145}$	43,6	0,8766	172,16

Коэффициенты корреляции для всех представленных трендов имеют достаточно сильную связь, а наибольшую имеет экспоненциальная линия тренда,

поэтому именно ее и будем использовать для дальнейшего прогнозирования данного фактора.

Рассчитаем прогнозные значения на период 5 лет.

Таблица 5 – Прогнозные значения списочной численности на период до 2027 года

Год	Списочная численность, чел.
2023	2344
2024	2231
2025	2071
2026	2116
2027	2015

По данным таблицы 3 видно, что к 2027 году списочная численность достаточно снизится. Теперь посмотрим, как это будет влиять на производительность труда.

Определим прогнозные значения производительности труда сроком до 2027 года.

Таблица 6 – Прогнозные значения производительности труда

Год	Производительность труда тн./чел.	Интервал прогнозирования, тн./чел.
2023	7,9	±0,5
2024	8,1	
2025	8,3	
2026	8,3	
2027	8,4	

По данным таблицы можно сказать, что к 2027 году производительность труда составит 8,4 тн./чел. ±0,5, что в 1,4 раза больше, чем в 2022 году.

В итоге мы добились резкого повышения производительности труда, грубо говоря сдвинули с мертвой точки, такой толчок дал очень даже высокие результаты в дальнейшем.

В целом предложенная многофакторная модель и метод прогнозирования вполне себе может существовать на нефтеперерабатывающем предприятии, либо в другой любой промышленности.

Модель достаточно гибкая, существует множество кадровых процессов, все данные может собрать любой сотрудник подразделения по управлению персоналом, такие люди достаточно компетентны в своем вопросе, и они смогут сделать выводы после проделанного анализа, и найти верный путь решения той или иной проблемы, которая может возникнуть.

### Список литературы

1. Ануфриева И. Ю. Трансформация внутриорганизационного нормирования труда в условиях цифровизации / И. Ю. Ануфриева / Экономика Профессия Бизнес – 2021. С. 13–18.
2. Землянухина Н. С. Нетрадиционные методы повышения производительности умственного труда / Н. С. Землянухина / Гуманитарный научный журнал – 2020. №1. С. 52–58.
3. Кульменев А. А. Методика проведения категорирования работников / А. А. Кульменев / Национальная ассоциация ученых – 2015. С. 94–97.
4. Рачек С. В. Повышение производительности труда за счет управления трудовой деятельности на основе нормирования труда / С. В. Рачек., Д. В. Хридина/ Результаты современных научных исследований и разработок – 2021. С. 159–161.
5. Министерство Труда РФ [Электронный ресурс]. - URL: <https://mintrud.gov.ru/>.
6. Сибирский межрегиональный учебный центр [Электронный ресурс]. - URL: <https://inter-regional.ru/>.



## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 373.1

### ОБОГАЩЕНИЕ СЛОВАРЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

**Султанмуратова Камиля Ильдаровна**

учитель начальных классов

МАОУ «СОШ № 20»

г. Стерлитамак

***Аннотация.** В статье приведено определение понятия «словарь»; описаны особенности развития словарного запаса младших школьников и построение работ для обогащения словаря в начальных классах. Даны рекомендации по обогащению словаря у младших школьников для педагогов и родителей.*

***Annotation.** The article provides a definition of the concept of «dictionary»; describes the features of the development of the vocabulary of younger schoolchildren and the construction of work for enriching the vocabulary in elementary grades. Recommendations for enriching the vocabulary of younger schoolchildren for teachers and parents are given.*

***Ключевые слова:** обогащение словаря, младшие школьники*

***Keywords:** dictionary enrichment, junior schoolchildren*

Одним из ключевых показателей умственного и речевого развития ребенка является наличие у него богатого словарного запаса. Словарный запас, в свою очередь, – это своего рода, строительный материал языка, который необходимо постоянно пополнять и обогащать. Так, обогащению словарного запаса, а, соответственно, и речевому развитию учащихся способствует в первую очередь, грамотная организация учебного процесса в школе. Пополнение словарного запаса школьников (как активного, так и пассивного) является одной из ключевых проблем обучения русскому языку в начальной школе и играет значительную роль

в решении общей задачи языкового развития учащихся [2].

Словарь – это лексический состав речи, который используется человеком в процессе его общения с окружающими. Словарь делится на пассивный, то есть слова, которые ребенок понимает, связывает с определенными представлениями, но практически не употребляет, и активный – слова, которые ребенок не только понимает, но также активно, сознательно употребляет в своей речи. Объем активного словаря абсолютно у любого человека значительно меньше, чем объем пассивного. Необходимо отметить, что активный словарь может расширяться, дополняться и совершенствоваться с опытом и практикой в использовании языка.

Русский язык по праву считается одним из богатейших языков в мире. Задача учителя русского языка в школе состоит в том, чтобы сформировать речевую культуру у младшего школьника, соответствующую требованиям современного общества. Лексический запас русского языка неограниченно богат и при этом постоянно дополняется новыми лексическими единицами, которые, в свою очередь, делают русскую речь более красивой, разнообразной и универсальной [4].

Язык, выполняя свою ключевую функцию – передачу и выражение мыслей в устной и письменной форме, при пополнении и взаимобмене словарного запаса предоставляет участникам общения возможность выразить свои мысли в более полной и доступной форме. Это позволяет улучшить эффективность коммуникации и обогатить общение между людьми.

Основной целью обучения родному языку является развитие личности ученика, который способен владеть как устной, так и письменной речью на полноценном уровне. Учитель в первую очередь должен акцентировать внимание на формировании культурного общения и развитии коммуникативных навыков у учащихся. Важным аспектом в этом процессе также является способность к доброжелательному отношению к окружающим людям.

Теоретическая основа обогащения словарного запаса у учащихся начальной школы заключается в разделе «Лексика», предусмотренном школьными

программами. Этот раздел помогает ученикам узнавать, понимать и активно использовать новые слова, что является важной частью языкового развития в начальной школе.

Перед учителем стоит задача научить детей размышлять над значением слова, применять его в точном соответствии с его смысловым наполнением, грамотно трактовать значение слов в разнообразных жизненных ситуациях: при дефиниции понятий, явлений, фактов в процессе изучения дисциплин школьной программы, при восприятии новых слов, актуализирующийся в тех или иных сферах общения, при объяснении незнакомых слов, при взаимодействии со старшими, друзьями, сверстниками [1]. Все вышесказанное несомненно указывает на актуальность рассматриваемой темы.

Развитие словарного запаса младших школьников характеризуется следующими особенностями:

– активным обогащением словарного запаса. Младшие школьники активно изучают новые слова и понятия в процессе изучения различных предметов. Они сталкиваются с множеством специальных терминов при изучении разных школьных предметов, что требует с их стороны активного усвоения их значения и правильного использования в своей речи;

– овладением законами словообразования: В процессе обучения русскому языку на уроках школьники изучают правила словообразования, что помогает им строить слова и обогащать свой словарный запас путем аффиксации (добавления префиксов и суффиксов) и других языковых процессов;

– словарный запас служит основой для развития связной речи, умения выражать свои мысли и идеи в связной устной и письменной речи. Соответственно, чем богаче словарный запас ребенка, тем более точно и богато он может выражать свои мысли и взаимодействовать с окружающими;

– расширение словарного запаса является одним из главных элементов успеха в учебной деятельности. Учащиеся, имеющие богатый словарный запас гораздо легче, усваивают новые учебные материалы, темы и успешно выполняют задания на уроках;

– обогащение словарного запаса способствует не только приобретению успеху в изучении школьных предметов, но и общему развитию личности школьников, поскольку это словарный запас способствует лучшему пониманию и восприятию окружающего мира, участию в общении, исследованию новых областей знаний и развитию интеллектуальных способностей учащихся.

Именно по этим причинам расширению словарного запаса способствует вся учебная деятельность и особенно изучение программы русского языка в школе [3].

Работа над словарем младших школьников должна демонстрировать организованно построенную функциональную систему, использоваться на практике, делая упор на важные направления словарной работы в начальной школе, такие как активизация словаря, его обогащение, уточнение; усвоение многозначности слов и их значений; устранение нелитературных слов; опираться на возрастные особенности учащихся, в процессе интерактивного взаимодействия на уроке, у школьников появляется естественная коммуникативная среда, мотивация к развитию связной речи, а следовательно, происходит обогащение активного словаря [4].

Главное место в обучении школьников русскому языку отводится проблеме обогащения речи, т.к., обогащая речь, человек активно развивает чувства, мышление, приобретает коммуникативные навыки. Задача педагога начальных классов – в доступной для учеников форме раскрыть основные функции речи как средства общения, передачи и усвоения определенной информации, организации и планирования деятельности воздействия на поведение людей, чувства, мысли. В процессе обучения необходимо создавать специальные условия для развития словаря детей – целенаправленно и систематически проводить работу, направленную на полноценное усвоение ребятами лексики родного языка. Лексико-семантическая работа рассматривается как систематическая и целенаправленная деятельность педагога, как раз-таки и обеспечивающая овладение учениками лексикой родного языка.

Для обогащения словаря у младших школьников были разработаны

методические рекомендации для педагогов, родителей.

Рекомендации для педагогов:

1. Для обогащения и активизации словаря на уроках русского языка нужно чаще давать задания по работе с текстом. К примеру, выделение главной мысли текста, объяснение незнакомых слов, поиск слов по толковому словарю.
2. Обогащайте словарь учеников методом ввода новых слов и их значений.
3. Уточняйте словарь учеников методом углубления понимания уже известных им слов.
4. Осуществляйте на уроках как можно чаще знакомство с синонимами, антонимами, различными фразеологизмами.
5. Переводите слова из пассивного словарного запаса в активный.
6. Устраняйте из словарного запаса учеников нелитературных слов (диалектизм, жаргонизм, неправильные формы слов и т.д.).
7. Проводите во время уроков и внеурочной деятельности различные игры-упражнения, направленные на развития словарного запаса учеников.
8. Учите детей грамотно выражать свои мысли.
9. На уроках русского языка предлагайте к упражнениям в учебнике наглядный материал, иллюстрации. Просите детей рассказать по картинке, что они видят.
10. Упражняйте детей в подборе к существительным разных частей речи.

Рекомендации для родителей:

1. Разговаривайте со своим ребенком как можно больше и чаще.
2. Обращайтесь к своему ребёнку с различными вопросами.
3. Играйте с ребенком в игры в слова. К примеру, такие, как «Кто больше знает слов», «Скажи, какой...?», «Придумай слово».
4. Старайтесь в своей речи дословно употреблять различные пословицы, загадывать загадки ребенку.
5. Вспоминайте вместе с ребенком строки стихотворений, рассказов.
6. Обязательно разъясняйте ребёнку непонятное слово. Обращайтесь по возможности к словарю.

7. Старайтесь в свободное время проводить беседы с ребенком.
8. Помните, что основными собеседниками для ребенка в семье являются мама, папа, бабушка или дедушка.
9. Поручайте старшим детям как можно больше общаться с ребёнком.
10. Учите ребёнка составлять рассказы о природе, организовывайте в выходные дни поездки на природу.

Данная тема исследования, несомненно, в настоящее время является очень актуальной и значимой, и, безусловно, требует своего дальнейшего изучения и рассмотрения с других сторон.

### **Список литературы**

1. Горецкий В. Г., Кирюшкин В. А., Шанько А. Ф. Об обучении грамоте /Начальная школа. – 1999. – Т. 9. – С. 12–29.
2. Егиазарян Е. Л. Обогащение словарного запаса учащихся в начальной школе /Научные вести Учредители: Всяких Максим Владимирович. – №.2. – С. 68–79.
3. Ногаева С. Е. Особенности обогащения словарного запаса младших школьников в условиях новых образовательных стандартов /Балтийский гуманитарный журнал. – 2019. – Т. 8. – №. 1 (26). – С. 115–118.
4. Федотова И. Л. Работа преподавателя по сохранению духовного богатства русского языка / /ББК 65.049 я43 Р31. – 2017. – С. 92.

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 330.564.224

### ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ГРАЖДАН В РФ

**Чувыкина Екатерина Игоревна**

магистрант

ФГОУ ВО «Российский государственный социальный университет»

***Аннотация.** Актуальность темы статьи обусловлена необходимостью изучения предпринимательской деятельности несовершеннолетних граждан в РФ в современных условиях. В свете растущего интереса к предпринимательству и развитию экономики, важно исследовать эту сферу с учетом особенностей и ограничений, связанных с возрастом несовершеннолетних граждан. Цель работы - изучение предпринимательской деятельности несовершеннолетних граждан в РФ, анализ ее особенностей и влияния на экономику.*

*Для достижения этой цели поставлены следующие задачи:*

- изучить правовую базу и ограничения, связанные с предпринимательской деятельностью несовершеннолетних граждан,*
- проанализировать динамику и объем предпринимательской активности несовершеннолетних,*
- выявить преимущества и проблемы, с которыми сталкиваются несовершеннолетние предприниматели.*

*В ходе выполнения работы изучена правовая база, анализирована динамика и объем предпринимательской активности несовершеннолетних граждан, выявлены преимущества и проблемы в этой сфере.*

***Ключевые слова:** предпринимательство, несовершеннолетние граждане, экономика, ограничения, анализ*

*The relevance of the article is due to the need to study entrepreneurial activities*



*of minors in the Russian Federation in modern conditions. In light of the growing interest in entrepreneurship and economic development, it is important to explore this sphere considering the age-specific features and limitations of minors. The aim of the study is to examine the entrepreneurial activities of minors in Russia, analyze its peculiarities, and assess its impact on the economy.*

*To achieve this goal, the following objectives are set:*

*- Study the legal framework and restrictions related to the entrepreneurial activities of minors.*

*- Analyze the dynamics and volume of entrepreneurial activity among minors.*

*- Identify the advantages and challenges faced by underage entrepreneurs. During the study, the legal framework was examined, the dynamics and volume of entrepreneurial activity among minors were analyzed, and the advantages and challenges in this field were identified.*

**Keywords:** *entrepreneurship, minors, economy, restrictions, analysis*

В соответствии с Конституцией Российской Федерации (статья 34) граждане имеют право на занятие предпринимательской деятельностью. Это право связано с гражданской правоспособностью, предоставляемая гражданам в соответствии со статьей восемнадцать Гражданского кодекса Российской Федерации. Согласно статье двадцать семь Гражданского кодекса РФ, несовершеннолетние, имеющие ограниченную дееспособность, могут заниматься предпринимательской деятельностью с согласия их родителей, усыновителей или опекунов [2].

Вопрос о возрасте, с которого несовершеннолетний может заниматься предпринимательской деятельностью, остается неоднозначным. Законодательство не устанавливает конкретного возраста, и разные эксперты имеют различные мнения на этот счет. Некоторые считают, что право на предпринимательскую деятельность возникает с достижением 14 лет и возникновением частичной дееспособности, в то время как другие утверждают, что необходимо достичь шестнадцати лет или быть эмансипированным. Это может привести к различным противоречиям и коллизиям в практике применения закона [3].

Несовершеннолетние в возрасте от шестнадцати до восемнадцати лет



могут совершать сделки от своего имени только при наличии согласия родителей и если они не были эмансипированы или не вступили в законный брак. Если несовершеннолетний предприниматель, не обладающий полной дееспособностью, совершает коммерческую сделку, она может быть признана недействительной судом, если его законный представитель докажет, что эта сделка не соответствует требованиям статьи двадцать шесть пункта два Гражданского кодекса Российской Федерации.

Есть также мнение, что несовершеннолетние могут заниматься предпринимательской деятельностью даже до достижения возраста четырнадцати или шестнадцати лет, но только с разрешения суда или органа опеки и попечительства. Это может быть применимо в случаях, когда ребенок проявляет особые таланты или способности в определенной области бизнеса и его родители или опекуны согласны поддержать его предпринимательские усилия. Однако, независимо от возраста, несовершеннолетние предприниматели ограничены в своих правах и обязанностях. Например, они не могут самостоятельно заключать договоры на значительные суммы, получать кредиты или осуществлять другие юридически значимые действия без согласия своих родителей или опекунов [3].

Кроме того, несовершеннолетние предприниматели также подпадают под регулирование трудового законодательства. В зависимости от возраста им могут быть установлены ограничения по рабочему времени, видам работ и условиям труда. В целом, предпринимательская деятельность несовершеннолетних требует особого внимания и юридического регулирования, чтобы защитить их интересы и обеспечить их безопасность и развитие. Законодательство должно учитывать особенности возраста и обеспечивать соответствующую поддержку и контроль со стороны родителей, опекунов и государственных органов.

Однако, несовершеннолетний может быть эмансипирован, что означает, что он может быть признан полностью дееспособным по определенным основаниям. Это может произойти, если несовершеннолетний вступает в брак, работает по трудовому договору или занимается предпринимательской деятельностью с согласия родителей, усыновителей или попечителя. После эмансипации

несовершеннолетний может самостоятельно заключать сделки, и согласие родителей больше не требуется. Законные представители не несут ответственности за обязательства эмансипированного, включая причинение вреда. Однако, есть определенные права и обязанности, которые несовершеннолетний все еще не может приобрести из-за возрастных ограничений, установленных федеральным законодательством.

В судах общей юрисдикции в Российской Федерации за период с две тысячи тринадцатый год по две тысячи семнадцатый год было рассмотрено около семидесяти дел об объявлении несовершеннолетнего полностью дееспособным. Из них только сорок три дела были удовлетворены, что составляет примерно шестьдесят два процента от общего числа рассмотренных дел [5].

Необходимо отметить, что для осуществления предпринимательской деятельности гражданин должен быть зарегистрирован в качестве индивидуального предпринимателя в соответствии с требованиями российского законодательства. Это включает подачу определенного набора документов в налоговые органы для государственной регистрации. Подробные требования и перечень документов, необходимых для регистрации, указаны в ФЗ № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» [6].

Если несовершеннолетний не обладает полной дееспособностью, то его регистрация в качестве индивидуального предпринимателя требует согласия родителей или законных представителей. Для государственной регистрации несовершеннолетнего предпринимателя необходимо предоставить нотариально заверенное согласие родителей, усыновителей или попечителя на осуществление предпринимательской деятельности. Также можно предоставить копию свидетельства о заключении брака или копию решения органа опеки и попечительства, либо копию решения суда, подтверждающего полную дееспособность несовершеннолетнего предпринимателя.

Необходимо учитывать, что, когда представитель несовершеннолетнего предпринимателя дает согласие на предпринимательскую деятельность, он автоматически соглашается на все сделки, связанные с этой деятельностью. Однако

такое предварительное согласие не всегда может защитить его интересы в каждом конкретном случае. Также возникают проблемы с гражданско-правовой ответственностью несовершеннолетнего предпринимателя, поскольку его финансовые возможности не всегда позволяют покрыть расходы, возникшие в результате сделок [7].

Также следует учитывать интересы партнеров, которые заключают сделки с несовершеннолетними [8]. Необходимо помнить о возможности признания таких сделок недействительными в соответствии со статьей сто семьдесят пять Гражданского кодекса Российской Федерации. Согласно статье сто семьдесят один Гражданского кодекса Российской Федерации, эти сделки изначально не могут соответствовать действительности. Если учесть, что предпринимательская деятельность осуществляется на свой страх и риск, а согласно пункту три статьи двадцать шесть Гражданского кодекса РФ несовершеннолетние несут ответственность за свои сделки, становится понятно, что заниматься предпринимательством малолетним, даже с согласия родителей, не рекомендуется, так как регулярная предпринимательская деятельность и отдельные сделки — это две разные вещи.

Возможность участия несовершеннолетних граждан в гражданском обороте в качестве индивидуальных предпринимателей может быть подвергнута сомнению из-за их частичной дееспособности по гражданскому праву. Для решения этой проблемы предлагается внести ограничения по возрасту для потенциальных предпринимателей в ФЗ от восьмого августа 2001 года «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей».

В заключение предпринимательская деятельность несовершеннолетних граждан в России вызывает определенные вопросы и ограничения. В настоящее время законодательство не устанавливает однозначного возраста, с которого несовершеннолетний может заниматься предпринимательством. Мнения экспертов расходятся от возраста четырнадцати до шестнадцати лет или требования эмансипации. Это может привести к противоречиям и коллизиям в практике применения закона. Для регистрации несовершеннолетнего предпринимателя

требуется согласие родителей или законных представителей. Однако, такое предварительное согласие не всегда может обеспечить интересы несовершеннолетнего и его контрагентов. Сделки, совершенные несовершеннолетними, могут быть признаны недействительными судом. Важно учесть, что несовершеннолетние несут ответственность за свои сделки и их материальное положение может быть недостаточным для покрытия расходов.

Также следует учитывать интересы партнеров и контрагентов, которые заключают сделки с несовершеннолетними. Для решения проблемы участия несовершеннолетних в предпринимательской деятельности, возможно, необходимо внести ограничения по возрасту в законодательство о государственной регистрации индивидуальных предпринимателей. Таким образом, изучение предпринимательской деятельности несовершеннолетних граждан в России является актуальной темой, которая требует дальнейшего исследования и разработки соответствующих правовых механизмов для обеспечения интересов несовершеннолетних и их контрагентов.

### Список литературы

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) от 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ.
3. Васильев А. А. Гражданско-правовое регулирование индивидуального предпринимательства в России. 2007. С. 91.
4. Ситдикова Л. Б., Халудорова С. В. Правовой статус несовершеннолетнего предпринимателя в сфере оказания культурно-зрелищных услуг / Культура: управление, экономика, право. 2013. № 1. С. 16–19.
5. Судебный департамент при Верховном Суде Российской Федерации: официальный сайт. URL: <http://www.cdcr.ru> (дата обращения: 21.04.2017); ФЗ от 08.08.2001 № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей».

6. Таранец Е. С. Особенности гражданско-правовой ответственности индивидуальных предпринимателей за свою хозяйственную деятельность в РФ / Е. С. Таранец, Н. В. Фирсова / Научное и образовательное пространство: перспективы развития: Материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. — С. 259–260.

7. Фирсова Н. В. Проблемы привлечения средств для осуществления предпринимательской деятельности по кредитному договору / Н. В. Фирсова, Р. И. Хайруллин / Наука XXI века: проблемы и перспективы: Материалы IV Международной научно-практической конференции. — Уфа: РИО-ИЦИПТ, 2016. — С. 212–215.

**ВОПРОСЫ НАУКИ 2023: ПОТЕНЦИАЛ НАУКИ  
И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ**

**XLV Международная научно-практическая конференция**

*Научное издание*

Издательство ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО  
(Подразделение НИЦ «Иннова»)  
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,  
ул. Весенняя, 8, оф. 1  
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 19.10.2023 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 2,67  
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman  
Тираж 50 экз. Заказ 622.