

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

# **НАУКА XXI ВЕКА: СТАНОВЛЕНИЕ, РАЗВИТИЕ, ПРОГНОЗЫ**

Монография

г. Петрозаводск  
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»  
2025

УДК 001.12  
ББК 70  
НЗ4

*Публикуется по рекомендации Редакционной МЦНП «НОВАЯ НАУКА»*

**Рецензенты:**

Жуманиязов М.Ж.  
доктор технических наук  
Ургенчский государственный университет

Ершова Л.В.  
доктор педагогических наук  
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»

**Коллектив авторов:**

Абрашкина С.Н., Алференко Д.А., Алюшина А.А., Белогруд И.Н., Волнина Н.Н.,  
Гаврилов М.В., Гулай А.В., Дробышева А.А., Зайцев В.М., Игумнов О.А., Изтлеуов Г.М.,  
Кульбашная Е.В., Линева Е.А., Машина А.В., Мельникова Н.С., Морозова Н.Б., Морунов В.В.,  
Мочаев А.С., Мустафаев Н.Г., Нюркина Ю.Ю., Овчинникова М.В., Останина М.В.,  
Розумная Е.В., Романов Е.А., Самсонова А.В., Серёжникова Р.К., Стародубцева К.А.,  
Степанцов С.В., Трошина Е.П., Шигуров В.В., Шигурова Т.А.

НЗ4            Наука XXI века: становление, развитие, прогнозы : монография /  
С. Н. Абрашкина, Д. А. Алференко, А. А. Алюшина [и др.]. — Петрозаводск :  
МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 342 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-460-9  
DOI 10.46916/04032025-978-5-00215-460-9

В монографии рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями в обозначенных областях, предлагается новое видение ряда концептов. Издание может быть полезно научным работникам, специалистам-практикам, преподавателям всех уровней образования, интересующимся проблемами развития современной науки.

Авторы публикуемых глав несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты глав в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12  
ББК 70

ISBN 978-5-00215-460-9

# ОГЛАВЛЕНИЕ

## **РАЗДЕЛ I. СОВРЕМЕННЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ: ПРОБЛЕМЫ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЫ..... 5**

Глава 1. СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕШЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОБЛЕМ..... 5

*Белогруд Игорь Николаевич*

Глава 2. ПРОБЛЕМА КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНОГО КАПИТАЛА ОРГАНИЗАЦИИ: ОБЗОР КРИТИЧЕСКИХ ПОЗИЦИЙ..... 27

*Игумнов Олег Александрович*

Глава 3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ УЧЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ: НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ..... 48

*Морунов Виталий Викторович*

Глава 4. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕНСИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РОССИИ В КОНТЕКСТЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ..... 65

*Мельникова Наталия Сергеевна, Самсонова Анастасия Витальевна*

Глава 5. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТАМОЖЕННЫМИ ОРГАНАМИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ..... 80

*Мочаев Александр Сергеевич, Морозова Наталия Борисовна*

Глава 6. ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВОВ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА ..... 102

*Абрашкина Светлана Николаевна, Трошина Елена Павловна*

Глава 7. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В СООТВЕТСТВИИ С КЛАССИФИКАЦИЕЙ ПО ТИПУ ИННОВАЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ ..... 119

*Нюркина Юлия Юрьевна, Трошина Елена Павловна*

## **РАЗДЕЛ II. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ..... 135**

Глава 8. МУЛЬТИАГЕНТНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ..... 135

*Гулай Анатолий Владимирович, Зайцев Владимир Михайлович*

Глава 9. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ FDM-ПЕЧАТИ ДЛЯ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ..... 187

*Гаврилов Максим Васильевич, Мустафаев Нияз Гаджикурбанович, Романов Евгений Александрович, Степанцов Сергей Валерьевич*

Глава 10. ДВОЙНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СЛОЙ В ЭЛЕКТРОДНЫХ ПРОЦЕССАХ.....	205
<i>Изтлеуов Гани Молдакулович</i>	

Глава 11. РАЗРАБОТКА СОСТАВА МЯГКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ С ВОДНЫМ ЭКСТРАКТОМ ПОРТУЛАКА ОГОРОДНОГО ( <i>PORTULACA OLERACEA L.</i> ) .....	218
<i>Дробышева Анастасия Алексеевна, Останина Мария Владимировна, Сиротенко Виктор Сергеевич</i>	

**РАЗДЕЛ III. СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:  
ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ, ИННОВАЦИИ ..... 234**

Глава 12. МЕХАНИЗМЫ АКТИВИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СУБЪЕКТНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА.....	234
<i>Серёжникова Раиса Кузьминична</i>	

Глава 13. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ .....	251
<i>Волнина Наталья Николаевна, Стародубцева Ксения Анатольевна, Алюшина Алёна Анатольевна, Розумная Елена Владимировна</i>	

Глава 14. РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В УЧРЕЖДЕНИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНОГО КЛАСТЕРНО-СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ .....	267
<i>Алференко Дмитрий Анатольевич</i>	

Глава 15. ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУТЕНТИЧНЫХ ТЕКСТОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СРЕДНИХ КЛАССАХ .....	283
<i>Линева Елена Александровна</i>	

Глава 16. СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ .....	297
<i>Овчинникова Мария Викторовна</i>	

**РАЗДЕЛ IV. НАУКА. ЯЗЫК. КУЛЬТУРА ..... 312**

Глава 17. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА АДВЕРБИАЛИЗАЦИИ БЕСПРЕДЛОЖНЫХ ПАДЕЖЕЙ СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ .....	312
<i>Шигуров Виктор Васильевич, Шигурова Татьяна Алексеевна</i>	

Глава 18. ЛИРИКА Б. ПАСТЕРНАКА – ВОЗВРАЩЕНИЕ К КУЛЬТУРЕ ЧУВСТВ.....	327
<i>Кульбашина Елена Валерьевна, Машина Анжелика Вячеславовна</i>	

**РАЗДЕЛ I.**  
**СОВРЕМЕННЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ**  
**ПРОЦЕССЫ: ПРОБЛЕМЫ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ,**  
**ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Глава 1.**  
**СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕШЕНИЯ**  
**ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОБЛЕМ**

**Белогруд Игорь Николаевич**  
д.филос.н., профессор  
Финансовый университет  
при Правительстве РФ

**Аннотация:** Социальные проекты представляют собой важный инструмент для решения актуальных общественных проблем и улучшения качества жизни различных групп населения. В главе рассматриваются ключевые аспекты разработки и реализации социальных проектов, включая идентификацию проблем, постановку целей, планирование, реализацию и оценку результатов. Особое внимание уделяется особенностям социальных проектов, таким как учет этических аспектов, вовлечение местного сообщества, работа с волонтерами и установление партнерских отношений. Также анализируются основные проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются социальные проекты, включая трудности привлечения финансирования, недостаток ресурсов и сопротивление изменениям со стороны общества. В заключение подчеркивается роль социальных проектов в решении общественных проблем, их перспективы развития и рекомендации для будущих инициатив. Глава предназначена для исследователей, практиков и всех, кто интересуется вопросами социальной проектной деятельности.

**Ключевые слова:** социальные проекты, общественные проблемы, планирование проекта, реализация проекта, оценка результатов, этические аспекты, волонтеры, финансирование, устойчивое развитие.

## **SOCIAL PROJECTS AS A TOOL FOR SOLVING SOCIAL PROBLEMS**

**Belograd Igor Nikolaevich**

**Abstract:** Social projects are an important tool for solving urgent social problems and improving the quality of life of various groups of the population. The chapter examines the key aspects of the development and implementation of social projects, including problem identification, goal setting, planning, implementation and evaluation of results. Particular attention is paid to the features of social projects, such as taking into account ethical aspects, involving the local community, working with volunteers and establishing partnerships. It also analyzes the main problems and challenges faced by social projects, including difficulties in attracting funding, lack of resources and resistance to change from society. In conclusion, the role of social projects in solving social problems, their development prospects and recommendations for future initiatives are emphasized. The chapter is intended for researchers, practitioners and anyone interested in social project activities.

**Key words:** social projects, public problems, project planning, project implementation, evaluation of results, ethical aspects, volunteers, financing, sustainable development.

### **Введение**

Социальный проект представляет собой организованную и целенаправленную деятельность, направленную на решение актуальных общественных проблем или улучшение качества жизни определенных групп населения. Это комплекс мероприятий, которые разрабатываются

и реализуются с учетом потребностей целевой аудитории и направлены на достижение конкретных социальных результатов. Социальные проекты могут охватывать различные сферы, такие как образование, здравоохранение, экология, культура, социальная защита и другие, и часто включают в себя взаимодействие с государственными органами, некоммерческими организациями, бизнесом и местными сообществами. Их ключевой особенностью является ориентация на общественное благо и стремление к созданию устойчивых позитивных изменений.

Актуальность социальных проектов в современном обществе обусловлена наличием множества вызовов, таких как социальное неравенство, экологические проблемы, безработица, недостаток доступа к качественному образованию и медицинским услугам. Эти проблемы требуют не только государственного вмешательства, но и активного участия гражданского общества, которое через социальные проекты может предложить инновационные и гибкие решения. В условиях глобализации и цифровизации социальные проекты также становятся важным инструментом для адаптации общества к новым реалиям, таким как изменения на рынке труда, миграционные процессы и технологические трансформации. Кроме того, социальные проекты способствуют укреплению социальной сплоченности, вовлекая различные группы населения в совместную деятельность и формируя чувство ответственности за общее будущее.

Цели и задачи проектной работы в социальной сфере заключаются в выявлении, анализе и решении социальных проблем через разработку и реализацию эффективных стратегий. Основной целью социального проекта является достижение конкретных социальных изменений, которые улучшают качество жизни целевой аудитории и способствуют устойчивому развитию общества. Задачи проектной работы включают проведение исследований для идентификации проблем, разработку плана действий, привлечение необходимых ресурсов, организацию работы команды и партнеров, а также мониторинг и оценку результатов. Важным аспектом является также вовлечение местного сообщества и

учет его потребностей, что позволяет повысить эффективность проекта и обеспечить его долгосрочное воздействие.

Исследование выполнено в соответствии с общеуниверситетской комплексной темой «Формирование условий долгосрочного устойчивого развития России: теория и практика на период 2021-2025 гг.» на основе анализа материалов конференций и круглых столов, организованных с участием Финуниверситета в 2023 – 2024 годах.

*Этапы разработки социального проекта*

Идентификация социальной проблемы является отправной точкой для разработки любого социального проекта. Этот этап предполагает не только выявление актуальной проблемы, но и глубокий анализ ее причин, последствий и контекста, в котором она существует. Социальная проблема понимается как ситуация, при которой определенная группа людей сталкивается с трудностями, ограничивающими их возможности для полноценной жизни, и которая требует коллективных усилий для ее разрешения.

Процесс выявления социальной проблемы начинается с наблюдения за окружающей действительностью и анализа текущих тенденций в обществе. Проблема может быть связана с различными аспектами жизни: образованием, здравоохранением, экологией, социальной защитой, культурой и т.д. Для ее идентификации необходимо ответить на следующие вопросы:

- Какая группа людей испытывает трудности?
- В чем именно заключаются эти трудности?
- Насколько широко распространена проблема?
- Каковы ее причины и последствия?

Например, проблема безработицы среди молодежи может быть выявлена через анализ статистических данных, опросы и интервью с представителями целевой группы. Важно учитывать, что социальные проблемы часто носят системный характер и могут быть взаимосвязаны с другими вызовами, такими как экономическая нестабильность или недостаток образовательных программ.

После выявления проблемы необходимо провести детальный анализ целевой аудитории и контекста, в котором она существует. Целевая аудитория — это группа людей, на которую направлено воздействие проекта. Ее характеристика включает демографические, социальные, экономические и культурные аспекты. Например, если проект направлен на поддержку пожилых людей, важно учитывать их возраст, уровень дохода, состояние здоровья и доступ к социальным услугам.

Контекст проблемы включает в себя внешние факторы, которые влияют на ее существование и возможные пути решения. Это могут быть:

- Политические и законодательные условия (например, наличие государственных программ поддержки).
- Экономическая ситуация (уровень безработицы, доступ к финансированию).
- Социальные нормы и культурные особенности (отношение общества к проблеме).
- Технологические возможности (использование цифровых инструментов для решения проблемы).

Например, при разработке проекта, направленного на улучшение экологической ситуации в городе, необходимо учитывать не только уровень загрязнения, но и готовность местных жителей участвовать в экологических инициативах, а также наличие инфраструктуры для переработки отходов.

Таким образом, идентификация проблемы — это комплексный процесс, который требует не только выявления актуальных вызовов, но и понимания их глубинных причин, а также особенностей целевой аудитории и контекста. Только на основе такого анализа можно разработать эффективный социальный проект, который будет отвечать реальным потребностям общества.

Постановка целей и задач является ключевым этапом разработки социального проекта, так как именно они определяют направление

деятельности и критерии оценки успешности. Цели и задачи должны быть четко сформулированы, чтобы обеспечить понимание ожидаемых результатов и механизмов их достижения. Этот процесс включает два основных аспекта: формулировку миссии проекта и определение целей по критериям SMART.

Миссия проекта представляет собой краткое и емкое описание его предназначения и основной идеи. Она отражает, ради чего проект создается, какую социальную проблему он призван решить и какие ценности лежат в его основе. Миссия служит ориентиром для всех участников проекта, объединяя их усилия вокруг общей цели.

При формулировке миссии важно учитывать следующие аспекты:

- Актуальность: миссия должна отражать значимость проблемы для общества.
- Ясность: формулировка должна быть понятной и доступной для широкой аудитории.
- Вдохновляющий характер: миссия должна мотивировать участников и стейкхолдеров к активным действиям.

Например, миссия проекта, направленного на поддержку детей из малообеспеченных семей, может звучать следующим образом: «Обеспечение равных возможностей для развития и образования детей из малообеспеченных семей через создание доступных образовательных программ и психологической поддержки».

Для эффективной реализации проекта цели должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, релевантными и ограниченными по времени. Этот подход, известный как SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound), позволяет сделать цели максимально четкими и реалистичными.

- *Конкретность (Specific)*

Цель должна быть четко сформулирована, чтобы исключить двусмысленность. Например, вместо общей цели «улучшить экологическую ситуацию» следует поставить конкретную цель:

«сократить количество бытовых отходов в городе на 20% за счет внедрения системы раздельного сбора мусора».

– *Измеримость* (Measurable)

Цель должна быть количественно или качественно измеримой, чтобы можно было оценить прогресс. Например, «привлечь 100 волонтеров для участия в экологических акциях» или «повысить уровень информированности населения о проблеме загрязнения на 30%».

– *Достижимость* (Achievable)

Цель должна быть реалистичной с учетом доступных ресурсов и внешних условий. Например, если проект ограничен в финансировании, не стоит ставить цель, требующую значительных капиталовложений.

– *Релевантность* (Relevant)

Цель должна соответствовать миссии проекта и решаемой проблеме. Например, если проект направлен на улучшение качества образования, его цели должны быть связаны с образовательными программами, а не с другими сферами.

– *Ограниченность по времени* (Time-bound)

Цель должна иметь четкие временные рамки. Например, «провести 10 обучающих семинаров для учителей в течение 6 месяцев».

Пример SMART-цели для социального проекта: «Обеспечить 50 детей из малообеспеченных семей бесплатными учебными материалами и канцелярскими принадлежностями к началу учебного года».

Таким образом, постановка целей и задач на основе миссии и критериев SMART позволяет создать четкий план действий, который обеспечивает достижение конкретных результатов в установленные сроки. Это способствует повышению эффективности проекта и упрощает процесс мониторинга и оценки его успешности.

Планирование проекта представляет собой ключевой этап, определяющий успешность его реализации. Этот процесс включает разработку стратегии, составление детального плана действий и графика

выполнения, а также определение необходимых ресурсов. Грамотное планирование позволяет минимизировать риски, эффективно распределить ресурсы и обеспечить достижение поставленных целей в установленные сроки.

Стратегия реализации проекта формируется на основе анализа социальной проблемы, целевой аудитории и контекста. Она определяет общий подход к достижению целей, включая выбор методов и инструментов, которые будут использоваться для решения поставленных задач. При разработке стратегии важно учитывать, будет ли проект направлен на устранение причин проблемы или на смягчение ее последствий, а также какие методы воздействия будут наиболее эффективны: образовательные программы, информационные кампании, создание инфраструктуры и т.д. Например, стратегия проекта, направленного на снижение уровня безработицы среди молодежи, может включать проведение профессиональных тренингов, организацию ярмарок вакансий и сотрудничество с работодателями.

После определения стратегии разрабатывается план действий, который представляет собой детализированное описание шагов, необходимых для реализации проекта. План включает перечень задач, сроки их выполнения и ответственных лиц. График выполнения, в свою очередь, позволяет визуализировать временные рамки и этапы проекта. При составлении плана действий важно разделить проект на этапы, такие как подготовительный, основной и завершающий, определить ключевые задачи для каждого этапа, установить сроки выполнения и назначить ответственных за выполнение каждой задачи. Например, для проекта по экологическому просвещению подготовительный этап может включать разработку образовательных материалов и привлечение волонтеров, основной этап — проведение семинаров и мастер-классов в школах, а завершающий этап — подведение итогов и анализ результатов.

Определение необходимых ресурсов является неотъемлемой частью планирования. Реализация проекта требует финансовых,

человеческих и материальных средств. Финансовые ресурсы включают источники финансирования, такие как гранты, пожертвования или государственные субсидии, а также бюджет проекта, который учитывает расходы на материалы, аренду помещений, оплату труда сотрудников и другие нужды. Человеческие ресурсы охватывают команду проекта, включая руководителя, координаторов и волонтеров, а также привлечение экспертов и партнеров для реализации отдельных задач. Материальные ресурсы включают оборудование, такое как компьютеры, проекторы или транспорт, а также материалы, необходимые для выполнения задач, например учебные пособия, раздаточные материалы или канцелярские принадлежности. Например, для проекта по организации бесплатных курсов компьютерной грамотности для пожилых людей потребуются финансовые ресурсы для аренды компьютерного класса и оплаты труда преподавателей, человеческие ресурсы в виде преподавателей и волонтеров, а также материальные ресурсы, такие как компьютеры, учебные материалы и доступ к интернету.

Таким образом, планирование проекта представляет собой системный процесс, который включает разработку стратегии, составление плана действий и графика выполнения, а также определение необходимых ресурсов. Этот этап обеспечивает четкое понимание направлений деятельности, распределение ответственности и контроль выполнения задач, что способствует достижению поставленных целей и повышению эффективности проекта.

Реализация проекта представляет собой этап, на котором разработанные планы и стратегии воплощаются в жизнь. Этот процесс требует четкой организации работы команды, эффективного взаимодействия с партнерами и стейкхолдерами, а также постоянного мониторинга выполнения задач. Успешная реализация проекта зависит от слаженности действий всех участников, своевременного выявления и устранения возникающих трудностей.

Команда проекта является основным двигателем его реализации. Эффективная организация работы команды предполагает распределение ролей и обязанностей, обеспечение четкой коммуникации между участниками и создание условий для продуктивной работы.

Ключевые аспекты организации работы команды включают:

– Распределение обязанностей: каждый член команды должен понимать свои задачи и зоны ответственности. Например, координатор отвечает за общее управление, а волонтеры — за выполнение конкретных мероприятий.

– Коммуникация: регулярные встречи, отчеты и обсуждения помогают поддерживать взаимодействие между участниками и оперативно решать возникающие вопросы.

– Мотивация: создание благоприятной атмосферы, признание достижений и предоставление возможностей для профессионального роста способствуют повышению вовлеченности членов команды.

Например, в проекте по организации образовательных курсов для детей из малообеспеченных семей команда может включать преподавателей, координаторов, волонтеров и технических специалистов, каждый из которых выполняет свою часть работы для достижения общей цели.

Партнеры и стейкхолдеры играют важную роль в реализации проекта, предоставляя ресурсы, экспертизу и поддержку. К ним относятся государственные органы, некоммерческие организации, бизнес-структуры, местные сообщества и другие заинтересованные стороны.

Эффективное взаимодействие с партнерами и стейкхолдерами предполагает:

– Установление долгосрочных отношений: регулярное информирование о ходе проекта, обсуждение достижений и трудностей.

– Совместное планирование: вовлечение партнеров в разработку и корректировку планов.

– Обмен ресурсами: использование возможностей партнеров для привлечения дополнительных финансовых, материальных или человеческих ресурсов.

Например, в проекте, направленном на улучшение экологической ситуации, партнерами могут выступать местные власти, предоставляющие площадки для мероприятий, и экологические организации, оказывающие методическую поддержку.

Мониторинг выполнения задач является важным инструментом управления проектом, позволяющим отслеживать прогресс, выявлять отклонения от плана и своевременно вносить корректировки. Этот процесс включает сбор и анализ данных о выполнении задач, оценку достигнутых результатов и подготовку отчетов.

Основные элементы мониторинга включают:

– Контрольные точки: регулярная проверка выполнения задач в соответствии с графиком.

– Обратная связь: сбор мнений участников, партнеров и целевой аудитории о ходе проекта.

– Анализ данных: сравнение фактических результатов с запланированными показателями.

– Корректировка планов: внесение изменений в случае выявления отклонений или новых обстоятельств.

Например, в проекте по снижению уровня безработицы среди молодежи мониторинг может включать ежемесячный анализ количества участников тренингов, уровня их трудоустройства и обратной связи от работодателей.

Реализация проекта требует слаженной работы команды, активного взаимодействия с партнерами и стейкхолдерами, а также постоянного мониторинга выполнения задач. Эти элементы обеспечивают эффективное достижение целей проекта и позволяют оперативно реагировать на возникающие вызовы.

Оценка результатов представляет собой завершающий этап реализации социального проекта, направленный на определение степени достижения поставленных целей, выявление успехов и недостатков, а также формулирование рекомендаций для будущей деятельности. Этот процесс включает анализ достигнутых результатов, сбор обратной связи от участников и целевой аудитории, а также коррекцию планов при необходимости. Оценка результатов не только подводит итоги проекта, но и способствует повышению эффективности последующих инициатив, обеспечивая более глубокое и устойчивое решение социальных проблем.

Анализ достигнутых результатов предполагает сравнение фактических показателей с запланированными, что позволяет определить, насколько проект выполнил свои задачи и повлиял на решение социальной проблемы. Этот процесс включает как количественную, так и качественную оценку данных. Количественные показатели, такие как число участников, объем проведенных мероприятий или количество привлеченных ресурсов, помогают оценить масштаб реализации проекта. Например, в проекте по экологическому просвещению можно измерить количество проведенных семинаров и число участников, прошедших обучение. Качественные показатели, такие как уровень удовлетворенности участников, изменения в поведении или отношении целевой аудитории, а также социальный эффект проекта, позволяют оценить его глубину и долгосрочное воздействие. Например, в проекте, направленном на снижение уровня безработицы, качественным показателем может стать процент трудоустроенных участников. Важным аспектом анализа является сравнение результатов с изначально поставленными целями, сформулированными по критериям SMART. Например, если целью проекта было «повысить уровень информированности населения о проблеме загрязнения на 30%», то анализ должен показать, был ли достигнут этот показатель.

Сбор обратной связи от участников и целевой аудитории является важным инструментом оценки, который позволяет получить

информацию о восприятии проекта и его результатах. Обратная связь помогает выявить сильные и слабые стороны проекта, а также определить направления для улучшения. Для сбора обратной связи используются различные методы, такие как опросы и анкетирование, которые позволяют участникам и целевой аудитории оценить качество мероприятий, уровень организации и полезность проекта. Более глубокое изучение мнений и предложений может быть проведено через интервью и фокус-группы, где участники могут выразить свои мысли в более свободной форме. Открытые обсуждения, такие как круглые столы или встречи, также способствуют обмену мнениями и выявлению ключевых проблем. Например, в проекте по организации образовательных курсов для детей из малообеспеченных семей обратная связь от родителей и учителей может помочь оценить, насколько программа соответствует потребностям детей и какие аспекты требуют доработки.

На основе анализа результатов и обратной связи может быть принято решение о корректировке планов, что особенно важно в случае, если проект реализуется в несколько этапов или планируется его масштабирование. Коррекция планов позволяет учесть выявленные недостатки и адаптировать проект к изменяющимся условиям. Основные направления коррекции включают изменение задач и методов, если некоторые из них оказались неэффективными, перераспределение ресурсов, таких как увеличение финансирования или привлечение дополнительных специалистов, а также корректировку сроков выполнения задач. Например, если в проекте по снижению уровня безработицы выяснилось, что тренинги по soft skills оказались более востребованными, чем технические курсы, план можно скорректировать, увеличив количество таких тренингов.

Оценка результатов проекта представляет собой комплексный процесс, включающий анализ достигнутых показателей, сбор обратной связи от участников и целевой аудитории, а также коррекцию планов при необходимости. Этот процесс не только подводит итоги реализации

проекта, но и создает основу для повышения эффективности будущих инициатив, способствуя более глубокому и устойчивому решению социальных проблем.

*Особенности реализации социальных проектов*

Реализация социальных проектов обладает рядом особенностей, которые отличают их от других видов проектной деятельности. Эти особенности связаны с необходимостью учета этических аспектов, вовлечения местного сообщества, работы с волонтерами и установления партнерских отношений с государственными и некоммерческими организациями. Учет этих факторов позволяет повысить эффективность проекта, обеспечить его устойчивость и достижение долгосрочных социальных изменений.

Этические аспекты играют ключевую роль в реализации социальных проектов, так как они напрямую связаны со взаимодействием с людьми и решением чувствительных социальных проблем. Несоблюдение этических норм может привести к утрате доверия со стороны целевой аудитории и партнеров, а также к негативным последствиям для участников проекта. Основные этические принципы включают уважение к личности, что подразумевает соблюдение прав и достоинства участников, а также конфиденциальность их данных. Прозрачность в использовании ресурсов и принятии решений, беспристрастность, выражающаяся в равном отношении ко всем участникам независимо от их социального статуса, возраста, пола или других характеристик, и ответственность, которая предполагает учет возможных последствий проекта для общества и окружающей среды, являются неотъемлемыми элементами этической основы социальных проектов. Например, в проекте, направленном на поддержку людей с ограниченными возможностями, важно избегать стигматизации и обеспечивать комфортные условия для участия всех заинтересованных сторон.

Вовлечение местного сообщества является важным условием успешной реализации социального проекта, так как именно местные

жители лучше всего понимают специфику проблем и могут предложить эффективные решения. Участие сообщества способствует повышению уровня доверия к проекту, а также обеспечивает его устойчивость после завершения. Методы вовлечения местного сообщества включают проведение общественных обсуждений, таких как встречи, круглые столы и форумы, создание инициативных групп, которые привлекают активных жителей к планированию и реализации проекта, а также информирование и просвещение, направленные на повышение осведомленности о проекте и его целях. Например, в проекте по благоустройству городской территории важно учитывать мнение жителей при выборе объектов для реконструкции и привлекать их к участию в субботниках.

Волонтеры являются важным ресурсом для реализации социальных проектов, так как они не только помогают сократить затраты, но и приносят в проект энтузиазм и новые идеи. Однако работа с волонтерами требует особого подхода, направленного на их мотивацию и поддержку. Ключевые аспекты работы с волонтерами включают четкое определение задач, чтобы они понимали, что от них требуется и как их работа *contributes* к достижению целей проекта, обучение и поддержку, которые предполагают предоставление необходимых знаний и навыков, а также создание комфортных условий для работы. Мотивация волонтеров, включая признание их заслуг, вручение благодарственных писем и организацию мероприятий для поощрения их активности, также играет важную роль. Например, в проекте по организации благотворительных мероприятий волонтеры могут быть вовлечены в подготовку и проведение акций, а их вклад может быть отмечен на специальной церемонии.

Партнерство с государственными и некоммерческими организациями позволяет расширить ресурсную базу проекта, привлечь экспертизу и повысить его значимость. Государственные организации могут предоставить доступ к финансированию, инфраструктуре и нормативной поддержке, а некоммерческие организации — поделиться

опытом и наработанными методиками. Основные принципы успешного партнерства включают совместное планирование, которое предполагает вовлечение партнеров в разработку стратегии и планов проекта, прозрачность и доверие, выражающиеся в открытом обсуждении целей, задач и ожидаемых результатов, а также взаимовыгодное сотрудничество, которое учитывает интересы всех сторон и распределяет ответственность. Например, в проекте по профилактике здорового образа жизни партнерство с местным министерством здравоохранения и общественными организациями может помочь в проведении масштабных информационных кампаний и привлечении экспертов.

Реализация социальных проектов требует учета этических аспектов, активного вовлечения местного сообщества, эффективной работы с волонтерами и установления партнерских отношений с государственными и некоммерческими организациями. Эти особенности обеспечивают не только успешное достижение целей проекта, но и его долгосрочное положительное воздействие на общество.

#### *Проблемы и вызовы в реализации социальных проектов*

Реализация социальных проектов сопряжена с рядом проблем и вызовов, которые могут существенно затруднить достижение поставленных целей. Эти трудности связаны с привлечением финансирования, недостатком ресурсов и квалифицированных кадров, а также сопротивлением изменениям со стороны общества. Понимание этих вызовов и разработка стратегий их преодоления являются важными условиями успешной реализации социальных инициатив, направленных на улучшение качества жизни и решение актуальных общественных проблем.

Одной из наиболее распространенных проблем в реализации социальных проектов является привлечение достаточного объема финансирования. Социальные проекты часто требуют значительных финансовых ресурсов для покрытия расходов на организацию мероприятий, оплату труда сотрудников, закупку материалов и другие нужды. Однако источники финансирования могут быть ограничены,

особенно в условиях экономической нестабильности или недостаточной поддержки со стороны государства и частного сектора. Основные трудности привлечения финансирования включают высокую конкуренцию за гранты и субсидии, так как большое количество организаций претендует на ограниченные средства, выделяемые фондами и государственными программами. Кроме того, многие организации сталкиваются с недостатком информации о существующих возможностях финансирования или не обладают необходимыми навыками для написания заявок на гранты. Ограниченность частных пожертвований также является серьезной проблемой, особенно в условиях экономических трудностей, когда частные лица и компании сокращают объемы благотворительных взносов. Например, проект, направленный на поддержку детей из малообеспеченных семей, может столкнуться с трудностями при поиске финансирования для закупки учебных материалов и организации бесплатных курсов.

Еще одной серьезной проблемой является недостаток ресурсов, включая материальные, технические и человеческие. Социальные проекты часто реализуются в условиях ограниченного бюджета, что может привести к нехватке необходимого оборудования, помещений или транспорта. Кроме того, недостаток квалифицированных кадров, готовых работать в социальной сфере, может существенно затруднить реализацию проекта. Нехватка специалистов, таких как психологи, социальные работники или педагоги, которые необходимы для выполнения ключевых задач, является распространенной проблемой, особенно в регионах с ограниченным доступом к образовательным и профессиональным ресурсам. Высокая текучесть кадров, вызванная эмоциональным выгоранием и низкой оплатой труда, также усугубляет ситуацию, приводя к частой смене сотрудников и снижению эффективности проекта. Ограниченность материальных ресурсов, таких как оборудование, технологии или помещения, может стать дополнительным барьером для достижения целей. Например, в проекте по реабилитации людей с зависимостями может возникнуть проблема

с привлечением квалифицированных психологов и обеспечением необходимых условий для проведения терапии.

Социальные проекты часто направлены на изменение устоявшихся норм, привычек или моделей поведения, что может вызывать сопротивление со стороны общества. Это сопротивление может быть связано с непониманием целей проекта, страхом перед изменениями или недоверием к инициаторам проекта. Консервативность мышления, при которой люди не готовы к изменениям, особенно если они затрагивают традиционные устои или привычный образ жизни, является одной из основных причин сопротивления. Недостаток информации о целях и преимуществах проекта также может вызывать скептическое отношение со стороны целевой аудитории. Опасения потери контроля, когда местные сообщества опасаются, что проект приведет к утрате их влияния или автономии, также могут стать серьезным барьером. Например, проект по внедрению раздельного сбора мусора может столкнуться с сопротивлением со стороны жителей, которые не видят в этом необходимости или считают, что это создаст дополнительные неудобства.

Таким образом, реализация социальных проектов сталкивается с рядом серьезных проблем и вызовов, включая трудности привлечения финансирования, недостаток ресурсов и квалифицированных кадров, а также сопротивление изменениям со стороны общества. Преодоление этих трудностей требует разработки комплексных стратегий, включающих поиск альтернативных источников финансирования, привлечение и обучение специалистов, а также активную работу с местным сообществом для формирования понимания и поддержки целей проекта. Только учитывая эти вызовы, можно обеспечить успешную реализацию социальных инициатив и достижение устойчивых положительных изменений, способствующих улучшению качества жизни и решению актуальных общественных проблем.

### **Заключение**

Социальные проекты играют важнейшую роль в решении общественных проблем, способствуя улучшению качества жизни, укреплению социальной справедливости и устойчивому развитию общества. Они позволяют не только устранять последствия существующих проблем, но и воздействовать на их коренные причины, создавая условия для долгосрочных позитивных изменений. Социальные проекты объединяют усилия государства, бизнеса, некоммерческих организаций и местных сообществ, формируя платформу для совместной работы в интересах общества. Их значимость особенно возрастает в условиях глобальных вызовов, таких как экономическое неравенство, экологические кризисы и социальная изоляция, которые требуют комплексного и инновационного подхода.

Перспективы развития проектной деятельности в социальной сфере связаны с расширением использования технологий, усилением межсекторного взаимодействия и повышением уровня профессионализма в реализации социальных инициатив. Цифровые технологии, такие как платформы для краудфандинга, мобильные приложения для волонтеров и инструменты анализа данных, открывают новые возможности для привлечения ресурсов, управления проектами и оценки их эффективности. Межсекторное сотрудничество, включающее партнерство между государственными органами, бизнесом и некоммерческими организациями, позволяет объединить ресурсы и экспертизу для решения сложных социальных задач. Кроме того, повышение уровня профессионализма в социальной сфере, включая обучение специалистов и внедрение лучших практик, способствует повышению качества и устойчивости социальных проектов.

Для успешной реализации будущих социальных проектов рекомендуется учитывать несколько ключевых аспектов. Во-первых, важно проводить тщательный анализ социальной проблемы, целевой аудитории и контекста, чтобы разработать стратегию, которая будет

соответствовать реальным потребностям общества. Во-вторых, необходимо активно вовлекать местное сообщество и стейкхолдеров в процесс планирования и реализации проекта, что повышает уровень доверия и поддержки. В-третьих, следует уделять особое внимание мониторингу и оценке результатов, чтобы своевременно выявлять и устранять возникающие проблемы, а также адаптировать проект к изменяющимся условиям. Наконец, важно развивать партнерские отношения с государственными и некоммерческими организациями, что позволяет привлекать дополнительные ресурсы и экспертизу для достижения целей проекта.

Социальные проекты являются мощным инструментом для решения общественных проблем и создания устойчивых позитивных изменений. Их дальнейшее развитие требует инновационного подхода, межсекторного сотрудничества и учета лучших практик. Следуя рекомендациям, будущие проекты смогут не только достигать поставленных целей, но и вносить значительный вклад в улучшение качества жизни и укрепление социальной сплоченности.

### **Список литературы**

1. III Международная научно-практическая конференция «Труд и социальная политика в России». ВНИИ труда Минтруда России. 2023г.
2. Форсайт образования. «Преподаватель психологии: традиции и новые горизонты в условиях цифровой экономики». Финуниверситет. 2024г.
3. 5-й Российский социогенный форум «Институт семьи как эпицентр формирования духовных ценностей и идентичности нации». Финуниверситет. 2023г.
4. Всероссийская научно-практическая конференция «Управление активами – 2023: Бизнес-модели в эпоху изменения делового климата», МГИМО, 2023.

5. ВНК «Повышение производительности труда на транспорте – источник развития и конкурентоспособности национальной экономики». ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» 2024г.
6. IV МНК «Зеленый туризм в России: современное состояние, проблемы и перспективы развития». РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2023г.
7. 8-я ВНК «Государственное управление и проектный менеджмент: современные подходы и технологии». МГУУ. 2024г.
8. Межвузовская конференция «Перспективные направления формирования новых профессий в условиях возрастания роли цифровых технологий». Финуниверситет. 2023г.
9. X Международная научно-практическая конференция Евразийских исследований «Ценностные основания интеграционных процессов в Евразии». ИДИ ФНИСЦ РАН. 2024г.
10. III Международный круглый стол «Передовые образовательные технологии – взгляд на Восток». Финуниверситет. 2023г.
11. ВНК «Психология экономического поведения личности в виртуальной среде». Финуниверситет. 2024г.
12. ВНК «Основы российской государственности: передовой опыт преподавания курса и формирования мировоззрения студентов». Финуниверситет. 2024г.
13. Форсайт образования «Портрет студента будущего». Финуниверситет. 2025г.
14. МНК «Управление активами – 2024: Цифровая культура управления активами в новых бизнес-моделях». МГИМО. 2024
15. XVI Международной научно-практической конференции «Декабрьские чтения памяти С.Б. Барнгольц». Финуниверситет. 2024г.
16. IV Межвузовская научно-практическая конференция «Менеджмент будущего: технологии, ценности, компании». МГУУ Правительства Москвы имени Ю.М. Лужкова. 2024г.
17. ВНК «300 лет российской науке: от политики заимствования к политике суверенитета». Финуниверситет. 2024г.

18. Конференция «Технологическое предпринимательство в цифровом обществе». Финуниверситет. 2024г.

19. IV ННПК «Теория и практика экономики гражданской защиты на страже безопасности жизнедеятельности современного общества». Финуниверситет. 2024г.

20. Межвузовская молодежная конференция «Человек в современном обществе: риски и потенциалы развития». Финуниверситет. 2024г.

© И.Н. Белогруд

**Глава 2.**  
**ПРОБЛЕМА КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ**  
**СОЦИАЛЬНОГО КАПИТАЛА ОРГАНИЗАЦИИ:**  
**ОБЗОР КРИТИЧЕСКИХ ПОЗИЦИЙ**

**Игумнов Олег Александрович**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Московский педагогический  
государственный университет»

**Аннотация:** В главе приведён обзор критических положений концептуализации социального капитала, представленных в публикациях ведущих зарубежных исследователей данной проблемы. Выявлены и систематизированы типичные возражения относительно самого концепта «социальный капитал», основанные, как минимум, на двух посылах: «социальный капитал – несложившийся концепт» и «социальный капитал – не социологический по природе концепт и вообще не капитал». Автор исходит из позиции, основанной на необходимости анализа всех, в том числе и критических, положений по данной проблеме. Подобный подход будет способствовать конкретизации концепции социального капитала организации, находящейся в стадии становления в связи с недостаточностью внимания к его анализу в предшествующий период.

**Ключевые слова:** социальный капитал организации, концептуализация социального капитала, социоресурсный подход в управлении организациями.

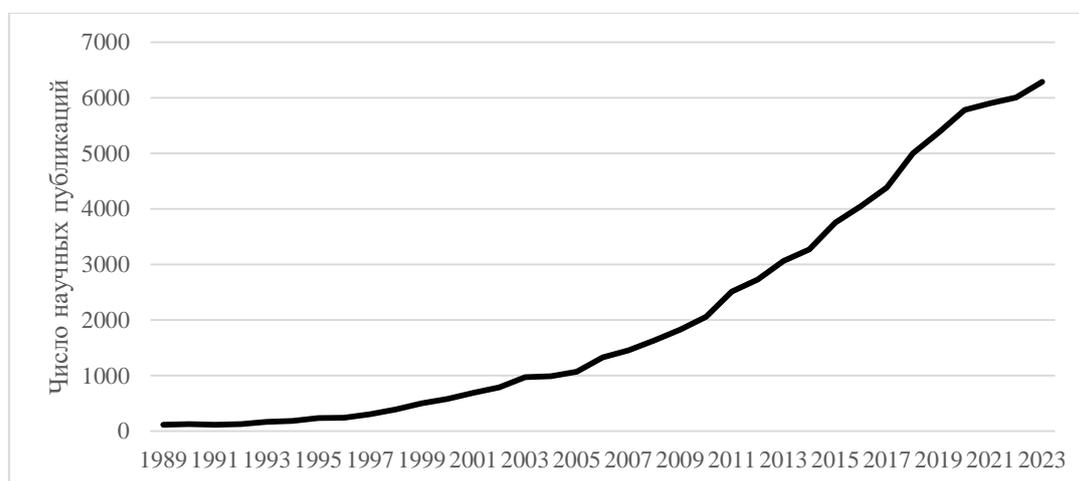
**THE ORGANIZATION SOCIAL CAPITAL CONCEPTUALIZING**  
**PROBLEM: CRITICAL POSITIONS OVERVIEW**

**Igumnov Oleg Aleksandrovich**

**Abstract:** The chapter provides social capital conceptualization critical provisions overview presented in the leading foreign researchers publications on this issue. Typical objections to the concept of «social capital» have been identified and systematized based on at least two assumptions: «social capital is not an established concept» and «social capital is not a sociological concept in nature and not capital at all». The author proceeds from a position based on the need to analyze all points of view, including critical, provisions on this issue. Such an approach will help to concretize the organization social capital concept that is in its infancy due to the lack of attention to its analysis in the previous period.

**Key words:** organization social capital, social capital conceptualization, socio-resource approach in organization management.

В последние 35 лет концепт «социальный капитал» стал одной из наиболее значимых тем исследований в различных отраслях науки, о чём свидетельствует экспоненциальный рост числа публикаций по данному вопросу (см. рис. 1).



**Рис. 1. Распределение научных публикаций о социальном капитале по годам (1989-2023 гг.)**

Расчёты автора по данным Dimensions: [www.dimensions.ai](http://www.dimensions.ai).

Тематическое распределение публикаций подтверждает высокую степень междисциплинарности проблемы социального капитала. Вместе

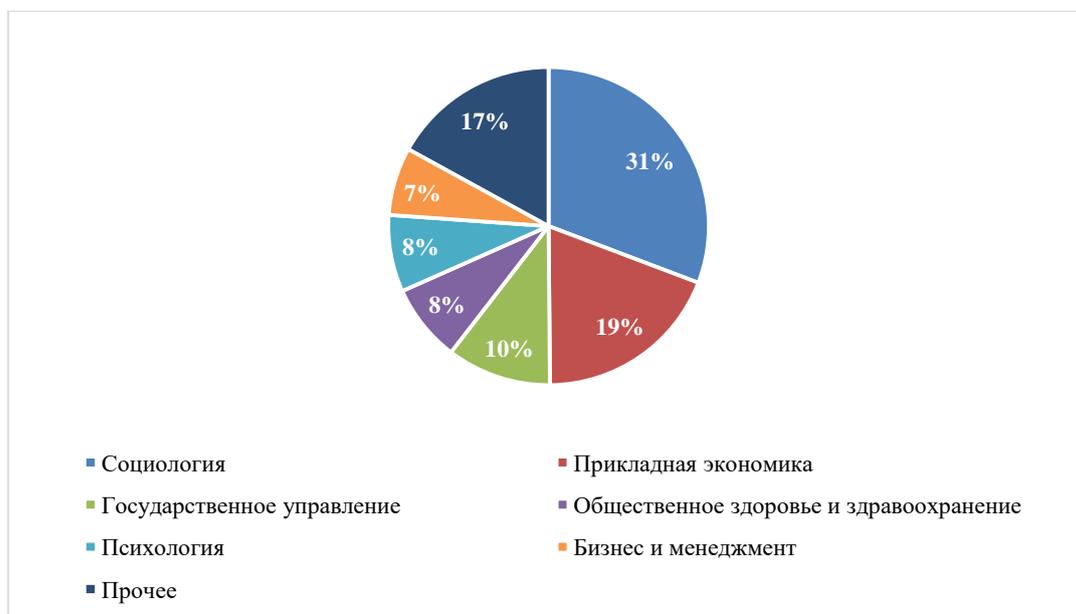
с тем, хотя наибольшее внимание к проблеме социального капитала уделяют социологи, доля публикаций социологической направленности в общем массиве публикаций составляет менее трети (рис. 2).

Анализ значительного числа публикаций показал, что:

а) отдельные положения концепции социального капитала оспариваются разными авторами, в то время как критический анализ целостной концепции социального капитала, понимаемого в широком смысле, не представлен в научной литературе;

б) практически не рассматривается проблема концептуализации социального капитала на мезоуровне, т.е. на уровне организаций, что, по нашему мнению, представляет серьёзный пробел в теоретическом осмыслении данного концепта.

Отсутствие комплексных исследований проблем концептуализации социального капитала организации демонстрирует становящийся характер концепта в условиях, когда социальный капитал привычно рассматривается «в общем», без дифференциации по уровням его формирования и проявления.



**Рис. 2. Распределение публикаций о социальном капитале по дисциплинарной принадлежности (1989-2023 гг.)**

Расчёты автора по данным базы Dimensions: [www.dimensions.ai](http://www.dimensions.ai).

В нашем понимании подобный подход не позволяет раскрыть теоретико-методологический потенциал его концептуализации, а это, в свою очередь, сдерживает общий процесс развития теоретически обоснованных представлений о социальном капитале, поскольку, по мнению П. Баэрта, «для того, чтобы вклад теории был ценным, ею должны двигать проблемы» [3].

Кроме того, процесс концептуализации социального капитала стал бы основой для выявления и обоснования его практико-ориентированного характера для организаций в современных условиях. Отметим при этом, что целью концептуализации социального капитала организации является не гипертрофирование проблемы, а её перевод на уровень научной дискуссии не о социальном капитале «вообще», а о социальном капитале организаций.

Это важно и в контексте преодоления своеобразного «эффекта колеи» в анализе социального капитала организаций, когда он рассматривается на основе сложившихся в предшествующий период представлений, характеризуемых достаточно широким набором неправомерно, по нашему мнению, отождествляемых сущностей, связь между которыми не всегда транспарентна, а корреляция между ними трактуется как причинно-следственная связь. При этом само понятие «капитал» в структуре концепта рассматривается как денотат (предмет), представленный понятием «социальный», что, по нашему мнению, редуцирует его к иным формам капитала, лишая по сути социологической коннотации.

Значимость результатов подобной концептуализации в нашем подходе определяется, прежде всего, особой ролью социального капитала как ресурса управления, обладающего нематериальной природой и выступающего с учётом данного обстоятельства в качестве основной формы социальных ресурсов управления инновационного характера. Социальный капитал в рамках разработанного нами социоресурсного подхода в управлении рассматривается как компонент,

интегрированный в систему управления организации посредством циклического механизма социоресурсного управления.

В нашем подходе социальный капитал понимается как социальный ресурс управления, представленный структурным, когнитивным и реляционным компонентами, определяющий характер социальных отношений между субъектами управления, опосредованных функционально обусловленной деятельностью и их социально значимыми интересами.

В рамках заявленной проблематики статьи нами проведён анализ публикаций зарубежных исследователей за последние 20 лет, в которых отмечаются отдельные критические положения в отношении теории социального капитала. На основе их систематизации выявлен ряд типичных аргументов, ставящих под сомнение как сам концепт «социальный капитал», так и его проявления, эффекты, что даёт основания в рамках объяснительной модели редукции обосновать эпистемологический и онтологический аспекты концептуализации социального капитала организации.

Рассмотрим ряд критических положений о теории социального капитала, опирающихся на сомнение в существовании самого концепта либо на чрезмерно широкую его трактовку. Так, по мнению П. Адлера и С. Квона, «социальный капитал – это нечто большее, чем сумма различных видов отношений, которые мы поддерживаем, и, следовательно, через призму социального капитала можно выявить черты реальности, которые в противном случае остаются невидимыми» [1, р. 36].

Приведённая выше цитата демонстрирует, что использование социологами концепции социального капитала в качестве инструмента анализа объясняет широкий спектр значений и способов её применения в различных отраслях науки [см.: 4; 22; 27]. Это, в свою очередь, обуславливает широкое понимание самой концепции как средства объяснения множества социальных изменений и своеобразного универсального средства решения социальных проблем.

Как это обычно и бывает, чрезмерно широкое понимание концепта и его применения, как правило, выявляет и недостатки, на что указывают и отдельные зарубежные исследователи [8; 9; 10], но при этом, несмотря на критику, концепция социального капитала распространилась на новые области исследований социальных наук, а количество публикаций и цитирований продолжает расти.

Для систематизации предполагаемых ограничений понятия «социальный капитал» нами проведён анализ способов его концептуализации для обобщения различных критических положений с целью выявления слабых сторон концепции социального капитала в широком смысле и переосмысления её роли в объяснении конкретных факторов социальных отношений и их влияния на деятельность организаций. Это, по нашему мнению, будет способствовать и приращению теоретической составляющей концепции социального капитала, и формированию концепции социального капитала организации.

Отметим, что социальный капитал его критиками рассматривается как исследовательский термин, широко представленный в публикациях, но ещё не опирающийся на серьёзный консенсус в научном сообществе, вследствие чего и не сформирована единая, последовательная концепция. По мнению одного из последовательных критиков теории социального капитала Б. Файна, это «принципиально неуловимая концепция, объясняющая практически любой социальной науке феномен, обладающий способностью некритически опираться на любой удобный анализ» [11, р. 796].

Именно Б. Файн дальше и глубже всех «зашёл» в критике социального капитала, утверждая, что, хотя социальный капитал и представлен как инструмент достижения консенсуса для преодоления идеологических разногласий между «левыми» и «правыми», на самом деле он является в высшей степени политизированным концептом, поскольку нейтрализует инакомыслие и систематически игнорирует ключевые вопросы, касающиеся социальных проблем, которые, как

утверждается, он решает. Вывод Б. Файна категоричен: «Социальный капитал – это деградация науки, независимо от её популяризации беспроигрышный вариант, реакционный подтекст <...>. Если отбросить отдельные случаи, этот концепт можно только отвергнуть, а не трансформировать соответствующим образом» [11, р. 799].

В работах М. Вулкока отмечается, что существует целый ряд форм или измерений, которые в результате «смещения» представляют единую концепцию: «ревизионистское обоснование социального капитала различными социологическими традициями чревато попытками объяснить слишком многое слишком малым» [27, р. 155]. Далее М. Вулкок отмечает, что «обычно экономичность теории, т.е. её способность объяснять максимум с помощью минимума, является желательным свойством; в данном случае, однако, используется один термин без разбора, адаптируясь некритично и применяясь неточно» [27, р. 196].

Итак, на основе анализа публикаций выявлен ряд позиций, критически оценивающих концепцию социального капитала. Порядок предъявления не определяет их приоритетности по степени значимости, однако в числе первых мы представляем позиции, касающиеся социального, капитального и собственно теоретического аспектов концепции.

**Позиция 1.** Социальный капитал – это концепция, основанная на вводящей в заблуждение метафоре, поскольку он капиталом не является. При этом социальный капитал отличается от других видов капитала, описываемых экономистами, но он не имеет конвенционального определения. Отличие социального капитала от понятия капитала в классическом смысле признаётся исследователями, но оно достаточно редко анализируется. Подобная попытка была предпринята К. Эрроу, который утверждал, что слово «капитал» подразумевает три элемента: длительность существования, намеренную жертвенность ради отсроченной выгоды и отчуждаемость. В своих работах К. Эрроу пришёл к выводу о том, что в концепции социального капитала отсутствуют все

указанные элементы, и поэтому нет причин для «добавления чего-то, называемого “социальным капиталом”, к другим формам капитала» [2, р. 4].

Кроме того, исследователи, не связанные с экономической наукой, признают, что отличия социального капитала от других форм капитала ослабляют объяснительную силу этой концепции из-за путаницы с функциями других форм капитала. В частности, С. Боулз утверждает, что, хотя понятие «социальный капитал» описывает важные взаимоотношения, сам термин и то, как он используется в литературе, настолько не похож на другие формы капитала, что от данного термина следует отказаться, поскольку «капитал относится к вещам, которыми владеют отдельные люди; даже социально изолированный Робинзон Крузо владел топором и рыболовной сетью. Напротив, атрибуты, составляющие социальный капитал, такие как доверие, аффилиация, соблюдение социальных норм и наказание тех, кто их нарушает, описывают взаимоотношения между людьми» [5, р. 6].

Аналогично Р. Солоу утверждает, что термин «социальный капитал» является попыткой провести неудачную аналогию. Он убедительно иллюстрирует это, подчёркивая, что, даже задавая простые вопросы (например, что представляет собой социальный капитал? какова его норма прибыли?), попытка построить аналогию терпит крах. На этом основании Р. Солоу отмечает, что «это самый быстрый способ объяснить, почему я сомневаюсь, что “социальный капитал” – это корректная концепция для использования» [26, р. 7].

В исследованиях К. Фишера отмечается, что термин «социальный капитал» не нужен, поскольку есть другие более ясные и простые термины, такие как членство в группе, доверие и коммуникабельность, которые «прекрасно работают сами по себе». Действительно, даже концепции социального капитала, известные под названием «наведение мостов» и «установление связей», лучше сочетаются с понятиями «узы» или «ассоциация», в то время как многие причины использования этого

термина основаны на предположениях, например, о том, что нормы доверия тесно связаны с социальными сетями.

По мнению К. Фишера, использование понятия «капитал» является препятствием, которое необходимо устранить, и если полностью раскрыть его значение, то «сама фраза является проблемой», так как «это метафора, которая вводит в заблуждение: где я могу занять социальный капитал? какова текущая процентная ставка? могу ли я перевести часть своего социального капитала за рубеж?» [13, р. 157]. Отметим, что данная цитата остаётся довольно привлекательной и часто используемой во всех случаях, когда необходимо обосновать нежелание признавать социальный капитал как концептуализированный компонент научного знания.

Вместе с тем отметим, что использование термина «социальный капитал» признавалось стратегически полезным с точки зрения его функций как фактора производства, связанным с другими оспариваемыми понятиями – «человеческий капитал» и «интеллектуальный капитал».

Так, Дж. Собел утверждает, что, хотя «сильные стороны аналогии недостаточно убедительны, чтобы оправдать терминологию» [25, р. 145], использование термина «социальный капитал» может быть оправдано, поскольку значительное количество публикаций основывается на этой стратегии и предоставляет «убедительные доказательства того, что темы, рассматриваемые в рамках “зонтичной” теории социального капитала, достойны применения в рамках экономических принципов и могут дать важную информацию. “Расплывчатость” ключевого понятия не является достаточным основанием для критики многообещающего направления исследований» [25, р. 145].

Отметим, что не менее значимым является и понятие «социальный», анализ которого даёт основания для выявления его взаимосвязей с экономическими принципами и ответа на методологически важные вопросы о формах взаимного проявления

«социального в экономическом» и «экономического в социальном», а также о приоритетности каждого из компонентов данной диады.

**Позиция 2.** Социальный капитал – это концепция, указывающая на «колонизацию» социологической территории фундаментальными экономическими понятиями. В то время как классиков социологии, таких, как П. Бурдьё и Дж. Коулман, принято считать ключевыми фигурами в развитии теоретических основ социального капитала, устойчиво и мнение о том, что социальный капитал остаётся однозначно экономическим концептом, содержание которого рассматривается в работах экономистов, в частности Г. Беккера, по проблемам рационального выбора.

По мнению П. Хэйнса, социальный капитал «является троянским конем, с помощью которого экономисты мейнстрима, подобно Г. Беккеру, стремятся занять территорию, которая раньше была прерогативой социологов» [15, р. 7], что, как отмечал К. Фишер, «позволило экономистам освоить темы, интересующие социологов» [13, р. 157].

Взаимодействие экономистов с социологами рассматривается как потенциально выгодное для социальной науки, но сам социальный капитал понимается не как социальное взаимодействие, а как способ применения чисто экономического подхода к описанию социальных явлений. Таким образом, социальный капитал – это не объект исследования в рамках экономической «экспансии», но концепт, осмысливаемый в экономической коннотации.

В работах Б. Файна и Ф. Грина представлена аналогичная аргументация; в частности, они утверждают, что социальный капитал не только свидетельствует о нездоровой колонизации экономикой предметного поля иных социальных наук, но и основан на редукции, поскольку в их понимании концепция социального капитала является «редукционистской по ряду аспектов: по отношению к индивидууму, максимизации полезности и универсальным категориям» [12, р. 91].

Вероятно, даже без подобной прямой редукции к экономическим концепциям социальный капитал может восприниматься как «упрощённый» концепт, если его использование предполагает придание отношениям «социального контекста». Это происходит потому, что сам концепт в подобном подходе «стирает» социальное, чтобы ввести компонент, используемый для его контекстуализации, одновременно, по мнению Б. Латура, «овеществляя социальное и сводя его к характеристикам чего-то другого» [16, р. 3-6].

Аналогичная точка зрения высказана и Б. Файном, утверждающим: «Тот факт, что атрибутив “социальный” прилагается к капиталу для обозначения его как отдельной категории, свидетельствует о неспособности понять капитал как социальный в его экономической, предположительно, несоциальной форме» [11, р. 797]. В данном подходе «социальный» элемент социального капитала является дополняющим и заменяющим характеристики капитала, что, по сути, подрывает сам процесс концептуализации социального капитала.

Так, например, капитал, в общепринятой экономической коннотации, характеризуется как истощаемый в результате использования; социальный капитал истощается в результате неиспользования. Кроме того, социальное не может «дополнять» или «контекстуализировать» экономические явления и их интерпретацию, не изменяя сами явления, потому что социальное – это не субстанция, фактор или контекст, а, скорее, специфика связей или «след» других, несоциальных на первый взгляд ассоциаций.

**Позиция 3.** Социальный капитал – это не оригинальная концепция, а, скорее, ребрендинг разрозненного набора тем, связанных с доверием и участием в работе групп, но это не теория. В разных областях исследований слово «теория» используется для обозначения разных вещей, хотя обычно оно означает объяснение или описательное утверждение. Социальный капитал, по-видимому, вообще не обладает характеристиками, которые позволили бы считать его теорией.

После трудностей, связанных с социальной коннотацией концепции социального капитала и его измерением, неспособность провести его теоретический анализ является, по мнению Б. Латура, третьим «гвоздём в крышку гроба» его теоретической концепции.

По мнению С. Боргатти и П. Фостера, в значительной степени социальный капитал – это «просто мощное переименование и накопление совокупности большого количества сетевых исследований – от литературы по социальной поддержке до теории социальных ресурсов» [4, p. 993].

Анализ различных форм применения социального капитала в социологии позволил А. Портесу предположить, что социальный капитал как процесс ребрендинга придаёт целому ряду процессов более привлекательный имидж в рамках единой концепции: «Набор процессов, охватываемых этой концепцией, не нов и в прошлом изучался под другими названиями. Называя их социальным капиталом в широком смысле, в большей степени следует понимать это просто как способ представить их в более привлекательном концептуальном виде» [22, p. 21].

Подобный «ребрендинг» формирует впечатление, что концепция включает в себя как экономическое, так и социальное измерения. Хотя, возможно, и верно, что социальные сети имеют экономическую ценность для участников, хотя, по мнению П. Хэйнса, «в обобщённом виде они скрывают столько же, сколько и объясняют» [15, p. 8]. Очевидно, это связано с тем, что, рассматривая концепцию как единое целое и отделяя её от тем, в рамках которых выводится её значение, исследователи затрудняются в объяснении способов, при помощи которых конкретные механизмы доверия, общности, взаимности, межличностных отношений и сетей влияют на исследуемые ими особенности.

Однако если есть предположение, что целостная концепция представляет собой нечто большее, чем сумма её частей, и взаимодополняемость отдельных её элементов создаёт определённые преимущества, то это должно быть не только заявлено, но и

аргументировано. Полагаем, что объединение ряда фрагментов различных концептуальных подходов само по себе вряд ли приведёт к созданию последовательного, обоснованного теоретического подхода, но, как отмечают П. Адлер и С. Квон, собственно «теоретическая часть исследований по социальному капиталу сведена к минимуму и больше напоминает “цирк под открытым небом”» [1, р. 18].

По результатам детального изучения публикаций по проблеме социального капитала, М. Вулкок пришёл к выводу, что «одного термина недостаточно для объяснения целого ряда эмпирических ситуаций» [27, р. 159], исходя из того, что различные точки зрения концептуализируют понятие «социальный капитал» различными и противоречивыми способами. В частности, М. Вулкок отмечает: «Если социальный капитал может быть рациональным, дорациональным или даже нерациональным, то чем он не является? По крайней мере, эти различные концепции предполагают, что могут существовать различные формы или измерения социального капитала» [27, р. 156].

Полагаем, что в подходе М. Вулкока социальный капитал рассматривается не как функционирующая теория, а как обобщающая концепция, с помощью которой возможно сопоставить различные социальные процессы, представляющие именно тот тип разнообразия, который учёный выделил в приведённой выше цитате. В этой особенности, по мнению Дж. Коулмана, проявляется ценность концепции для описания, объяснения или переформулировки сущности социальных явлений, таких, например, как целесообразность социальных связей [6, р. 108].

На определённом этапе анализа процесса концептуализации социального капитала возникла мысль о том, что гипотеза о социальном капитале как теории, способной объяснить механизм обмена ресурсами различной природы, органично увязывая экономическое измерение с социальными аспектами, не вполне убедительна. Данная мысль обосновывается тем фактом, что большинство исследователей в меньшей степени озабочены вопросами, связанными с концептуализацией

социального капитала, и больше интересуются локализованным воздействием социального капитала на социальные аспекты функционирования и результативность организации. Иными словами, исследователям, по нашему мнению, не хватает концептуальной широты и теоретической глубины в понимании феномена социального капитала.

**Позиция 4.** Социальный капитал – это не объяснение, а, скорее, тавтология. Ключевым недостатком даже некоторых из наиболее влиятельных объяснений социального капитала, например, Р. Патнэмом [Р. Патнэм, 1993] является то, что они начинаются с эффектов социального капитала и описывают различия между положительными и отрицательными примерами с точки зрения вклада социального капитала в формирование указанных эффектов. Таким образом, эти объяснения являются вовсе не объяснениями, а, скорее, логическими рассуждениями.

Как отмечает А. Портес, когда Р. Патнэм утверждает, что «город является “гражданским”, потому что в нём есть гражданское участие, и “нецивилизованным”, если его [гражданского участия] нет, это ничего не объясняет, поскольку приравнивание социального капитала к ресурсам, приобретённым с его помощью, может легко привести к тавтологическим утверждениям» [22, р. 5].

Очевидно, что определение причин, следствий, корреляций и взаимосвязей – непростая задача, если речь идёт о сетях и сложных зависимостях, поскольку любые утверждения должны основываться на теории, объясняющей механизмы их проявлений, а также убедительных эмпирических выводах предпочтительно в сочетании с дополнительными данными. Как отмечает Дж. ДеФилиппис, «именно смелые заявления, сделанные с использованием концепта «социальный капитал», делают его популярным» [7, р. 801], а утверждения, основанные на комплексном анализе совокупности данных, являются результатом проявления различных дополнительных факторов, которые трудно свести к простым ресурсам [13].

**Позиция 5.** С критикой цикличности связана проблема направленности причинно-следственных связей. Изменения в самом социальном капитале и изменения в социальных сообществах, даже если они связаны, не всегда однозначно могут быть интерпретированы с точки зрения направления причинно-следственной связи. Так, С. Дюрлауф отмечает, что до конца не выяснено, «приводят ли социальные сети, укрепляющие доверие, к созданию эффективных сообществ, или успешные сообщества создают такие социальные связи? Насколько я знаю, нет исследования, которое смогло бы пролить много света на этот вопрос» [9, р. 3].

Отсутствие точности в отношении причин и следствий проявлений характеристик социального капитала, является прямым следствием использования множества концепций, интерпретирующих один обобщающий термин. Важность доверия, социальной поддержки и социального обмена зависит от природы взаимозависимости и механизмов обратной связи, которые существуют между этими факторами в различных обстоятельствах.

Сложный характер взаимозависимостей и динамики обратной связи подразумевает, что линейное описание причинно-следственных связей, как правило, не конкретизируют сущности социального капитала. Вместе с тем, в публикациях по данной проблеме, признавая эту проблему, авторы не рассматривают её и не оспаривают общепринятое представление о причинно-следственной связи. В частности, П. Адлер и С. Квон, констатируют, что «картографирование [связей с социальным капиталом] представляет собой серьёзную проблему: с чисто технической точки зрения гораздо проще отобразить небольшое количество сетей эго, чем создать понятную социоцентрическую карту всей сети большой сложной организации. Надеемся, что будущие исследователи разработают способы упростить задачу составления карт» [1, р. 36].

**Позиция 6.** Социальный капитал не только достаточно сложно определить, но его невозможно измерить. Из сложности определения

социального капитала, состава и конфигурации его компонентов следует не менее значимая проблема: проблема измерения эмпирических показателей, связанных с объёмом или проявлением действия социального капитала. Ни социальный капитал, ни его влияние, по мнению М. Мараффи и Л. Морлино, «не могут быть точно измерены сопоставимыми способами, и некоторые очень влиятельные исследования основаны исключительно на чрезмерно упрощённых показателях и вводящих в заблуждение сравнениях» [18; 20].

Предпринимаются и попытки переосмысления социального капитала как актива (или ресурса), встроенного в сети, и ценности его положения в таких сетях, хотя, по мнению Н. Лина, «эти суррогаты основаны на оценке богатства, власти и статуса или доступа к ресурсам, которые, *sui generis*, являются факторами, оцениваемыми произвольно, или трудно определяемыми, или сильно упрощёнными» [17, р. 37-38].

Проблема измерения социального капитала усугубляется методологическими ограничениями. В исследованиях М. Фоули и Р. Эдвардса [14] отмечено, что различные попытки количественной оценки установок, норм и социального доверия на национальном уровне не дают никакой информации о том, какие группы обладают полезным социальным капиталом. Рассматривая наиболее цитируемые «сравнительные» эмпирические исследования, С. Дюрлауф приходит к выводу, что «использование данных наблюдений для выявления существенных форм социального капитала маловероятно, чтобы добиться успеха» [8, F477].

Попытка разработать единицу анализа, достаточную для того чтобы охватить влияние социального капитала на фасилитацию процесса распространения ресурсов между социальными группами или отдельными субъектами, ограничивает сбор данных использованием метода анкетирования, предоставляющего данные, с помощью которых сложно дифференцировать социальный капитал от системных детерминант его формирования, его проявлений и формами, а также показателей его наличия в организации.

По мнению С. Дюрлауфа, социальный капитал можно исследовать, но его анализ не обеспечивает ясности и точности, на которые претендуют специалисты в этой области: «Эмпирическая литература по социальному капиталу, по-видимому, особенно страдает от расплывчатых определений понятий, плохо измеряемых данных, отсутствия надлежащих условий для обмена и недостатка информации. <...> Эти проблемы особенно важны в контексте социального капитала, поскольку аргументы в пользу социального капитала зависят от основополагающих психологических и социальных связей, которые трудно поддаются количественной оценке, не говоря уже об измерении» [8, F475].

По-видимому, это не единственные возможные ограничения, поскольку существуют и проблемы, связанные с выявлением влияния факторов этапа жизненного цикла организации, выявлением латентных факторов взаимодействия и переменных контекста функционирования социальной группы в дополнение к проблемам масштаба при оценке агрегированных показателей. Каждый из этих факторов требует чёткого методологического подхода.

**Позиция 7.** Социальный капитал может препятствовать экономическому успеху, поскольку у социального капитала есть и обратная сторона. В частности, речь идёт о негативном воздействии социальных сетей, имея в виду, что зачастую преимущество одного человека в «обладании» социальным капиталом достигается за счёт альтернативных издержек, связанных с исключением другого из данного «обладания». Большинство исследований подчёркивают положительные аспекты сетевых отношений, связанных с социальным капиталом, однако всё большее количество исследований посвящено природе данного дисбаланса [1, p. 30-31; 22, p. 15-18; 24, p. 29].

Таким образом, если верен тезис о социальном капитале как факторе активного участия в социальных сетях, предоставляющем больше возможностей участникам и сообществам, то это означает, что необходимо признать существование компромисса между такими

характеристиками, как социальная солидарность и индивидуальная свобода, которые создают барьеры для меритократии. Одновременно признание данного компромисса предполагает, что приращение социального капитала также приводит к увеличению доходов, создавая возможности для достижения негативных или антиобщественных целей.

Например, в исследованиях М. Олсона, проиллюстрировано, как профессиональные ассоциации и профсоюзы могут иногда препятствовать экономическим возможностям своих членов, налагая обязательства и ограничения на их деятельность [21], а другие формы ограничений, или негативных внешних эффектов, наблюдались во многом так же, как и положительные эффекты, которые, как утверждается, порождаются социальным капиталом. По этому поводу А. Портес замечает, что «коммуникабельность снижает и то, и другое, а также может привести к публичным скандалам. Мафиозные семьи, проституция, игорные дома и молодежные банды предлагают множество примеров того, как укоренённость в социальных структурах может быть направлена на достижение менее социально желательных целей» [22, p. 18].

**Позиция 8.** Концепт социальный капитал сложно операционализировать, попытки сделать это были непоследовательными и затрудняли применение самого концепта «социальный капитал». В работах П. Маскелла прямо признаётся, что «мы всё ещё очень мало знаем о процессе, посредством которого создается и накапливается социальный капитал» [19, p. 114]. Анализ показал, что изучение разрыва между теоретическим потенциалом, который может предоставить концепция, и осторожностью, необходимой при интерпретации эмпирических данных, не часто встречается в научных публикациях.

Проблемы, связанные с реализацией концепции в её единстве в качестве объяснительной концепции (с учётом эпистемологического и онтологического аспектов), по нашему мнению, являются следствием совокупных ограничений, выявленных в предшествующих семи критических замечаниях.

Анализ критических положений, представленных в работах зарубежных исследователей, представляется полезным с точки зрения конкретизации концепции социального капитала организаций, находящейся в стадии становления. Её обсуждение в рамках «организованного скептицизма» (в подходе Р. Мертона) будет способствовать как уточнению определения самого концепта «социальный капитал», так и форм его проявления, а также организационно-управленческих эффектов. Кроме того, дискуссия с критиками концептуализации социального капитала организации актуализирует проблему соотношения социального и экономического в управлении организациями с точки зрения приоритизации их влияния на социальную эффективность и результативность.

### **Список литературы**

1. Adler P., Kwon S.-W. Social Capital: Prospects for a New Concept // *Academy of Management Review*. – 2002. – № 27(1). – P. 17-40.
2. Arrow K. Observations on Social Capital. In: Dasgupta P. and Serageldin I. (eds). *Social Capital: A Multifaceted Perspective*. – Washington: World Bank, 1999. – P. 3-5.
3. Baert P. *Social Theory in the Twentieth Century*. – Cambridge, 1998. – 252 p.
4. Borgatti S., Foster P. The network paradigm in organizational research: A review and typology // *Journal of Management*. – 2003. – № 29(6). – P. 991-1013.
5. Bowles S. Social Capital and Community Governance Focus // *Newsletter for the Institute for Research on Poverty*. – 1999. – № 20(3). – P. 6-10.
6. Coleman J. Social Capital in the Creation of Human Capital // *American Journal of Sociology*. – 1988. – S95-S120.

7. DeFilippis J. The Myth of Social Capital in Community Development // Housing Policy Debate. – 2001. – № 12(4). – P. 781-806.
8. Durlauf S. On the Empirics of Social Capital // The Economic Journal. – 2002. – № 112 (November). – F459-F479.
9. Durlauf S. The case “against” Social Capital Focus // Newsletter for the Institute for Research on Poverty. – 1999. – № 20(3). – P. 1-5.
10. Fine B. Social Capital versus Social Theory: Political Economy and Social Science at the Turn of the Millennium. – New York: Routledge, 2001. – 293 p.
11. Fine B. The F\*\*k You Up Those Social Capitalists Antipode. – 2002. – № 34(4). – P. 796-799.
12. Fine B., Green F. Economics, Social Capital and the Colonization of the Social Sciences. In: Baron, S., Field, J. and Schuller, T. (eds) Social Capital Oxford: Oxford University Press, 2000. – p. 78-93.
13. Fischer C. Bowling Alone: What’s the Score? // Social Networks. – 2005. – № 27(2). – P. 155-167.
14. Foley M., Edwards R. Is it Time to Disinvest in Social Capital? // Journal of Public Policy. – 1999. – № 19(2). – P. 141-173.
15. Haynes P. Before Going Any Further With Social Capital: Eight Key Criticisms to Address // INGENIO WORKING PAPER SERIES. – 2009. – № 2. – P. 1-22.
16. Latour B. Reassembling the Social. – Oxford: Oxford University Press, 2005. – 311 p.
17. Lin N. Building a network theory of social capital // Connections. – 1999. – № 22(1). – P. 28-51.
18. Maraffi M. Making Democracy Work [book review] // American Journal of Sociology. – 1994. – № 99(5). – P. 1348-1349.
19. Maskell P. Social Capital, Innovation and Competitiveness. In: Baron S., Field J., Schuller T. (eds). Social Capital: Critical Perspectives. – Oxford: Oxford University Press, 2000. – P. 111-123.
20. Morlino L. Italy’s Civic Divide // Journal of Democrac. – 1995. – № 6(1). – P. 173-177.

21. Olson M. The Rise and Decline of Nations. – New Haven: Yale University Press, 1982. – 296 p.

22. Portes A. Social Capital: its Origins and Application in Contemporary Sociology // Annual Review of Sociology. – 1998. – № 24. – P. 1-24.

23. Putnam R. Making Democracy Work: Civic Tradition in Modern Italy. – Princeton: Princeton University Press, 1993. – 286 p.

24. Quibria M.G. The Puzzle of Social Capital. A Critical Review // Asian Development Review. – 2003. – № 20(2). – P. 19-39.

25. Sobel J. Can We Trust Social Capital? // Journal of Economic Literature. – 2002. – № 40. – P. 139-154.

26. Solow R.M. Notes on Social Capital and Economic Performance. In: Dasgupta P. and Serageldin I. (eds). Social Capital: A Multifaceted Perspective. – Washington: World Bank, 2000. – P. 6-10.

27. Woolcock M. Social Capital and Economic Development: Toward a Theoretical Synthesis and Policy Framework // Theory and Society. – 1998. – № 27(2). – 151-208.

© О.А. ИГУМНОВ, 2025

Глава 3.

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ УЧЕТНОЙ  
ИНФОРМАЦИИ: НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ**

**Морунов Виталий Викторович**

к.э.н., доцент

ГБОУ ВО «Альметьевский государственный

технологический университет

«Высшая школа нефти»

**Аннотация:** В рамках настоящей работы проанализирована и описана проблематика исследования экономической безопасности учетной информации как самостоятельной экономико-правовой категории, исследована правовая сторона регулирования данной категории. В качестве результатов работы в том числе приведено авторское определение категории «экономическая безопасность учетной информации», а также описана специфика нормативного регулирования для данной категории.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, экономическая безопасность учетной информации, учетная информация, учетный процесс, бухгалтерская (финансовая) отчетность.

**ECONOMIC SECURITY OF ACCOUNTING  
INFORMATION: LEGAL REGULATION**

**Morunov Vitaly Viktorovich**

**Abstract:** Within the framework of this work, the problems of studying the economic security of accounting information as an independent economic and legal category are analyzed and described, and the legal side of regulation of this category is investigated. As a result of the work, the author's definition

of the category «economic security of accounting information» is given, and the specifics of regulatory regulation for this category are also described.

**Key words:** economic security, economic security of accounting information, accounting information, accounting process, accounting (financial) reporting.

Говоря о термине «экономическая безопасность учетной информации», следует в первую очередь отметить, что это в достаточной степени новая и актуальная категория, требующая внимания как со стороны заинтересованных пользователей, так и со стороны законодателя. Причина повышенной актуальности со стороны пользователей и нормативном регулировании данной категории в настоящее время заключается в наличии ряда действующих факторов, включающих в себя нормативные неопределённости и неясности, требующие выработки соответствующих подходов для объяснения.

Затрагивая проблематику нормативного регулирования данной категории, следует в первую очередь обратиться к нормативному раскрытию таких понятий как «экономическая безопасность» и «учетная информация».

В части нормативного регулирования «экономической безопасности» в последнее время к данной проблематике проявляется повышенный интерес (в том числе исследовательского характера) со стороны как научного сообщества, так и со стороны практиков, использующих основные нормативные источники для целей своей деятельности. Среди авторов, исследующих вопросы нормативного регулирования экономической безопасности (Абалкин Л.И., Вечканов Г.С., Белоусов А.Р., Глазьев С.Ю., Мау В.А., Гордиенко Д.В., Губайдуллина Т.Н., Сенчагов В.К. и другие), не имеется единой позиции по ряду основополагающих вопросов, являющихся предметом научной полемики, таких как значимость нормативного регулирования экономической безопасности, обоснование экономической безопасности не только как экономической категории, но и как правовой категории,

а также необходимость нормативного регулирования экономической безопасности на каждом из уровней государственного управления, начиная от общегосударственного и заканчивая уровнем конкретного хозяйствующего (экономического) субъекта (то есть на уровне внутренних локальных документов нормативного характера).

Рассматривая основные подходы к нормативному регулированию экономической безопасности, следует, в первую очередь, определить уровни нормативного регулирования экономической безопасности как правовой категории.

В первую очередь представляется возможным выделить следующую классификацию (иерархию) нормативных документов:

1. федеральный уровень,
2. региональный уровень (включая уровень местного самоуправления),
3. уровень экономического субъекта.

Итак, рассмотрим более детально каждый из уровней.

1. Федеральный уровень:

В настоящее время правовую основу обеспечения экономической безопасности на федеральном уровне составляют:

- Конституция Российской Федерации [1],
- международные договоры РФ,
- Указы Президента Российской Федерации (например, Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [2], Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [3]),
- федеральные конституционные законы,
- федеральные законы и иные нормативные правовые акты РФ (например, Федеральный закон от 28.12.2010 № 390-ФЗ «О безопасности» [12]);
- постановления Правительства РФ;
- прочие документы федерального уровня.

2. Региональный уровень (включая уровень местного самоуправления):

– Законы и иные нормативные правовые акты субъектов РФ, органов местного самоуправления, принятые в пределах их компетенции в области экономической безопасности.

3. Уровень экономического (хозяйствующего) субъекта:

– внутренние (локальные) документы нормативного характера (например, стандарты экономического субъекта, учетная политика, внутренняя регламентирующая документация и др.). Анализируя структуру нормативных документов, регламентирующих вопросы экономической безопасности, можно выделить ещё одну классификацию уровней нормативного регулирования экономической безопасности:

1. регулирование на уровне нормативных правовых документов,
2. регулирование на уровне подзаконных актов,
3. регулирование на уровне документов, носящих рекомендательный характер (рекомендации).

Ключевого внимания в данном перечне заслуживает нормативный документ, имеющий высшую юридическую силу на территории Российской Федерации – Конституция Российской Федерации [1]. В рамках Конституции РФ, конечно же, нет прямых ссылок и указаний на порядок нормативного регулирования вопросов экономической безопасности. Однако проводя анализ положений данного документа, представляется возможным сформулировать ряд выводов основополагающего характера.

Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [3] и Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [2] являются документами, которые непосредственно регулируют вопросы соответственно обеспечения национальной безопасности и экономической безопасности.

Федеральный закон от 28.12.2010 № 390-ФЗ «О безопасности» [12] предусматривает деление национальной безопасности на такие виды, как государственная, экономическая, общественная, оборонная, информационная, экологическая.

Гражданский кодекс РФ (часть первая [5], часть вторая [6]): в рамках гражданского законодательства определено правовое положение участников гражданского оборота, основания возникновения и порядок осуществления права собственности и других вещных прав, прав на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации (интеллектуальных прав), регулирует отношения, связанные с участием в корпоративных организациях или с управлением ими (корпоративные отношения), договорные и иные обязательства, а также другие имущественные и личные неимущественные отношения, основанные на равенстве, автономии воли и имущественной самостоятельности участников.

Вопросам безопасности целиком посвящён раздел X «Охрана труда» Трудового кодекса РФ [9].

Налоговый кодекс РФ (часть первая [7], часть вторая [8]) устанавливает систему налогов и сборов в РФ, специальные налоговые режимы для отдельных групп налогоплательщиков, определяет виды налогов и сборов, полномочия законодательных (представительных) органов государственной власти субъектов Федерации и представительных органов муниципальных образований по установлению налогов и сборов, содержит общие правила исполнения обязанности по уплате налогов и сборов.

Уголовный кодекс РФ [10] содержит значительное число норм, выполняющих функции уголовно-правового обеспечения экономической безопасности организаций от преступлений в сфере экономической деятельности.

Кодекс РФ об административных правонарушениях [11] предусматривает ответственность за административные правонарушения, в том числе влияющие на обеспечение экономической безопасности.

Отдельные аспекты обеспечения безопасности в финансовой сфере регулируются нормами Федерального закона от 02.12.1990 № 395-1 «О банках и банковской деятельности» [13] и Федерального закона от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции» [14]. В ст. 11.1-2 Закона «О банках и банковской деятельности» [13] сформулированы требования к системам управления рисками и капиталом, внутреннего контроля кредитной организации.

Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции» [14] определяет организационные и правовые основы защиты конкуренции, в том числе предупреждения и пресечения.

Вопросы обеспечения информационной безопасности регламентируются Федеральным законом от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [19], а также Указом Президента РФ от 17.03.2008 № 351 «О мерах по обеспечению информационной безопасности РФ при использовании информационно-телекоммуникационных сетей международного информационного обмена» [4].

Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [19] регулирует отношения, возникающие при осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации, применении информационных технологий, обеспечении защиты информации.

Федеральный закон от 29.07.2004 № 98-ФЗ «О коммерческой тайне» [17] регулирует отношения, связанные с установлением, изменением и прекращением режима коммерческой тайны в отношении информации, которая имеет действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности ее третьим лицам.

Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» [15] в рамках статьи 29 устанавливает, что экономический субъект должен обеспечить безопасные условия хранения документов бухгалтерского учета и их защиту от изменений. Кроме того, в рамках

ст. 19 Федерального закона № 402-ФЗ сформулированы принципы внутреннего контроля на уровне экономического субъекта: экономический субъект, бухгалтерская (финансовая) отчетность которого подлежит обязательному аудиту, обязан организовать и осуществлять внутренний контроль ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности (за исключением случаев, когда его руководитель принял обязанность ведения бухгалтерского учета на себя) [15].

Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [18] в рамках статьи 1 определяет, что он регулирует отношения, возникающие при разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований и применяемых на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг, оценке соответствия.

Федеральный закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности» [22] определяет правовые основы регулирования аудиторской деятельности в РФ.

При этом под аудитом понимается независимая проверка бухгалтерской (финансовой) отчетности аудируемого лица в целях выражения мнения о достоверности такой отчетности. Аудиторская деятельность не подменяет контроля достоверности бухгалтерской (финансовой) отчетности, осуществляемого в соответствии с законодательством РФ уполномоченными государственными органами и органами местного самоуправления.

Федеральный закон от 27.07.2010 № 224-ФЗ «О противодействии неправомерному использованию инсайдерской информации и манипулированию рынком и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» [20] регулирует отношения, связанные с финансовыми инструментами, иностранной валютой и (или) товарами, которые допущены к торговле на организованных торгах на территории

РФ, и (или) с финансовыми инструментами, иностранной валютой и (или) товарами, в отношении которых подана заявка о допуске к торговле на указанных торгах, с финансовыми инструментами, цена которых зависит от финансовых инструментов, иностранной валюты и (или) товаров, допущенных к торговле на организованных торгах, и (или) с финансовыми инструментами, цена которых зависит от финансовых инструментов, иностранной валюты и (или) товаров, в отношении которых подана заявка о допуске к торговле на указанных торгах.

Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи» [21] регулирует отношения в области использования электронных подписей при совершении гражданско-правовых сделок, оказании государственных и муниципальных услуг, исполнении государственных и муниципальных функций, при совершении иных юридически значимых действий, в том числе в случаях, установленных другими федеральными законами.

К числу подзаконных актов относятся различные положения, инструкции, иные регламенты, введенные в действие уполномоченными органами исполнительной власти государства (Банком России, Министерством труда и социальных отношений, Министерством внутренних дел и др.).

Центральным нормативным правовым актом, регулирующим вопросы экономической безопасности в России, является Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [2] (далее – Стратегия экономической безопасности).

Экономическая безопасность, как уже было определено выше, является одним из ключевых элементов национальной безопасности. С целью дальнейшего раскрытия тематики настоящей работы, приведем основную терминологию, используемую в рамках Стратегии экономической безопасности.

Итак, в соответствии с пп.1 п. 7 Стратегии экономической безопасности под экономической безопасностью понимается состояние защищенности национальной экономики от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются:

- экономический суверенитет государства,
- единство экономического пространства государства,
- условия для реализации стратегических национальных приоритетов Российской Федерации [2].

Далее в рамках пп.2 п. 7 Стратегии экономической безопасности приводится определение термина «экономический суверенитет Российской Федерации» (далее – экономический суверенитет), под которым законодателем понимается объективно существующая независимость государства в проведении внутренней и внешней экономической политики с учетом международных обязательств [2].

Приведем ещё ряд определений.

Национальные интересы Российской Федерации в экономической сфере – объективно значимые экономические потребности страны, удовлетворение которых обеспечивает реализацию стратегических национальных приоритетов Российской Федерации (пп. 3 п. 7 Стратегии экономической безопасности) [2].

Угроза экономической безопасности – совокупность условий и факторов, создающих прямую или косвенную возможность нанесения ущерба национальным интересам Российской Федерации в экономической сфере (пп. 4 п. 7 Стратегии экономической безопасности) [2].

Вызовы экономической безопасности – совокупность факторов, способных при определенных условиях привести к возникновению угрозы экономической безопасности (пп. 5 п. 7 Стратегии экономической безопасности) [2].

Риск в области экономической безопасности – возможность нанесения ущерба национальным интересам Российской Федерации

в экономической сфере в связи с реализацией угрозы экономической безопасности (пп. 6 п. 7 Стратегии экономической безопасности) [2].

Обеспечение экономической безопасности – реализация органами государственной власти, органами местного самоуправления и Центрального банка Российской Федерации во взаимодействии с институтами гражданского общества комплекса политических, организационных, социально-экономических, информационных, правовых и иных мер, направленных на противодействие вызовам и угрозам экономической безопасности и защиту национальных интересов Российской Федерации в экономической сфере (пп. 7 п. 7 Стратегии экономической безопасности) [2].

Комментируя вышеприведенные определения, прежде всего необходимо обратить внимание на определения «экономическая безопасность».

Первое, что обращает на себя внимание при проведении анализа термина «экономическая безопасность», это состояние защищенности национальной экономики от внешних и внутренних угроз. Совершенно ясным является то, что такое состояние – это оценочный результат, вычисляемый на основании отслеживаемых индикаторов. То есть данное определение не отвечает принципу опережающего развития и не позволяет заинтересованному пользователю отслеживать «состояние защищенности» на перспективу.

Вторым примечательным элементом в данной цепочке выступает понимание законодателем наличия внутренних и внешних угроз. Причем, в рамках самой Стратегии экономической безопасности термины «внутренние и внешние угрозы» не вводятся и не детализируются, а лишь имеется в рамках п. 7 определение угроза экономической безопасности, указанное нами выше из пп. 4 п. 7 Стратегии экономической безопасности [2].

В-третьих, в рамках представленного определения примечательным является ссылка на триединое обеспечение экономического государственного суверенитета, единства экономического пространства

государства, и условий для реализации стратегических национальных приоритетов РФ [2]. При этом в соответствии с пп.2 п. 7 Стратегии экономической безопасности введен термин «экономический суверенитет» (см. выше) как объективно существующая независимость государства в проведении внутренней и внешней экономической политики с учетом международных обязательств. Какие-либо дополнительные комментарии и дополнения по данному определению в рамках Стратегии не приведены.

Среди основных особенностей нормативного регулирования экономической безопасности в России, следует отметить многообразие различных нормативных правовых актов, регулирующих различные стороны отношений по возникающим вопросам экономической безопасности. Кроме этого также следует обратить внимание, что это лишь небольшой обзорный список нормативных документов, регламентирующих вопросы экономической безопасности.

Также следует отметить, что в данном обзорном перечне не приведены нормативно-правовые документы подзаконного уровня, а также документы нормативного характера, не имеющие юридической силы (т.е. либо не опубликованные в установленном порядке, либо не зарегистрированные Министерством юстиции России). К данному типу нормативных документов могут относиться различные письма исполнительных органов власти, обзорные судебные документы, различные рекомендации, а также мнения представителей различных министерств и ведомств.

Ещё одной особенностью нормативного регулирования экономической безопасности в России является отсутствие института власти, единолично отвечающего за организацию нормативного регулирования экономической безопасности. Данное обстоятельство лишь раз доказывает, что экономическая безопасность – в достаточной степени сложная и многогранная правовая категория, требующая всестороннего нормативно-правового изучения, а также

последующей поэтапной организации нормативного регулирования в едином правовом поле.

Что касается нормативного регулирования категории «учетная информация», то здесь в первую очередь следует обратить внимание, что в отношении данной категории как самостоятельного термина пока не имеется обширной практики использования. Но имеется уже положительная тенденция его использования в последнее время. Так, например, данный термин (учетная информация) используется в рамках Распоряжения Правительства РФ от 22.11.2024 № 3386-р «Об утверждении основных направлений государственной политики в сфере бухгалтерского учета, финансовой отчетности и аудиторской деятельности до 2030 года» [23].

По нашему мнению, основным нормативным документом, регулирующим порядок формирования учетной информации, является Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» (далее – ФЗ № 402-ФЗ) [15]. Так в соответствии с нормами п. 2 ст. 1 ФЗ № 402-ФЗ бухгалтерский учет – формирование документированной систематизированной информации об объектах, предусмотренных ФЗ № 402-ФЗ, в соответствии с требованиями, установленными ФЗ № 402-ФЗ, и составление на ее основе бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Таким образом, можно сформулировать логичный вывод, что учетная информация – это документированная систематизированная информация об объектах, предусмотренных ФЗ № 402-ФЗ, в соответствии с требованиями, установленными ФЗ № 402-ФЗ. При этом, необходимо отметить, как представляется на основании п. 2 ст. 1 ФЗ № 402-ФЗ, бухгалтерская (финансовая) отчетность является самостоятельной категорией и не входит в круг учетной информации (здесь необходимо обратить внимание, вопросы формирования бухгалтерской (финансовой) отчетности начиная с 01.01.2025 регламентируются отдельно нормами ФСБУ 4/2023 «Бухгалтерская (финансовая) отчетность» [25], а до 31.12.2024 регламентировались

нормами Положения по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99) [27]).

Отдельного внимания в вопросе нормативного регулирования учетной информации заслуживают такие документы как Положение по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008) [24] и Концептуальные основы представления финансовых отчетов (далее - КОПФО) [26].

Так, в рамках положений ПБУ 1/2008 сформулированы основные принципы формирования учетной информации, а в соответствии с нормами КОПФО установлены аналогичные нормы для учетной информации, формируемой для целей формирования международных стандартов финансовой отчетности (МСФО).

Основные результаты проведенного анализа вышеприведенных нормативных источников по регулированию вопросов экономической безопасности учетной информации изложены в ранее опубликованных работах [28, 29, 30, 31, 32] позволяют на каждом из уровней выявить подходы к определению категории «экономическая безопасность учетной информации», а также сформулировать итоговое искомое определение данной категории. Итак, по нашему мнению, под термином «экономическая безопасность учетной информации» следует понимать состояние защищенности учетной информации (т.е. документированной и систематизированной экономическим субъектом информацию об объектах учета, предусмотренных нормами ФЗ № 402-ФЗ), от влияния внутренних и внешних угроз (факторов и условий, например, утечка информации), при котором обеспечиваются принципы ее формирования, определяющие ее независимость и самостоятельность (достоверность, полнота представления, нейтральность, последовательность, сопоставимость), а также обеспечиваются условия для формирования ее в соответствии с нормами законодательства и данными принципами.

### **Список литературы**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // СПС «Консультант плюс», 2025.
2. Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» // СПС «Консультант плюс», 2025.
3. Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // СПС «Консультант плюс», 2025.
4. Указ Президента РФ от 17.03.2008 № 351 (ред. от 22.05.2015) «О мерах по обеспечению информационной безопасности РФ при использовании информационно-телекоммуникационных сетей международного информационного обмена» // СПС «Консультант плюс», 2025.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 08.08.2024, с изм. от 31.10.2024) // СПС «Консультант плюс», 2025.
6. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 13.12.2024) // СПС «Консультант плюс», 2025.
7. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 29.11.2024, с изм. от 21.01.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.02.2025) // СПС «Консультант плюс», 2025.
8. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 22.07.2024) // СПС «Консультант плюс», 2025.
9. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 06.04.2024) // СПС «Консультант плюс», 2025.
10. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 12.06.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 06.07.2024) // СПС «Консультант плюс», 2025.

11. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 08.07.2024, с изм. от 18.07.2024) // СПС «Консультант плюс», 2025.

12. Федеральный закон от 28.12.2010 № 390-ФЗ (ред. от 10.07.2023) «О безопасности» // СПС «Консультант плюс», 2025.

13. Федеральный закон от 02.12.1990 № 395-1 (ред. от 22.07.2024) «О банках и банковской деятельности» // СПС «Консультант плюс», 2025.

14. Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ (ред. от 19.04.2024) «О защите конкуренции» // СПС «Консультант плюс», 2025.

15. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ (ред. от 12.12.2022) «О бухгалтерском учете» // СПС «Консультант плюс», 2025.

16. Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ (ред. от 19.12.2022) «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» // СПС «Консультант плюс», 2025.

17. Федеральный закон от 29.07.2004 № 98-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «О коммерческой тайне» // СПС «Консультант плюс», 2025.

18. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ (ред. от 21.11.2022) «О техническом регулировании» // СПС «Консультант плюс», 2025.

19. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 23.11.2024) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025) // СПС «Консультант плюс», 2025.

20. Федеральный закон от 27.07.2010 № 224-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «О противодействии неправомерному использованию инсайдерской информации и манипулированию рынком и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // СПС «Консультант плюс», 2025.

21. Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ (ред. от 28.12.2024) «Об электронной подписи» // СПС «Консультант плюс», 2025.

22. Федеральный закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «Об аудиторской деятельности» // СПС «Консультант плюс», 2025.

23. Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2024 № 3386-р «Об утверждении основных направлений государственной политики в сфере бухгалтерского учета, финансовой отчетности и аудиторской деятельности до 2030 года» // СПС «Консультант плюс», 2025.

24. Приказ Минфина России от 06.10.2008 № 106н (ред. от 07.02.2020) «Об утверждении положений по бухгалтерскому учету» (вместе с «Положением по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008)», «Положением по бухгалтерскому учету «Изменения оценочных значений» (ПБУ 21/2008)») (Зарегистрировано в Минюсте России 27.10.2008 № 12522) // СПС «Консультант плюс», 2025.

25. Приказ Минфина России от 04.10.2023 № 157н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 4/2023 «Бухгалтерская (финансовая) отчетность» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2024 № 77591) // СПС «Консультант плюс», 2025.

26. Концептуальные основы представления финансовых отчетов (текст опубликован на официальном сайт Минфина России <http://www.minfin.ru/>, 29.01.2021) // СПС «Консультант плюс», 2025.

27. Приказ Минфина от 06.07.1999 № 43н (ред. от 08.11.2010, с изм. от 29.01.2018) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99)» (утратил силу) // СПС «Консультант плюс», 2025.

28. Морун В.В. Роль и значение учетно-экономической информации при обеспечении экономической безопасности: нормативно-правовой анализ // Финансовый менеджмент. № 5(2024). с. 314-322 (ISSN 1607-968X)

29. Морун В.В. Исследование нормативного регулирования экономической безопасности: учетные аспекты // Финансовый менеджмент. № 6(2024). с. 301-309 (ISSN 1607-968X)

30. Морун В.В. Сафиуллин М.Р. Основные подходы к определению экономической безопасности предприятия (экономического субъекта) // Финансовый менеджмент. № 9(2024). с. 256 - 264 (ISSN 1607-968X)

31. Морунов В.В. О понятии экономической безопасности полезной финансовой информации // Финансовый менеджмент. № 11 (2024). с. 217 - 225 (ISSN 1607-968X)

32. Морунов В.В., Зиннуров Р.А., Ганниева Д.Ф. Влияние цифровизации учетных процессов на экономическую безопасность экономического субъекта // Финансовый менеджмент. № 12 (2024). с. 331-339 (ISSN 1607-968X)

© Морунов В.В., 2025

**Глава 4.**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
ПЕНСИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РОССИИ  
В КОНТЕКСТЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ**

**Мельникова Наталия Сергеевна**

к.э.н., доцент

**Самсонова Анастасия Витальевна**

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет»

**Аннотация:** В статье рассматривается значимость пенсионного обеспечения для граждан пожилого возраста, а также для нетрудоспособных лиц и людей, потерявших кормильца. Обсуждаются актуальные проблемы, связанные с ростом числа пожилых людей и увеличением нагрузки на пенсионную систему в России. Особое внимание уделяется влиянию экономических и социальных изменений на пенсионное обеспечение. Отмечается инициатива создания Социального фонда, объединяющего Пенсионный фонд и Фонд социального страхования, как стратегический шаг к оптимизации пенсионного обеспечения. Рассматривается необходимость повышения эффективности социального защищенности граждан в условиях текущих вызовов, а также обозначены перспективы развития пенсионного обеспечения в Российской Федерации.

**Ключевые слова:** защита граждан, пенсионное обеспечение, страхование, Социальный фонд России, социальная пенсия, пенсионный коэффициент.

**CURRENT ISSUES AND PROSPECTS OF PENSION SECURITY  
IN RUSSIA IN THE CONTEXT OF ECONOMIC CHANGES**

**Melnikova Natalia Sergeevna**

**Samsonova Anastasia Vitalievna**

**Abstract:** The article examines the importance of pension provision for senior citizens, as well as for disabled persons and people who have lost a breadwinner. The article discusses current issues related to the growing number of elderly people and the increasing burden on the pension system in Russia. Particular attention is paid to the impact of economic and social changes on pension provision. The initiative to create a Social Fund, which unites the Pension Fund and the Social Insurance Fund, is noted as a strategic step towards optimizing pension provision. The need to improve the effectiveness of social protection of citizens in the context of current challenges is considered, and the prospects for the development of pension provision in the Russian Federation are outlined.

**Key words:** protection of citizens, pension provision, insurance, Social Fund of Russia, social pension, pension coefficient.

На сегодняшний день пенсия является важным аспектом /в социальном обеспечении и финансовой стабильности граждан пожилого возраста, нетрудоспособных или с потерей кормильца. Пенсия служит фундаментом для обеспечения стабильно-финансовой сферы пожилых граждан.

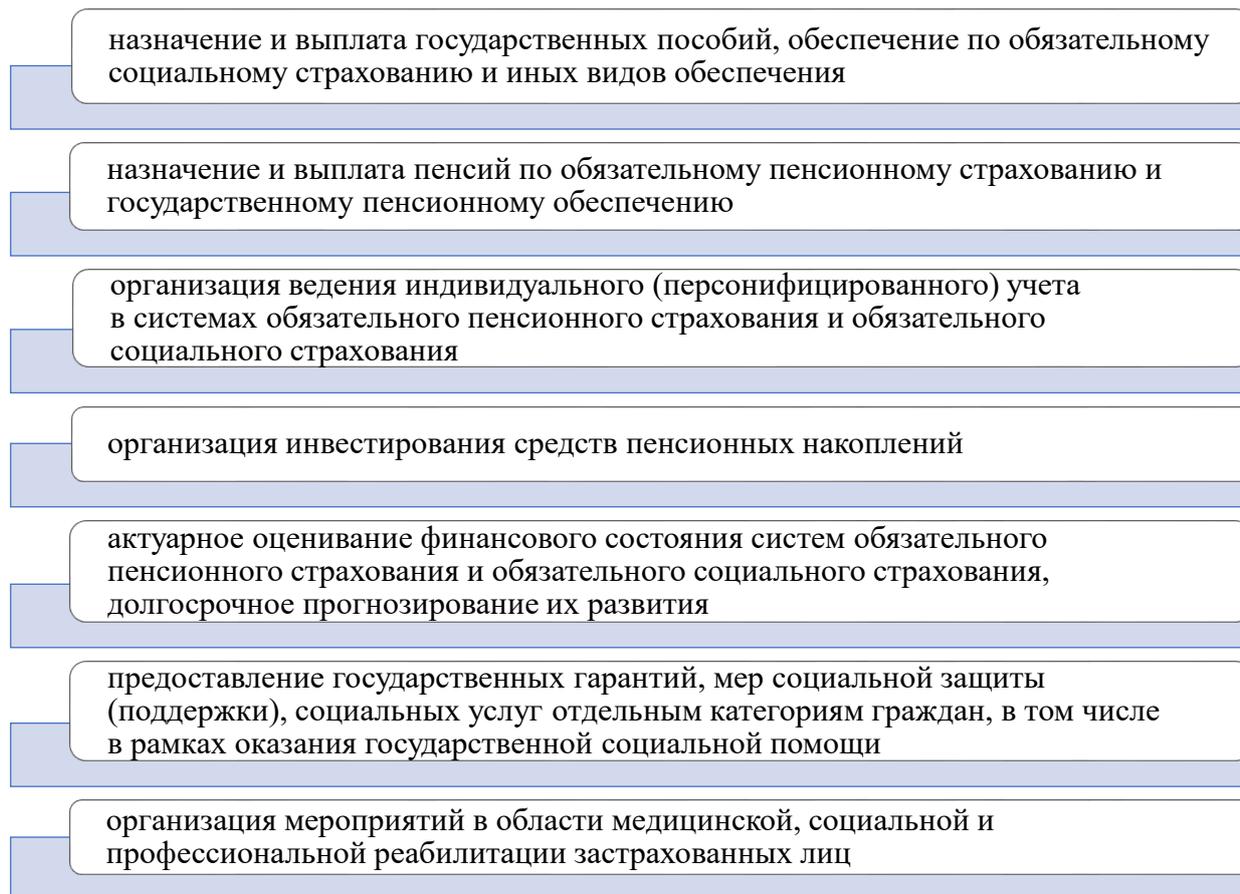
Вопросы пенсионного обеспечения с каждым годом все возрастают, так как количество пожилых людей становится больше. Такая тенденция увеличивает нагрузку на пенсионную систему России и запрашивает непрерывной адаптации к новой ситуации. Необходимо отметить, что влияние экономических и социальных изменений в государстве на пенсионное обеспечение является, также, одним из

важных вопросов для России. Вследствие этого нужно повышать эффективность развития социального и пенсионного обеспечения для того, чтобы пожилым или нетрудоспособным людям, а также людям с потерей кормильца обеспечить социальную защиту и качественно улучшить их жизнь.

Следовательно, формой социальной защиты граждан, у которых наступил пенсионный возраст, а также, граждан, которые потеряли заработок в силу определенных обстоятельств или ухудшилось здоровье, является пенсионное обеспечение. Пенсия – ежемесячная денежная выплата, необходима для материальной поддержки людей, достигших пенсионного возраста, ставших инвалидами, потерявших средства к существованию или долгое время работавших по определенной профессии.

Пенсионный фонд Российской Федерации, созданный в 1990 году, является главным гарантом предоставления населению соответствующих льгот и важных социальных и государственных услуг. С 1 января 2023 года Пенсионный фонд Российской Федерации объединён с Фондом социального страхования в единый Фонд пенсионного и социального страхования Российской Федерации (Социальный фонд России, СФР). Социальный фонд России – один из государственных внебюджетных фондов, создан в соответствии федерального закона от 14.07.2022 № 236-ФЗ «О Фонде пенсионного и социального страхования Российской Федерации» путем реорганизации Пенсионного фонда Российской Федерации с одновременным присоединением к нему Фонда социального страхования Российской Федерации [2].

Задача СФР – управление деньгами, а также выплата пенсий и социальных пособий жителям РФ. Для этого фонд выполняет следующие функции, представленные на рис.1.



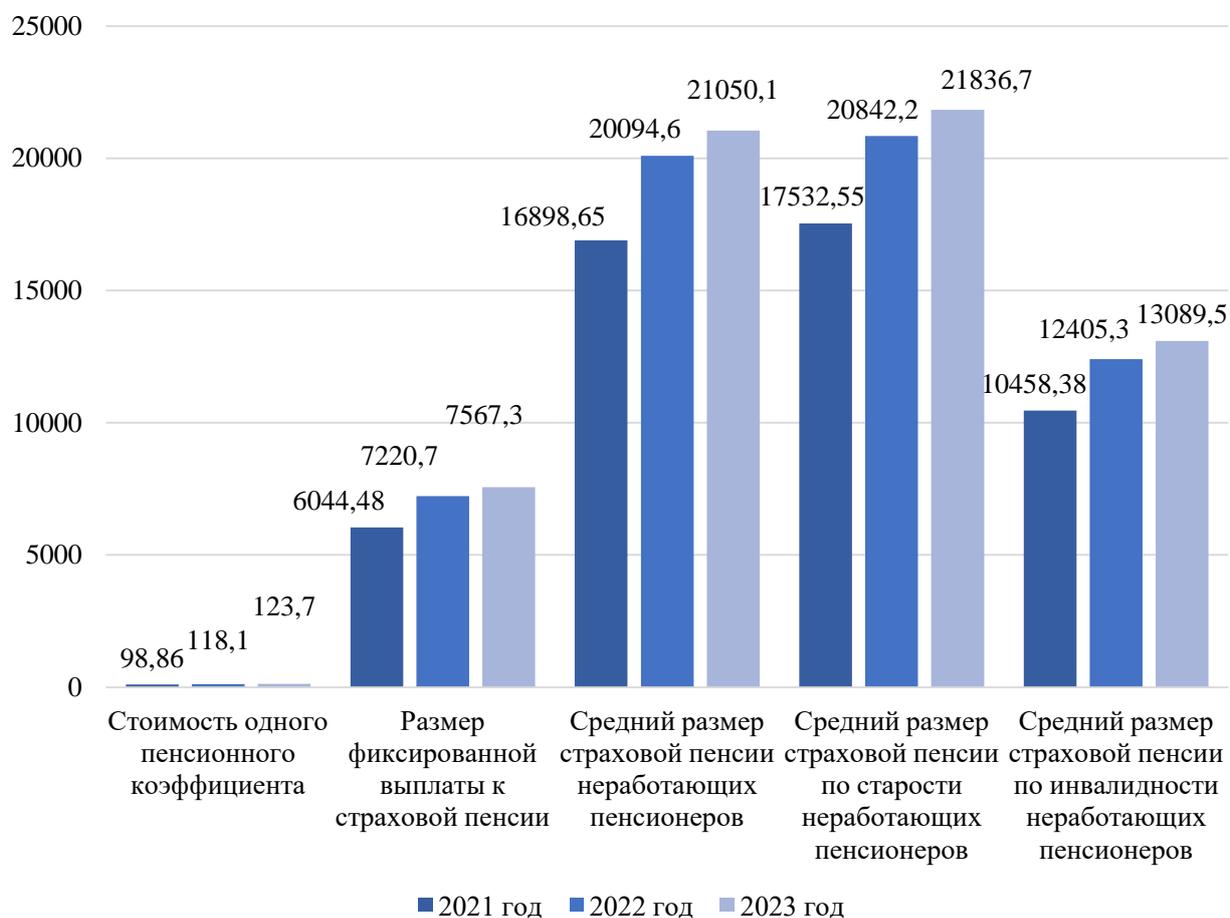
**Рис. 1. Функции СФР [9]**

Роль СФР в пенсионном обеспечении можно представить следующим образом:

Во-первых, СФР назначает и выплачивает пенсию по обязательному пенсионному страхованию, а также другие государственные пособия. Во-вторых, СФР организует ведение индивидуального учета по обязательному пенсионному страхованию, а также формирует инвестиционные системы в пенсионном обеспечении. В-третьих, оценивает финансовое состояние пенсионной системы РФ, прогнозирует долгосрочное его развитие.

Пенсионное обеспечение в России представляет собой систему, в которой обеспечение граждан денежными средствами при наступлении пожилого возраста, потери трудоспособности и потери кормильца является важным аспектом социальной сферы государства.

На рис. 2 представлены показатели пенсионного обеспечения с учетом индексации за 2021-2023 гг.



**Рис. 2. Показатели пенсионного обеспечения с учетом индексации за 2021-2023 гг., руб. [10]**

Исходя из данных рис. 2, следует отметить следующее: все показатели пенсионного обеспечения имеют тенденцию увеличения. Так, стоимость пенсионного коэффициента за анализируемый период увеличилась на 25,1% и стала составлять 123,7 руб. С 2021 по 2022 год стоимость пенсионного коэффициента выросла на 19,4%, а с 2022 по 2023 год на 4,7%. В 2022 году мы видим больший темп роста, чем в 2023. Это связано с тем, что 2022 год был более кризисным для России в связи с началом СВО, поэтому государство подняло стоимость коэффициента, для того чтобы улучшить финансовую сторону пенсионеров.

Размер фиксированной выплаты к страховой пенсии увеличился с 2021 по 2023 год. Это соответствует росту на 19,4% в 2022 году по сравнению с 2021 годом и дополнительному росту на 4,8% в 2023 году по сравнению с 2022 годом. Таким образом, общий прирост за три года составил 1522,82 руб., что отражает политику постепенного повышения уровня пенсионного обеспечения.

Средний размер страховой пенсии неработающих пенсионеров увеличился с 16898,65 руб. до 21050,1 руб., что на 24,5% больше, чем в 2021 году. С 2021 по 2022 год данный показатель имел увеличение на 18,9%, а с 2022 по 2023 гг. – на 4,75%.

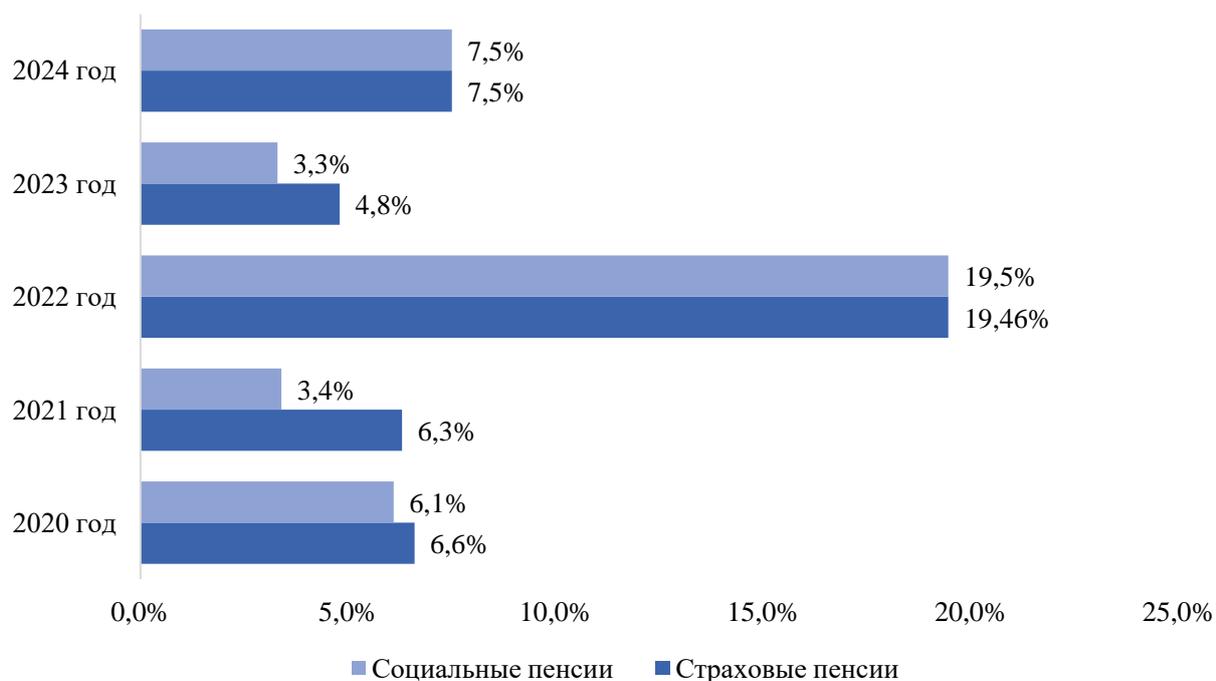
Средний размер страховой пенсии по старости неработающих пенсионеров увеличился в 2023 году на 4304,15 руб. по сравнению с 2021 годом. Так, в 2022 году по сравнению с 2021 годом средний размер страховой пенсии не работающих по старости увеличился на 18,87%, а в 2023 году по сравнению с 2022 годом на 4,77%.

И, наконец, средний размер страховой пенсии по инвалидности неработающих пенсионеров имеет тенденцию повышения, данный показатель увеличился на 25,1% по сравнению с 2021 годом. Так, в 2022 году по сравнению с 2021 годом размер страховой пенсии по инвалидности неработающих пенсионеров увеличился на 18,61%, а в 2023 году по сравнению с 2022 годом на 5,5%.

Такая тенденция увеличения говорит о том, что государство стремится улучшить финансовое положение пенсионеров. В условиях инфляции и повышения цен на товары финансовая поддержка государства является важным приоритетом.

Также, анализируя пенсионное обеспечение РФ, следует отметить, что с 1 января 2024 года страховые пенсии неработающих пенсионеров проиндексированы на 7,5%. Пенсионный коэффициент установлен в размере 133,05 рубля, а фиксированная выплата к страховой пенсии составляет 8134,88 рубля. Социальные пенсии проиндексированы на 7,5% с 1 апреля 2024 года, с учётом роста прожиточного минимума пенсионера за предыдущий год (рис. 3).

Индексация пенсии представляет собой увеличение размера пенсии, которое связано с ростом инфляции и повышением МРОТ. Согласно Конституции, в которой указаны социальные гарантии, индексацию осуществляют не меньше одного раза в год [1].

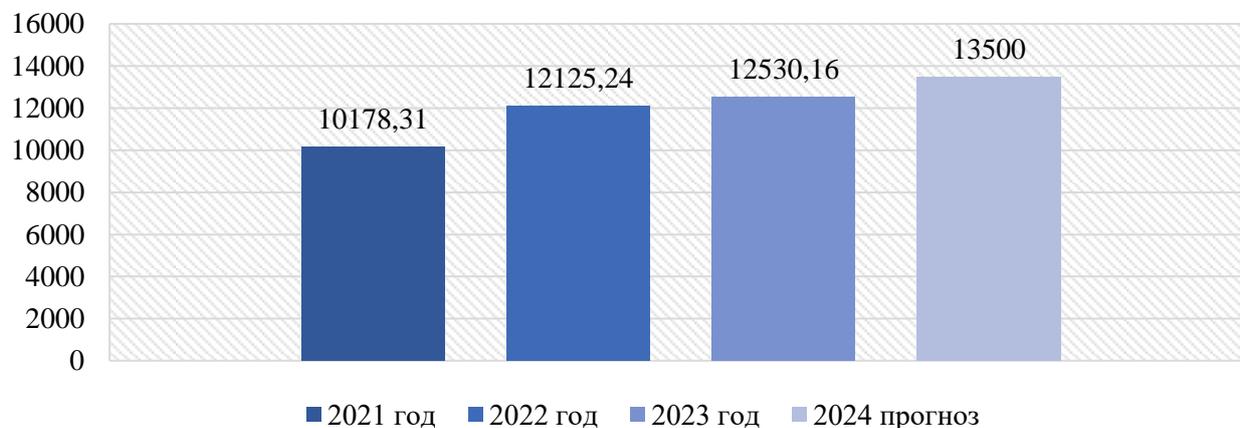


**Рис. 3. Динамика индексирования социальных и страховых пенсий в России за 2020-2024 гг., % [10]**

По данным рис. 3 можно увидеть, что индексирование социальных и страховых пенсий имеет скачкообразную динамику. Так, в 2022 индексация пенсий составила 19,5%, что свидетельствует о высоком уровне инфляции, который наблюдался в 2022 году, поэтому государству пришлось увеличить пенсионные взносы, чтобы обеспечить приемлемый уровень жизни пенсионеров.

В 2023 индексирование составляло на социальные пенсии 3,3%, а на страховые пенсии 4,8. В 2024 году индексирование социальных и страховых пенсий имело тенденцию увеличения и стало составлять на социальную пенсию 7,5%, на страховую пенсию также – 7,5%.

Далее необходимо проанализировать динамику среднего размера социальной пенсии, которая представлена на рис. 4 за 2021-2023 гг. и прогноз на 2024 г.



**Рис. 4. Динамика среднего размера социальной пенсии за 2021-2023 гг. и прогноз на 2024 г., руб. [10]**

Средний размер социальной выплаты по данным рис. 4 имеет тенденцию увеличения в период 2021-2023 гг. Увеличение социальной пенсии говорит о необходимости улучшения уровня жизни пенсионеров в России.

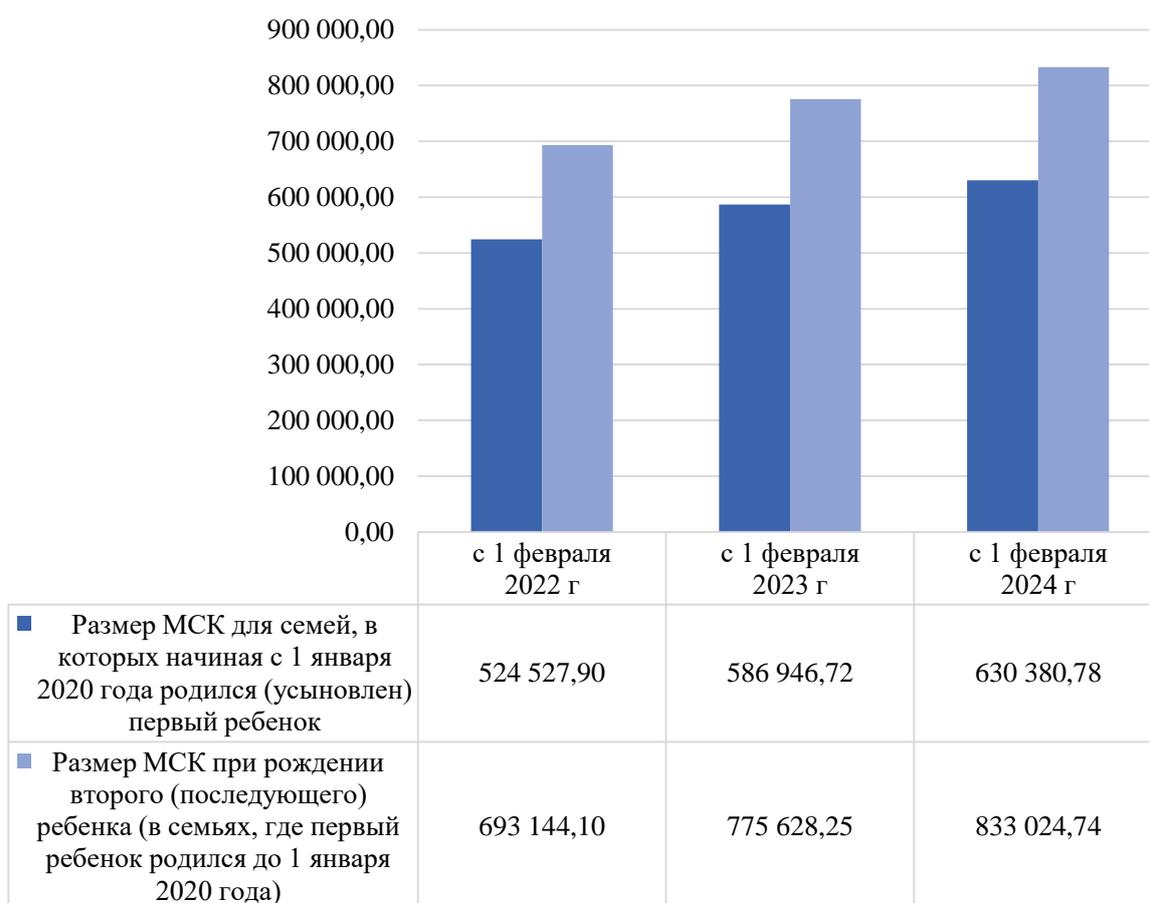
Так, с 2021 по 2023 год средний размер социальной пенсии увеличился на 2351,85 руб. или 23,1%. В 2022 году средний размер социальной пенсии увеличился на 19,1% по сравнению с 2021 годом. В 2023 году средний размер социальной пенсии увеличился на 3,3% по сравнению с 2022 годом. Такая тенденция говорит о том, что в 2022 году государство старалось обеспечить хорошие условия пенсионерам в связи с политической нестабильностью в России.

Согласно прогнозированию СФР, в 2024 году средний размер социальной пенсии будет составлять примерно 13500 руб. Данная динамика показывает нам то, что государство старается поддерживать покупательную способность населения, имеющего пенсию, чтобы оно могло удовлетворять свои базовые потребности с постоянно растущими ценами.

Что касается материнского капитала как меры поддержки государства, можно отметить, что его цель выражена способами его использования, то есть: улучшение жилищных условий, образование детей, накопительная пенсия матери или усыновителей, адаптация детей с инвалидностью, ежемесячные выплаты ребенку.

Материнский капитал может косвенно влиять на пенсионное обеспечение России, например, некоторые семьи направляют материнский капитал на образование своих детей, чтобы улучшить перспективы трудоустройства детей в будущем, и как следствие обеспечить им пенсию.

На рис. 5 представлено изменение размера материнского капитала за 2022-2024 гг.

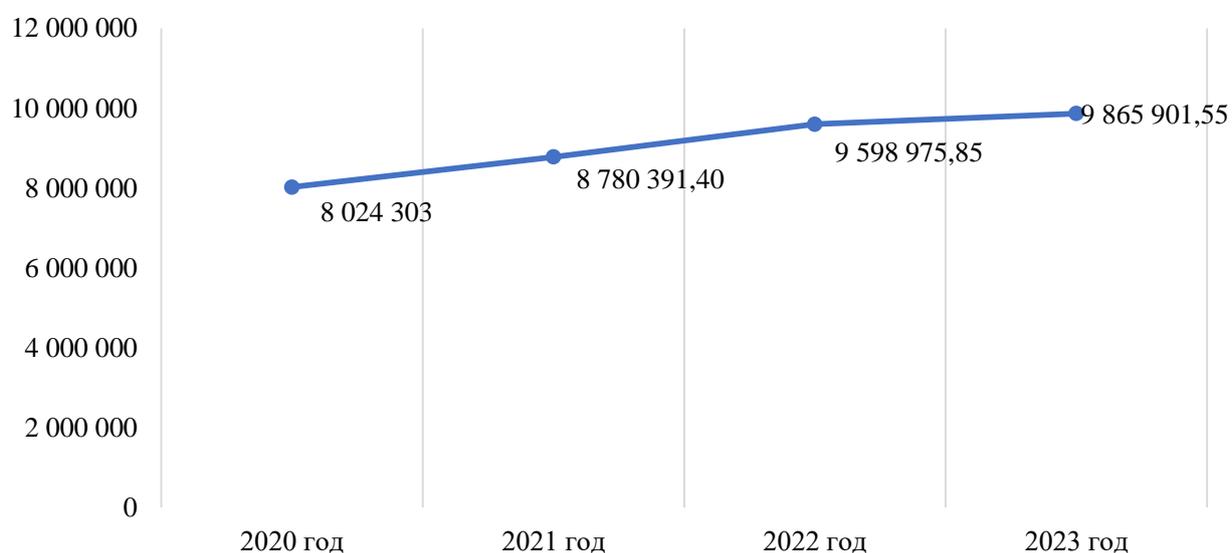


**Рис. 5. Изменение размера материнского капитала за 2022-2024 гг., руб. [10]**

Исходя из данных рис. 5, можно отметить, что государство увеличивает размер материнского капитала. Материнский капитал оказывает финансовую поддержку семьям, что особенно важно в условиях роста стоимости жилья и услуг. Он позволяет семьям улучшить свои жилищные условия, что может способствовать повышению качества жизни.

Так, в 2022 году размер материнского капитала на первого ребенка составлял 524527,9 рублей, а при рождении второго ребенка – 693144,1 рублей. В 2023 году размер материнского капитала на первого ребенка увеличился на 11,9% по сравнению с 2022 годом, размер материнского капитала при рождении второго ребенка также на 11,9%. С 1 февраля 2024 года материнский капитал имел тенденцию увеличения на 7,4% по сравнению с 2023 годом.

Далее подытожим анализ пенсионного обеспечения в России показателями расходования бюджета на пенсионное обеспечение за 2020-2023 гг. (рис. 6).



**Рис. 6. Расходы бюджета Российской Федерации на пенсионное обеспечение за 2020-2023 гг., млн руб. [10]**

По данным рис. 6 можно отметить, что расходы государства на пенсионное обеспечение в России с каждым годом увеличивается.

В 2021 году расходы на пенсионное обеспечение увеличились на 9,4% по сравнению с 2020 годом, в 2022 году на 9,3% по сравнению с 2021 годом, в 2023 году на 2,7% по сравнению с 2022 годом.

В целом, в анализируемый период расходы государственного бюджета на пенсионное обеспечение увеличились на 22,9%. Это говорит о том, что Россия заинтересована в помощи гражданам в виде пенсионных зачислений и улучшении пенсионной системы страны. В условиях повышения уровня инфляции и других факторов государству необходимо акцентировать внимание на проблемах пенсионного обеспечения.

Следовательно, необходимо рассмотреть перспективы развития пенсионного обеспечения в России.

Основные векторы развития пенсионной системы в нашей стране определяются на основе плановых документов в программных целях, поскольку решения, принимаемые в данной области исследований, и их последствия имеют установленные сроки реализации, а значит, должны быть предвидены заранее. Стратегия долгосрочного развития пенсионной системы, утвержденная распоряжением Правительства РФ № 2524-р, задает основные ориентиры для национальной пенсионной системы. Стратегия определяет на период до 2030 года социальные приоритеты и ориентиры, а также политику в сфере пенсионного страхования [3].

Стратегия развития пенсионной системы ставит перед собой две основные цели: обеспечение достойного уровня пенсионного обеспечения и долгосрочная финансовая устойчивость пенсионной системы.

Для их достижения планируется решить следующие задачи:

– довести коэффициент замещения трудовой пенсии по старости до 40% от утраченного заработка при полном страховом стаже и средней зарплате по стране;

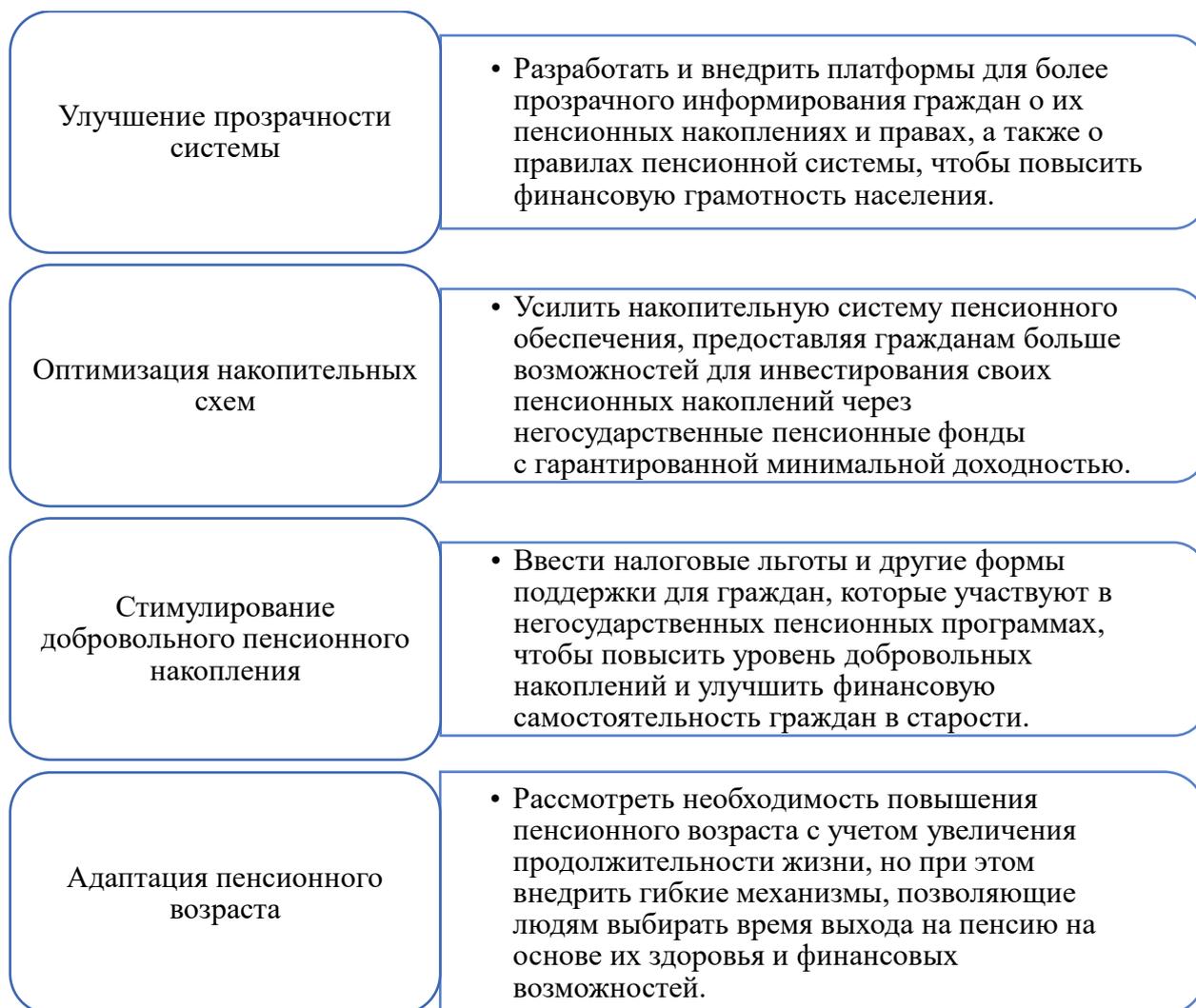
- обеспечить дополнительно не менее 15% коэффициента замещения для среднего класса за счёт развития корпоративных и негосударственных пенсионных систем;
- поднять средний размер трудовой пенсии по старости до 2,5-3 прожиточных минимумов пенсионера (к 2030 году – не менее 3 ПМП);
- сохранить приемлемый уровень страховой нагрузки на работодателей, установив единый тариф страховых взносов для всех;
- сбалансировать пенсионные права с источниками их финансирования;
- развить трёхуровневую пенсионную систему, ориентированную на различные уровни дохода (для средне- и высокодоходных групп – с упором на добровольное и негосударственное пенсионное обеспечение);
- повысить эффективность накопительной пенсионной составляющей [3].

Стоит отметить, что стратегия развития пенсионной системы характеризуется переходом к новому расчёту трудовых пенсий, подразумевающему расчёт стандартного стажа, равному 35 лет, а также к индивидуальному расчёту пенсий по инвалидности и по случаю потери кормильца. Все эти действия направлены на улучшение структуры пенсионных прав граждан нашей страны. Основным преимуществом стратегии развития пенсионной системы Российской Федерации является её направленность на поощрение тех граждан, которые приняли решение работать после достижения пенсионного возраста. Такое решение чаще всего обусловлено мотивацией граждан в получении более высоких пенсионных выплат [3].

Говоря о перспективах развития на ближайшие годы, следует отметить, что с 2025 года будут возвращены индексации пенсий работающим пенсионерам, минимальная доплата составит 1 300 рублей: это базовая прибавка, которая будет рассчитана с учётом пропущенных индексаций, общий рост пенсионных расходов: на индексацию пенсий работающим в 2025 году направят 106,4 млрд рублей, ожидаемый рост

средней пенсии по старости – 24 100 рублей, увеличится на 7,5% по сравнению с 2024 годом, снижение разрыва между выплатами работающих и неработающих пенсионеров: это позволит частично нивелировать финансовое неравенство между двумя категориями.

На рисунке 7 представлены рекомендации, которые следует учесть для развития пенсионной системы РФ в положительном направлении:



**Рис. 7. Рекомендации, направленные на развитие пенсионного обеспечения в Российской Федерации**

Таким образом, пенсионное обеспечение в России представляет собой ключевую составляющую социальной защиты и финансовой стабильности для граждан в преклонном возрасте и лиц, утративших трудоспособность. В условиях повышения доли пожилого населения и

проявления негативных социальных и экономических трендов, необходимо продолжать реформирование и адаптацию пенсионной системы, обеспечивая тем самым достойный уровень жизни для пенсионеров и уязвимых слоев населения. Создание Социального фонда открывает новые перспективы для оптимизации и повышения эффективности пенсионного обеспечения в стране, что является важным условием для устойчивого социального развития.

### **Список литературы**

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: [принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 июля 2020 г.] // Официальный интернет-портал правовой информации.
2. О Фонде пенсионного и социального страхования Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 14.07.2022 N 236-ФЗ // Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
3. Стратегия долгосрочного развития пенсионной системы Российской Федерации [Электронный ресурс]: утв. распоряжением Правительства РФ от 25 декабря 2012 г. N 2524-р // Доступ из справ.-правов. системы «Гарант».
4. Анализ спроса и предложения на инвестиционные продукты негосударственных пенсионных фондов в сфере мобилизации финансов домохозяйств и их инвестирования / Н.С. Мельникова, Н.И. Быканова, И.А. Скибин, М.С. Пономарева // Экономический вестник. – 2024. – Т. 3, № 1. – С. 56-60.
5. Булсуев Е.И. Сравнение пенсионной системы России и мира / Е.И. Булсуев // Интернаука. – 2023. – № 23-3(293). – С. 37-40.
6. Королькова М.М. Проблемы развития государственной пенсионной системы России / М.М. Королькова // Ступени роста - 2024 : материалы 76-й межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых. – Кострома, 2024. – С. 202.

7. Новицкая А.С. Тенденции развития пенсионной системы в России / А.С. Новицкая // Южный урбанистический форум: наука и практика : Сборник научных трудов. – Севастополь, 2024. – С. 250-254.
8. Шарудина З.А. Достоинства, недостатки и перспективы пенсионного обеспечения в России / З.А. Шарудина, М.А. Парий // Экономика данных: повышение эффективности экономики, торговли и производства России: сборник научных трудов преподавателей VIII Международной межвузовской научно-практической конференции. – Краснодар, 2024. – С. 286-301.
9. Социальный фонд России [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://sfr.gov.ru/> (дата обращения: 19.11.2024).
10. Счетная палата РФ [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://ach.gov.ru/audit/analysis/> (дата обращения: 19.11.2024).
11. Мельникова Н.С. Макроэкономический анализ России и зарубежных стран в период пандемии / Н.С. Мельникова, Н.И. Быканова, А.Ю. Головченко // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 86-4. – С. 130-133. – DOI 10.18411/trnio-06-2022-176. – EDN JHQHEU.

© Н.С. Мельникова, А.В. Самсонова

УДК 336.41.014

**Глава 5.**  
**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ**  
**ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТАМОЖЕННЫМИ**  
**ОРГАНАМИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Мочаев Александр Сергеевич**

аспирант

АНО ОВО ЦС РФ «Российский университет кооперации»

**Морозова Наталия Борисовна**

к.э.н., доцент, декан экономического факультета

АНО ОВО ЦС РФ «Российский университет кооперации»

**Аннотация:** Сегодня, как никогда, сложившиеся политические и экономические условия в нашей стране усиливают проблему экономической безопасности. Обеспечение экономической безопасности государства является необходимым условием его надежного функционирования, экономического суверенитета и нормальной жизнедеятельности населения. И здесь велика роль таможенных органов, призванных защищать национальные интересы страны, гарантировать независимость и стабильность при различных внешних и внутренних угрозах. Обеспечение экономической безопасности связано с правовым регулированием таможенной деятельности, ее развитием, активным применением инновационных методов, технологий и цифровизации.

Актуальность данной работы заключается в исследовании теоретических аспектов экономической безопасности, определения сущности и содержания рассматриваемого понятия, выявлении существующих и предполагаемых угроз, характерных для таможенной сферы, а также разработки индикаторов и методов управления, способных повысить экономическую безопасность страны.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, понятие, сущность и содержание, таможенные органы, основные виды угроз, индикаторы, показатели, методы управления.

**THEORETICAL ASPECTS OF ENSURING ECONOMIC  
SECURITY BY THE CUSTOMS AUTHORITIES  
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**Mochaev Alexandr Sergeevich  
Morozova Natalya Borisovna**

**Abstract:** Today, more than ever, the prevailing political and economic conditions in our country are exacerbating the problem of economic security. Ensuring the economic security of the State is a prerequisite for its reliable functioning, economic sovereignty and the normal functioning of the population. And here the role of customs authorities is great, designed to protect the national interests of the country, guarantee independence and stability in the face of various external and internal threats. Ensuring economic security is linked to the legal regulation of customs activities, their development, and the active use of innovative methods, technologies, and digitalization.

The relevance of this work lies in the study of the theoretical aspects of economic security, the definition of the essence and content of the concept under consideration, the identification of existing and perceived threats specific to the customs sector, as well as the development of indicators and management methods that can enhance the economic security of the country.

**Key words:** economic security, concept, essence and content, customs authorities, main types of threats, indicators, indicators, management methods.

**Введение**

В настоящее время система экономической безопасности Российской Федерации испытывает серьезные угрозы со стороны внешней политики ряда недружественных государств. В этих условиях

важнейшим приоритетом становится защита национальных интересов нашей страны. В Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (далее, Стратегия) [18] подчеркивается, что «обеспечение экономической безопасности – это гарантия независимости страны, условие стабильности и эффективной жизнедеятельности общества». Кроме того, в Стратегии обозначены 35 важных задач по обеспечению именно экономической безопасности Российской Федерации, что значительно больше по сравнению с другими направлениями (видами) безопасности. Успешное решение поставленных государством задач позволит повысить качество деятельности таможенных органов и станет мощным драйвером социально-экономического развития нашей страны.

Сегодня мы вынуждены констатировать, что в научной литературе отсутствует единый подход в определении понятия «экономическая безопасность», к его сущностным характеристикам и содержательным аспектам, показателям и методам оценки. Поэтому в своем исследовании мы уточним понятие «экономическая безопасность», попытаемся дать авторское определение на основе существующих вызовов и угроз в таможенной сфере, разработаем соответствующие индикаторы с учетом особенностей и специфики функционирования Федеральной таможенной службы Российской Федерации в современных условиях.

### **Методы исследования**

В материалах исследования теоретических аспектов обеспечения экономической безопасности использовались следующие научные методы:

- анализ философской, социологической и специальной (по таможенному делу) литературы и интернет-источников по теме исследования;
- изучение нормативных документов и программных материалов, их сравнение, сопоставление, экспертная оценка;
- методы обобщения, систематизации и классификации полученных данных;
- личный опыт работы в таможенной сфере.

Следует отметить, что основным методом анализа стал контент-анализ открытых источников из электронных библиотек e-library и cyberleninka с последующим обобщением информации в области экономической безопасности. Кроме этого, использовался функциональный метод при изучении документов.

В ходе исследования для решения поставленных задач применялись следующие подходы:

- системный (изучение явления, которое проходит определенные стадии в своем развитии);
- нормативный (ранжирование целей, методов, различных факторов на основе национальных интересов государства, общества, личности);
- сравнительный (сравнение способов и приемов обеспечения экономической безопасности различных стран, что позволяет анализировать и использовать опыт других государств в решении изучаемой проблемы);
- исторический (изучение явления во времени, выявление его основного направления развития, синтез прошлого, настоящего и прогноза на будущее) [8].

### **Результаты исследования**

Прежде чем дать определение понятию «экономическая безопасность», рассмотрим ее место в системе общей безопасности. Для этой цели считаем целесообразным обратиться к феномену «безопасность», который представляет собой универсальную междисциплинарную категорию, вызывающую особый интерес у представителей различных наук: философии, социологии, экономики, права и др.

В Федеральном законе «О безопасности» от 28.12.2010 № 390 - ФЗ [19] определены основные принципы безопасности страны:

- защита прав и свобод граждан страны;
- обеспечение законности действий;

- использование государственных мер комплексного и системного характера;
- приоритетность предупреждения негативных влияний;
- взаимодействие всех вовлеченных структур.

Наиболее важным принципом в контексте рассматриваемой темы исследования считаем принцип приоритетности предупреждения негативных влияний. И здесь необходимо вовремя определить риски и угрозы, по возможности их нейтрализовать.

Составляющие безопасности, которые характеризуют ее состояние:

- отсутствие угроз;
- поддержание постоянного уровня готовности отражения угроз;
- возможность выявлять, оценивать и нейтрализовывать угрозы.

В Указе Президента РФ «О Стратегии национальной безопасности» от 02.07.2021 № 400 [18] выделены внутренние и внешние угрозы.

К основным внешним угрозам относятся:

- санкционные ограничения со стороны недружественных стран;
- увеличение опасности расширения зоны военного противостояния и др.

Среди внутренних угроз выделим следующие:

- недостаточное число квалифицированных специалистов;
- высокий уровень теневой экономики, в том числе теневого оборота наличных средств;
- высокая зависимость многих производств от импортных комплектующих;
- невысокая доля инновационной активности;
- зависимость логистики от политических действий и др.

Анализ нормативных документов и научных работ показал, что имеются некоторые различия в дифференциации видов безопасности. Так, в работе Дятлова С.А. «Инструменты и показатели обеспечения устойчивого развития» [6] предлагаются виды безопасности с их краткой характеристикой:

- государственная безопасность (обеспечение суверенитета, целостности государства, защита прав граждан на международном пространстве и поддержание имиджа страны);
- военная безопасность (отсутствие военных угроз и возможность противостояния военному вмешательству);
- общественная безопасность (состояние общественной деятельности, препятствующее искажению общественных ценностей и нормальной жизнедеятельности общества);
- экономическая безопасность (стабильное развитие экономической системы страны, уверенный экономический рост);
- энергетическая безопасность (возможности обеспечения государства энергоресурсами должного качества и объема);
- транспортная безопасность (возможность осуществления транспортных потоков в обычном режиме, свойственном для нормального развития государства);
- продовольственная безопасность (обеспечение населения продовольствием в необходимом и достаточном качестве и количестве для его нормальной жизнедеятельности);
- экологическая безопасность (такое состояние окружающей среды, которое не предусматривает нанесение урона экологии и истощения природных ресурсов);
- информационная безопасность (свободное информационное пространство, возможность передачи и получения актуальной, действительной информации без перебоев; отсутствие угроз информационного искажения фактов и манипуляций с сознанием людей).

В учебном пособии А.А. Жарикова «Экономическая безопасность государства» [7] схематично представлены виды безопасности, которые в совокупности определяют общую безопасность нашей страны (рисунок 1).



**Рис. 1. Основные виды безопасности**

Автор отдельно рассмотрел экономическую безопасность, выделил и обосновал ее основные элементы:

- экономическую независимость;
- стабильность и устойчивость;
- способность к саморазвитию.

В научной работе Сапожниковой С.М. и Рейхерт Н.В. «Экономическая безопасность: теоретические и практические подходы» [14] показано место экономической безопасности в системе национальной безопасности (рисунок 2).



**Рис. 2. Структура национальной безопасности**

На основе сравнительного анализа были сделаны следующие выводы:

1. Экономическая безопасность занимает устойчивое положение в структуре национальной безопасности.

2. Экономическая безопасность является важным компонентом, позволяющим формировать долгосрочный экономический рост и социально-экономическое развитие страны.

3. Междисциплинарность и многоаспектность понятия «экономическая безопасность» приводят к определенным разночтениям в трактовке категории и направлениях исследования.

Какие же факторы экономической безопасности России в настоящее время определяют ее состояние?

В Стратегии национальной безопасности [18], экономическая безопасность Российской Федерации основывается на следующих факторах:

- способность противодействия санкционному давлению;
- сохранение и развитие человеческого капитала;
- повышение производительности труда;
- рост эффективности использования конкурентных преимуществ;
- развитие научного потенциала, переход экономики к новому технологическому укладу.

Обозначенные факторы являются стратегическими ориентирами для экономического роста страны, стабильной экономической обстановки, и они зависят сегодня от развития инноваций, привлечения инвестиций, нивелирования возможных вызовов, рисков и угроз [9].

Одной из основных задач нашего исследования является определение понятия «экономическая безопасность». Рассмотрим его в рамках ретроспективного анализа и попытаемся дать ему авторское определение. Достаточно интересными, на наш взгляд, оказались исследования вопросов экономической безопасности (в том числе, по

определению понятия) таких отечественных ученых, как Л.И. Абалкин, А. Архипов, С.Ю. Глазьев, А. Городецкий, А.Ю. Манин, Б. Михайлов, Е.А. Олейников, В. Сенчагов, С.И. Цыганов и др. Так, по мнению Абалкина Л.И., экономическая безопасность – это «состояние экономической системы, которое позволяет ей развиваться динамично, эффективно и решать социальные задачи и при котором государство имеет возможность вырабатывать и проводить в жизнь независимую экономическую политику» [1]. Глазьев С.Ю. трактует экономическую безопасность, как «состояние экономики и производительных сил общества с точки зрения возможностей самостоятельного обеспечения устойчивого социально-экономического развития страны, поддержания необходимого уровня национальной экономики в условиях глобальной конкуренции» [4]. Олейников Е.А. понимает под экономической безопасностью «состояние экономики и институтов власти, при котором обеспечивается гарантированная защита национальных интересов, гармоничное, социально направленное развитие страны в целом, достаточный экономический и оборонный потенциал даже при наиболее неблагоприятных вариантах развития внутренних и внешних процессов» [12].

По мнению Н.А. Тимкова, «экономическая безопасность представляет собой такое состояние, при котором обеспечивается возможность расширенного воспроизводства, что является залогом будущего устойчивого экономического роста». Далее автор подчеркивает, что «для поддержания такого состояния должна быть обеспечена ресурсная составляющая экономики в полной мере: кадровые, энергетические, сырьевые, материальные ресурсы необходимы в таком количестве и качестве, чтобы обеспечить развитие производства на конкурентном уровне» [17]. Мы разделяем точку зрения автора, однако он не упоминает в своем исследовании о внешних и внутренних угрозах, их минимизации (нивелировании).

Как мы видим, во всех представленных определениях понятия «экономической безопасности» его главными сущностными

характеристиками являются состояние экономики и эффективная экономическая политика.

Начиная с 70-х годов прошлого столетия, ученые Северной Америки и Европы, а также Китая и Японии тоже активно стали заниматься вопросами экономической безопасности. К ним относятся: К.Д. Гудвин, М. Калера, В. Кейбл, Д.М. Кейнс, Д. Киршнер, Ф. Лист, Д. Лучиани, Д.К. Нанто, Х.С. Несадурай, А. Нобутоси, Дж. Ромм, Ш.Р. Ронис, Э. Сото, Цзян Юн и др.

Изучением зарубежного опыта по данной проблеме занимались многие российские ученые. Среди них: Шелухина Е.А., Румачик Н.А., Мезенцева Е.С., которые в своей работе «Сущностная характеристика и ключевые составляющие системы экономической безопасности государства» [20] выделяют три концепции экономической безопасности: камаралистическую, кейнсианскую и институциональную.

Камаралистическую концепцию предложил Ф. Лист. Он утверждал, что основной угрозой государства являются зарубежные страны, поэтому необходимо обеспечивать независимость национальной экономики. Основным методом реализации экономической безопасности предлагал проведение протекционистской политики в государстве.

Кейнсианская концепция была разработана Джоном Кейнсом в период «великой депрессии». Эта концепция экономической безопасности построена на том, что в качестве основной угрозы для экономики страны рассматривались критические уровни таких показателей, как уровень безработицы, инфляции и др.

Институциональную концепцию обосновал перуанский экономист Э. Сото. В качестве основной угрозы для экономики страны он рассматривал неэффективность государственного управления. Для обеспечения экономической безопасности Э. Сото предлагал ликвидацию коррупции и бюрократии в стране.

В научной работе «Методологический подход к интегральной оценке уровня экономической безопасности государства» Е.Б. Голованов

и Е.В. Борцова [5] выделяют три направления исследований по изучаемой теме: западное, восточное и отечественное.

Западное направление основывается на том, что экономическая безопасность страны является первоочередной задачей. После обеспечения экономической безопасности государства автоматически происходит обеспечение безопасности отдельного индивида.

Восточные направления представляют ученые-экономисты Китая и Японии: Цзян Юн и А. Нобутоси. Основное направление их исследований – минимизация внешних угроз. И объясняется это тем, что данные две страны находятся в прямой зависимости от внешних поставок энергоресурсов, сырья и материалов. В связи с этим фактом ученые-исследователи рассматривают экономическую безопасность через обеспечение непрерывности таких поставок.

Проанализировав значительное количество научных работ, мы можем констатировать, что экономическая безопасность – сложное и многогранное понятие, не имеющее в настоящее время однозначного толкования.

Основываясь на исследованиях отечественных и зарубежных ученых и специалистов, мы представляем авторское определение данному феномену: «под экономической безопасностью следует понимать такое состояние экономики, которое удовлетворяет экономическим потребностям общества, обеспечивает его стабильность и устойчивость, защищенность от внутренних и внешних угроз». Под стабильностью подразумевается сохранение высокого уровня качества жизни населения за счет сохранения высоких темпов развития производства, а устойчивость определяется показателями его успешного функционирования в условиях изменяющейся среды [11].

Следует сказать, что, работая над авторским определением понятия «экономическая безопасность», мы опирались на приведенное определение из «Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [15], которое трактуется как «состояние защищенности национальной экономики от внешних и

внутренних угроз, при котором обеспечивается экономический суверенитет страны, единство ее экономического пространства, условия для реализации стратегических национальных приоритетов».

Для оценки экономической безопасности страны в Стратегии обозначены соответствующие 40 показателей:

- 1) индекс физического объема валового внутреннего продукта (ВВП);
- 2) валовой внутренний продукт на душу населения (по паритету покупательной способности);
- 3) доля российского валового внутреннего продукта в мировом валовом внутреннем продукте;
- 4) доля инвестиций в основной капитал в валовом внутреннем продукте;
- 5) степень износа основных фондов;
- 6) индекс промышленного производства;
- 7) индекс производительности труда;
- 8) индекс денежной массы (денежные агрегаты M2);
- 9) уровень инфляции;
- 10) внутренний государственный долг Российской Федерации, государственный долг субъектов Российской Федерации и муниципальный долг;
- 11) внешний долг Российской Федерации, в том числе государственный внешний долг;
- 12) чистый ввоз (вывоз) капитала;
- 13) уровень экономической интеграции субъектов Российской Федерации;
- 14) коэффициент напряженности на рынке труда;
- 15) энергоемкость валового внутреннего продукта;
- 16) доля инвестиций в машины, оборудование и транспортные средства в общем объеме инвестиций в основной капитал;
- 17) доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг;

18) доля высокотехнологичной и наукоемкой продукции в валовом внутреннем продукте;

19) доля организаций, осуществляющих технологические инновации;

20) дефицит федерального бюджета, в том числе не нефтегазовый дефицит федерального бюджета;

21) отношение золотовалютных резервов Российской Федерации к объему импорта товаров и услуг;

22) индекс физического объема экспорта;

23) индекс физического объема импорта;

24) сальдо торгового баланса;

25) доля машин, оборудования и транспортных средств в общем объеме несырьевого экспорта;

26) доля населения трудоспособного возраста в общей численности населения;

27) доля граждан с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума;

28) индекс производства по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых»;

29) доля прироста запасов полезных ископаемых (по стратегическим видам полезных ископаемых) в общем объеме погашенных в недрах запасов;

30) баланс производства и потребления энергоресурсов (на душу населения);

31) индекс предпринимательской уверенности предприятий обрабатывающих производств;

32) дефицит консолидированного бюджета субъектов Российской Федерации;

33) доля машин, оборудования и транспортных средств в общем объеме импорта;

34) доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме экспорта товаров, работ, услуг предприятий промышленного производства;

35) доля импорта в объеме товарных ресурсов продовольственных товаров;

36) оборот розничной торговли;

37) распределение численности занятых в экономике по уровню образования;

38) децильный коэффициент (соотношение доходов 10 процентов наиболее обеспеченного населения к 10 процентам наименее обеспеченного населения);

39) доля работников с заработной платой ниже величины прожиточного минимума трудоспособного населения;

40) уровень преступности в сфере экономики.

С нашей точки зрения, такое большое количество показателей потребует выполнения множественного количества расчетов, сопоставлений и сравнений. Кроме того, эта работа связана со значительными временными затратами и трудоемкими усилиями работников статистических служб.

Полагаем, что для оценки экономической безопасности эффективную систему предложил Жариков А.А. Эта система состоит из 12 показателей:

- объем ВВП в целом и на душу населения;
- инвестиции в основной капитал;
- объем внутреннего долга в процентах к ВВП;
- объем внешнего долга в процентах к ВВП;
- дефицит бюджета в процентах к ВВП;
- денежная масса в процентах к ВВП;
- объем иностранной валюты в наличной форме к объему наличных рублей;
- доля граждан, имеющих доходы ниже прожиточного минимума;
- продолжительность жизни;
- соотношение доходов 10% наиболее обеспеченного к 10% наименее обеспеченного населения (децильный коэффициент или коэффициент фондов);

- уровень безработицы;
- доля продовольствия, поступившего по импорту в общем объеме продовольственных ресурсов [7].

По нашему мнению, совокупность представленных показателей является необходимой и достаточной, позволяет дать всестороннюю оценку состояния экономики страны, уровня ее экономической безопасности.

Для оценки уровня экономической безопасности необходимо использовать экономические индикаторы. Богомоллов В.А. в учебном пособии «Экономическая безопасность» [2] выделяет следующие индикаторы:

- объем ВВП на душу населения (в % от среднемирового);
- объем инвестиций в % к ВВП;
- разрыв между доходами;
- уровень безработицы;
- расходы на образование;
- уровень спада производства.

Мы разделяем позицию Богомоллова В.А., который считает, что каждый индикатор носит обобщенный характер и предлагает их использовать только для начальной стадии анализа. По нашему мнению, данные индикаторы частично могут не отвечать условиям объективности. К этому следует добавить, что для определения состава, структуры и способов наблюдения индикаторов экономической безопасности для той или иной группы угроз, необходимо проводить соответствующий мониторинг.

На таможенные органы страны возложены задачи по обеспечению экономической безопасности государства, по предотвращению внешних и внутренних угроз. Определение вероятности возникновения тех или иных угроз позволяют таможенным органам работать на опережение и выстраивать соответствующую стратегию обеспечения экономической безопасности страны, а разработанная система индикаторов

с количественными оценками, сравнительными характеристиками и нормативными показателями, может заранее сигнализировать о грозящей угрозе и позволит принять необходимые меры по ее предупреждению [16].

Приоритетным направлением в деятельности таможенных органов всегда была фискальная функция, т.е. формирование финансовых ресурсов (более 1/3 части федерального бюджета состоит из платежей, администрируемых таможенными органами). Аккумуляированные бюджетные средства направляются на выполнение общегосударственных задач по созданию условий для развития экономики страны, в том числе на социально-ориентированные целевые программы и национальные проекты.

Личный опыт работы в системе ФТС Российской Федерации дает возможность утверждать, что в настоящее время в условиях жесткого санкционного режима со стороны недружественных стран и проведения специальной военной операции на Украине большая ответственность возложена на таможенных работников оперативных структурных подразделений в борьбе с правонарушениями в сфере внешнеэкономической деятельности, валютного регулирования, внешнеторговой деятельности и др.

Как показывает практика, основная угроза экономической безопасности страны при перемещении товаров и транспортных средств через таможенную границу исходит от участников внешнеэкономической деятельности, осуществляющих недобросовестные действия, содержащие признаки преступлений и административных правонарушений [9].

Следует отметить, что в настоящее время социальный заказ общества к деятельности таможенных органов изменился. Этому способствовало напряженная социально-политическая обстановка в стране, необходимость повышения ее экономического роста и обеспечения национальной безопасности.

Таможенная политика сегодня должна быть гибкой, открытой, сбалансированной и ориентированной, прежде всего, на предотвращение угроз экономической безопасности России.

В контексте темы нашего исследования мы рассматриваем Стратегию как основной программный документ (дорожную карту) по обеспечению экономической безопасности Российской Федерации и моделированию процессов эффективной навигации в таможенном пространстве.

На основе сравнительного анализа мы провели и представили результаты соответствия между вызовами и угрозами, обозначенными в положениях «Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [15] и основными направлениями деятельности таможенных органов страны по их предупреждению [Таблица 1.].

**Таблица 1**

**Сравнительный анализ положений Стратегии экономической безопасности РФ и направлений деятельности таможенных органов России**

№ п/п	Вызовы и угрозы	Направления деятельности таможенных органов России
1.	Стремление развитых государств использовать свои преимущества в уровне развития экономики, высоких технологий (в том числе информационных) в качестве инструмента глобальной конкуренции. Санкции против России	Совершенствование таможенного администрирования и таможенно-тарифного регулирования. Создание условий импортозамещения, развития инноваций, поддержание конкурентной среды
2.	Повышение конфликтного потенциала в зонах экономических интересов РФ, а также вблизи ее границ	Предотвращение контрабанды наркотических средств, незаконного перемещения ценностей и других товаров

Продолжение таблицы 1

3.	Подверженность финансовой системы РФ глобальным рискам (в том числе, в результате влияния спекулятивного иностранного капитала), а также уязвимость информационной инфраструктуры финансово-банковской системы	Эффективная организация валютного контроля и валютного регулирования. Активное внедрение новых информационных технологий и цифровизации. Борьба с коррупцией, теневой и криминальной деятельностью
4.	Недостаточный объем инвестиций в реальный сектор экономики, обусловленный неблагоприятным инвестиционным климатом, высокими издержками бизнеса, избыточными административными барьерами	Повышение инвестиционной привлекательности. Создание условий для привлечения инвестиций в реальный сектор экономики России
5.	Ограниченность масштабов российского несырьевого экспорта, связанная с его низкой конкурентоспособностью и недостаточно развитой рыночной инфраструктурой	Поддержка в развитии и продвижении отечественного бизнеса. Государственная защита российских производителей, осуществляющих деятельность в области военной, продовольственной, энергетической и информационной безопасности
6.	Несбалансированность национальной бюджетной системы	Выполнение фискальной функции

Данные таблицы 1 показывают значительное влияние деятельности таможенных органов России на состояние ее экономической безопасности.

С целью изучения вопросов, связанных с развитием таможенной службы, регулированием внешнеэкономической деятельности, мероприятиями по предотвращению внешних и внутренних угроз и вызовов, мы проанализировали отчет ФТС за 2023 год [3].

1. В ходе анализа было выявлено, что важнейшими направлениями работы ФТС РФ в 2023 году были: наращивание внешнего торгового

оборота нашей страны и выстраивание новой логистической цепочки в створе транспортных коридоров «Восток-Запад» и «Север-Юг».

2. Стратегически важными направлениями деятельности ФТС РФ в 2023 году являлись: обеспечение национальной безопасности и экономического суверенитета страны на ее границах. Были созданы Донецкая и Луганская таможи, Запорожский и Херсонский таможенные посты в составе Крымской таможни. В эти регионы был обеспечен первоочередной ввоз социально-значимых товаров: лекарств, медицинского оборудования, продуктов питания, и т.д. Оформление товаров для нужд СВО осуществлялось таможенными органами незамедлительно.

3. Пополнение Федерального бюджета за счет таможенных платежей по итогам работы за 2023 год составило более 6,6 триллиона рублей – на 2,5% больше прогноза.

4. Особое внимание в отчете ФТС РФ уделялось деятельности оперативных подразделений таможенных органов.

Таким образом, анализ результатов работы ФТС РФ за 2023 год показывает, что ее деятельность, в первую очередь, направлена на решение проблем, связанных с защитой национальной экономики и обеспечением экономической безопасности страны.

В заключении данного исследования, следует сказать, что в настоящее время перед Федеральной таможенной службой РФ стоят важные задачи, решение которых, позволит определить перспективы ее развития и точки роста, повысить эффективность и качество таможенной деятельности, обеспечить необходимый уровень экономической безопасности страны:

- содействие развитию международной торговли, росту товарооборота и несырьевого экспорта;
- обеспечение экономической безопасности Российской Федерации, полноты и правомерности взимания таможенных платежей;
- достижение высокого качества таможенного администрирования;

- создание конкурентных преимуществ для законопослушных участников внешнеэкономической деятельности [13].

Комплекс обозначенных задач, по мнению руководителя ФТС Российской Федерации В. Пикалева, определяет «стратегический вектор современной таможи – это построение интеллектуальной таможи» [3].

### **Выводы**

Подводя итог вышеизложенному, можно сказать, что в ходе исследования теоретических аспектов обеспечения экономической безопасности таможенными органами Российской Федерации на основе анализа большого количества научных работ были рассмотрены подходы к изучению данной проблемы: системный, нормативный, сравнительный, исторический. Предложено авторское определение понятия «экономическая безопасность страны», рассмотрены его сущностные и содержательные характеристики. Выявлены виды угроз и факторы, влияющие на деятельность таможенных органов в современных геополитических условиях. Разработаны показатели и индикаторы экономической безопасности, представлены методы ее оценки, определена взаимосвязь с угрозами с учетом специфики и особенностей функционирования Федеральной таможенной службы Российской Федерации.

### **Список литературы**

1. Абалкин Л.И. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение//Вопросы экономики.-1994.-№ 12 - С.4-13.
2. Богомолов В.А. Экономическая безопасность: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления/В.А. Богомолов [и др.]: под ред. В.А. Богомолова, 2-е изд. перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2012. - 295 с.
3. Встреча Президента России с руководителем ФТС РФ В. Пикалевым - URL:<http://kremlin.ru/events/president/>.

4. Глазьев С.Ю. Безопасность экономическая//Политическая энциклопедия. - Т.1.-М.:Мысль. 1999. - 113с.

5. Голованов Е.Б., Борцова Е.В. Методический подход к интегральной оценке уровня экономической безопасности государства//Вестник ЮУрГУ, Серия: Экономика и менеджмент. -2020.-№2

6. Дятлов С.А. Инструменты и показатели обеспечения устойчивого развития//Журнал правовых и экономических исследований.-2020.-№2.- С. 110-115.

7. Жариков А.А. Экономическая безопасность государства: учебное пособие/ А.А. Жариков, Северо-Западный институт (филиал) Ун-та имени О.Е. Кутафинка (МПОА).- Вологда, 2021 -74с.

8. Жаров А.Н., Бойцов А.С. Экономическая безопасность страны: понятие, методы оценки и показатели//Экономика и предпринимательство.-№11(172).-2024.-С. 286-290.

9. Лаптев Р.А., Рогов Р.А. Исследование роли таможенных органов в обеспечении экономической безопасности России в условиях глобализации // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019.- №1-1. – С. 77-85.

10. Мочаев А.С. К вопросу о деятельности таможенных органов по формированию механизмов обеспечения экономической безопасности Российской Федерации // Экономика и предпринимательство. - 2024. - № 11 (172) – С. 149-152.

11. Мочаев А.С. Роль Федеральной таможенной службы в обеспечении экономической безопасности Российской Федерации // Глобализация науки: история, современное состояние, перспективы развития: сборник статей Международной научно-практической конференции (1 ноября 2023 г., г. Казань) - Уфа: Аэтерна, 2023 - С. 102-105.

12. Олейников Е.А. Основы экономической безопасности (государство, регион, предприятие, личность) учеб.-практ. пособ. / В.И. Видярин [и др.]: под ред. Е.А. Олейникова.-М.: Бизнес-школа «Интен-синтез», 1997.-278с.

13. Публичная декларация целей и задач 2024 (утв. ФТС России): СудАкт.ру

14. Сапожникова С.М., Рейхерт Н.В. Экономическая безопасность: теоретические и практические подходы: монография / С.М. Сапожникова, Н.В. Рейхерт.-Чебоксары: ИД «Среда», 2021.-120с.

15. Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года. Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. №208.- URL:<http://www.consultant.ru>

16. Стратегия развития Федеральной таможенной службы до 2020 года, утвержденная приказом ФТС России от 27.07.2009 г. № 1333. - URL:<http://www.consultant.ru>

17. Тимков Н.А. Противодействие отмыванию доходов, полученных преступным путем, в системе обеспечения экономической безопасности государства//Экономика и предпринимательство.- №11(172).-2024. - С. 153-158

18. Указ Президента РФ «О стратегии национальной безопасности» от 02.07.2021 № 400//СПС Консультант плюс.

19. Федеральный закон «О безопасности» от 28.12.2010 г. № 390 – ФЗ (ред. от 10.07.2023) // СПС Консультант плюс.

20. Шелухина Е.А., Румачик Н.А., Мезенцева Е.С. Сущностная характеристика и ключевые составляющие системы экономической безопасности государства // Журнал прикладных исследований.-2022.-№6.

© Мочаев А.С., Морозова Н.Б., 2025

**Глава 6.**

**ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВОВ РЕГИОНАЛЬНОГО  
ПРЕДПРИЯТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА**

**Абрашкина Светлана Николаевна**

ФГАОУ ВО «Самарский государственный  
экономический университет»

**Трошина Елена Павловна**

к.э.н., доцент

ФГАОУ ВО «Самарский государственный  
экономический университет»

**Аннотация:** В данной работе на основе комплексного анализа исследуется использование активов производственного предприятия пищевой промышленности. Применены такие методы, как горизонтальный, вертикальный, трендовый анализы. Также проведено исследование баланса методом коэффициентов, даны выводы по каждому показателю. В заключение приведены рекомендации по повышению эффективности деятельности предприятия и выделены аспекты, на которые следует обратить внимание при принятии решений.

**Ключевые слова:** активы предприятия, комплексный анализ, горизонтальный и вертикальный анализ, эффективность использования активов, пищевая промышленность.

**INVESTIGATION OF ASSETS OF A REGIONAL FOOD INDUSTRY  
ENTERPRISE USING A COMPREHENSIVE ANALYSIS**

**Abrashkina Svetlana Nikolaevna**

**Troshina Elena Pavlovna**

**Abstract:** In this paper, based on a comprehensive analysis, the use of assets of a food industry manufacturing enterprise is investigated. Such methods as horizontal, vertical, and trend analyses have been applied. A balance study using the coefficient method was also conducted, and conclusions were given for each indicator. In conclusion, recommendations for improving the efficiency of the company's activities are presented and aspects that should be considered when making decisions are highlighted.

**Key words:** company assets, comprehensive analysis, horizontal and vertical analysis, asset utilization efficiency, food industry.

В современных условиях ключевым звеном развития экономики выступают предприятия или фирмы, осуществляющие свою деятельность с учетом постоянно изменяющихся факторов внешней среды. Предприятие – это субъект экономики, который самостоятельно выпускает продукцию, выполняет работы или оказывает услуги, используя при этом информационные и материальные ресурсы. Производство зачастую является одним из главных факторов, обеспечивающих занятость населения, так как предоставляет рабочие места для квалифицированных специалистов, а также участвует в реализации социальных программ, направленных на уменьшение количества безработных в регионе [1, с. 394].

Региональное предприятие, в свою очередь, имеет следующие отличительные черты: более тесные экономические связи и сотрудничества построены внутри определенной области, а не за ее пределами. Стоит отметить, что в данном случае стейкхолдеры предприятия (поставщики, потребители, подрядчики, сотрудники, клиенты) локализованы в рамках одного региона. Успешное функционирование региональных предприятий напрямую определяет конкурентоспособность территории, на которой они расположены. Для того, чтобы наиболее эффективно использовать имеющийся в распоряжении экономический потенциал региона, предприятиям необходимо не только обладать нужными природными

и экономическими ресурсами, но и развивать конкурентные преимущества. Ведущим предприятиям региона следует стремиться к совершенствованию инноваций в области производства и использования человеческого капитала, повышению производительности труда посредством растущего уровня жизни. Для обеспечения конкурентоспособности предприятий, функционирующих в регионе, необходимо понять, существует ли ресурсный потенциал для удержания позиций по отрасли и есть ли возможность для дальнейшего расширения географии продаж [2, с. 23].

В обеспечении устойчивого функционирования и развития предприятия за счет финансово-экономических и инвестиционных условий ключевую роль занимают активы. Понятие «активы предприятия» представляет собой совокупность имущественных и денежных средств. Стоит учесть, что это определение достаточно широкое, так как включает в себя не только имущество и денежные средства, но и особые имущественные права, которые имеют денежную оценку. Активы предприятия нацелены на извлечение экономических выгод в будущих периодах. При этом необходимо заметить, что предприятию необязательно иметь в собственности актив для извлечения прибыли, так как эта процедура может проходить на условиях аренды [3, с. 70].

Исследование в рамках данной работы предполагает применение комплексного анализа с точки зрения менеджмента: необходимо провести аналитические процедуры, дающие всестороннюю оценку финансово-хозяйственной деятельности предприятия для обоснования решений оперативного, тактического и стратегического характера. Необходимо проведение анализа активов предприятия, выявление сильных и слабых сторон при функционировании хозяйствующего субъекта, определение возможностей и рисков для развития предприятия в сложившейся в настоящее время экономической ситуации.

Проводимое исследование соответствует одному из направлений научной школы Самарского государственного экономического

университета: «Экономическая оценка и управление активами и инвестициями в процессе обеспечения стратегической эффективности развития промышленных предприятий региона».

Если подходить к исследованию активов комплексно, то необходимо сначала осуществить анализ использования основных средств и нематериальных средств, далее выявить и проанализировать незавершенные капитальные вложения, изучить, как происходит использование финансовых вложений и в завершении повести анализ дебиторской задолженности.

Целью проведения комплексного анализа на предприятии является оценка и выявление наиболее проблемных зон в деятельности, определение факторов стратегических и конкурентных преимуществ, повышение результативности деятельности хозяйствующего субъекта. Комплексный анализ помогает детально изучить финансовую, инвестиционную, производственную составляющую производства, а также выявление общего показателя эффективности деятельности предприятия. Комплексный анализ позволяет получить объективную и полную информацию о состоянии предприятия на момент проведения исследования, повысить эффективность деятельности [4, с. 100]

К задачам комплексного экономического анализа предприятия относят получение объективных данных о финансовом состоянии предприятия, возможностях увеличения собственного капитала, информации о чистых активах предприятия. Также благодаря анализу становится возможным прогнозирование будущих доходов предприятия и мониторинг различных коэффициентов, отражающих результаты деятельности. Например, отслеживается платежеспособность, финансовая устойчивость, оборачиваемость и деловая активность.

На основе полученных данных разрабатываются мероприятия, нацеленные на развитие производства. Стоит отметить, что многие управленческие решения принимаются руководством предприятия исходя из итогов комплексного анализа. В современных условиях быстро меняющейся окружающей среды комплексный анализ помогает

предприятию определить тенденции его развития, так как благодаря данному инструменту становится возможным решение поставленных перед хозяйствующим субъектом задач и выявление резервов, необходимых для дальнейшего развития предприятия.

В рамках исследования был взят один из субъектов сектора производства: предприятие пищевой промышленности – хлебобулочный завод. Все результаты анализа, представленные ниже, проведены на основании классического представителя отрасли. Пищевая промышленность формирует продовольственную и экономическую безопасность страны, так как производства являются системообразующими. Предприятия выступают одним из ключевых звеньев экономики и по производственным показателям, и по общественной значимости выпускаемой продукции. Своевременное обеспечение всех слоев населения самым доступным продуктом питания является критерием эффективного развития отрасли. Рассматриваемое в работе предприятие занимается производством хлеба, мучных и кондитерских изделий, тортов и пирожных недлительного хранения (см. таблица 1). Код ОКВЭД данного вида деятельности – 10.71. У данного вида деятельности есть специфика, которая заключается в следующем: производство характеризуется в значительной мощности выпуска готовой продукции и механизации всех основных производственных процессов.

**Таблица 1**

**Доля розничной продажи товара в %  
к соответствующей товарной группе [5]**

Субъект Российской Федерации	2019	2020	2021	2022	2023
Самарская область	4.1	3.8	3.8	3.8	3.4.

Отрицательная динамика потребления производимых хлебобулочных изделий и другие трудности, с которыми столкнулись предприятия (инфляция, дефицит кадров, санкции), привели к сокращению количества крупных производителей по отрасли в регионе (около 7 производственных предприятий было ликвидировано за последние десять лет).

В Самарской области на данный момент функционирует 5 крупных предприятий, занимающихся производством хлебобулочных изделий. Проанализировав балансовую отчетность ведущих игроков, можно сделать вывод, что, несмотря на тенденцию к увеличению выручки, предприятия зачастую сталкиваются с понижением платежеспособности, обеспеченности собственными средствами и невозможностью выплатить долги за счет оборотных активов [6, с. 59].

В данной работе будут применены следующие методы анализа эффективности использования активов предприятия:

1. Горизонтальный и вертикальный анализ активов на основе баланса производственного предприятия пищевой промышленности.
2. Трендовый анализ.
3. Метод финансовых коэффициентов.

Горизонтальный анализ активов проводится следующим образом: в процентном и абсолютном соотношении сопоставляются основные статьи баланса, отчета о движении денежных средств и отчета о финансовых результатах. Применение данного метода анализа уместно при наличии нескольких исследуемых периодов (см. таблица 2).

Горизонтальный анализ предполагает построение аналитических таблиц, в которых абсолютные показатели дополняются относительными. Целью анализа является оценка темпов роста или снижения показателей бухгалтерского баланса, определение динамики по каждой группе средств и источников за период. Сравнение реальных результатов с темпами роста позволяет сделать прогнозы на будущее [7, с. 76].

По результатам горизонтального анализа становится понятно, что нематериальные активы (объекты интеллектуальной собственности, которые используются фирмой более 12 месяцев) снизились почти на 16%. Запасы производства возрастают, что может привести к затовариванию продукцией. Дебиторская задолженность компании возрастает, а денежные средства, находящиеся на счете предприятия, снижаются. Такая ситуация может складываться в момент ожидания будущих доходов, когда прибыль есть, а денежные средства пока не поступили.

**Таблица 2**

**Горизонтальный анализ активов  
производственного предприятия [8]**

Наименование статей	Код строки	За 2023 год, тыс.руб	За 2022 год, тыс.руб	Абсолют. изменение	Темп роста	Темп прироста
Нематериальные активы	1110	665	790	-125	84,18	-15,8
Основные средства	1150	457115	337395	119720	135,48	35,4
Отложенные налоговые активы	1180	2646	2516	130	105,17	5,17
Запасы	1210	46162	43951	2211	105,03	5,03
Дебиторская задолженность	1230	78839	72567	6272	108,64	8,64
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	205329	267335	-62006	76,80	-23,2

Одним из инструментов эффективного исследования отдельных показателей баланса является вертикальный анализ. Данный метод

подразумевает определение доли элементов хозяйственной жизни предприятия в общей структуре баланса, поэтому такой анализ принято также называть «структурным». Он используется для объективной оценки результатов деятельности организации (см. таблица 3).

Суть данного метода заключается в следующем: активы предприятия представляются в виде относительных показателей через удельный вес каждого вида активов в их общей стоимости. Это позволяет определить структуру средств и источников, а также отследить изменения в анализируемых показателях.

У вертикального анализа есть несколько отличительных признаков:

1. Расчет относительных показателей производится на основе абсолютных показателей, данные по которым представлены в бухгалтерском балансе. Благодаря этому становится возможным отследить влияние, которое оказывают на предприятия некоторые внешние экономические факторы (например, инфляция). Относительные показатели, в данном случае, сглаживают влияние фактора на абсолютные показатели.

2. В процессе вертикального анализа рассматриваются показатели на разные моменты времени. По полученным результатам можно в динамике оценить и спрогнозировать структурные изменения в составе активов, источники их покрытия.

Вертикальный анализ баланса предприятия проводится с целью изучения результатов хозяйственной деятельности на основе относительных показателей (так как в процессе изучения абсолютных показателей возможна погрешность от влияния субъективных внешних факторов, что приводит к затруднительному получению актуальной информации о состоянии предприятия).

В проводимом анализе сравниваются показатели одной организации за два предшествующих периода. Ниже приведены выводы об изменениях в состоянии организации:

Таблица 3

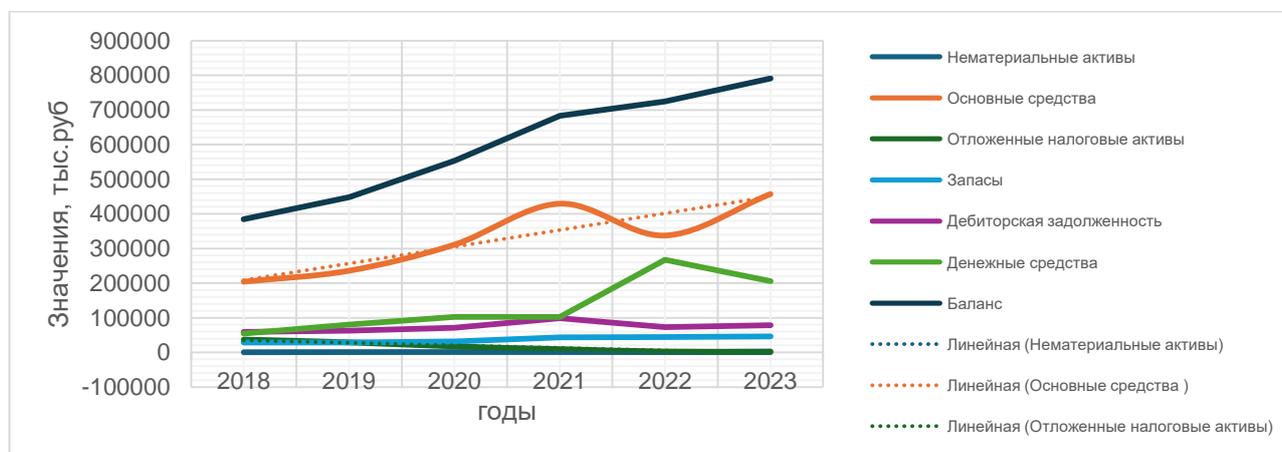
**Вертикальный анализ активов производственного предприятия [8]**

Наименование статей	Код строки	За 2023 год, тыс.руб	За 2022 год, тыс.руб	Доля %, 2022 год	Доля %, 2023 год	Изменение
Нематериальные активы	1110	665	790	0,084	0,109	0,025
Основные средства	1150	457115	337395	57,807	46,566	-11,241
Отложенные налоговые активы	1180	2646	2516	0,335	0,347	0,012
Запасы	1210	46162	43951	5,838	6,066	0,228
Дебиторская задолженность	1230	78839	72567	9,970	10,015	0,045
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	205329	267335	25,966	36,897	10,931
Баланс	1600	790756	724554	100	100	0

Следует отметить, что валюта баланса за исследуемый период увеличилась, что свидетельствует о развитии предприятия. Наибольший удельный вес составляют следующие статьи: основные средства и денежные средства. При этом, стоит заметить, что основные средства снизились на 11% по сравнению с 2022 годом. Это может произойти из-за списания или замены производственного оборудования. Также незначительно возросла дебиторская задолженность. Это свидетельствует о том, что предприятию вовремя не поступают деньги на счет за поставленные товары. Эту ситуацию нужно наблюдать: впоследствии это может привести к кассовому разрыву, так как оборотные средства могут закончиться, и нужно будет прибегать к заемным, что приведет к дополнительным расходам.

Существует еще один метод комплексного анализа, который позволяет оценить состояние предприятия и сделать выводы о динамике изменения показателей. Далее рассмотрим структуру активов предприятия, используя трендовый анализ [9, с. 84].

Трендовый анализ является способом прогнозирования финансовой отчетности и заключается в следующем: каждая строка сравнивается с подобной позицией предыдущего периода. Данный вариант анализа используется для прогнозирования возможных значений рассматриваемых показателей в будущем (см. рисунок 1).



**Рис. 1. Трендовый анализ активов производственного предприятия [8]**

По результатам проведенного анализа активов производственного предприятия можно сделать следующие выводы:

1. Валюта баланса предприятия постоянно увеличивается, что говорит о развитии предприятия в долгосрочной перспективе.
2. Основные средства предприятия за последние несколько лет имели отрицательную динамику (уменьшение в 2022 году на 21,4% по сравнению с 2021 годом), а после снова возросли (в 2023 году имущество предприятия, образующее производственную базу, по данным баланса составляло 457115 тысяч рублей). Исходя из полученных значений, можно судить об обновлении оборудования на предприятии, модернизации производства.

3. Отложенные налоговые активы за последние 6 лет (с 2018 по 2023 год) постоянно снижались, что указывает на уменьшение величины переплаты налога.

4. По строке баланса «запасы» происходит постоянный незначительный рост. При этом стоит заметить, что выручка предприятия также постоянно увеличивается, что говорит об эффективных продажах продукции, следовательно, затоваривания не происходит.

5. Дебиторская задолженность незначительно возросла в 2021 году, но за последние два года находится в пределах оптимальных значений и резких изменений в структуре и значительного оттока денежных средств не наблюдается.

6. В 2022 году денежные средства и денежные эквиваленты предприятия увеличились на 61,8%. При анализе отчета движения денежных средств в 2022 году было выявлено увеличение поступлений от продажи продукции на 21,9% по сравнению с 2021 годом, увеличение объема денежных средств по статье «прочие поступления» на 73,8%. В 2023 году наблюдается снижение денежных поступлений (на 23,2%), что свидетельствует о грамотном управлении деньгами компании. В данном случае деньги должны быть направлены на повышение эффективности работы производства, а не просто залеживаться на счетах.

Следующим этапом нашего комплексного анализа является выявление сильных и слабых сторон предприятия пищевой промышленности, его возможностей и угроз посредством исследования активов методом финансовых коэффициентов. Это способ, позволяющий оценить состояние предприятия по сравнению с конкурентами по отрасли. Финансовые коэффициенты – это относительные показатели, определяемые по данным отчетности и предварительно агрегируемые в определенную аналитическую форму. При сравнении получаемых значений со среднеотраслевыми стоит учитывать специфику и размер предприятия, особенности отрасли, к которой функционирует

хозяйственный субъект, общее состояние экономики и фазы экономического цикла.

Для проведения анализа были выбраны следующие показатели: коэффициент текущей ликвидности, коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, коэффициент платежеспособности, коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности, коэффициент оборачиваемости активов, коэффициент оборачиваемости запасов, коэффициент оборачиваемости оборотных средств, коэффициент фондоотдачи, коэффициент рентабельности собственного капитала.

**Таблица 4**

**Анализ активов предприятия методом коэффициентов [8]**

Наименование коэффициента	Методика расчета	2021	2022	2023	Нормативное значение
Коэффициент текущей ликвидности	Оборотные активы/ Краткосрочные обязательства	1,05	1,99	2,41	больше 2,0
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	(Собственный капитал – Внеоборотные активы)/ Оборотные активы	0,04	0,50	0,58	больше 0,1
Коэффициент платежеспособности	Собственный капитал / (Кредиторская задолженность+ краткосрочные заемные средства+ прочие краткосрочные обязательства+ долгосрочные обязательства)	2,00	2,94	5,16	0.5–0.7

Продолжение таблицы 4

Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	Выручка / средний остаток дебиторской задолженности	13,33	15,94	19,58	Рассчитывается с учетом особенностей отрасли
Коэффициент оборачиваемости активов	Выручка / Среднегодовая стоимость активов	1,83	1,93	1,96	Рассчитывается по отрасли
Коэффициент оборачиваемости запасов	Себестоимость продаж / Среднегодовой остаток запасов	16,94	16,94	15,98	Рассчитывается по отрасли
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	Выручка / Средняя величина оборотных активов	4,84	4,34	4,15	Рассчитывается по отрасли
Коэффициент фондоотдачи	Выручка / Средняя стоимость основных средств	3,05	3,55	3,73	Рассчитывается по отрасли
Коэффициент рентабельности собственного капитала	Чистая прибыль / Среднегодовое значение собственного капитала	0,13	0,17	0,20	0.1-0.2

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Предприятию особое внимание следует уделять дальнейшей платежеспособности по отношению к краткосрочным (текущим) обязательствам, так как этот показатель в 2021–2022 году был ниже нормативного значения. Этот показатель связан с количеством денежных средств, поступающих на расчетный счет предприятия, и в отдельных случаях низкий показатель текущей ликвидности может быть обусловлен мощным потоком входящих платежей.

2. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами имеет положительную динамику, что говорит о возможности предприятия обеспечить финансирование текущей деятельности.

3. Повышение за последние 3 года значений коэффициента платежеспособности позволяет судить о том, что предприятие эффективно использует входящие денежные потоки. Так же возрастающее значение коэффициента может быть обусловлено дополнительным финансированием (предприятие привлекло заемные средства в 2022 году).

4. Возрастание коэффициента оборачиваемости дебиторской задолженности – положительный тренд, характеризующий снижение доли долгов дебиторов в выручке предприятия. Благодаря ускорению оборачиваемости риск непогашения задолженности и срок отсрочки платежа снижается, что благоприятно сказывается на развитии производства.

5. Исходя из результатов, полученных при оценке оборачиваемости активов предприятия, можно судить о повышении эффективности деятельности, так как количество получаемой прибыли на каждый рубль вложенных активов имеет тенденцию к увеличению.

6. Во время исследования было выявлено, что показатель оборачиваемости запасов за последний год снизился, что может в перспективе привести к затовариванию производства. Если такой тренд будет сохраняться, следует обратить внимание на этот факт и принять необходимые меры: стимулировать продажи, мониторить цены у конкурентов или разработать новую сбытовую политику.

7. Также снижается коэффициент оборачиваемости оборотных средств, что говорит о замедлении использования оборотных средств. Сохранение тенденции к уменьшению показателя в будущем может отрицательно сказаться на функционировании предприятия из-за неэффективного использования денежных и материальных средств.

8. Коэффициент фондоотдачи за последние три года постоянно увеличивается, что свидетельствует о повышении производительности

оборудования, так как с каждого рубля основных фондов предприятие получает все больше продукции.

9. Доходность от инвестиций в предприятие в 2023 году достигла нормативного значения по отрасли. Следовательно, стоит обратить на показатель рентабельности собственного капитала внимание, так как именно от него зависит привлекательность предприятия для инвесторов.

В заключение исследования необходимо упомянуть, что пищевая промышленность – специфическая отрасль, так как имеет свои отличительные черты использования активов предприятия. Например, предприятия данного вида имеют довольно высокий уровень оборачиваемости активов, ведь чем выше оборачиваемость – тем выше эффективность использования активов, что в свою очередь улучшает финансово-экономическое состояние предприятия.

Хозяйственному субъекту, который был исследован в данной работе, следует уделить особое внимание оборачиваемости оборотных средств, так как показатель имеет тенденцию к снижению, что может привести к увеличению продолжительности операционного цикла, повышению расходов на текущие затраты и хранение запасов. Необходимо повысить уровень оборачиваемости, что позволит высвободить из хозяйственного оборота часть финансовых средств, реинвестируя их в другие активы [10, с. 44].

Исследуемое предприятие имеет положительную динамику развития, так как показатель чистой прибыли от реализации продукции постоянно увеличивается. Для производства, занимающегося продажей пищевой продукции, следует постоянно внедрять инновации в производство, для того чтобы оставаться конкурентоспособными и не потерять долю рынка.

На основании результатов комплексного анализа активов одного из предприятий области и исходя из наблюдений за отраслью в целом, можно предложить следующие рекомендации, которые будут уместны региональным предприятиям пищевой промышленности с целью укрепления своих позиций на рынке:

1. Своевременное обновление ассортимента предлагаемой продукции и мониторинг предпочтений потребителей.
2. Наращивание производственных мощностей при условии наличия материальных, технических и человеческих ресурсов.
3. Обновление оборудования, которое достигается за счет долгосрочного финансирования.
4. Ликвидация устаревших производственных линий.
5. Ускорение оборачиваемости оборотных средств повышения эффективности управления ресурсами и максимизации прибыли.

Для повышения эффективности использования активов необходимо особенно внимательно выбирать инструменты, с помощью которых будет проведен анализ балансовых показателей. В результате проведенного исследования менеджмент предприятия должен принять управленческие решения, которые в дальнейшем должны привести к увеличению финансовых показателей и последующему развитию деятельности организации.

### **Список литературы**

1. Салита С.В. Необходимость формирования ключевых способностей предприятия // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество. – 2020. - №3. – С. 394-400.
2. Бричко С.С. Региональная компания как специфический субъект российской экономики // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2010. - №1. – С.23-27.
3. Курочкина Н.В. Методическое обеспечение анализа использования активов предприятия // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2020. - №70.- С. 70-74.
4. Некрылова Н.В., Понукалин А.В., Кузнецова Т.Е., Петрова Л.А. Анализ финансового состояния коммерческой организации / учеб. – метод. пособие– Пенза: Изд-во ПГУ, 2017. – 100 с.

5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики: [электронный ресурс]. - URL: <https://63.rosstat.gov.ru/folder/34255>
6. Абрашкина С.Н., Трошина Е.П. Стратегия развития предприятия в условиях кризиса на примере самарских производственных предприятий пищевой промышленности // Вестник Самарского государственного экономического университета. - 2024. - №10.- С. 59-66.
7. Антонова С.В. Горизонтальный и вертикальный анализ бухгалтерского баланса // Теория и практика современной науки. – 2016.- №12.- С. 76-78.
8. Бухгалтерская отчетность и финансовый анализ предприятия пищевой промышленности [электронный ресурс]. URL: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/)
9. Котова, Н.Н. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 90 с.
10. Фадеева Ю.Г. Шевцова Н.В. Особенности функционирования предприятий хлебопекарной промышленности // Цифровая наука. – 2020. - №4. - С.44-51.

© С.Н. Абрашкина, Е.П. Трошина

**Глава 7.**

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ САМАРСКОЙ  
ОБЛАСТИ В СООТВЕТСТВИИ С КЛАССИФИКАЦИЕЙ  
ПО ТИПУ ИННОВАЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ**

**Нюркина Юлия Юрьевна**

ФГАОУ ВО «Самарский государственный  
экономический университет»

**Трошина Елена Павловна**

к.э.н., доцент

ФГАОУ ВО «Самарский государственный  
экономический университет»

**Аннотация:** В рамках исследования рассматриваются предприятия Самарской области, которые соотносятся с классификацией организаций по типу инновационного поведения, изучается их деятельность, особенности, эффективность и возможные проблемы, которые вызывает то или иное поведение по отношению к внешним и внутренним факторам. Также в исследовании представлены прогнозы возможного дальнейшего развития изученных самарских предприятий и рекомендации по улучшению их деятельности.

**Ключевые слова:** инновационное поведение, инновационный менеджмент, инновационный процесс, технологии, классификация предприятий.

**ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF ENTERPRISES  
IN THE SAMARA REGION IN ACCORDANCE WITH THE  
CLASSIFICATION BY TYPE OF INNOVATIVE BEHAVIOR**

**Nyurkina Yulia Yurievna**

**Troshina Elena Pavlovna**

**Abstract:** The article examines the enterprises of the Samara region, which relate to the classification of organizations by type of innovative behavior, examines their activities, features, effectiveness and possible problems caused by this or that behavior in relation to external and internal factors. The study also presents forecasts of the possible further development of the Samara enterprises studied and recommendations for improving their activities.

**Key words:** innovative behavior, innovative management, innovation process, technology, classification of enterprises.

**Постановка проблемы.** В современном менеджменте в условиях перманентных изменений окружающей среды, рынка и повышения конкуренции все больше значение в управлении компанией имеет стратегический менеджмент, а особе значение приобретают принципы и методы инновационного менеджмента. Несмотря на то, что на настоящий момент опубликовано достаточное количество теоретических и практических работ по инноватике, инструменты и подходы эффективного управления инновациями не теряют актуальность, а в некоторых отраслях экономики приобретают статус жизненно необходимого для компании факторов. Согласно статистическим данным, экономика России с каждым годом показывает заметное ускорение инновационных процессов, которое проявляется в разных отраслях: затраты предприятий на разработку и внедрение инноваций на конец 2023 года, по сравнению с 2022 в промышленном производстве возросли на 130 297,5 млн руб., в сфере услуг – на 682 602 млн руб., в строительстве – на 44988 млн руб.[1]. Это оказывает всестороннее воздействие как на сами компании, позволяя сохранять свою позицию в конкурентной борьбе, так и на управленческие процессы в ней.

Разнообразие организационно-правовых форм организаций и конкурентных стратегий рождает различия участия компаний в инновационных процессах, а также в степени активности деятельности. Исследованию проблем в этой области посвящены работы многих

экономистов, в частности отечественному ученому Л.Г. Раменскому, который классифицировал компании по типам инновационного поведения: виоленты, пациенты, эксплеренты и коммутанты. Швейцарский экономист Х. Фризевинкель предложил схожую классификацию, однако проводит аналогию с миром животных: виоленты – львы, бегемоты, слоны, пациенты – лисы, эксплеренты – ласточки, коммутанты – мыши (табл. 1).

Таблица 1

**Типы конкурентного поведения организаций**

№	Параметры	Тип конкурентного поведения (классификация Л.Г. Раменского)			
		«Виоленты»	«Пациенты»	«Экспле- ренты»	«Коммутанты»
		Тип компании (классификация Х. Фризевинкеля)			
		«Львы»/ «Слоны»/ «Бегемоты»	«Лисы»	«Ласточки»	«Мыши»
1	Уровень конкуренции	Высокий	Низкий	Средний	Средний
2	Новизна отрасли	Новые, зрелые	Зрелые	Новые	Новые, зрелые
3	Какие потребности обслуживает	Массовые, стандартные	Массовые, нестандартные	Инновационные	Локальные
4	Профиль производства	Массовое	Специализированное	Экспериментальное	Универсальное
6	Устойчивость компании	Высокая	Высокая	Низкая	Низкая
7	Тип НИОКР	Улучшающий	Приспособительный	Прорывной	Отсутствует
8	Расходы на НИОКР	Высокие	Средние	Высокие	Отсутствуют

Продолжение таблицы 1

9	Факторы и силы в конкурентной борьбе, преимущества	Высокая производительность	Приспособленность к особому рынку	Опережение в нововведениях	Гибкость
10	Динамизм развития	Высокий	Средний	Высокий	Низкий
11	Издержки	Низкие	Средние	Низкие	Низкие
12	Качество продукции	Среднее	Высокое	Среднее	Среднее
13	Ассортимент	Средний	Узкий	Отсутствует	Узкий
14	Сеть сбыта	Собственная или контролируемая	Собственная или контролируемая	Отсутствует	Отсутствует
15	Реклама	Массовая	Специализированная	Отсутствует	Отсутствует

Безусловно, изучая данную информацию, многие задаются вопросом, что отличает эти компании с точки зрения отдельных показателей деятельности и какой из представленных типов поведения более эффективен. Эти вопросы легли в основу данного исследования.

**Компании по типам инновационного поведения.** Прежде всего, необходимо определить специфические черты, присущие каждому типу предприятий.

Крупные корпорации, как правило, демонстрируют так называемое «виолентное» поведение, что обусловлено их масштабными ресурсами. Инвестируя существенные средства в научные разработки, продвижение продукции и создание широких дистрибьюторских сетей, они занимают на рынке позицию силы. В этой категории можно выделить: «гордых львов», «могучих слонов» и «неповоротливых бегемотов» [2, с. 45].

«Гордые львы» – это компании, отличающиеся стремительным развитием и высокой активностью на рынке. Сосредоточившись на

узком, но тщательно отобранном ассортименте, они предлагают массовому потребителю продукты высокого качества по привлекательной цене, создавая тем самым мощный импульс для роста. Львы часто инвестируют средства в научно-исследовательскую деятельность и создают соответствующие структурные подразделения. Однако согласно законам рынка возможности роста в сегменте формирования данной компании со временем заканчиваются, и «гордые львы» переходят в другую позицию – «могучие слоны».

Данному типу характерен более медленный темп развития, крупные размеры, диверсификация, что обеспечивает устойчивость компании как на национальном, так и на международном рынке. Обладая значительными производственными мощностями и финансовой устойчивостью, эти предприятия нередко занимают доминирующее положение, перехватывая инициативу у компаний-новаторов. Они не спешат вкладываться в рискованные проекты, предпочитая дождаться подтверждения эффективности нововведения, и только после этого начинают действовать. Как правило, они развивают только отдельные направления бизнеса, из-за чего постепенно перерастают в «неповоротливых бегемотов» [2, с. 45].

«Бегемоты» – организации, лишившиеся динамики роста вследствие распыления сил. Обычно они по каким-либо причинам перестают получать прибыль в необходимом для их существования размере и становятся невыгодными и убыточными.

Компании-пациенты, или «хитрые лисы», – это средние и малые компании, занимающие небольшой рыночный сегмент. Их продукция не нацелена на массового потребителя, а конкурентоспособность обеспечивается в процессе накопления опыта и ресурсов в занимаемом сегменте и оттеснению оттуда конкурентов или выпуска новой продукции, обладающей уникальными характеристиками, высоким качеством и немалой стоимостью. Как правило, их продукция необычна и предназначена для узкого круга потребителей. Фирмы-пациенты могут развиваться по-разному: расширяться с умеренной скоростью, пойти на

спад вместе с нишей рынка или перерасти в виолента. Нередки также случаи поглощения пациентов компаниями с виолентным типом поведения, поскольку именно такая стратегия позволяет организациям получить доступ к инновациям, так как любые попытки стать частью ниши лис заканчивается крупными потерями.

Компании-эксплеренты – «ласточки» – призваны создавать новые технологии и внедрять изменения в существующую на рынке продуктовую линейку. На начальном этапе своей деятельности они нуждаются в финансовой поддержке, которую в последние годы зачастую получают от государственных и коммерческих формирований. Существуют два пути жизнедеятельности эксплерентов: они либо терпят неудачу и уходят с рынка, что происходит в большинстве случаев, либо добиваются значительного успеха и становятся двигателями научно-технического прогресса – а затем превращаются в пациентов, занимая определенную нишу, или виолентов, инвестируя средства в производство и сбыт.

Мелкие организации, которые приспосабливаются к ситуации на рынке и условиям спроса, существуют в нишах, не занятых компаниями с вышеперечисленными типами поведения, являются компаниями-коммутантами или «серыми мышами». Они объединяют экономику посредством удовлетворения локального спроса, способствуют более ускоренному протеканию инновационного процесса. Однако стоит уточнить, что коммутанты не создают нововведения на рынке, а лишь имитируют имеющиеся, обеспечивая потребителей более дешевым, по сравнению с оригинальной продукцией, товаром.

В настоящее время многие компании выбирают те или иные стратегии поведения в зависимости от продукции, которую они выпускают, поэтому не всегда просто четко определить тип инновационного поведения организации. Обычно компании относятся к тому или иному типу по нескольким критериям.

**Предприятия Самарской области по типам инновационного поведения.** Если рассматривать предприятия Самарской области, то

можно прийти к выводам, что ярким примером компаний-виолентов по большей части являются компании, относящиеся к автомобильной промышленности, одна из которых успешно функционирует на рынке региона и принадлежит к категории «слонов», поскольку существует уже не первое десятилетие, является достаточно устойчивым и крупным предприятием со значительным количеством инвестиций в НИОКР и характеризуется нишевой конкуренцией. Согласно стратегии развития компании до 2030 года, цели предприятия состоят в расширении продуктовой линейки и выхода на новые рынки за счет развития экспорта. Однако излишняя диверсификация также может и отрицательно повлиять на жизнедеятельность компании, превратив ее в «бегемотов» по инновационному поведению. Для такой организации более благоприятен выбор стратегии специализации, согласно которой предприятию необходимо выбрать конкретный рыночный сегмент и переключиться на продажи в нем. Это особенно актуально для самарской компании, поскольку она относит себя к категории бюджетных автомобилей.

Еще одно ведущее российское предприятие по разработке, производству и эксплуатации ракет-носителей среднего класса, головная организация находится в Самаре, совмещает в себе признаки как виолента, так и пациента. Компания относится к достаточно зрелой отрасли – ракетно-космической промышленности – со специализированным профилем производства, имеет высокую устойчивость, высокое качество продукции, контролируруемую государством сеть сбыта, низкий уровень конкуренции, поскольку все предприятия данной отрасли входят в состав Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос», что позволяет прийти к выводу, что это организация – пациент. Однако расходы на НИОКР этой компании высоки: предприятие активно сотрудничает с ведущими университетами Самары: Самарским национальным исследовательским университетом имени С.П. Королева, Самарским государственным техническим университетом, Поволжским государственным университетом телеком-

муникаций и информатики, Самарским государственным экономическим университетом, Самарским государственным университетом путей сообщений, – занимается научными исследованиями в области технических и естественных наук, в ходе которых были получены новые данные для решения многих задач в науке и созданы передовые разработки, к примеру малый космический аппарат научного назначения «Аист». Это материал позволяет увидеть в самарском предприятии признаки поведения виолентов.

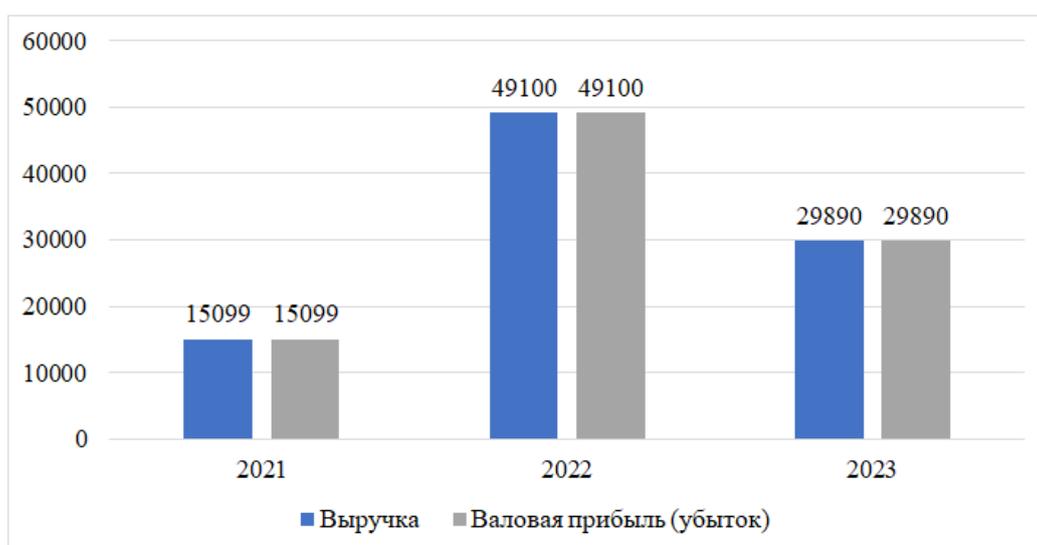
Другим примером предприятия, которое совмещает в себе особенности двух типов поведения, является компания, занимающаяся тяжелой промышленностью. У этой организации преобладающим типом является виолентное поведение: наличие конкуренции в отрасли, зрелость отрасли, массовость продукции (алюминиевые полуфабрикаты), высокая устойчивость, собственная сеть сбыта. Однако если рассматривать с точки зрения критерия расходов на НИОКР и инновационную деятельность, то можно прийти к выводу, что предприятие действует по типу пациента. В бухгалтерском балансе компании за период с 2021 по 2023 годы отсутствуют нематериальные активы, что свидетельствует о низком уровне инновационной деятельности [3].

Рассмотрим другую отрасль экономики – строительную, в которой, по данным на январь 2024 года в Самарской области ведут работы 77 застройщиков [4], что демонстрирует высокую конкуренцию в данной отрасли в регионе.

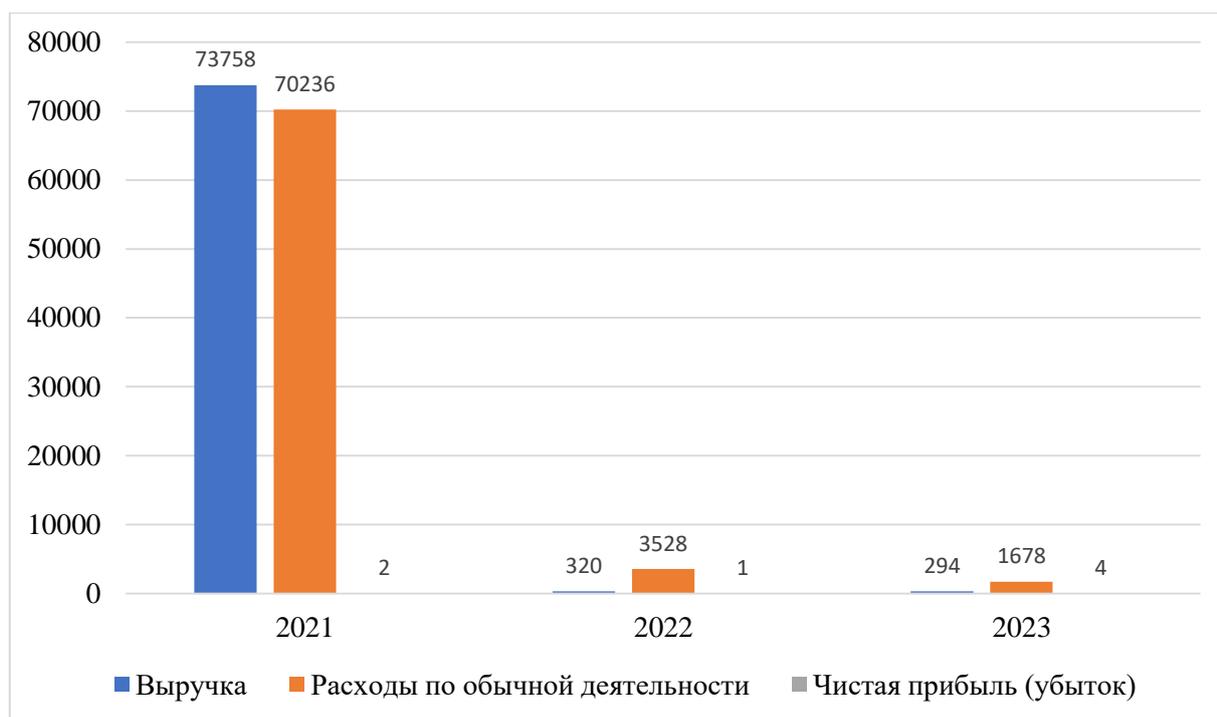
Обратимся к организациям, занимающим ведущее место по доли в области – Компания 1 (23,53%), Компания 2 (11,81%) – организации, строящие жилые дома, пример виолентов – «могучих слонов». Они мало вкладывают средств в научно-исследовательскую деятельность, обладают сильным производственным и финансовым потенциалом, имеют крупные размеры, широкую рекламу, однако профиль их производства не массовый, особенно у Компании 2, представляющей жильё премиум-класса. Массовостью производства отличается Компания

3, набравшая особенную популярность в 2010 годы благодаря невысокими, по сравнению с другими застройщиками, ценами. Со временем компания открыла свой банк, вышла на путь диверсификации, по доли в регионе корпорация занимает 17 место, что показывает ее отступление в конкурентной борьбе и вероятность со временем превратиться в «неповоротливого бегемота». Но финансовые результаты трех представленных компаний показывают, что, несмотря на крупный метраж застройки и большую долю в регионе, более востребована массовая жилплощадь.

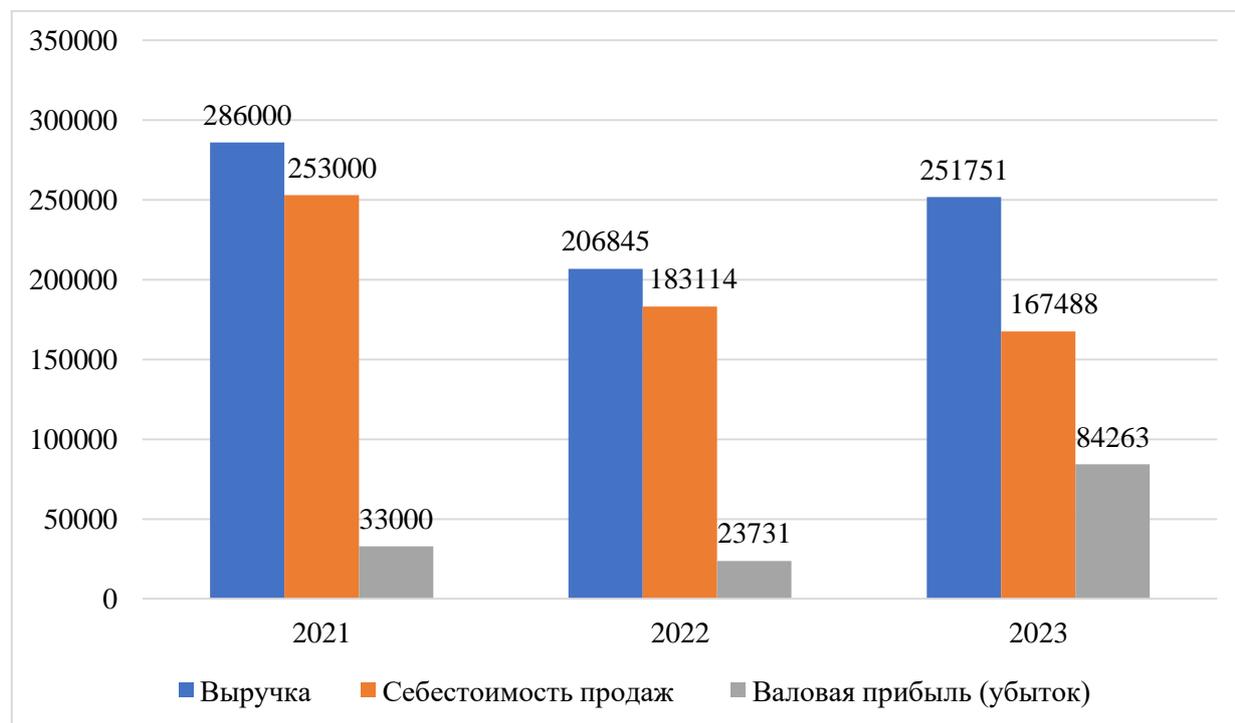
У Компании 1 в 2023 году, по сравнению с 2022, снизилась выручка и валовая прибыль на 39,1% (рис.1), у Компании 2 в том же временном промежутке выручка снизилась на 8,1%, расходы по обычной деятельности на 52,4% (компания работает по упрощенной форме бухгалтерской отчетности) (рис.2), у Компании 3 в 2023 году, в сравнении с 2022 годом, выручка и валовая прибыль увеличились на 21,7% и 255,1% соответственно, а себестоимость продаж снизилась на 8,5% (рис.3), что показывает повышение доходности организации. Поэтому на данный момент Компания 3, будучи также виолентом-«могучим слоном», развивается достаточно спокойно.



**Рис. 1. Показатели выручки и валовой прибыли (убытка) Компании 1 с 2021 по 2023 годы, тыс. руб.**



**Рис. 2. Показатели выручки, расходов по обычной деятельности и чистой прибыли (убытка) Компании 2 с 2021 по 2023 годы, тыс. руб.**

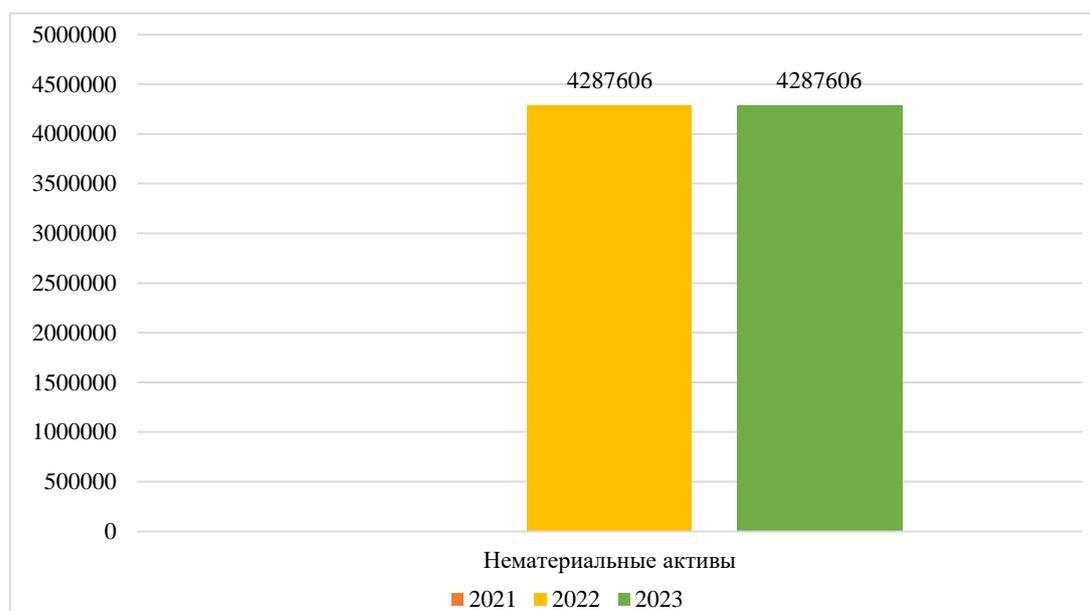


**Рис. 3. Показатели выручки, себестоимости продаж и валовой прибыли (убытка) Компании 3 с 2021 по 2023 годы, тыс. руб.**

Также в Самарской области есть предприятие, занимающееся производством самолетов-амфибий, которые способны взлетать как

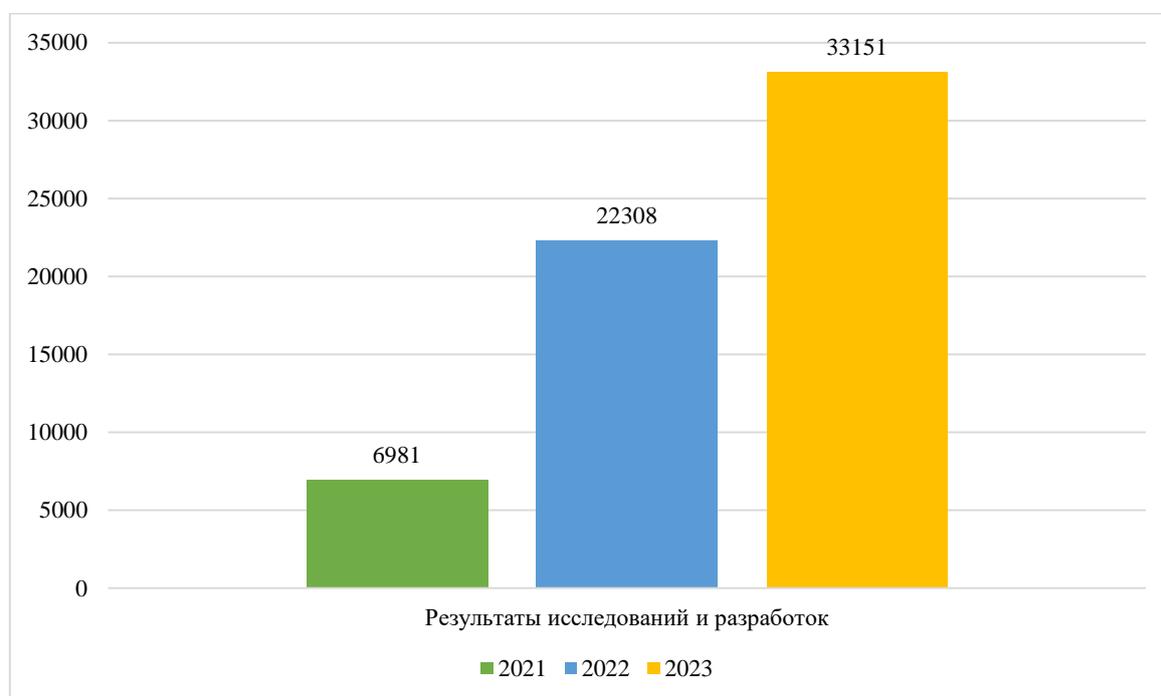
с суши, так и с воды и приземляться на твердую поверхность и водоем. Это уникальное предприятие, осуществляющее полный цикл производства самолетов, на начальном этапе своего развития представляет пример эксплорентов или «ласточек», так как занимается обслуживанием инновационных потребностей, имеет высокий динамизм развития и расходы на научно-исследовательскую деятельность. Это новая отрасль, таких предприятий в России нет, только в зарубежных странах.

Если рассматривать долю нематериальных активов и результатов исследований и разработок в бухгалтерском балансе, то можно прийти к выводу, что они занимают значительную часть и увеличиваются с каждым годом (рис. 4, рис. 5). Однако количество нематериальных активов в 2023 году по сравнению с 2022 не изменилось, что в совокупности с длительным существованием компании (она была основана в 2002 году) свидетельствует о переходе предприятия в стадию пациента, который определился с нишей и производит дорогой узкоспециализированный товар, обеспечивающий ему победу среди конкурентов. Эффективность данной компании определяется своевременно правильной выбранной стратегией развития.



**Рис. 4. Изменение количества организации с 2021 по 2023 годы, тыс. руб.**

Организации такого типа поведения могут стать заложниками своего сегмента рынка и существовать пока есть спрос на продукцию. Возможно, в дальнейшем компания будет умеренно и постепенно расти, расширяя ассортимент, или превратится в виолента [5, с. 80]. Данный процесс будет более эффективным и продуманным, в случае если руководство компании разумно оценит свой инновационный потенциал и выстроит свою будущую стратегию, опираясь на свои сильные стороны и учитывая основные характеристики инновационного климата региона.



**Рис. 5. Изменение количества результатов исследований и разработок организации с 2021 по 2023 годы, тыс. руб.**

Другим примером компании-эксплорента на начальном этапе своего развития является телекоммуникация компания, которая была основана в Самаре в 2005 году. На тот момент она начала строительство оптоволоконных сетей в Самарской области и других регионах и приступила к развертыванию сети WiMax, первой в России и четвертой в мире. Это был новый профиль производства в регионе со средним уровнем конкуренции, для доминирования в которой организация

использовала стратегию опережения в нововведениях. Но многие организации «ласточки» не могут находиться в данной стадии длительное время, и если проследить историю становления организации, то можно заметить, что успех ее деятельности заключался в выделении средств на новые проекты и реализациях их, расширение клиентской базы (подписание договора с первым корпоративным клиентом – сетью салонов) и получение поддержки от федерального инвестора – фонда прямых инвестиций Volga River One Capital Partners в 2008 году, что является особенно ярким признаком компаний-эксплерентов.

На данный момент исследуемая телекоммуникационная компания – федеральный оператор связи и лидер рынка телекоммуникаций области, но все же существует в достаточно высококонкурентной среде, так как в Самаре есть и другие провайдеры. Это организация стала виолентом с диверсификацией производства – компания оказывает дополнительные услуги: интернет в частном доме, видеонаблюдение, антивирус для бизнеса, облачные сервисы. Понимая, что эксплеренты более эффективны в ситуациях, когда важны риск, прорывы, предложение чего-то определенно нового для рынка, то данной организации необходимо больше усилий и средств направить на уникальные разработки и внедрение технологий.

В свою очередь «серые мыши» или предприятия-коммутанты присутствуют на рынке Самары в большом количестве, в отличие от эксплерентов. Пример – небольшая компания с уставным капиталом 10 тыс. рублей, занимающаяся изготовлением мебели на заказ. Они удовлетворяют единичные потребности потребителя и не создают инноваций (нематериальные активы и результаты исследований и разработок отсутствуют), а производят уже существующую продукцию. Такая стратегия характерна для многих российских фирм.

Если данная организация-коммутант сохранит издержки производства на прежнем уровне и будет внедрять инновации в производство, то это позволит компании повысить качество своей

продукции и повысить производительность труда за счет увеличения выработки и снижения трудоемкости.

**Заключение.** В настоящее время современное общество находится на важном этапе развития экономики страны, способной сократить зависимость от импорта стратегически важных товаров и технологий [6, с. 5]. Поэтому сейчас сложно найти компанию, которая бы не использовала в своей деятельности те или иные цифровые инструменты и не проводила цифровую трансформацию процессов, в связи с этим так или иначе поднимается вопрос управления инновациями. Классификация предприятий по типам инновационного поведения позволяет понимать их пути развития и возможные способы избежать дальнейших рисков. Исследование в рамках данной работы показало, что эффективность предприятий отличается в зависимости от типа текущего инновационного проведения. При этом достаточно сложно утверждать, что, например стратегия коммутантов эффективнее, чем пациентов. Первые лучше приспособлены к удовлетворению нужд конкретного клиента и достаточно гибки, вторые создают продукты и услуги, особенные для узкого круга потребителей, часто устанавливают на них высокие цены. Эффективность определяется результатом поставленных целей каждого отдельного субъекта предпринимательской деятельности. Основываясь на данных, представленных выше предприятий, можно прийти к выводу, что для повышения своей конкурентоспособности и обеспечения устойчивого развития компаниям Самарской области необходимо внедрять инновации, выбирая при этом наиболее подходящие стратегии, основываясь на типе инновационного поведения. Руководство компаний должно четко осознавать, к какому типу организация относится сейчас и насколько ему соответствуют поставленные на будущее цели. Региональные предприятия могут при необходимости скорректировать свою стратегию и тип поведения, оценив свой инновационный потенциал и инновационный климат области.

В заключении необходимо отметить, что представленные в данной работе результаты исследования имеют не только практическую направленность, но и способствуют развитию двух научных школ Самарской области: «Воспроизводственный процесс в условиях становления новой пространственно-временной парадигмы» Самарского государственного экономического университета, поскольку в нем рассматривается совмещение в процессе производства науки и инноваций, влияние научно-технического прогресса и современных разработок на деятельность компаний, и «Системы менеджмента, обеспечивающие поддержку предпринимательства и инновационного развития российских организаций» также Самарского государственного экономического университета, поскольку определяет инновационное поведение компаний и особенности управления ими.

### **Список литературы**

1. Фридлянова С.Ю., Дитковский К.А. Инновационный рост российской экономики / Новости НИУ «Высшая школа экономики» от 26 сентября 2024 г. - URL: <https://issek.hse.ru/news/966501540.html> (дата обращения 01.02.2025).
2. Морозов О.А., Фрейдкина Е.М. Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов: учеб. пособие. – ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2016. – 105 с. – ISBN 978– 5– 91646– 110– 7
3. Государственный информационный ресурс бухгалтерской (финансовой) отчетности. - URL: <https://bo.nalog.ru/> (дата обращения 03.02.2025).
4. Реестр застройщиков в Самарской области. URL: [https://erzrf.ru/zastroyschiki?region=samarskaya-oblast&regionKey=144745\\_001&costType=1&sortType=cmxrating&viewModeDev=list](https://erzrf.ru/zastroyschiki?region=samarskaya-oblast&regionKey=144745_001&costType=1&sortType=cmxrating&viewModeDev=list) (дата обращения 04.02.2025).

5. Инновационный менеджмент: учебное пособие / И.Г. Салимьянова, И.Р. Валиахметов; под общей ред. д-ра экон. наук, проф. А.Г. Бездудной. 2-е изд., доп. и перераб. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2023. – 265 с.

6. Ловкова Е.С. Основы менеджмента: учеб. пособие / Е.С. Ловкова; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2020. – 173 с.

© Ю.Ю. Нюркина, Е.П. Трошина

**РАЗДЕЛ II.**  
**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**  
**В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ**

**УДК 681.5.09**

**Глава 8.**  
**МУЛЬТИАГЕНТНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ:**  
**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ**

**Гулай Анатолий Владимирович**

к.т.н., доцент

**Зайцев Владимир Михайлович**

к.т.н., доцент

Белорусский национальный  
технический университет

**Аннотация:** Выполнено обобщение результатов теоретических исследований и опыта практического построения многоагентных систем различного назначения с искусственным интеллектом. Показано, что в качестве основы проектирования указанных систем может быть эффективно использована обоснованная авторами концепция в виде совокупности принятых исходных системных положений и предварительных технических решений по главным критическим аспектам создания конструкций, аппаратуры и программного обеспечения в соответствии с функциональным назначением системы. Сформулированы функциональные системные задачи, решение которых принципиально допускает эффективное применение мультиагентных интеллектуальных технологий. Предложена унифицированная структура средств реализации мультиагентной технологии и рассмотрены

особенности выбора вычислительного оборудования и операционной системы. Обоснована необходимость динамического буферирования блоков данных в объектах и агентах системы, выявлена потребность в реализации процедур экспресс-контроля и аттестации ее компонентов, а также представлена оценка применимости интеллектуальных продукционных моделей и правил шагового управления при построении системы. Рассмотрены вопросы помехоустойчивого канального кодирования трафика, псевдослучайной перестройки рабочих радиочастот и криптографической защиты информации в процессе функционирования многоагентной интеллектуальной системы.

**Ключевые слова:** принцип мультиагентности; интеллектуальная система; исполнительный агент; декомпозиция задач; шаговое управление; продукционная модель; блочное кодирование.

## **MULTI-AGENT INTELLIGENT SYSTEMS: CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF CONSTRUCTION**

**Gulay Anatoly Vladimirovich  
Zaitsev Vladimir Mikhailovich**

**Abstract:** The results of theoretical research and practical experience in building multi-agent systems for various purposes with artificial intelligence are summarized. It is shown that the concept justified by the authors in the form of a set of accepted initial system provisions and preliminary technical decisions on the main critical aspects of creating structures, hardware and software in accordance with the functional purpose of the system can be effectively used as the basis for designing these systems. Functional system tasks are formulated, the solution of which fundamentally allows the effective use of multi-agent intelligent technologies. The unified structure of the means of realization of multi-agent technology is proposed and the features of

choosing computing equipment and operating system are considered. The necessity of dynamic buffering of data blocks in objects and agents of the system is substantiated, the need for realization of procedures of express control and attestation of its components is revealed, and an assessment of the applicability of intelligent product models and step control rules in system construction is presented. The issues of noise-resistant channel traffic coding, pseudorandom adjustment of operating radio frequencies and cryptographic protection of information in the process of multi-agent intelligent system functioning are considered.

**Key words:** principle of multi-agent; intelligent system; executive agent; task decomposition; step control; product model; block coding.

### **Введение**

До конца XX века мультиагентные образования рассматривались специалистами чаще всего в контексте анализа проблем построения и исследования распределенных систем искусственного интеллекта [1]. В настоящее время термин «мультиагентные интеллектуальные системы» широко применяется для обозначения сложных технических (инженерных) и информационных (программных) структур, в которых особо выделяются функциональные составные части, получившие наименование агентов [2, 3]. Системные агенты – это сущности той или иной природы, целенаправленно и автономно действующие в определенной среде функционирования в соответствии с установленными правилами переработки вещества, энергии, информации и методами системной взаимосвязи. Каждый агент в системе имеет как общие, так и индивидуальные свойства, но все агенты социализированы и ведут себя совместно для достижения общего системного результата. Любой системный агент обладает следующими свойствами: определенным интеллектом, активностью, автономностью и

целенаправленностью. Агентами могут быть компьютеры, контроллеры, датчики, электронные приборы, производственное оборудование, технический персонал, а также компьютерные программы. Можно утверждать, что любая часть сложной системы, в принципе, может быть представлена и функционально оформлена как ее системный агент. Для явного или латентного управления процессом функционирования мультиагентных интеллектуальных систем в их состав вводятся специальные объекты – лидеры.

Особенность мультиагентных систем заключается в том, что им присущи такие свойства как ситуативность, гибкость и социализация. Ситуативность – это свойство системы воспринимать с помощью сенсоров текущие состояния окружения (среды, оборудования и персонала) и в соответствии с результатами анализа обстановки вырабатывать необходимые действия. Автономность агентов системы обеспечивает возможность индивидуального взаимодействия их с окружением без вмешательства других агентов. Гибкость мультиагентной системы предполагает, что она не только реагирует на текущие состояния и вариации окружения, но и заранее готовится к ним, прогнозирует возможные изменения, а также структурно и функционально адаптируется к ситуациям и выбирает рациональные альтернативы. Свойство социализации обеспечивает консолидацию усилий агентов системы для решения общих задач. В общем случае агенты системы могут обходиться без системного лидера, чтобы синхронизировать взаимодействие друг с другом. Предусматриваются так называемые протоколы социализации, которые позволяют с помощью программных средств и сеансов обмена информацией в режиме реального времени синхронизировать процессы функционирования агентов и организовать адекватное использование системных ресурсов и данных.

Опубликованные в научно-технических источниках результаты большинства исследований различных аспектов создания и использования мультиагентных интеллектуальных систем, как правило, представляют собой достаточно схематичное изложение общих проблем, стоящих перед системными аналитиками и инженерами-разработчиками в процессе проектирования указанных систем [4–8]. Некоторые научные публикации, напротив, ориентированы на изложение частных вопросов разработки и обеспечения процессов функционирования отдельных компонентов систем [9, 10]. В таких публикациях чаще всего обсуждаются конкретные методы автоматического управления системными агентами, группирование агентов системы в определенные пространственные построения, сохранение порядка следования объектов в группах, назначение лидеров и распределение работ между агентами. Опубликованные сведения не позволяют с необходимой полнотой уяснить комплексные задачи построения многоагентных систем, рассмотреть и проанализировать наиболее значимые проблемы проектирования систем и их агентов, сформулировать общие принципы выбора оптимальных системных решений. Материалы научно-технических источников, по сути, не позволяют разработчику представить целостную картину организации процесса построения сложных мультиагентных образований и выработать концептуальный подход к технологии проектирования мультиагентной системы.

С учетом вышеизложенного в настоящей работе показано, что в качестве основы проектирования указанных интеллектуальных систем может быть эффективно использована обоснованная авторами концепция в виде совокупности принятых исходных системных положений и предварительных технических решений по главным критическим аспектам создания конструкций, аппаратуры и

программного обеспечения в соответствии с функциональным назначением проектируемой системы. В работе сформулированы функциональные системные задачи, решение которых принципиально допускает эффективное применение мультиагентных интеллектуальных технологий. Предложена унифицированная структура средств реализации мультиагентной технологии и рассмотрены особенности выбора вычислительного оборудования и операционной системы. Обоснована необходимость динамического буферирования блоков данных в объектах и агентах системы, выявлена потребность в реализации процедур экспресс-контроля и аттестации ее компонентов, а также представлена оценка применимости интеллектуальных продукционных моделей и правил шагового управления при построении системы. Рассмотрены вопросы защиты информации в процессе функционирования многоагентной интеллектуальной системы.

### **Обобщенная схема структурного построения мультиагентной интеллектуальной системы**

*Выделение и классификация признаков мультиагентных интеллектуальных систем широкого спектра назначения.* При создании сложной, наукоемкой мультиагентной интеллектуальной системы требуется предварительное проведение обоснованного выбора и принятия концепции ее построения. Эта концепция определяет технический облик разрабатываемой системы, формирование которого основывается на достаточно подробной классификации важнейших системных признаков. Возможная схема классификации признаков мультиагентной интеллектуальной системы приведена на рис. 1. Представляет значительный интерес проведение анализа выявленных характерных свойств рассматриваемой системы.



**Рис. 1. Схема классификации признаков мультиагентных интеллектуальных систем широкого спектра назначения**

Технический облик мультиагентной интеллектуальной системы зависит, прежде всего, от ее функционального назначения, от набора тех задач, для решения которых система создается. Для мультиагентных систем характерно широкое разнообразие направлений практического применения, например, существует потребность в создании универсальных систем для проведения научных исследований, расчетно-логической обработки данных, управления территориальными

коммуникационными сетями, управления производственно-технологическим оборудованием, а также систем специального и отраслевого применения: например, военных, геологических и других.

Среда функционирования мультиагентной системы определяет предельные климатические требования к работоспособности оборудования (к температурному режиму, уровню влажности, атмосферному давлению). Учет условий и платформы монтажа и эксплуатации аппаратуры объектов и агентов системы позволяют сформировать адекватные значения для предельных механических (вибрационных и ударных), электромагнитных (помеховых) и радиационных нагрузок. Климатические и механические требования лежат в основе принятия рациональных конструктивных решений при разработке объектов и агентов многоагентной интеллектуальной системы.

Пространственное размещение объектов и агентов допускает создание территориально сосредоточенных или территориально распределенных систем. Это положение совместно с условиями и платформами монтажа и эксплуатации аппаратуры влияет на выбор помехозащищенных проводных или радиоканалов передачи данных. При комбинированных условиях транспортабельности и последующего выноса аппаратуры для эксплуатации рационально одновременное применение проводных и радиоканалов.

Режим функционирования многоагентных интеллектуальных систем логически связан со способом организации и управления агентами. В связи с этим работа системы в ряде случаев не допускает децентрализованного управления (самоорганизации) в режиме реального времени, поскольку протоколы социализации агентов при этом требуют существенных затрат времени и нарушают желаемую временную диаграмму функционирования.

Технологии выработки управленческих решений по таблицам с достаточно жестко прописанными требованиями и по производственным

правилам, а также технологии криптозащиты канального трафика и массивов данных должны применяться в многоагентных интеллектуальных системах практически любого назначения, за исключением систем для научных исследований. В качестве методов контроля работоспособности для мультиагентных систем реального времени наиболее предпочтительно применение экспресс-тестирования, а для систем, работающих вне реального времени, приемлемо как экспресс-тестирование, так и функциональная аттестация.

**Структурное построение мультиагентной интеллектуальной системы.** Большинство многоагентных интеллектуальных систем технического и исследовательского назначения относится к категории эргатических логико-технических конструкций с развитой структурой [11–13]. Современные каналы передачи вещества, энергии и информации позволяют проводить объединение и организовывать функциональное взаимодействие агентов, которые могут размещаться как в стационарных, так и в подвижных (мобильных) объектах. При обсуждении основных аспектов создания многоагентных интеллектуальных систем предварительно решаются вопросы их структурного построения (как системы фактически должны быть устроены) и функционального построения (как они должны работать для выполнения системных задач и достижения требуемых целей).

Структурное построение мультиагентной системы, обеспечивающее гибкость управления и возможность функциональной реконфигурации, достигается при использовании достаточно универсальной логической сетевой структуры с древовидной топологией (рис. 2). На физическом уровне это не ограничивает возможности по использованию того или иного пространственного размещения агентов. В логическую структуру системы вводится центральный орган управления – физический или логический объект для первоначальной настройки, планирования и контроля действий агентов

системы. Узловыми элементами структуры служат органы локального управления сегментами сети (физические или логические объекты). Указанные объекты являются обязательными компонентами мультиагентной системы и выступают в качестве логических лидеров системы и ее сегментов. Многоуровневая древовидная топология системы может сжиматься до одного уровня.



**Рис. 2. Схема конфигурирования составных частей мультиагентной интеллектуальной системы:**  
**ОЛУСС – орган локального управления сегментом сети;**  
**СПДА – система планирования действий агента**

Центральный орган управления системой может непосредственно входить в структуру системы, но может быть физически вынесен за ее пределы и дистанционно выполнять необходимые управленческие действия, создавая эффект работы «без центрального объекта – лидера системы». Это положение касается также органов локального управления сегментами сети.

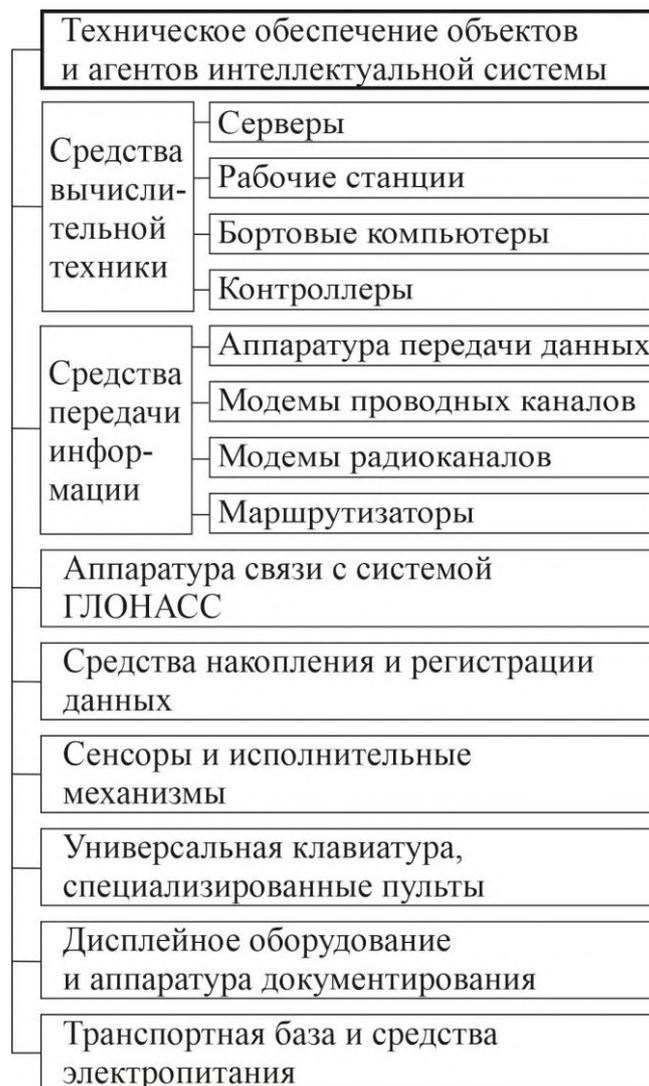
Следует особо подчеркнуть, что предлагаемое структурное построение мультиагентной интеллектуальной системы обладает

определенной универсальностью, поскольку с помощью инсталляционных данных первоначальной настройки и оперативного конфигурирования обеспечивает возможность задавать требуемое количество сегментов  $m$ , гибко изменять масштабы  $n$  каждого сегмента топологии и переходить от централизованного режима управления к децентрализованному режиму.

Для организации взаимодействия составных частей мультиагентной системы целесообразно использовать выделенные сети передачи данных с пакетированием информации, шинной топологией и множественным доступом с проверкой сигналов несущей частоты. Всем объектам, агентам и сегментам требуется присвоение системных идентификационных номеров (адресов). Следует отметить, что общие правила назначения идентификационных номеров не предложены, поэтому в каждом конкретном случае может быть принят свой принцип их формирования.

### **Техническое обеспечение и планирование работы агентов интеллектуальных систем**

*Техническое обеспечение мультиагентных интеллектуальных систем.* Объекты и агенты мультиагентных систем оснащаются набором средств технического обеспечения, основными из которых являются компьютеры, контроллеры, маршрутизаторы, аппаратура передачи данных, модемы, радиостанции, накопители информации, специализированная клавиатура, дисплейное оборудование, аппаратура документирования, сенсорная техника и исполнительные механизмы (рис. 3). В состав мультиагентных систем входит также аппаратура получения сведений от спутников глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС (Российская Федерация) и GPS (Соединенные Штаты Америки).



**Рис. 3. Техническое обеспечение объектов мультиагентной интеллектуальной системы**

Желательно, а для мультиагентных систем повышенной ответственности (например, систем военного назначения, систем связи и коммуникаций, систем энергетики, систем управления производственным оборудованием) обязательно применение аппаратуры, имеющей достаточно полный комплект технической документации, надежную ремонтную базу и полноценное техническое сопровождение предприятиями – изготовителями. Во избежание аварий и катастроф средства технического обеспечения мультиагентных систем после воздействия механических и климатических факторов должны

сохранять работоспособность и свои эксплуатационные параметры в пределах норм, установленных соответствующим стандартом. При этом необходимо, чтобы конструкция аппаратуры стационарного типа соответствовала группе жесткости II, а конструкция транспортируемых и мобильных аппаратов – группам жесткости IV, V или VI.

Для построения органов управления сегментами мультиагентной сети возможно использование восьмиядерной вычислительной системы, имеющей тактовую частоту 1500 МГц. Ее пиковая производительность составляет 578 GFLOPS для 32-разрядных операций и базовой точности, а пиковая производительность для 64-разрядных операций и удвоенной точности – 289 GFLOPS, кэш-память второго уровня – 8×512 Кбайт, кэш-память первого уровня – 16 Мбайт. Характеристики и конструкция такой системы обеспечивают применение ее в составе бортового вычислительного оборудования мультиагентной сети с повышенными требованиями к скорости переработки данных и к объемам памяти.

В Российской Федерации развернуто производство защищенных ноутбуков для различных приложений с производительностью 24 GFLOPS для 64-разрядных операций удвоенной точности. Их эксплуатация возможна в составе подводных и надводных комплексов, в полевых условиях, а также в условиях мощных электромагнитных помех. Защищенный ноутбук имеет влагостойкий и пылезащищенный корпус, выдерживает вибрации до 4g, одиночные удары до 120g и многократные удары до 15g, способен работать при температуре от – 10° до + 55°С. Могут использоваться также контроллеры различного назначения на основе четырехядерной контроллерной микросистемы с тактовой частотой 500 МГц, оперативной памятью объемом 1 Гбайт и производительностью 50 GFLOPS для 64-разрядных операций удвоенной точности. Относительно применения в мобильных объектах мультиагентной системы представляют значительный интерес серийно изготавливаемые российские компьютеры с тактовой частотой 1600 МГц, оперативной памятью емкостью 1024 Мбайт и репрограммируемой постоянной памятью емкостью 8,192 Гбайт.

***Синхронизация времени и позиционирование агентов системы.***

Для того, чтобы все индивидуальные часы агентов интеллектуальной системы показывали одинаковое астрономическое время, а при возникновении необходимости коррекции текущих показаний эта операция выполнялась на часах всех агентов, применяется служба единого времени. Она создается в тех случаях, когда существует необходимость в обеспечении одинакового хода всех индивидуальных часов агентов, либо когда имеется потребность в обеспечении удаленного управления индивидуальными часами. Обычно в службе единого времени применяются первичные часы – ведущие часы системы, и группы вторичных, ведомых часов системных агентов.

Ход первичных часов синхронизируется по спутниковым сигналам точного времени системы ГЛОНАСС через каналы беспроводной передачи данных. Ее аппаратура отслеживает координаты (долготу и широту) местоположения (позиционирования) стационарных и перемещающихся объектов и вырабатывает сигналы точного времени системы формирования государственной шкалы всемирного скоординированного времени – геодезической основы Российской Федерации. Система ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система) содержит 24 спутника, которые находятся на средней круговой орбите вокруг Земли на высоте 19130 километров. Спутники равномерно размещены в трех орбитальных плоскостях, разнесенных относительно друг друга на 120 градусов и имеющих наклон 64,8 градусов.

Первичные часы системы – это совокупность электронного оборудования и программных средств, которые с необходимой точностью формируют текущие значения времени, обеспечивают работу вторичных часов агентов, корректируют точное время в зависимости от получаемых спутниковых сигналов в виде меток времени и восстанавливают точные показания времени при авариях. В некоторых мультиагентных системах высокой ответственности группы агентов

оснащаются оборудованием первичных часов. Вторичные часы агентов, по сути, отображают результат работы ведущих часов системы. Координатная информация позиционирования используется объектами мультиагентных систем при решении системных и функциональных задач.

**Организация процессов функционирования агентов.** Организация процессов функционирования компонентов многоагентной интеллектуальной системы – это совокупность мероприятий, посредством которых объекты и агенты как составные части системы, реализуют свое коллективное поведение для создания глобального порядка посредством взаимодействия между собой при внешней координации, без нее или с помощью инструкций.

В процессах организации агентов системы выделяется и обеспечивается реализация следующих основных операций: целеполагание; сбор оперативных сведений об окружении; анализ ситуации; планирование действий с учетом протоколов социализации и текущего времени; назначение приоритетов; проведение самоконтроля и актуальных коррекций. В результате этих действий объекты и агенты приобретают способность формировать индивидуальные цели сообразно с общей целью функционирования системы, достигать их, своевременно выполнять необходимые действия и четко придерживаться этой организации. Процесс может быть спонтанным при наличии у системных агентов достаточного количества энергии. В мультиагентных системах высокой ответственности целесообразно введение дополнительного управления и контроля со стороны какого-либо внешнего центра.

Как правило, выделяют следующие варианты планирования и организации работы мультиагентной системы: централизованный и децентрализованный с самоорганизацией. Алгоритмы планирования и организации используют аппарат продукций для получения логических выводов и управленческих заключений в зависимости от сложившейся системной ситуации.

При централизованном планировании и организации работы эти действия осуществляют системные лидеры – центральный орган управления системой и органы локального управления сегментами сети. При этом применяется следующая схема социализации:

- в памяти вычислительного оборудования лидера формируются динамические таблицы отображения текущих состояний объектов (агентов) и состояний исполняемых подзадач;
- таблица состояний объектов и агентов строится из формуляров, каждый из которых содержит следующие индикаторы возможных состояний объекта или агента: признак работоспособности и незанятости исполнением подзадачи; признак работоспособности и занятости исполнением определенной подзадачи; признак неработоспособности и время последнего обновления формуляра;
- таблица состояний подзадач строится из формуляров, каждый из которых содержит следующие индикаторы возможных состояний подзадачи: индикатор незакрепленности подзадачи за исполнителем; индикатор закрепленности подзадачи за исполнителем; индикатор успешного исполнения подзадачи; индикатор неисполнения ранее закрепленной подзадачи.

Временная диаграмма функционирования системы предусматривает исполнение объектами и агентами закрепленных за ними подзадач, при этом они через определенные промежутки времени или по фактам завершения исполнения очередных подзадач передают лидеру доклады о своем текущем состоянии.

По временной диаграмме функционирования мультиагентной системы выделяются асинхронные, не совпадающие с внутренними процессами объектов и агентов, временные слоты планирования и организации работ, в которых лидер по табличным индикаторам определяет работоспособные и незанятые исполнением подзадач объекты и агенты. В случае, если таковые обнаружены, за ними

закрепляются ранее незакрепленные подзадачи (если они отражены в соответствующей таблице). Всем объектам и агентам системы в циркулярном режиме лидер передает в виде оповещений сведения о новых закреплениях подзадач за теми или иными исполнителями и команду на продолжение работы. Лидером обеспечивается контроль времени последних обновлений формуляров и, если выявлено превышение порога ожидания очередного обновления, то по таблицам объект или агент принудительно переводится в состояние неработоспособности, а соответствующая задача – в состояние неисполнения.

При децентрализованном планировании работы агентов используется схема их самоорганизации. Действия агентов осуществляются в условиях отсутствия или недоступности центрального органа управления системой и органов локального управления сегментами сети, при этом агент превращается в лидера типа «сам для себя». Основные элементы рассмотренной выше схемы реализуются в работе каждого агента, при этом он сам в диаграмме индивидуальной работы обеспечивает выделение слотов планирования и организации собственной нагрузки. Из таблицы состояний подзадач по установленному системному правилу (например, по минимальному номеру подзадачи или по случайному правилу назначения) выбирается определенная подзадача, и агент закрепляет ее исполнение за собой. Другим агентам системы в циркулярном режиме он передает в виде оповещений сведения о новом закреплении. В данном случае указанным агентом обеспечивается контроль времени последних обновлений таблиц и при выявлении превышения порога ожидания очередного обновления по таблицам выявленный агент принудительно переводится в состояние неработоспособности, а соответствующая задача – в состояние неисполнения.

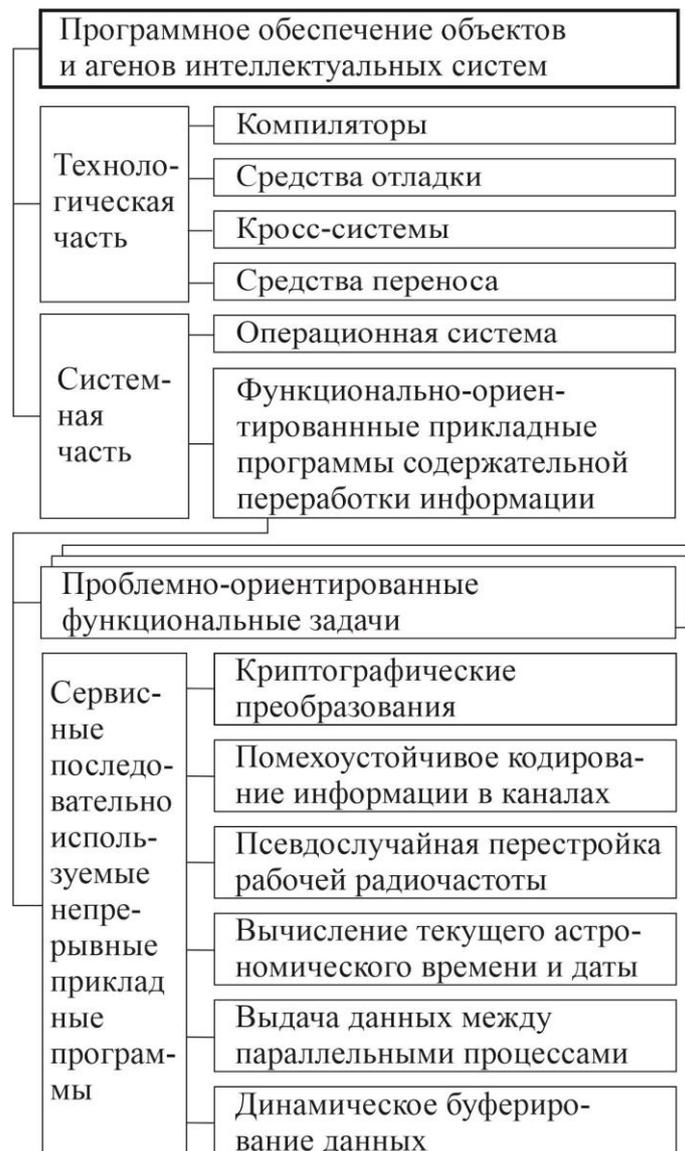
За счет конечной скорости передачи оповещений и докладов в мультиагентной системе могут возникать противоречивые

и критические моменты функционирования, которые присущи как централизованной, так и децентрализованной схемам. В общем случае основой подхода к планированию работы системы является не полный или частичный комбинаторный перебор вариантов, а выявление и разрешение конфликтов путем переговоров агентов с достижением компромиссов на основе протоколов социализации. Однако такой подход требует существенных затрат времени и не всегда дает однозначное решение. Чтобы гарантированно сгладить этот недостаток в мультиагентные системы вводятся постоянные или временные назначения агентов – лидеров по разрешению конкретных ситуационных конфликтов. При этом программы планирования, организации и самоорганизации объединяются в специальную высокоприоритетную функциональную задачу.

Для устойчивого и корректного функционирования программы планирования, организации и самоорганизации сети передачи данных мультиагентных систем должны быть высокоскоростными и помехоустойчивыми. Крайне необходимо обеспечить защиту информации в пакетах указанной сети от несанкционированной утечки, подделки и навязывания ложных данных.

### **Особенности программного и алгоритмического построения мультиагентных интеллектуальных систем**

*Программное обеспечение мультиагентных интеллектуальных систем.* Интеллектуальные возможности мультиагентных систем определяются алгоритмами функционирования, которые реализуются с помощью программного обеспечения компьютеров и контроллеров системных объектов и агентов. Состав и функции программ определенного объекта или агента зависят от их системного предназначения. Программное обеспечение мультиагентной системы состоит из системной и технологической части (рис. 4).



**Рис. 4. Состав программного обеспечения объектов мультиагентной интеллектуальной системы**

Системная часть включает программы операционной системы и набор функционально-ориентированных прикладных программ содержательной переработки информации. Для гарантии целостности программ системной части программного обеспечения, верификации и контроля в объектах и агентах мультиагентной системы применяется хеширование программных кодов.

Технологическая часть предназначена для разработки прикладных программ. Она зависит от интерфейсов операционной системы, знание

которых необходимо для организации корректной работы технологических компиляторов при написании и отладке прикладных программ, при создании технологических кросс-систем и средств переноса прикладных программ на штатное вычислительное оборудование объектов и агентов мультиагентной системы.

**Служба приоритетов в обработке данных.** В реальных условиях функционирования ряда мультиагентных систем возникают ситуации, когда обработка отдельных видов данных и соответствующих им заданий на исполнение функциональных задач, которые накоплены в системных очередях, должно производиться с учетом определенных приоритетов [14]. Приоритет – это право конкретного задания на его обработку ранее обработки других заданий из очереди. Рационально назначенные приоритеты позволяют повысить продуктивность (эффективность) системы и выполнять обработку нужных заданий за требуемое время. Приоритеты могут быть статическими (не изменяющимися во времени) и динамическими (приоритет является функцией времени нахождения задания в очереди). Служба приоритетов является составной частью операционной системы. Она выбирает текущее задание на обслуживание в два этапа: устанавливается определенная очередь заданий для обслуживания, а затем выбирается конкретное задание из этой очереди.

Простейший метод назначения приоритетов предполагает использование такого инструмента, как матрица Эйзенхауэра 2×2. При планировании процессов обработки задания предварительно классифицируются системными аналитиками по их видам, срочности и важности. Текущие задания распределяются по очередям четырех квадрантов: важные (ценные) и срочные задания; важные, но не срочные задания; не важные, но срочные задания; не важные и не срочные задания. Матрица соотношений важности и срочности определяет статический приоритет заданий в зависимости от ценности данных и допустимых задержек по времени их обработки.

Для рассматриваемой технологии не требуются сложные программные компоненты, что упрощает построение службы реализации приоритетов. При использовании этого преимущественно интуитивного метода результат назначения приоритетов по времени ожидания заданий в очередях оказывается не всегда оптимальным, но, тем не менее, этот метод находит широкое применение в объектах и агентах мультиагентных систем.

Более сложным методом является оперативный расчет приоритетов по фактам появления заданий в вычислительных средствах. Для этого используются эмпирические зависимости, синтезированные системными аналитиками при моделировании информационных процессов. Служба приоритетов может назначать на обработку очереди заданий по дисциплинам с относительными, абсолютными и смешанными приоритетами. Для непосредственной выборки конкретного задания из назначенной очереди применяются дисциплины «первый пришел – первый обслужился», «первый пришел – последний обслужился», а также дисциплина со случайной выборкой заданий. Указанный метод допускает оптимизацию приоритетов по времени ожидания заданий в очередях.

***Динамическое буферирование блоков данных.*** Буферная память – это специально организованная область памяти вычислительного средства для записи, временного хранения, считывания и удаления блоков данных. Она необходима для обмена информацией между разноскоростными параллельными процессами и для хранения системных очередей. Управление динамическими буферными операциями реализуется с помощью последовательно используемых непрерываемых сервисных программ содержательной переработки информации [15].

Объемы блоков данных зависят от их принадлежности к определенным видам информации. Для передачи данных по каналам информационной сети блоки по формальным признакам принудительно разбиваются на отдельные пакеты стандартного объема. При

поступлении пакетов в вычислительные средства выполняются специальные системные процедуры сборки пакетов в информационные блоки и их редактирование. Кроме того, в мультиагентных системах используются запросы на определенные виды обслуживания и результаты их обработки. Они крайне неоднородны по объему и времени жизни: есть короткие запросы с малым информационным объемом и временем отклика, есть более объемные запросы сложной структуры, а также имеются трудно предсказуемые по объемам и времени использования результаты обработки. Объемы блоков данных, пакетов, запросов и ответов в общем потоке имеют ярко выраженный случайный характер.

В такой системе из-за различных объемов данных область памяти, выделенная под буферирование, будет заполняться случайным образом и может отличаться крайней неравномерностью.

Система буферирования должна следить за адресами свободных участков памяти, так как характер требований на предоставление и освобождение памяти буфера создает эффект фрагментирования: область памяти расчленяется на фрагменты, они уменьшаются в размерах и рассеиваются по адресному пространству. Это процесс в определенный момент времени может привести к опасной критической ситуации и не позволит поместить очередной блок информации в буфер, хотя объем суммарного свободного пространства может быть вполне достаточным для выполнения операции.

Методы организации динамических буферов должны обеспечивать минимальное время доступа (время выполнения операций записи информационных блоков, их чтение и освобождение сегментов буферной памяти). Это обуславливается необходимостью буферирования и обеспечения решения функциональных задач с помощью вычислительных средств мультиагентной системы в режиме реального времени внешних процессов.

Специальные средства системы буферирования должны следить за объемом используемой памяти и вырабатывать сигналы верхнего

предупредительного уровня и нижнего разрешительного уровня. Обычно сигнал верхнего предупредительного уровня формируется в том случае, если задействовано не менее 75% памяти. По этому сигналу система телекоммуникационного доступа должна оповестить источники требований о временной приостановке обслуживания потока запросов. Сигнал нижнего разрешительного уровня целесообразно вырабатывать при рассасывании системных очередей и снижении использования памяти до 55–60%. По этому сигналу система телекоммуникационного доступа оповещает источники требований о возможности возобновления обслуживания потока запросов. Указанные действия обеспечивают автоматическое управление процессами и в известной мере предотвращают кризисы информационной перегрузки.

Для сложных информационных систем разработаны различные методы организации динамического буферирования и борьбы с рассматриваемым негативным явлением. Основными из них являются: метод прямого адресного буферирования с периодической компрессией информационных полей путем реорганизации и сжатия свободных участков и метод организации динамических цепных списков.

Метод прямого адресного буферирования с периодической компрессией информационных полей путем реорганизации и сжатия свободных участков наиболее прост и достаточно эффективен. Однако за счет проведения регулярных процедур компрессии в обработке информационных блоков появляются «провалы», так как при реорганизации буфера для внешних процессов буферная память должна быть недоступной. В результате этого наблюдается резкое снижение оперативности обработки данных.

Метод цепной списочной организации буферной памяти обеспечивает достаточно эффективное решение задач динамического буферирования даже при ограниченных ресурсах памяти. Сущность цепной списочной организации заключается в том, что вся область памяти, отведенная под буфер, разбивается на страницы – сегменты равного объема, а для управления использованием страниц буфера

вводится таблица страничного пула, которая позиционно синхронизируется со страницами буфера. В таблице содержатся описания состояний всех страниц буфера. Любая страница может находиться в одном из следующих состояний: в свободном состоянии, когда она может быть использована для размещения очередной записи в буфере; в занятом состоянии, когда она является первой страницей (началом) записи; в занятом состоянии, когда она является промежуточной страницей записи и содержит указатель на следующую страницу; в занятом состоянии, когда она является последней страницей (окончанием) записи.

Любые записи (информационные блоки, пакеты, промежуточные динамические данные) размещаются в буфере с начала первой свободной страницы с любым порядковым номером и обязательно занимают целое число страниц. Концевая часть последней страницы записи при этом может недоиспользоваться. Страницы, отводимые под хранение записи, через описания синхронизируются по указателям, образуя цепной список. Количество страниц, отводимых под хранение записи, определяется размерами страниц и записи. Внешний процесс, создающий запись в буфере, по окончании создания записи получает порядковый номер первой страницы, который затем используется в обращениях при чтении, корректировке и уничтожении записи в буфере. Цепная списочная организация буферной памяти обеспечивает эффективное решение задач динамического буферирования без использования процедур компрессии информации и реорганизации буфера.

***Самоконтроль и самоаттестация объектов и агентов.*** Для оперативной оценки технического состояния и работоспособности объектов и агентов мультиагентной интеллектуальной системы в состав функциональных задач вводятся программы самотестирования технических и программных средств, а также программы самоаттестации системы.

Тест – это краткое стандартизованное испытание или контрольное задание с заранее известным положительным результатом, направленное на получение в сжатый отрезок времени фактического результата. Тест характеризуется глубиной контроля: до устройства (программы) или механизма; до блока или до составной части; до элемента. В мультиагентной системе с целью оперативной оценки работоспособности применяются экспресс-тесты с глубиной контроля до устройства или до программы. В экспресс-тестах для программ используется технология определения подлинности ее кодов: фактически рассчитывается хэш-функция кода и сравнивается с его эталонным значением. Экспресс-тесты автоматически запускаются на исполнение через установленные интервалы времени.

Самоаттестация – это подтверждение комплексного выполнения объектами и агентами мультиагентной системы набора квалификационных функций. Она реализуется с помощью комплекта специальных контрольных задач в системах, работающих вне реального времени; на исполнение указанные задачи могут запускаться по командам операторов.

### **Выбор операционных систем функциональных агентов в интеллектуальной технологии**

*Требования к операционным системам интеллектуальных агентов.* Операционные системы – это специальный комплекс взаимосвязанных программ для централизованного управления составными частями процессорного и периферийного оборудования вычислительных средств интеллектуальных агентов, управления их ресурсами, а также порядком подключения на исполнение и на текущее системное обслуживание запросов со стороны проблемно-ориентированных программ содержательной переработки информации, которые выполняются в среде операционной системы.

Выбор типов операционных систем для оснащения вычислительного оборудования является самостоятельным этапом

создания многоагентной интеллектуальной системы. Операционные системы в структурно-функциональном отношении, в известной мере, идентичны, однако программно-технические механизмы реализации их компонентов существенно зависят от состава и параметров вычислительного оборудования, а главное – от внешних требований к длительности обработки тех или иных видов информации и к длительности обработки внутренних системных запросов. С этой точки зрения различают сервисные и проблемно-ориентированные программы содержательной переработки информации.

Сервисные программы указанного вида выполняют различные вычислительные и логические действия на правах последовательно используемых программных ресурсов: работу с общими системными таблицами и данными; вычисление стандартных математических функций и генерацию случайных чисел; передачу информации между проблемно-ориентированными программами содержательной переработки информации; операции обеспечения помехоустойчивости и криптозащиты. Временными владельцами сервисных программ содержательной переработки информации являются проблемно-ориентированные программы, при этом во избежание конфликтов на время использования того или иного сервиса устанавливается непрерываемый режим их работы.

Проблемно-ориентированные программы содержательной переработки информации реализуют алгоритмы решения функциональных задач, обеспечивающих эффективную работу интеллектуальных систем. Они выполняют завершенную в смысловом отношении переработку или логическое преобразование определенных видов системных данных и тем самым обеспечивают решение необходимых задач. Указанные программы содержательной переработки информации оформляются в виде параллельных программных процессов. Программный процесс – это единица самостоятельной работы процессора, реализуемая некоторой программой или комплексом программ. Параллельные программные процессы содержательной

переработки информации совместно разделяют предоставленные вычислительные ресурсы, ресурсы памяти, требуемые внешние устройства и информационные объекты и образуют определенный мультинабор. Построение этих программ зависит от интерфейсов конкретной операционной системы, функции и механизмы которой используют программы содержательной переработки информации. Набор функций операционного обслуживания, обеспечивающий мобильность прикладного программного обеспечения, определяется соответствующим стандартом.

Функциональные возможности операционных систем тесно связаны с уровнем системного использования вычислительного оборудования и их топологическим расположением в структуре интеллектуальной системы. Наиболее массовый и разнообразный слой вычислительных средств образуется процессорным и контроллерным оборудованием интеллектуальных компонентов систем оперативного управления и приборов цифровой автоматики. Эти вычислительные средства ориентированы на высокоскоростную цифровую обработку физических сигналов и иной оперативной и условно-постоянной информации в реальном масштабе времени процессов управления.

До начала разработки проблемно-ориентированных программ в интересах определенной интеллектуальной системы решается вопрос о выборе операционной системы для каждого типа вычислительных средств, непосредственно используемых в системе или в ее отдельных компонентах (модулях). Кроме того, выстраивается полная схема выполнения работ по написанию, автономной и комплексной отладке проблемно-ориентированных программ.

В процессоре вычислительного оборудования может быть организован целый ряд процессов, образующих динамический мультипрограммный набор, в котором они исполняются в параллельно-последовательном режиме. Количество процессов в мультинаборе в любой момент времени определяет текущий уровень

мультипрограммирования. При одновременной готовности к исполнению нескольких процессов выбор конкретного процесса осуществляется на основании приоритетов, установленных при их образовании, а в границах одного приоритета – по времени создания записи в таблице текущих запросов на образование процесса. В некоторых операционных системах может быть использован принцип динамических приоритетов. Большинство функций, выполняемых операционной системой, также оформляется в виде привилегированных высокоприоритетных процессов.

В операционной системе управление процессами осуществляется супервизором процессов – комплексом привилегированных высокоприоритетных программ, которые обеспечивают планирование последовательности исполнения процессов на основе указателей состояний и приоритетов. В динамике функционирования операционные системы могут интерпретироваться как многоканальные системы массового обслуживания потоков запросов (системных вызовов) на выполнение определенных процессов.

Операционными системами выполняются следующие основные функции по обслуживанию системных запросов (вызовов) программных процессов мультинабора:

- образование нового программного процесса, его активирование и перевод в режим ожидания завершения другого процесса или появления определенного события (обработка запроса на синхронизацию процессов или событий);
- информирование некоторого процесса о завершении иного процесса или о появлении определенного события (непосредственная синхронизация процессов или событий), ликвидация определенного процесса;
- формирование и предоставление программному процессу текущих значений даты и времени в требуемом формате, активирование программного процесса по истечении определенного интервала времени;

- назначение программного процесса для обработки запросов требуемого активного устройства ввода информации, запрос текущего состояния программного процесса и приоритетное управление вводом – выводом информации с синхронизацией событий;
- предоставление процессу определенного системного последовательно используемого ресурса с блокировкой прерываний другими процессами и последующее освобождение ресурса;
- запись блока данных в централизованный системный буфер, чтение блока данных из централизованного системного буфера и освобождение буфера;
- загрузка в память требуемого программного модуля из библиотеки с указанным идентификатором для последующего исполнения;
- установка и снятие защиты раздела памяти с помощью пар верхнего и нижнего адресов раздела;
- создание, открытие и закрытие файлов и работа с их записями (для операционных систем, поддерживающих работу программных процессов с файлами).

В интеллектуальных системах оперативного управления и в интеллектуальных компонентах приборов цифровой автоматики применяются операционные системы реального времени внешних процессов управления. Это системы, правильность функционирования которых зависит не только от логической корректности выполняемых действий, но и от времени, за которое эти действия производятся.

Система работает в режиме реального времени, если ее быстродействие адекватно скорости протекания внешних физических процессов и процессов управления на объектах контроля или управления (имеются в виду процессы, непосредственно связанные с функциями, которые выполняются конкретной системой реального времени). Система управления должна собирать данные, производить их обработку по заданным алгоритмам и выдавать управляющее воздействие за такой

промежуток времени, который обеспечивает успешное выполнение поставленных задач.

Основные требования, предъявляемые к операционным системам реального времени, включают: случайный характер поступления и поточность обработки запросов; жесткое взаимодействие с аппаратурой и возможность безотказной работы в течение длительного периода; возможность параллельного выполнения нескольких процессов; предсказуемость реакции системы на внешнее воздействие, минимальное время отклика на системное событие; эффективное обеспечение безопасности информации. Принято различать системы жесткого и мягкого реального времени. Системой жесткого реального времени называется система, неспособность которой обеспечить реакцию на какие-либо события в заданное время является отказом и ведет к невозможности решения поставленной задачи. Большинство систем контроля и управления являются системами жесткого реального времени. Такие системы достаточно сложны в реализации, так как к ним предъявляются особые требования в вопросах обеспечения безопасности. Строгого и точного определения режима мягкого реального времени не существует, поэтому к ним можно отнести все системы, не попадающие в категорию систем жесткого реального времени.

#### ***Выбор операционных систем интеллектуальных агентов.***

Приоритетной задачей, стоящей перед разработчиками интеллектуальных систем, является переход на национальные программные продукты, в том числе и операционные системы. Это объясняется стремлением повысить защищенность и безопасность мультиагентных систем, а также обеспечить независимость от иностранных разработчиков и производителей компьютерного оборудования и программных продуктов. В связи с этим в практике создания мультиагентных интеллектуальных систем целесообразно ориентироваться на применение хорошо документированных и обеспеченных сопровождением операционных систем Российской

Федерации. Спектр таких систем включает значительное количество достаточно апробированных программных продуктов.

Например, ряд операционных систем разработан применительно к серверам, рабочим станциям и виртуальным средам на основе открытого кода Linux. Они отвечают требованиям законодательства Российской Федерации по защите конфиденциальной информации. При помощи указанных систем можно строить инфраструктуры различной сложности и архитектуры. Созданы операционные системы, позволяющие оперативно учитывать изменение окружающей обстановки. В связи с этим главной сферой их применения являются приборы, работающие в автоматическом режиме.

Разработана также защищенная операционная система с открытым исходным кодом на базе Open Source. Она соответствует требованиям информационной безопасности российских регуляторов, имеет встроенные средства защиты информации и виртуализации, позволяет построить многоуровневые защищенные центры обработки данных, территориально распределенные, а также автоматизированные системы и единые информационные пространства.

### **Организация решения функциональных задач в системах роевого интеллекта**

*Системные задачи и подзадачи мультиагентных интеллектуальных систем.* Появление новой парадигмы построения информационно-управляющих систем, которая базируется на применении мультиагентных технологий и организации целенаправленной деятельности групп однотипных технических объектов, обусловило создание эффективных способов управления коллективным поведением этих объектов в интересах решения определенных категорий задач или достижения поставленных целей. При этом техническую мультиагентную систему можно определить как масштабируемое множество самоуправляемых или управляемых извне аппаратных или программных сущностей или агентов (роботов)  $\{G_q\}$ ,

$q = 1, 2, \dots, J$ , которые способны коллективно действовать в интересах достижения тех или иных конечных системных целей путем решения определенных системных задач. Мультиагентная система может формироваться заблаговременно или непосредственно перед началом активных действий и «рассыпаться» после решения поставленных задач и достижения необходимых целей.

Системная цель трактуется как идеальный или материальный конечный результат сознательного или неосознанного стремления и действий системы. Системная задача – это проблемная и в ряде случаев противоречивая ситуация с явно заданной целью, на достижение которой направлены действия системы. Для выполнения указанной задачи задаются требования к содержанию конечного результата – системной цели, условия поиска этого результата, а также возможность выделения частных подцелей и подзадач. Речь идет о более широком толковании задач и подзадач, выходящем за рамки информационных, вычислительных и логических операций, при этом допускается выполнение астрономических, геофизических, транспортных, геодезических, навигационных, военных и иных необходимых действий и мероприятий.

Анализ возможных применений мультиагентных технологий и мультиагентного (роевого) интеллекта приводит к выводу, что указанные технологии позволяют получать определенный позитивный эффект не для всех категорий системных задач. В то же время именно достижение положительного результата определяет целесообразность внедрения роевых принципов и мультиагентных технологий в практику создания реальных систем. Проявление эффективности многоагентной технологии ожидается в том случае, если при решении задач и подзадач системы наблюдается позитивный отклик на концентрацию материальных и информационных ресурсов, привлекаемых к их выполнению. Выделим основные категории рассматриваемых системных задач, имеющих существенную практическую значимость [16].

Категория **А**. Системная задача  $Z$  включает самостоятельные подзадачи  $\{Z_i\}$ ,  $i = 1, 2, \dots, M$ , построенные на несвязанных индивидуальных алгоритмах  $\{F_i\}$ ; последующее их параллельное решение осуществляется однотипными агентами  $\{G_q\}$  на наборе индивидуальных исходных данных  $\{X_i\}$  с получением требуемого множества решений  $R_z$  за установленный интервал времени  $T_z$  с определенной вероятностью  $P_z$ :

$$R_z = \{R_i(Z_i, X_i)\}.$$

Наблюдаемый эффект ускорения общего процесса решения набора задач, сокращения времени  $T_z$ , повышения вероятности  $P_z$  и достижения системной цели зависит от соотношения параметров  $J, M$ . Например, при  $J > M$  к рассматриваемому варианту сводятся задачи резервирования.

Категория **В**. Системная задача  $Z$ , имеющая определенный алгоритм решения  $F$  и требующая нахождения результатов решений для различных вариантов исходных данных  $X = \{X_w\}$ ,  $w = 1, 2, \dots, W$  агентами  $\{G_q\}$ , а также предполагающая последующее формальное объединение частных результатов  $\{R_w(Z, X_w)\}$  и получение с вероятностью  $P_z$  консолидированного результата за установленный интервал времени  $T_z$ :

$$R_z = \bigcup_{w=1}^W R_w(Z, X_w) .$$

Наблюдаемый эффект ускорения общего процесса решения задачи  $Z$  при определенном наборе исходных данных (сокращения времени  $T_z$ , повышения вероятности  $P_z$  достижения системной цели) зависит от соотношения параметров  $J, W$ . К этому варианту решения сводятся различные задачи оптимизационного типа, а также задачи функционального контроля.

Категория **С**. Системная задача  $Z$ , допускающая декомпозицию на самостоятельные подзадачи  $Z = \{z_j\}$ ,  $j = 1, 2, \dots, N$ , последующее параллельное или параллельно-последовательное решение подзадач на поднаборах исходных данных  $X_z = \{x_j\}$  и линейное объединение для получения с определенной вероятностью  $P_z$  результирующего композиционного решения в течение установленного интервала времени  $T_z$ :

$$R_z = \bigcup_{j=1}^N [\alpha_j \cdot R_j(z_j, x_j)],$$

где  $\alpha_j$  – коэффициенты композиции. Наблюдается эффект ускорения процесса решения конкретной системной задачи, которая допускает распараллеливание на подзадачи и их самостоятельное решение. Время и вероятность достижения системной цели зависит от соотношения параметров  $J, N$ . К этой задаче сводятся различные варианты организации конвейерного выполнения работ.

Категория **D**. Параллельное  $K$ -кратное решение системной задачи  $Z$  или подзадач с целью повышения результирующей вероятности  $P_{z \text{ рез}}$  выработки их консолидированного или композиционного решения за установленный интервал времени  $T_z$ :

$$P_{z \text{ рез}} = 1 - \prod_{k=1}^K (1 - P_{zk}),$$

где  $P_{zk}$  – вероятность выработки адекватного результата при однократном решении. Наблюдаемый эффект повышения вероятности успешной реализации процесса решения и достижения системной цели зависит от соотношения параметров  $J, K$ . Данная задача используется для обеспечения гарантированной достоверности системного выполнения тех или иных действий.

Следует отметить, что в реальных системах с учетом их функционального назначения рассмотренные категории задач могут объединяться и образовывать различные комбинации, но эти комбинации всегда должны допускать декомпозицию с выделением процессов поиска решений, которые позволяют эффективно использовать мультиагентные системы и роевой интеллект.

**Функциональные задачи переработки данных в управлении агентами.** Современные мультиагентные системы имеют достаточно широкую функциональную направленность. По выполняемым функциям их можно разделить на следующие группы:

- технические рефлекторные системы для выработки требуемых управленческих реакций на комбинации входных воздействий;

- информационные запросно-справочные системы поиска необходимой информации по внешним запросам в высокочастотных автоматических хранилищах сведений по тем или иным разделам знаний;
- расчетно-логические системы формирования выходной информации по заданным описаниям взаимосвязей факторных и результативных переменных;
- гибридные системы в виде нейронных научно-исследовательских и технических сетей.

При разработке большинства мультиагентных систем конкретного функционального назначения в их объектах необходимо обеспечить выполнение обработки определенных видов информации и реализацию требуемых методов управления, которые в дальнейшем формируют основу для достижения желаемой эффективности решения системных задач. Для этого на вычислительных средствах агентов организуется решение определенных наборов функциональных задач, представляемых соответствующими прикладными программами.

Для большинства объектов и агентов функциональные задачи предназначены для выполнения оперативного самоконтроля работоспособности их оборудования, обмена данными между компонентами мультиагентной системы и необходимых преобразований информации (шифрование – расшифрование данных, помехоустойчивое кодирование – декодирование в каналах сетей передачи данных, программная перестройка рабочих частот в радиосетях). Решение указанных задач позволяет выполнять формализованное отображение в объектах и агентах системной топологии, оперативную регистрацию актуального местоположения и технического состояния составных частей, прием и обработку сенсорной информации с последующим отображением в памяти параметров внешней среды функционирования. При их решении производится также оценка достигнутых результатов решения системных подзадач, планирование действий агентов системы и

управление их действиями, передача управленческих команд исполнительным механизмам. Алгоритмы решения этих задач и уровни их формализации активно влияют на характер использования числовой, символьной, формализованной и неформализованной информации.

**Продукционные модели системной информации:  
обработка данных и знаний**

*Данные и знания интеллектуальных систем.* В соответствии с целевым назначением конкретной мультиагентной интеллектуальной системы при ее функционировании используются определенные системные данные, представляющие собой совокупность числовой, логической и символьной информации. Они непосредственно применяются для реализации системных функций, имеют смысловое значение, ценность и отличаются определенной организацией. К системным данным относятся различные динамические фактографические параметры, оцифрованные сведения (включая экспертные), константы, условно-постоянная (редко изменяемая) информация. Под фактографическими параметрами понимаются числовые данные, полученные в результате текущих внешних измерений (например, сенсорных), а также введенные в систему системными аналитиками и инженерами-разработчиками при выполнении операций инициализации и юстировки. Такие параметры сопровождаются данными о времени их поступления в систему.

Данные представляются в формализованном виде в определенной знаковой системе и размещаются в памяти для обеспечения возможности хранения, передачи, приема и обработки. В рефлекторных, расчетно-логических и гибридных системах данные могут специальным образом организовываться в информационные массивы или в более сложные построения. Для их создания применяются линейные, иерархические, сетевые или реляционные модели данных, которые способны отображать требуемые информационные структуры и предполагают применение определенных методов доступа к элементам структур. В многоагентных

интеллектуальных системах, которые обладают значительными вычислительными ресурсами и работают вне реального времени, данные могут организовываться в базы данных.

Интеллектуальные системы наряду с системными данными при выработке решений, формировании логических выводов и заключений используют особый вид системной информации – системные знания [17]. Знания – это совокупность форм существования и результатов систематизации познавательной деятельности человека, а также фактов обладания и распоряжения информацией определенной тематической направленности. Главное отличие знаний от данных состоит в структурности и активности знаний, при этом появление новых знаний или установление новых смысловых связей становится источником изменений в результатах принятия решений, формировании выводов и заключений. При принятии стратегических и оперативных решений выделяют декларативные и процедурные знания интеллектуальных систем.

К декларативным знаниям относят утверждения о логических и реальных системных объектах и явлениях предметной и проблемной областей системы, об их свойствах и отношениях. Декларативные знания определяют содержательную (смысловую) часть системных знаний и становятся непосредственно доступными при считывании этих сведений из заранее определенных областей памяти системы. К декларативным знаниям относятся описания предметных и проблемных областей (онтологии) в той или иной форме компьютерного представления. Они применяются практически во всех типах систем, причем в подавляющем большинстве проектов в виде метазнаний. Декларативные знания используются для отображения в системе фактических сведений, нормативно-справочной информации, инструктивно-алгоритмических данных, сведений условно-постоянного характера (системных понятий, значений допустимых диапазонов изменения различных величин, системных констант), а также текущих значений обрабатываемых параметров и характеристик.

Процедурные знания являются операциональными знаниями и описывают процедуры, с помощью которых в системе они могут быть получены. К ним относятся различные алгоритмы, вычисляемые функции, выполняемые преобразования, методы решения конкретных задач. В ряде случаев процедурные знания определяют возможные операции над декларативными знаниями. Эти знания используются во всех типах систем, но преимущественное применение находят в виде программных реализаций различных методов и алгоритмов переработки фактографической информации, которые включаются в функциональные задачи рефлексорных, расчетно-логических и гибридных систем и моделей.

На основе системных знаний выполняется системное управление, которое представляет собой сложный циклически повторяемый процесс подготовки альтернативных вариантов управленческих решений, при этом решения представляются в виде некоторых суждений или утверждений, последовательностей операций или схем действий. Этот процесс сводится к выбору и реализации определенной последовательности шагов перевода системы из одного системного состояния в другое, более предпочтительное.

Необходимые знания предварительно синтезируются системными аналитиками в процессе разработки системы и размещаются в базе знаний. База знаний представляет собой специально организованную область хранения структурированной, классифицированной, формализованной и неформализованной информации, которая отображает сведения об объектах, свойствах, операциях, событиях, процессах, состояниях, функциях определенной предметной области, а также сведения об отношениях между ними. Для выполнения практических действий со знаниями в большинстве случаев разрабатываются специальные комплексы программ, ориентированные на модели их представления.

В интеллектуальных системах используют представление знаний в виде семантических сетей, фреймов, предикатов и продукций.

Продукционные модели знаний – наиболее распространенная и приемлемая для многоагентных систем технологическая основа формирования выводов на основании логических правил и общей схемы перехода от исходных предпосылок к заключениям.

*Продукционные модели и правила шагового управления.*

Продукционные модели и правила шагового управления можно считать наиболее распространенными и эффективными логическими методами представления и использования знаний в вычислительном оборудовании интеллектуальных систем для обеспечения требуемых последовательностей действий агентов.

Логико-теоретические или продукционные модели предложены американским психологом Э. Постом в 1944–1947 годах. Продукционные модели – это модели, основанные на конструкциях логического причинно-следственного типа. Основные достоинства этих моделей обусловлены простотой представления знаний и причинно-следственных связей между их элементами. Они обеспечивают разработку продукционных программных процедур пошагового формирования логических выводов и заключений для обеспечения управления агентами в зависимости от сложившихся системных условий. Продукционные программы размещаются в библиотеках управления действиями агентов.

В общем виде под продукционной моделью (правилом) шагового формирования логического вывода или заключения понимается символьная конструкция или продукция, тело которой состоит из следующих компонентов:

$$(I); \text{Domain}; S; P \rightarrow Q, R; N,$$

где  $I$  – идентификатор продукции;  $\text{Domain}$  – наименование области применения продукции, соответствующей требуемой совокупности шаговых действий агента;  $S$  – логическое предусловие применения продукции;  $P \rightarrow Q, R$  – трехместное ядро продукции в виде секвенции;  $N$  – постусловие.

Компонент  $I$  является обязательным и позволяет организовать поиск и отбор конкретной шаговой продукционной программы в библиотеке управления действиями агентов.

Domain – это факультативное наименование области библиотеки, содержащей комплект шаговых продукционных программ, который обеспечивает реализацию агентом определенного действия или совокупности действий. Разделение знаний о разрешенных действиях на отдельные области позволяет произвести укрупненное структурирование процессов функционирования агентов и выделить их различные аспекты.

$S$  – логическое предусловие применения продукции  $I$  из области Domain. Это факультативный предикат, истинное значение которого является необходимым предварительным условием применения продукции с идентификатором  $I$ . Данный компонент может отсутствовать в теле продукции, а продукция в этом случае выполняется безусловно.

Секвенция  $P \rightarrow Q, R$  объединяет предикат – посылку  $P$  (антецедент) и предикаты следствия – предикат вывода  $Q$  (консеквент) и предикат заключения  $R$  (антиконсеквент):

ЕСЛИ (IF)  $P$  ТО (THEN)  $Q$  ИНАЧЕ (ELSE)  $R$ .

В этой конструкции истинность предиката  $P$  определяет возможность совершения вывода  $Q$ , а ложность предиката  $P$  указывает на необходимость совершения заключения  $R$ . Концевая часть приведенной конструкции ИНАЧЕ (ELSE)  $R$  является факультативной. В качестве компонентов  $P$ ,  $Q$  и  $R$  могут применяться предикаты, являющиеся результатом выполнения логических операций  $\rightarrow$  (импликация),  $\wedge$  (конъюнкция),  $\vee$  (дизъюнкция),  $\neg$  (отрицание) над произвольным количеством тех или иных предикатов, а также идентификаторы других продукций.

$N$  – факультативное постусловие, которое инициируется в том случае, если ядро продукции было реализовано. Постусловие указывает на перечень действий, подлежащих выполнению после формирования вывода или заключения.

Исходные продукционные модели наглядны, но достаточно громоздки, обладают консервативностью представления родовых связей, а при значительном количестве продукций возможно появление трудно обнаруживаемых взаимных явных и скрытых противоречий, которые могут возникать между отдельными правилами (в частности рекурсий). При программной реализации продукций целесообразно выделение в структуре программного обеспечения библиотеки предикатных программ, обеспечивающих оценку истинности предикатов при конкретных значениях системных фактографических параметров и констант. С учетом такого решения коды продукционных программ оказываются достаточно компактными и обозримыми.

Все возможные ядра продукций могут быть разбиты на несколько больших и в общем случае пересекающихся групп – детерминированные и недетерминированные, четкие и нечеткие. Ключевым вопросом является предварительная экспертная оценка степени достоверности (или экспертной уверенности)  $\mu_a$  значений фактографических параметров и системных констант и, следовательно, прогнозируемой истинности антецедентов  $\mu_a$ , консеквентов  $\mu_k$  и заключений  $\mu_z$ . Эти параметры в общем случае удовлетворяют условиям  $0 \leq \mu_a \leq 1$ ,  $0 \leq \mu_k, \mu_z \leq 1$ . В продукционных системах постулируется следующее положение: степень достоверности вывода или заключения не может превышать степени достоверности исходных посылок, то есть  $\mu_k, \mu_z \leq \mu_a$ .

В продукциях с детерминированными ядрами  $\mu_a = 1$ ,  $\mu_k, \mu_z = 1$ . В недетерминированных ядрах выполнение антецедента основывается на вероятностных оценках или на операциях нечеткой логики, при этом  $\mu_k, \mu_z \leq \mu_a \leq 1$ . Реализация правой части оценивается как возможная, вероятностная или экспертно устанавливаемая. При использовании детерминированных ядер продукционные правила позволяют формировать антецеденты, выводы и заключения с использованием обычных алгебраических операций над фактографическими данными и системными константами, а также с помощью аппарата четкой

логики и логических операций  $\rightarrow$  (импликация),  $\wedge$  (конъюнкция),  $\vee$  (дизъюнкция),  $\neg$  (отрицание).

Механизмы формирования нечетких выводов и заключений являются более общим и особым случаем построения продукций, в которых посылки, выводы и заключения основываются на экспертных знаниях в форме нечетких высказываний относительно значений тех или иных лингвистических переменных. Нечеткие лингвистические высказывания имеют фундаментальное значение в контексте нечеткой логики. Нечеткая логика и принципы формирования нечетких выводов и заключений, в частности центральное композиционное правило нечеткого вывода, были разработаны Л. Заде в 1965–1969 годах [18]. В настоящее время известны различные практические алгоритмы формирования нечетких выводов, прежде всего, алгоритмы Мамдани, Цукамото, Сугено – Такаги и Ларсена [19, 20].

### **Решение проблем защиты информации при построении мультиагентных систем**

#### ***Помехоустойчивое канальное кодирование данных.***

Мультиагентные интеллектуальные системы технического назначения требуют обеспечения повышенной достоверности и надежности процессов передачи информации по проводным и радиотрактам взаимодействия компонентов, особенно при активном влиянии на них как случайных негативных факторов, так и преднамеренных помех [21–23]. Следует отметить, что при этом объективный уровень доверия к управленческим выводам и заключениям, формируемым интеллектуальной системой, принципиально не может превышать уровня доверия к сведениям и к фактографическим данным, которые поступают от соответствующих источников и участвуют в операциях управления.

Уровни достоверности блоков данных принято оценивать вероятностями отсутствия (или наличия) в них остаточных ошибок (искаженных данных). Количественно достоверность характеризуется вероятностью  $P_{\text{дост}}$  того, что в блоке данных не содержатся искаженные

биты, обусловленные процессами передачи телеметрической или телематической информации по каналу сети передачи данных. Этот параметр исходно определяется исключительно уровнем ответственности системы и обычно устанавливается в пределах 0,99–0,999 [12].

Количество ошибок зависит от технических показателей качества каналов передачи информации: амплитудно-частотных характеристик, полосы пропускания, канальных затуханий, перекрестных наводок на ближних (передающих) сторонах линий связи. Результирующим показателем качества канала передачи цифровой информации может служить скорость ошибок, под которой для симметричного канала понимается вероятность искажения одного бита передаваемых данных, причем для симметричного канала вероятности искажения бита 0 и бита 1 принимаются одинаковыми.

Технические решения, принимаемые при проектировании мультиагентной системы, существенно зависят от используемых трактов сети передачи данных. Например, радиоканалы имеют относительно высокие скорости ошибок со значениями вероятностей ошибок  $P_{\text{ош}} = 0,01–0,005$  в расчете на один передаваемый бит, в то время как проводные и волоконно-оптические каналы имеют скорости ошибок  $P_{\text{ош}} = 10^{-4}–10^{-6}$  и даже более низкие значения [12].

Без применения специальных информационно-технических методов и приемов всякая ошибка, приводящая к инвертированию значения любого бита или группы битов, превращает одну разрешенную двоичную кодовую комбинацию в другую разрешенную комбинацию. Из теоремы Шеннона следует, что для придания кодам свойств обнаружения и, тем более, исправления возможных ошибок необходимо создание определенных условий, при которых не все возможные двоичные кодовые комбинации будут считаться разрешенными. Естественным путем решения этой задачи является введение в коды избыточных битов, значения которых определяются в зависимости от характеристик используемого канала передачи данных, от системных

требований к обнаружению и исправлению определенного числа (кратности) ошибок, а также от принятых конструктивных правил логического построения кодов. Выполнение действий помехоустойчивого кодирования и декодирования может осуществляться либо с помощью специальной аппаратуры или непосредственно с помощью последовательно используемых непрерываемых сервисных программ содержательной переработки информации.

В теории и практике помехоустойчивого кодирования известно множество логических конструкций корректирующих кодов, которые могут быть классифицированы по наборам определенных признаков. Принципиальное значение имеет разделение кодов по способу формирования контрольных позиций на блочные (блоковые) и непрерывные. При использовании пакетов в качестве единиц работы системного оборудования наиболее естественно применение принципов блочного кодирования информации, в том числе кодов Хэмминга, Рида – Соломона (РС), Файра, Боуза – Чоудхури – Хоквингема (БЧХ) и других. Особый интерес представляют достаточно рациональные в технологическом отношении конструкции БЧХ–кодов, а по корректирующей способности достаточно эффективны РС–коды [22, 23].

Помехоустойчивое кодирование и декодирование связано с аппаратно-программной реализацией взаимных и однозначных отображений исходных кодовых комбинаций в векторы помехоустойчивого кода и последующих обратных отображений. Именно при прямом отображении на передающей стороне закладываются информационные механизмы, которые обеспечивают условия для выявления и корректировки ошибок, возникающих при передаче данных по каналу. Фактическое использование этих информационных механизмов осуществляется на приемной стороне при декодировании данных.

***Программная псевдослучайная перестройка рабочих радиочастот.*** Целенаправленное применение мультиагентных интеллектуальных систем требует организации и поддержки регулярного

информационного взаимодействия всех агентов. Если в качестве агентов используются физические мобильные объекты или агенты с взаимным удалением более 2000 м, которые определенным образом распределены в надводном, наземном, воздушном или космическом пространстве, то обеспечение обмена данными объективно требует использования аппаратно-программных компонентов радиосвязи. Для средств радиочастотной разведки многоагентная система (даже при незначительном количестве входящих агентов) превращается в «сияющую» область пространства с интенсивным электромагнитным излучением. С момента начала функционирования такая система оказывается подверженной воздействиям различных непреднамеренных помех, которые могут нарушать ее работоспособность. Ситуация крайне усложняется при наличии преднамеренных помех, создаваемых силами противодействия с помощью современных средств подавления радиопередач.

Общепринятая схема защиты сетевых радиоканалов от негативных воздействий предполагает существенное искусственное расширение узкополосных спектров полезных сигналов [24, 25]. Расширение узкополосного спектра сопровождается искусственным увеличением (растягиванием) полосы радиочастот фактически используемой для передачи полезного сигнала, при этом результирующая полоса по протяженности должна многократно превышать полосу частот, действительно необходимую для передачи информации.

При расширении частотного спектра могут применяться различные методы модуляции несущей последовательности импульсов псевдослучайным кодом. Применительно к многоагентным системам перспективным в функциональном и технологическом отношении является метод программной псевдослучайной перестройки рабочих частот. Для использования этого метода в пределах мультиагентной системы предварительно задается полоса рабочих частот в виде нижней и верхней ее границ ( $f_n; f_b$ ). В границах этой полосы во всех аппаратно-программных компонентах агентов системы обеспечивается регулярное

скачкообразное изменение рабочего значения несущей частоты  $f_n \leq f_i \leq f_b$ , которое используется в системе в течение некоторого интервала времени  $t_i$ . По истечении указанного интервала времени производится назначение следующего значения несущей частоты и интервала времени.

Рассматриваемый метод реализуется с помощью псевдослучайного изменения несущей частоты в соответствии с кодами конфиденциальных ключей  $KEY_f$ ,  $KEY_t$ . В общем случае скачки несущей частоты могут быть заданы таблицей  $F(f_i, n_{fi})$  частотных скачков  $f_i$  и таблицей  $T(t_i, n_{ti})$  интервалов времени  $t_i$  использования частот, которые едины для всех агентов системы. Значения  $n_{fi}$ ,  $n_{ti}$  интерпретируются как коды точек входов в таблицы и являются функциями

$$n_{f \min} = 1 \leq n_{fi} = \text{Int } nf[n_{fi-1}, d, \xi_{fi}(\xi_{fi-1} \text{KEY}_f)] \leq n_{f \max},$$

$$n_{t \min} = 1 \leq n_{ti} = \text{Int } nt[n_{ti-1}, d, \xi_{ti}(\xi_{ti-1} \text{KEY}_t)] \leq n_{t \max}.$$

Функции  $\text{Int } nf[n_{fi-1}, d, \xi_{fi}(\xi_{fi-1} \text{KEY}_f)]$ ,  $\text{Int } nt[n_{ti-1}, d, \xi_{ti}(\xi_{ti-1} \text{KEY}_t)]$  должны быть вещественными, целочисленными, однозначными и рекуррентными. В качестве аргументов этих функций применяются коды предшествующих значений точек входа  $n_{fi-1}$ ,  $n_{ti-1}$ , код  $d$  текущей даты и коды рекуррентных псевдослучайных последовательностей  $\xi_{fi}(\xi_{fi-1} \text{KEY}_f)$ ,  $\xi_{ti}(\xi_{ti-1} \text{KEY}_t)$  с конфиденциальными ключами при  $n_{f0} = n_{t0} = 1$ . Вид функций выбирается системным аналитиком; они чаще всего определяются в виде аддитивной комбинации  $L$ -разрядных кодов двоичного представления аргументов, при этом выдерживается условие  $2^L - 1 \geq n_{f \max} (n_{t \max})$ .

Комплекс программ псевдослучайной перестройки рабочих частот является составной частью интеллектуальных средства агентов и реализуется с помощью последовательно используемых непрерываемых сервисных программ содержательной переработки информации.

Для обеспечения устойчивого функционирования мультиагентной системы требуется организация высокоточного синхронного отслеживания текущего времени во всех ее объектах. Даже при ограниченных объемах таблиц проявляется эффект, при котором

выявление методом случайного поиска полосы фактического выполнения процессов передачи данных между агентами при относительно малых значениях  $t_i$  оказывается достаточно сложной задачей. При  $n_{f \max} = n_{t \max} > 100$  вычислительная сложность поиска передач многократно возрастает. В то же время энергетическая скрытность передач сопровождается тем, что попытки подавления процессов передачи данных во всем расширенном спектре частот требуют применения значительных и на практике труднодостижимых мощностей постановки помех. Наиболее сложной операцией является не само обеспечение перестройки частот, а восстановление частотно-временной синхронизации агентов при неисправностях.

**Криптографическая защита канального трафика и массивов информации.** В мультиагентных системах повышенной ответственности в ряде случаев возникает необходимость шифрования канального трафика в виде блоков данных при их передаче по информационным сетям между объектами и агентами. Это требуется для предотвращения несанкционированного доступа к содержанию информации при целенаправленных перехватах пакетов. В системах может существовать угроза несанкционированного доступа к конфиденциальным сведениям, хранящимся в вычислительном оборудовании.

Выполнение указанных действий может осуществляться с помощью специальной аппаратуры или непосредственно с помощью последовательно используемых непрерываемых сервисных программ содержательной переработки информации (программ криптографической защиты информации вычислительного оборудования). Шифрование и расшифрование выполняется с применением ключевой информации, предварительная подготовка которой возлагается на выделенный центр генерации ключей или на центральный орган управления системой. Специальная аппаратура, компьютеры и контроллеры вместе с установленными ключами должны иметь предписание на эксплуатацию при условии обеспечения контролируемой зоны определенного радиуса.

В настоящее время известны различные алгоритмы шифрования: DES, IDEA, ГОСТ 28147-89, AES и другие [26]. Криптографическая стойкость и уровень безопасности шифра зависят от длины ключа, которая образует ряд 64, 128, 192, 256 бит. Практическое предпочтение отдается, как правило, алгоритмам по ГОСТ 28147-89.

Количество логических вычислительных операций, которые необходимо выполнить для шифрования блока данных, и, следовательно, время преобразования и соответствующие задержки с увеличением длины ключа возрастают. Этот момент должен учитываться при построении программных средств шифрования, которые ориентированы на применение в системах, работающих в режиме реального времени. Учитывая то, что в области криптографии идет непрерывное совершенствование технологий шифрования, при разработке мультиагентных систем целесообразно предусматривать возможность применения нескольких различных алгоритмов. В практике построения мультиагентных интеллектуальных систем алгоритмы шифрования обычно используются в режимах простой замены для шифрования ключевой информации, гаммирования без обратной связи для шифрования канального трафика, имитовставки для формирования кодов аутентификации и хеширования.

### **Заключение**

Мультиагентные интеллектуальные системы представляют собой сложные продукты научно-технической деятельности широкого круга специалистов. Их создание преследует определенные цели и дает эффект ускорения поиска решений, повышения достоверности и надежности выполнения определенных системных задач. При этом понимается толкование задач и подзадач, выходящее за рамки чисто информационных, вычислительных и логических операций, и допускается представление иных необходимых действий и мероприятий: например, астрономических, геофизических, навигационных, транспортных, производственных, военных. Проявление эффективности многоагентной технологии ожидается в том случае, если при решении

задач и подзадач системы наблюдается позитивный отклик на концентрацию материальных и информационных ресурсов, привлекаемых к их выполнению.

Обеспечение гибкости управления в системе, получение возможностей по функциональному резервированию компонентов и реконfigurированию системы может быть достигнуто за счет применения древовидной сетевой топологии. При этом в состав системы в качестве узлов вводятся объекты управления, а также агенты, которые целенаправленно и автономно действуют в определенной среде функционирования в соответствии с установленными правилами переработки вещества, энергии и информации и способами системной взаимосвязи. Объекты управления выполняют настройку условно-постоянных данных агентов, планирование и контроль результативности действий системы и ее сегментов. Действия объектов управления могут носить латентный характер и обеспечивать эффект работы «без центрального объекта – лидера системы».

Концепция построения мультиагентных интеллектуальных систем включает принципиальные предварительные решения по таким критическим аспектам и механизмам их функционирования как динамическое буферирование блоков данных, самоконтроль и самоаттестация системных объектов и агентов, использование данных и знаний интеллектуальных систем. Концептуальные основы создания указанных систем содержат также важнейшие предложения по методам планирования и организации процессов с использованием продукционных моделей и правил шагового управления, помехоустойчивого канального кодирования данных, программной псевдослучайной перестройки рабочих радиочастот, криптографической защиты канального трафика и массивов информации.

**Список литературы**

1. Городецкий В.И. Многоагентные системы (обзор) / В.И. Городецкий, М.С. Грушинский, А.В. Хабалов. – М.: ЦНИЭИуголь, 1998. – № 2. – 196 с.
2. Карпов В.Э. Модели социального поведения в групповой робототехнике / В.Э. Карпов // Управление большими системами. – 2016. – Вып. 59. – С. 165–232.
3. Гулай А.В. Конвергенция интеллектуальных систем / А.В. Гулай, В.М. Зайцев. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 384 с. (Библиотека инженера по интеллектуальным системам).
4. Карпов В.Э. Модели социального поведения в групповой робототехнике / В.Э. Карпов // Управление большими системами. – 2016. – Вып. 59. – С. 165–232.
5. Тарасов В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям / В.Б. Тарасов. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. – 352 с.
6. Guessoum Z. Towards reliable multi-agent system: An adaptive replication mechanism / Z. Guessoum, J.-P. Briot, N. Faci, O. Martin // Int. Journal of Cloud Computing. – 2010. – № 6. – P. 1–24.
7. Hübner J. F. A normative programming language for multi-agent organizations / J. F. Hübner, O. Boissier, R. H. Bordini // Annals of Mathematics and Artificial Intelligence. – 2011. – Vol. 62. – № 1. – P. 27–53.
8. Boissier O. Dimensions in programming multi-agent Systems / O. Boissier, R. H. Bordini, J. F. Hübner, A. Ricci // Knowledge Engineering Review. – 2019. – Vol. 34. – № 2. – P. 1–28.
9. Ерофеева В.А. Управление роем динамических объектов на базе мультиагентного подхода / В.А. Ерофеева, Ю.В. Иванский, В.И. Кияев // Компьютерные инструменты в образовании. – 2015. – № 6. – С. 34–42.
10. Воробьев В.В. Алгоритмы выбора лидера и кластеризации в статическом рое роботов / В.В. Воробьев // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2017. – Т 18. – № 3. – С. 166–172.

11. Люгер Дж. Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Дж. Ф. Люгер. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 864 с.

12. Гулай А.В. Интеллектуальные мехатронные системы с дистанционной организацией транзакций: особенности построения / А.В. Гулай, В.М. Зайцев // Доклады БГУИР. – 2015. – № 7(93). – С. 92–98.

13. Гулай А.В. Интеллектуальные мехатронные системы с дистанционным взаимодействием компонентов: структура и функции / А.В. Гулай, В.М. Зайцев // Наука и техника. – 2015. – № 4. – С. 12–18.

14. Гулай А.В. Построение интеллектуальных систем / А.В. Гулай, В.М. Зайцев. – Минск: ИВЦ Минфина, 2022. – 368 с. (Библиотека инженера по интеллектуальным системам).

15. Зайцев В.М. Цепная организация буферной памяти / В.М. Зайцев // Вопросы радиоэлектроники. Серия общетехническая. – 1982. – Вып. 10. – С. 33–40.

16. Гулай А.В. Сетевое информационное взаимодействие агентов роя: техническая и программная реализация / А.В. Гулай, В.М. Зайцев // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2024. – Т. 25. – № 6. – С. 295–305.

17. Гулай А.В. Модели знаний как когнитивный компонент системного построения интеллектуальных технологий / А.В. Гулай, В.М. Зайцев // Развитие науки и технологий в эпоху глобальной трансформации: монография. – Гл. 8. – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2023. – С. 158–191.

18. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и ее применение к принятию приближенных решений / Л. Заде. – Л.–М.: Мир, 1976. – 165 с.

19. Штовба С.Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB / С.Д. Штовба. – М.: Горячая линия, 2007. – 288 с.

20. Mamdani E. H. An Experiment in Linguistic Synthesis with Fuzzi Logic Controller / E. H. Mamdani, S. Assilian // Int. J. Man–Machine Studies. – 1975. – Vol. 7. – № 1. – P. 1–13.

21. Гулай А.В. Достоверность передачи транзакций в мехатронных системах: выбор триплетов помехоустойчивого кода / А.В. Гулай, В.М. Зайцев // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2016. – Т. 17. – № 1. – С. 26–31.

22. Гулай А.В. Вычислительные аспекты применения помехоустойчивых кодов Рида–Соломона / А.В. Гулай, В.М. Зайцев // Телекоммуникации. – 2020. – № 5. – С. 2–13.

23. Гулай А.В. Помехоустойчивые коды Рида–Соломона: применение в технологии построения интеллектуальных систем / А.В. Гулай, В.М. Зайцев // Актуальные вопросы развития современной науки и технологий: монография. – Гл. 19. – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2023. – С. 377–406.

24. Макаренченко С.И. Помехозащищенность систем связи с псевдослучайной перестройкой рабочей частоты / С.И. Макаренченко, М.С. Иванов, С.А. Погов. – СПб.: Свое издательство, 2013. – 166 с.

25. Борисов В.И. Помехозащищенность систем радиосвязи с распределением спектров сигналов методами псевдослучайной перестройки рабочей частоты / В.И. Борисов, В.М. Зинчук, А.Е. Лимарев, Н.П. Мухин, В.И. Шестопапов. – М.: Радио и связь, 2000. – 384 с.

26. Харин Ю.С. Математические и компьютерные основы криптологии / Ю.С. Харин, В.И. Берник, Г.В. Матвеев, С.В. Агиевич. – Минск: Новое знание, 2003 – 381 с.

© А.В. Гулай, В.М. Зайцев

**Глава 9.**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ FDM-ПЕЧАТИ  
ДЛЯ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ:  
ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ**

**Гаврилов Максим Васильевич**

старший научный сотрудник

Научно-исследовательский испытательный центр

**Мустафаев Нияз Гаджикурбанович**

к.т.н.,

заместитель начальника научно-исследовательского

испытательного центра

Научно-исследовательский испытательный центр

**Романов Евгений Александрович**

начальник отдела

Научно-исследовательский испытательный центр

**Степанцов Сергей Валерьевич**

старший преподаватель кафедры МиИ

Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева

**Аннотация:** Рассматриваются основные проблемы, возникающие при использовании технологии FDM (Fused Deposition Modeling) в аддитивном производстве деталей. Особое внимание уделено вопросам обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик деталей в условиях высоких нагрузок и агрессивных сред. Разработаны критерии классификации дефектов FDM-печати и предложены практические рекомендации по оптимизации параметров печати для их устранения. Статья может быть полезна специалистам в области аддитивных технологий, инженерам-конструкторам и исследователям, занимающимся разработкой и производством деталей по технологии FDM.

**Ключевые слова:** 3D-печать, FDM, аддитивное производство, дефекты печати, экструзия, адгезия, качество печати, параметры печати.

## **OPTIMIZATION OF FDM PRINTING PROCESSES FOR ADDITIVE MANUFACTURING OF PARTS: PROBLEMS AND SOLUTIONS**

**Gavrilov Maxim Vasilievich**

**Mustafaev Niyaz Gadzhikurbanovich**

**Romanov Evgeniy Aleksandrovich**

**Stepantsov Sergey Valerievich**

**Abstract:** The article examines the main problems arising from the use of FDM (Fused Deposition Modeling) technology in additive manufacturing of parts are considered. Special attention is paid to ensuring the required performance characteristics of parts under high loads and aggressive environments. Criteria for classifying FDM printing defects have been developed and practical recommendations for optimizing printing parameters to eliminate them have been proposed. The article may be useful to specialists in the field of additive technologies, design engineers and researchers involved in the development and manufacture of parts using FDM technology.

**Key words:** 3D printing, FDM, additive manufacturing, printing defects, extrusion, adhesion, print quality, print parameters.

Аддитивное производство (АП), в частности технология FDM (Fused Deposition Modeling – это технология аддитивного производства, при которой термопластичный материал подается через нагретое сопло, формируя слои модели. Каждый слой наносится поверх предыдущего, пока не будет создана готовая деталь), активно внедряется в производство деталей для различного применения благодаря своим уникальным преимуществам, таким как возможность быстрого прототипирования, снижение материальных затрат и гибкость в создании сложных геометрических форм. В условиях современного

производства, где критически важны высокая точность, надежность и оперативность, FDM-печать становится ключевым инструментом для изготовления функциональных компонентов, включая корпуса устройств, крепежные элементы, защитные кожухи и детали для беспилотных летательных аппаратов. Однако, несмотря на значительный потенциал, использование FDM для производства деталей сопряжено с рядом технических сложностей. К ним относятся деформация моделей, недостаточная адгезия слоев, смещение слоев, а также несоответствие механических свойств готовых изделий требованиям эксплуатации. Эти недостатки не только увеличивают затраты на производство, но и могут угрожать безопасности и функциональности готовых изделий. В связи с этим систематизация и анализ проблем, связанных с 3D-печатью по технологии FDM, являются необходимыми для повышения эффективности и надежности аддитивного производства в данной сфере.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности и надежности 3D-печати для современного производства. Неправильная настройка оборудования, низкое качество используемых материалов и недостаточная подготовка к печати могут привести к серьезным дефектам, таким как расслоение слоев, нарушение геометрии деталей и снижение их механической прочности. Поэтому систематизация и анализ процессов FDM-печати и устранения дефектов является важной задачей для обеспечения соответствия деталей строгим требованиям эксплуатации.

Цель данного исследования заключается в систематизации и анализе распространенных проблем, возникающих при использовании технологии FDM в аддитивном производстве деталей, а также в разработке практических рекомендаций по их диагностике и устранению. Для достижения поставленной цели в рамках исследования необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ существующих научных публикаций и исследований, посвященных оптимизации процессов FDM-печати.

2. Разработать критерии классификации дефектов FDM-печати.

3. Провести детальный анализ технологических проблем, возникающих в процессе FDM-печати, и описать механизмы их возникновения.

4. Разработать методы устранения дефектов и улучшения качества печати, включая оптимизацию параметров печати.

В результате выполнения данной работы сформулированы рекомендации по оптимизации процессов FDM-печати, что позволит повысить качество и надежность производимых деталей. Данная статья представляет собой систематизированное руководство по диагностике и устранению наиболее распространенных проблем, возникающих при FDM-печати.

На сегодняшний день существует множество научных публикаций, посвященных технологии 3D-печати FDM и ее применению в производстве деталей. В исследовании [1] акцентируется внимание на различных аспектах, таких как выбор материалов, влияние параметров печати на качество изделий и методы устранения дефектов. В публикации [2] рассматриваются различные аспекты применения технологии FDM, включая выбор материалов, оптимизацию параметров печати, анализ механических свойств получаемых изделий и разработку методов контроля качества. Особое внимание уделяется изучению возможности использования полимерных композиционных материалов, армированных углеродными волокнами или другими наполнителями, для повышения прочности и жесткости деталей. Исследования направлены на поиск оптимальных параметров печати (температура экструзии, скорость печати, толщина слоя, заполнение) для различных материалов и геометрий деталей. Также работа [3] показывает, что повышение температуры экструзии и снижение скорости печати улучшают адгезию слоев и механические свойства деталей.

В публикации [4] предложены методы оптимизации параметров печати для композитных материалов на основе углеродного волокна, которые широко применяются в производстве легких и прочных деталей.

Работа [5] посвящена разработке гибридных материалов, сочетающих свойства полимеров и металлов, что позволяет создавать детали с повышенной электропроводностью или магнитными свойствами. В публикации [6] предложены методы улучшения адгезии слоев за счет оптимизации температуры экструзии и использования адгезивных покрытий. Данные в исследовании [7] показывают, что использование различных термопластов, таких как ABS, PLA и PETG, влияет на механические свойства готовых изделий. Кроме того, исследование [8] подчеркивают важность оптимизации параметров печати, таких как температура экструзии, скорость печати и высота слоя, для достижения необходимого качества и прочности деталей. Однако эти публикации не рассматривают системный подход к анализу проблем, возникающих в процессе FDM-печати, что делает актуальным дальнейшее исследование.

При использовании технологии FDM для аддитивного производства деталей наиболее распространенными являются термопластичные материалы, такие как ABS, PLA и PETG.

ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол) обладает высокой прочностью и термостойкостью, что делает его подходящим для создания деталей, подвергающихся высоким нагрузкам. Применяется при производстве корпусов, защитных кожухов и деталей, требующих высокой прочности и термостойкости, а также для изготовления функциональных прототипов и запасных частей для различной техники. Однако он подвержен деформации при охлаждении, что требует тщательной настройки условий печати.

PLA (полилактид) является более простым в печати материалом, который обеспечивает хорошую адгезию и низкое усадку. Тем не менее, его термостойкость ниже ABS, что ограничивает его применение в условиях высоких температур. Применяется при изготовлении прототипов и макетов, не требующих высокой прочности и термостойкости, а также при производстве деталей с высокой точностью геометрии, но низкими механическими нагрузками.

PETG (полиэтилентерефталат гликоль) сочетает в себе преимущества обоих материалов: он прочный, термостойкий и легко печатается. Это делает PETG одним из наиболее предпочтительных материалов для деталей, требующих высокой прочности и устойчивости к воздействию окружающей среды. Применяется для изготовления деталей, подверженных воздействию влаги и химикатов (например, корпуса для электроники), а также при производстве прозрачных или полупрозрачных элементов (например, защитные экраны).

Для объективного сравнения материалов ABS, PLA и PETG проведен анализ их базовых показателей, таких как прочность на растяжение, термостойкость, ударная вязкость и устойчивость к химическим воздействиям. Результаты сравнительного анализа представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Сравнительный анализ наиболее распространённых материалов, используемых при аддитивном производстве деталей и изделий по технологии FDM**

Характеристика	ABS	PETG	PLA
Прочность	Высокая	Высокая	Умеренная
Термостойкость	До 100°C	До 80°C	До 60°C
Устойчивость к влаге	Умеренная	Высокая	Низкая
Деформация	Высокая (коробление)	Низкая	Очень низкая
Экологичность	Низкая	Умеренная	Высокая

Одним из критически важных параметров, влияющих на качество изделий, полученных методом FDM, является усадка материала. Усадка возникает из-за неравномерного охлаждения и кристаллизации полимеров, что может приводить к деформациям, снижению точности геометрии и ухудшению механических свойств готовых деталей. Наиболее выражено этот эффект проявляется при изменении температуры печати, поскольку термопластические материалы, такие как

ABS, PLA и PETG, имеют различную степень термического расширения и кристаллизации.

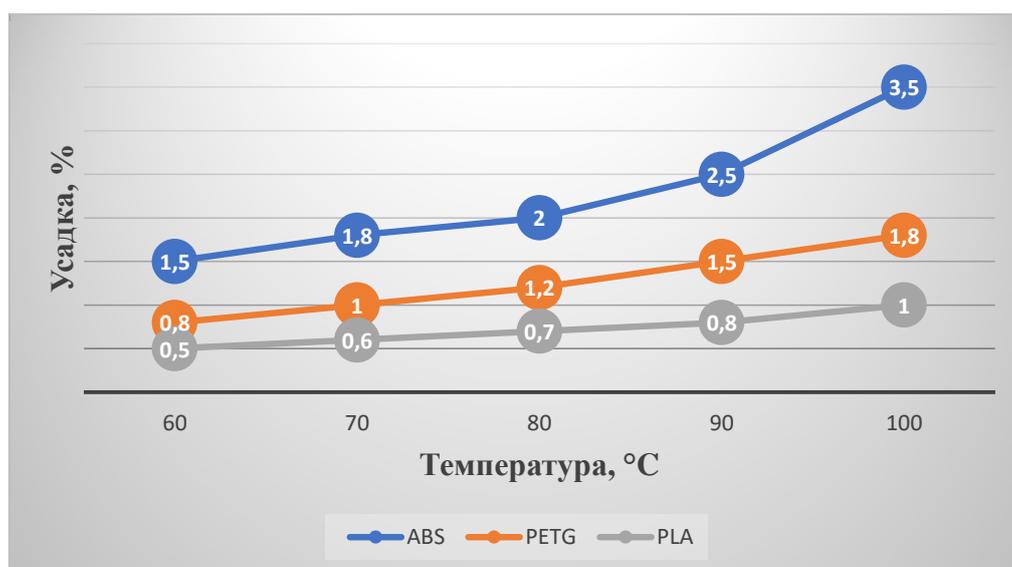
Для минимизации негативного влияния усадки на качество изделий проведен анализ данного параметра при различных температурах печати. Полученные данные позволяют определить оптимальные температурные режимы для каждого материала, что способствует снижению дефектов и повышению точности печати. Данные усадки ABS, PLA и PETG при различных температурах печати приведены в таблице 2.

Таблица 2

**Сравнение усадки ABS, PLA и PETG при различных температурах печати**

Температура печати, °C	Усадка (ABS), %	Усадка (PETG), %	Усадка (PLA), %
60	1,5	0,8	0,5
70	1,8	1,0	0,6
80	2,0	1,2	0,7
90	2,5	1,5	0,8
100	3,0	1,8	1,0

На основе этих данных построен график усадки материалов ABS, PETG и PLA при различных температурах печати (рис. 1).



**Рис. 1. Усадка ABS, PETG и PLA при различных температурах печати**

Для более наглядного представления и упрощения интерпретации результатов целесообразно использовать графический метод визуализации. Графики позволяют выявить закономерности, такие как точки минимальной и максимальной усадки, а также определить температурные диапазоны, в которых материалы демонстрируют наиболее стабильное поведение.

Исходя из анализа зависимостей усадки материалов можно сделать вывод, что ABS имеет наибольшую усадку при высоких температурах. PETG демонстрирует умеренную усадку. PLA имеет наименьшую усадку, что делает его подходящим для деталей с высокой точностью.

Выбор материала для FDM-печати деталей зависит от требований к механической прочности, термостойкости, точности и условиям эксплуатации:

- ABS подходит для деталей, требующих высокой прочности и термостойкости, но требует контроля деформации;
- PETG является компромиссным вариантом, сочетающим прочность, устойчивость к влаге и легкость в печати;
- PLA идеален для прототипов и деталей с высокой точностью, но не подходит для высоконагруженных и высокотемпературных условий.

Для систематизации и анализа проблем, возникающих в процессе FDM-печати, были разработаны критерии классификации, которые включают в себя:

1. Проблемы, связанные с подачей и экструзией материала:

- прекращение экструзии. Процесс аддитивного производства требует непрерывной подачи термопластичного материала. При полном расходе филамента подача материала прекращается, что приводит к нарушению целостности печати. Экструдер продолжает выполнять запрограммированные перемещения, однако отсутствие выдавливания материала вызывает образование пустот и структурных дефектов в изделии;
- засорение сопла. Засорение сопла приводит к нарушению ламинарного потока расплавленного термопластичного материала, что

вызывает снижение эффективности экструзии и дефекты в структуре изделия;

- обрыв филамента. Механическое напряжение, приложенное к термопластичному материалу, превышает его максимальную допустимую нагрузку, что приводит к нарушению целостности нити и остановке процесса экструзии;

- дефект поверхности филамента (задир). Механическое воздействие ролика экструдера, превышающее коэффициент трения между ним и термопластичным материалом, приводит к образованию микроскопических повреждений на поверхности нити, что нарушает равномерность подачи и снижает качество экструзии;

- прекращение подачи пластика в процессе печати. Это комплексная проблема, которая может быть вызвана комбинацией вышеперечисленных факторов;

- избыточная экструзия. Процесс подачи расплавленного термопластичного материала превышает объем, необходимый для формирования слоя с заданной геометрической точностью, что приводит к нарушению размерных характеристик изделия и снижению качества поверхности;

- недостаточная экструзия. Объем подачи расплавленного термопластичного материала недостаточен для формирования слоя с заданной геометрической точностью, что приводит к нарушению структурной целостности изделия и образованию дефектов, таких как неполное заполнение или пористость.

## 2. Проблемы, связанные с адгезией и деформацией:

- недостаточная адгезия материала к поверхности стола. Адгезия между расплавленным термопластичным материалом и поверхностью платформы не достигает уровня, необходимого для устойчивой фиксации изделия, что приводит к его смещению или отслоению;

- низкое качество первого слоя. Первый слой выполняет функцию основы для формирования всей структуры изделия. В случае недостаточной адгезии к платформе нарушается стабильность FDM

технологии, что приводит к дефектам в последующих слоях, таким как расслоение или искажение геометрии;

- эффект избыточного расширения начального слоя («слоновья нога»). Наблюдается деформация первого слоя, характеризующаяся увеличением его ширины у основания, что приводит к нарушению геометрической точности изделия и ухудшению его характеристик;

- деформация краев модели (warping). Наблюдается отслоение краев модели от рабочей поверхности, вызванное неравномерным охлаждением и усадкой материала, что приводит к искривлению геометрии изделия;

- трещины в высоких моделях. В высоких моделях возникают температурные напряжения, обусловленные неравномерным охлаждением и усадкой термопластичного материала. При превышении предела прочности материала это приводит к нарушению целостности структуры и образованию трещин. Данный эффект наиболее выражен у материалов с высоким коэффициентом усадки;

- чрезмерная адгезия модели к рабочей поверхности. Адгезия между пластиком и поверхностью стола слишком сильная, что затрудняет отделение детали.

### 3. Проблемы, связанные с поддержками:

- разрушение поддержки. Поддержка не выдерживает вес нависающих элементов модели и разрушается;

- наличие дефектов поверхности после удаления поддержек. После удаления поддержки на поверхности модели остаются следы, которые ухудшают ее внешний вид.

### 4. Проблемы, связанные с точностью и качеством поверхности:

- сдвиг слоев. Один или несколько слоев модели смещаются относительно предыдущих слоев;

- пропуск слоев. Экструдер не выдавливает пластик в течение одного или нескольких слоев;

- некорректная ориентация слоев относительно вертикальной плоскости. Вертикальные стенки модели печатаются под углом вместо прямого угла;
- дефекты на свесах. Нависающие элементы модели (свесы) деформируются или провисают из-за отсутствия поддержки снизу;
- нарушение целостности верхнего слоя. Верхний слой модели имеет провалы или отверстия из-за недостаточного заполнения;
- неконтролируемая экструзия между вертикальными поверхностями (stringing). Тонкие нити пластика тянутся между вертикальными стенами модели;
- несоответствие размеров модели заданным параметрам. Фактические размеры напечатанной модели отличаются от размеров, указанных в 3D-модели;
- неровная поверхность. Поверхность модели имеет неровности, волны или другие дефекты;
- видимые слои. На поверхности модели наблюдается четкая визуализация границ между слоями, что свидетельствует о недостаточной гомогенизации структуры и снижении монолитности изделия.

#### 5. Проблемы, связанные с материалами:

- деламинация слоев. Наблюдается недостаточное сцепление между последовательно нанесенными слоями, что приводит к расслоению и нарушению структурной целостности изделия;
- снижение механической прочности. Изделие демонстрирует низкую устойчивость к механическим нагрузкам, что приводит к разрушению под нагрузкой;
- несоответствие механических свойств заявленным. Фактические механические свойства напечатанной детали отличаются от свойств, заявленных производителем материала.

На основе анализа причин и механизмов возникновения дефектов разработаны конкретные практические решения, направленные на улучшение качества печати и повышение надежности изделий. Для

удобства практического применения все предложенные методы устранения дефектов и рекомендации по улучшению качества печати представлены в таблице 3. В таблице систематизированы наиболее распространенные проблемы, их причины и конкретные методы для их решения, что позволяет оперативно применять эти данные в процессе настройки и эксплуатации оборудования.

**Таблица 3**

**Практические рекомендации по устранению дефектов  
и повышению качества изделий при FDM-печати**

<b>Категория проблемы</b>	<b>Проблема</b>	<b>Метод устранения</b>
Подача и экструзия материала	Прекращение экструзии	Регулярный мониторинг уровня филамента и использование систем автоматической смены материала
	Засорение сопла	Очистка сопла с использованием специальных инструментов
	Обрыв филамента	Оптимизация натяжения филамента и использование материалов с повышенной механической прочностью
	Дефект поверхности филамента (задир)	Регулировка давления ролика экструдера и использование материалов с улучшенной устойчивостью к механическим воздействиям
	Прекращение подачи пластика в процессе печати	Комплексная диагностика системы подачи, включая проверку натяжения и чистоту сопла
	Избыточная экструзия	Корректировка параметров экструзии, таких как скорость подачи и температура
	Недостаточная экструзия	Увеличение скорости подачи или температуры экструзии для достаточного объема материала
Адгезия и деформация	Недостаточная адгезия материала к поверхности стола	Использование адгезивных покрытий (например, клей-карандаш, лак) и регулировка температуры платформы для улучшения сцепления

Продолжение таблицы 3

	Низкое качество первого слоя	Оптимизация расстояния между соплом и платформой, а также скорости печати первого слоя
	Эффект избыточного расширения начального слоя («слоновья нога»)	Корректировка параметров печати первого слоя, таких как скорость и температура, для минимизации деформации
	Деформация краев модели (warping)	Использование подогреваемой платформы и камеры с контролируемой температурой
	Трещины в высоких моделях	Применение материалов с низким коэффициентом усадки и оптимизация скорости охлаждения
	Чрезмерная адгезия модели к рабочей поверхности	Использование разделительных слоев (например, силиконового спрея) для облегчения отделения детали
Поддержки	Разрушение поддержки	Увеличение плотности поддержек и использование материалов с повышенной механической прочностью
	Наличие дефектов поверхности после удаления поддержек	Оптимизация параметров печати поддержек, таких как расстояние между ними и моделью
Точность и качество поверхности	Сдвиг слоев	Проверка и калибровка механических компонентов принтера, таких как ремни и оси
	Пропуск слоев	Диагностика и устранение засоров сопла, а также проверка параметров экструзии
	Некорректная ориентация слоев относительно вертикальной плоскости	Корректировка параметров слайсера для обеспечения правильного угла печати вертикальных стенок
	Дефекты на свесах	Увеличение плотности поддержек и оптимизация скорости печати для предотвращения провисания

Продолжение таблицы 3

	Нарушение целостности верхнего слоя	Увеличение плотности заполнения верхних слоев и регулировка параметров экструзии
	Неконтролируемая экструзия между вертикальными поверхностями (stringing)	Включение функции ретракции и оптимизация температуры экструзии
	Несоответствие размеров модели заданным параметрам	Калибровка принтера и проверка параметров слайсера
	Неровная поверхность	Оптимизация скорости печати и температуры охлаждения
	Видимые слои	Уменьшение высоты слоя и оптимизация параметров печати
	Сдвиг слоев	Проверка и калибровка механических компонентов принтера, таких как ремни и оси
	Пропуск слоев	Диагностика и устранение засоров сопла, а также проверка параметров экструзии
	Некорректная ориентация слоев относительно вертикальной плоскости	Корректировка параметров слайсера для обеспечения правильного угла печати вертикальных стенок
	Дефекты на свесах	Увеличение плотности поддержек и оптимизация скорости печати
	Нарушение целостности верхнего слоя	Увеличение плотности заполнения верхних слоев и регулировка параметров экструзии
Материал	Деламинация слоев	Повышение температуры экструзии и использование материалов с улучшенной адгезией

Продолжение таблицы 3

	Снижение механической прочности	Оптимизация параметров печати, таких как плотность заполнения и скорость охлаждения
	Несоответствие механических свойств заявленным	Проверка качества материала и соблюдение рекомендаций производителя по параметрам печати
	Деламинация слоев	Повышение температуры экструзии и использование материалов с улучшенной адгезией

Для обеспечения высокого качества и надежности деталей, изготавливаемых методом FDM-печати, необходимо учитывать специфические требования к материалам, точности и механическим свойствам. Основные области применения FDM-печати с наибольшим потенциалом:

1. Производство запасных частей для устаревшей или снятой с производства техники, что снижает затраты на обслуживание.
2. Прототипирование и разработка новых изделий, ускоряющее процесс создания и испытаний деталей и узлов.
3. Производство специализированного оборудования, такого как беспилотные летательные аппараты и роботы.
4. Изготовление адаптированных деталей, соответствующих конкретным требованиям заказчика или условиям эксплуатации.

Для реализации этого потенциала необходимо решить проблемы:

1. Повышение надежности и долговечности деталей, чтобы они выдерживали высокие нагрузки и экстремальные условия эксплуатации.
2. Разработка стандартов и процедур сертификации, обеспечивающих соответствие деталей требованиям безопасности и надежности.
3. Подготовка квалифицированных кадров для проектирования, производства и обслуживания деталей, напечатанных методом FDM.

Проведенное исследование позволило получить следующие результаты:

- проведен обзор современных исследований, посвященных оптимизации процессов FDM-печати. Это позволило выявить ключевые проблемы, связанные с использованием технологии FDM в производстве деталей, и определить направления для дальнейшего анализа;

- разработаны критерии классификации дефектов, возникающих в процессе FDM-печати. Основные категории включают проблемы, связанные с подачей материала, адгезией слоев, использованием поддержек, точностью печати и геометрией деталей. Данная классификация позволяет систематизировать подходы к диагностике и устранению дефектов;

- проведен детальный анализ причин возникновения технологических проблем, таких как деформация моделей, недостаточная адгезия слоев, смещение слоев и несоответствие механических свойств готовых изделий требованиям эксплуатации. Установлены механизмы их формирования, включая влияние параметров печати, качества материалов и настройки оборудования;

- на основе анализа разработаны практические рекомендации по устранению дефектов и улучшению качества печати. Предложены методы оптимизации параметров печати, включая регулировку температуры экструдера и платформы, настройку скорости подачи материала и улучшение адгезии слоев.

#### Вывод

Технология FDM обладает значительным потенциалом для производства деталей различного применения, особенно в условиях мелкосерийного выпуска, прототипирования и локализованного производства. Однако для ее широкого внедрения необходимо преодолеть ограничения, связанные с механическими свойствами, точностью и производительностью используемого оборудования.

Развитие новых материалов, автоматизация и стандартизация процессов позволят значительно расширить область применения FDM в производстве различных изделий.

### **Список литературы**

1. Galloway M. et al. Implementation of nozzle motion for material extrusion additive manufacturing in Ansys Fluent // *Virtual and Physical Prototyping*. – 2024. – Т. 19. – №. 1. – С. e2397816.
2. Трошин А.А., Захаров О.В. Обзор технологических возможностей FDM-3D принтеров // *Современные материалы, техника и технологии*. – 2020. – №. 1 (28). – С. 61-65.
3. Босов А.В., Битюков Ю.И., Денискина Г.Ю. О поиске оптимальной схемы 3D-печати конструкций из композиционных материалов // *Информатика и её применения*. – 2022. – Т.16. – Вып. 1. – С. 10–19.
4. Преображенский А.П. Основные характеристики аддитивных технологий // *Вестник Воронежского института высоких технологий*. – 2018. – № 2(25). – С. 40-42.
5. Ахмедова Ш.А. Традиционные и аддитивные технологии в производстве деталей машин // *Universum: технические науки*. – 2021. №11 – 1(92). – С 34-37.
6. Григорьянц А.Г., Лутченко А.В. Современные проблемы развития аддитивных технологий в машиностроении // *Научные технологии в машиностроении*. – 2022. №8. – С. 27-30.
7. Мустафаев Н. Г., Гаврилов М.В., Степанцов С.В. Исследование влияния параметров 3D-печати на механические свойства изделий из акрилонитрилбутадиен-стирола // *Перспективы развития информационных систем и технологий в современном обществе: Материалы Всероссийской научно-практической конференции*. – 2024. – С. 215-219.

8. Бабкин С.И., Бахарев А.А. Анализ способов для производства различных деталей сельскохозяйственной техники основанных на применении аддитивных технологий // Наука и образование. – 2023. – Т.6. – № 2.

© М.В. Гаврилов, Н.Г. Мустафаев,  
Е.А. Романов, С.В. Степанцов, 2025

Глава 10.  
ДВОЙНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СЛОЙ  
В ЭЛЕКТРОДНЫХ ПРОЦЕССАХ

Изтлеуов Гани Молдакулович

кандидат химических наук, профессор

ЮКУ им. М. Ауезова

**Аннотация:** Электродные процессы протекают на границе двух фаз – металла и раствора электролита. При погружении металлов в раствор их соли ионы начинают перемещаться с поверхности металла в раствор и наоборот, ионы металлов из раствора на поверхность металла. В результате поверхность электрода заряжается. Положительный или отрицательный заряд электрода зависит от указанных процессов. На границе раздела фаз возникают потенциалы. Равновесие устанавливается, когда скорость переноса ионов из раствора на поверхность металла равна скорости переноса ионов с поверхности металла в раствор. Прямой процесс представляет собой восстановление, когда гидратированные ионы металла в растворе принимают электроны от электрода. Это вызывает дефицит электронов в рассматриваемом электроде, что приводит к образованию положительных зарядов на поверхности электрода. В процессе обратного окисления атомы металлической решетки переходят в раствор и образуют гидратированные катионы. Такая ситуация приводит к образованию избытка электронов на поверхности данного электрода, что приводит к возникновению отрицательного заряда на поверхности электрода. Какой из этих двух противоположно направленных процессов преобладает, то есть заряд рассматриваемого электрода зависит от

направления, в котором смещается равновесие. Состояние равновесия зависит от ряда факторов, включая химическую природу металла, концентрацию ионов в электролите и температуру. Если равновесие смещается вправо, процесс восстановления преобладает над процессом окисления, и электрод приобретает положительный заряд.

**Ключевые слова:** электрохимия, электроды, электролит, электрохимическая реакция.

## **DOUBLE ELECTRIC LAYER IN ELECTRODE PROCESSES**

**Iztleuov Gani Moldakulovich**

**Abstract:** Electrode processes take place at the boundary of two phases - metal and electrolyte solution. When metals are immersed in a solution of their salt, ions begin to move from the metal surface to the solution and vice versa, metal ions from the solution to the metal surface. As a result, the electrode surface is charged. Whether the electrode has a positive or negative charge depends on the mentioned processes. Potentials appear at the interphase boundary. Equilibrium is established when the rate of transfer of ions from the solution to the metal surface equals the rate of transfer of ions from the metal surface to the solution. The forward process represents reduction, when hydrated metal ions in solution accept electrons from the electrode. This causes an electron deficiency in the electrode in question, resulting in the formation of positive charges on the electrode surface. In the reverse oxidation process, atoms of the metal lattice pass into the solution and form hydrated cations. This situation leads to the formation of excess electrons on the surface of a given electrode, resulting in a negative charge on the surface of the electrode.

Which of these two oppositely directed processes prevails, that is, the charge of the electrode in question depends on the direction in which the

equilibrium is shifted. The state of equilibrium depends on a number of factors, including the chemical nature of the metal, the concentration of ions in the electrolyte, and the temperature. If the balance shifts to the right, the reduction process prevails over the oxidation process, and the electrode acquires a positive charge.

**Key words:** electrochemistry, electrodes, electrolyte, electrochemical reaction.

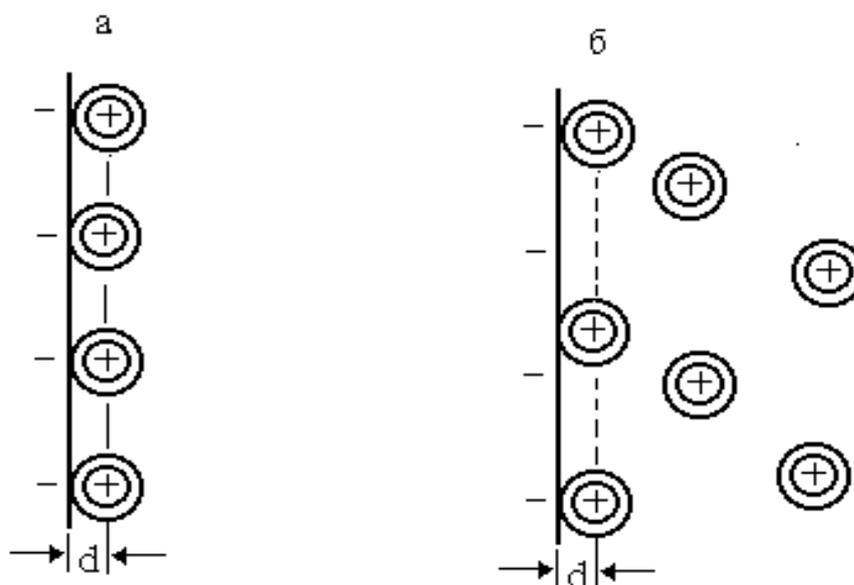
Electrode processes take place at the boundary of two phases - metal and electrolyte solution. When metals are immersed in a solution of their salt, ions begin to move from the metal surface to the solution and vice versa, metal ions from the solution to the metal surface. As a result, the electrode surface is charged. Whether the electrode has a positive or negative charge depends on the mentioned processes. Potentials appear at the interphase boundary. Equilibrium is established when the rate of transfer of ions from the solution to the metal surface equals the rate of transfer of ions from the metal surface to the solution [1-2]:



The forward process represents reduction, when hydrated metal ions in solution accept electrons from the electrode. This causes an electron deficiency in the electrode in question, resulting in the formation of positive charges on the electrode surface. In the reverse oxidation process, atoms of the metal lattice pass into the solution and form hydrated cations. This situation leads to the formation of excess electrons on the surface of a given electrode, resulting in a negative charge on the surface of the electrode [3-4].

Which of these two oppositely directed processes prevails, that is, the charge of the electrode in question depends on the direction in which the equilibrium is shifted. The state of equilibrium depends on a number of factors, including the chemical nature of the metal, the concentration of ions in the electrolyte, and the temperature. If the balance shifts to the right, the

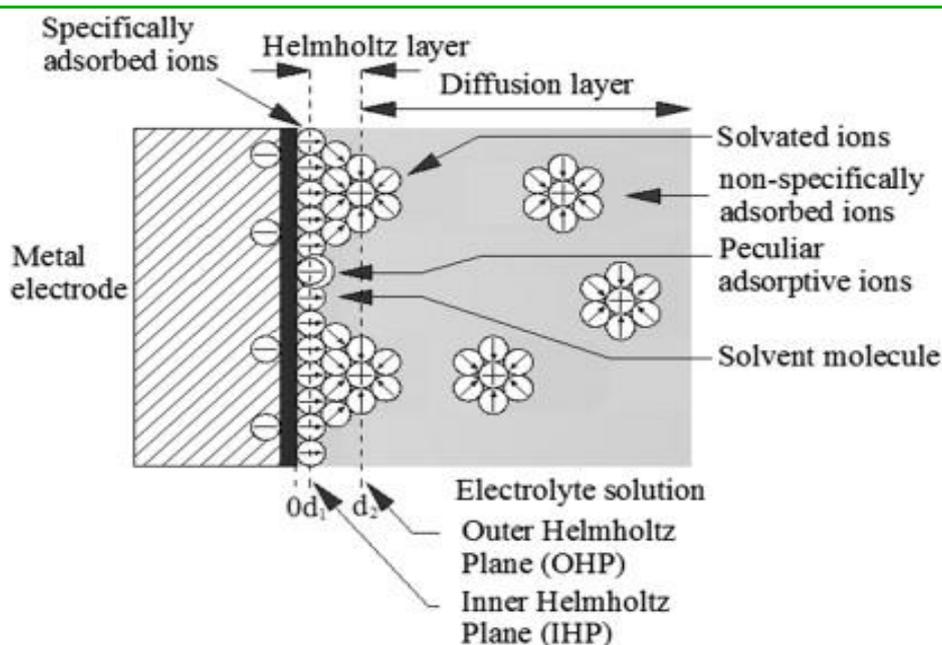
reduction process prevails over the oxidation process, and the electrode acquires a positive charge. If the balance is shifted to the left, the oxidation process will prevail over the reduction, and the electrode will be negatively charged[5-6].



**Fig. 1. Construction of double electric layer:**

**a- according to Helmholtz; b- a frequently observed condition**

An electric double layer is formed as a result of electrostatic interaction between charged metal surface and oppositely charged ions. The structure of the electric double layer in a concentrated electrolyte solution is represented by Helmholtz as shown in Fig. 1 (a). However, in most cases, the double electrical layer has a complex construction. Due to the disordered thermal motion of molecules, ions try to distribute uniformly in the solution. But as a result of the electrostatic effect of the charged metal surface on the ions, some of them are located closer to the metal surface. Thus, around the charged metal surface, an excess of oppositely charged ions is formed. The excess amount of oppositely charged ions spreads to the deeper part of the solution due to diffusion and gradually decreases (Fig. 2, b) [7-9].



**Fig. 2. Electrical Double Layer**

Electrode potential. The electrode potential has a certain standard value under standard conditions, and it is called the standard electrode potential  $E^0$  (or standard redox potential). For conditions different from the standard condition (at a different concentration and temperature of the electrolyte), the electrode potentials show different values [10-12].

Most of the standard electrode potential values can be determined experimentally. However, theoretical values of  $E^0$  have been calculated for alkali and alkaline-earth metals because these metals react strongly with water.

The difference in potentials at equilibrium, which occurs at the metal-solution boundary, is called the equilibrium potential of the electrode. The more active the metal, the more negative the equilibrium potential. The equilibrium value of the electrode potential ( $E_T$ ) is expressed as follows according to the Nernst equation[13-15]:

$$E_T = E^0 + \frac{RT}{nF} \ln a_{Me^{n+}} \quad (2.8)$$

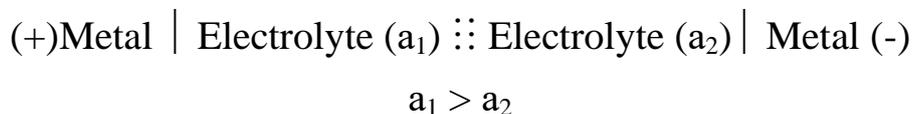
The Nernst equation for calculating the electrode potential in an electrolyte solution at room temperature (25°C or 298 K) is expressed as follows:

$$E_T = E^0 + \frac{0,059}{n} \lg a_{Me^{n+}} \quad (2.9)$$

For example, the equilibrium potential of a copper electrode ( $n=2$ ) in a  $CuCl_2$  solution with activity  $a=0.001$  mol/l is equal to:

$$E_T = E^0 + \frac{0,059}{n} \lg a_{Me^{n+}} = 0,358 + \frac{0,059}{2} \lg 0,001 = +0,271B$$

Since the electrode potential depends on the concentration of the electrolyte, a galvanic cell can be obtained by immersing two electrodes of the same chemical composition in electrolytes of different concentrations. Such galvanic elements are called concentration. In general, the concentration element can be expressed by the following formula [16-18]:



So, since the potential of the electrode depends on temperature, concentration, and also pressure, it is necessary to first standardize it in order to compare it with each other, i.e. bring it to a standard condition. In standard conditions, the temperature is 298 K, the pressure is 1 atm, and the concentration is 1 mol/dm<sup>3</sup>. This condition makes it possible to determine the standard potential of the electrode (or half-element), which is the electric driving force of the galvanic element. In the form of the diagram, write the standard hydrogen electrode on the left, and the standard electrode under consideration on the right. The galvanic element for the  $Me^{z+}/Me$  electrode is written in the form of a scheme as follows [19-22]:



The standard electrode potential of electrodes is denoted by the symbol -  $E_{Me^{z+}/Me}^0$

According to the above definition, the standard electrode potential of a hydrogen electrode is assumed to be zero:

$$E_{\text{H}^+/\text{H}_2}^0 = 0,00 \text{ B} \quad (2.10)$$

Oxidation-reduction potentials. Electrode potentials of semi-elements are often called redox potentials. It is customary to express redox potentials in the form of redox potentials. This means that when writing the equilibrium state of a half-reaction, the reduction occurs in the direction of the reaction [23-25]:



The oxidation-reduction potential is a quantity that shows the ability of the oxidation process to proceed independently. Table 1 shows the standard redox potentials of a number of half-reactions. Their values are taken in the range from -3 V to +3 V. The more positive the value of the redox potential, the faster the reduction should occur. And the more negative the redox potential value, the easier the oxidation.

The concentration of hydrogen ions in the solution has a significant effect on the redox potential value. Therefore, redox processes can be divided into two types: a) reactions without hydrogen ions, b) reactions with hydrogen ions.

The following oxidation-reduction reactions can be considered as a prominent example of reactions that do not involve hydrogen ions[26-29].

**Table 1**

**Some that do not involve a hydrogen ion redox reactions**

Redox reaction	E0*
$\text{Cu}^{2+} + e \leftrightarrow \text{Cu}^+$	+0,15
$\text{Ce}^{4+} + e \leftrightarrow \text{Ce}^{3+}$	+1,55
$\text{I}_2 + 2e \leftrightarrow 2\text{I}^-$	+0,62
$\text{Sn}^{4+} + 2e \leftrightarrow \text{Sn}^{2+}$	+0,15

\*Potential values re given on the hydrogen scale

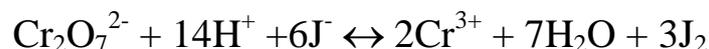
The value of the oxidation-reduction potential in such systems depends on the number of electrons involved in the reaction and the activity of the oxidized and reduced forms in the solution. Examples of reactions involving hydrogen ions include the following oxidation-reduction processes:

**Table 2**

**Some involving hydrogen ions redox reactions**

Redox reactions	E0
$\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e} \leftrightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$	+1,51
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{e} \leftrightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$	+1,33
$\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e} \leftrightarrow \text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$	+0,699
$\text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{e} \leftrightarrow \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$	+0,22

For such processes, the oxidation-reduction potential (E) of the system also depends on the acidity (pH value) of the solution. For example,



Let's consider the oxidation of iodide ion with potassium dichromate according to the reaction.



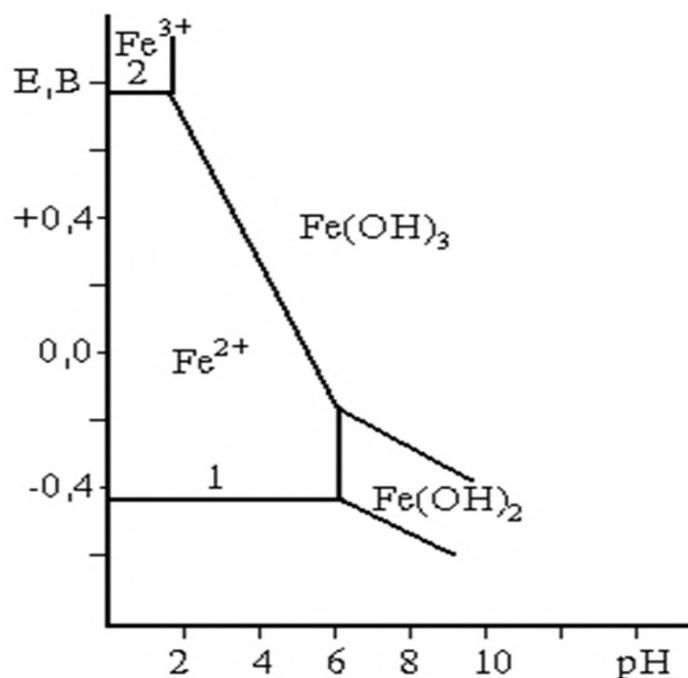
The oxidation-reduction potential of the system depends on the pH of the solution, which can be represented as follows

If we assume that the concentration of all substances is constant and equal (except for the H<sup>+</sup> ion), then at 250C this equation is expressed as follows:

$$E = 1,33 - \frac{0,14}{6} \text{pH} = 1,33 - 0,023 \text{pH}$$

From this equation, with an increase in pH, that is, with a decrease in the acidity of the solution, the oxidation-reduction potential of this system should decrease. At pH=0, E=1.33V, and at pH=4, it is E=0.79V.

If simple ions, for example,  $\text{Ge}^{2+} \rightleftharpoons \text{Ge}^{3+} + e^-$  are in redox equilibrium, the potential of the system does not actually depend on the pH of the solution. In such a case, a change in the pH value of the equilibrium potential of the solution occurs only when a precipitate (hydroxides) or basic salts is formed, and as a result, the concentration of potential-determining particles in the solution decreases. Figure 3 shows the dependence of the potential in the iron (II) - iron (III) system on the pH of the solution. Lines 1 and 2 in the figure are parallel to the increase in pH, which indicates that the potential does not depend on the acidity of the solution. As pH affects the formation potential of iron hydroxide, the potential of the corresponding redox couple changes dramatically. The potential-pH diagram (or it is also called Pourbe's diagram) is the most effective form of representing the redox and acid-base properties of substances.



**Fig. 3. For the iron (II)-iron (III) system potential-pH diagram**

Correct selection of the electrode potential is very important in reducing the possibility of some additional reactions, as well as in the oxidation and reduction of particles in the mixture using electrode processes. Usually, the electrode potential is selected depending on the nature of the electrode and the

composition of the electrolyte solution. Ideally, the potential value should be such as to provide 100% current yield for the electrode process under study.

The optimal value of the electrode potential is selected based on the analysis of the corresponding polarization curves. One of the important conditions for providing the required electrode potential is a sufficient electrolysis rate. Electrolysis speed depends on electrode area, electrolyte volume, solution temperature and stirring speed.

### **References**

1. Terminology, definitions and designations metrological characteristics analysis of substances /Journal analyt. chemistry, 1975, v. 30, N10, p. 2058.
2. Bayeshova A., Bayeshov A., Zhumabay F., Osińska M., Łęska B. Electrochemical dissolution of titanium under alternating current polarization to obtain its dioxide, *Open Chemistry*, 2024, 22(1), 20240104
3. Bayeshov A., Bayeshova A.K., Turlybekova M.N. Catalytic Effect of Titanium Ions on the Cathodic Reduction of Selenium (VI), Copper (II), Uranium (VI) Ions and Other Metals in an Aqueous Solutions, *Eurasian Journal of Chemistry*, 2024, 29(3), pp. 55–64
4. Iztleuov G.M., Baeshov A.B. Electrochemical methods of dissolution titanium waste// SKPMA, Shymkent, 2017, No. 3 (80), pp. 130-134, p. 3
5. Iztleuov G.M., Baeshov A.B. Dissolution titanium waste by electrochemical method //ICITE -2017, Shymkent,2017, 179-182 p
6. Bayysbay O.P., Iztleuov G.M., Botabaev N.E., Baybatyrova B.U., Ashirbekova G.S.H. Cleaning wastewater water of light industry enterprises from chromium ions (VI), *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti*, 2019, 2019-January(1), стр. 306–308

7. Shingisbaeva Z.H.A., Iztleuov G.M., Abduova A.A., Taubayeva A.S., Zhorabaeva N.K., Development of electrochemical methods of obtaining a mineral tube from titanium-containing waste, *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti*, 2019, 2019-January(1), стр. 323–326

8. Baehre D. & Ernst A. & Weißhaar K. & Natter H. & Stolpe M. & Busch, Ralf. (2016). Electrochemical Dissolution Behavior of Titanium and Titanium-based Alloys in Different Electrolytes. *Procedia CIRP*. 42. 137-142. 10.1016/j.procir.2016.02.208.

9. Wang, Hao. (2020). Electrochemical Dissolution Behavior of Ti-48Al-2Nb-2Cr in NaNO<sub>3</sub> and NaCl Electrolytes. *International Journal of Electrochemical Science*. 9313-9324. 10.20964/2020.09.70.

10. Kireev, Sergey & Perelygin, Yu & Kireeva, S. & Jaskula, Marian. (2020). Methods to Determine the Current Efficiency in AC Electrolysis. *Arabian Journal for Science and Engineering*. 46. 10.1007/s13369-020-04786-y.

11. Nakagawa, H. & Uda, Tetsuya & Murase, Kuniaki & Hirato, Tetsuji & Awakura, Y.. (2006). Anodic dissolution behavior of titanium in room temperature molten salt (TMHA-Tf<sub>2</sub>N). 2006 TMS Fall Extraction and Processing Division: Sohn International Symposium. 3. 641-649.

12. Baeshov A., Iztleuov G., Baeshova A. K., Zhurinov M. Zh. A method for producing titanium (III) sulfate. Preliminary patent of the Republic of Kazakhstan, No. 12601 dated 25.09.2000

13. Baeshov A., Iztleuov G., Baeshova A. K., etc.. Dissolution of titanium after preliminary electrochemical polarization. *Bulletin of Al-Farabi KazNU, Chemical series*, 2004, No. 3, pp. 110-115

14. Zhurinov M. Zh., Baeshov A., Baeshova A. K., Iztleuov G. M. The phenomenon of postelectrolysis dissolution of titanium, *Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*, 2006, No. 2, pp. 5-8

15. Baeshov A., Suleimanova D.Z., Sarbaeva G.T. Dissolution of a bipolar titanium electrode during polarization by alternating current // Bulletin of KazSU, chemical series, 1995, issue 2, pp. 22-28

16. Baeshov A., Baeshova A.K., Buketov G.K. et al. Electrochemical behavior of titanium under polarization by alternating current. In the book: "Thermodynamics and kinetics of technological processes" (collection of scientific papers), Karaganda, 1992, pp. 66-70

17. Baeshov A., Baeshova A.K., Sarbaeva G.T., et al. Electrode processes during polarization by industrial alternating current // Prospects for the development of university education and science in the Republic of Kazakhstan. Proceedings of the conference dedicated to the 25th anniversary of the Taldykorgan University named after I. Zhansugurov, Taldy-Korgan, 1998, part 2, pp. 13-15

18. Baeshov A., Iztleuov G.M., Baeshova A.K. Electrochemical dissolution of titanium waste in a sulfuric acid solution in the presence of ammonium sulfate // Science-education-production in solving environmental problems: Proceedings of the international scientific and technical conference, Ufa, 2002, pp.199-200

19. Baeshova A.K. Electrode processes with the participation of elements of the titanium subgroup during polarization by direct and non-stationary current // Bulletin of the International Kazakh-Turkish University named after H.A. Yasavi, Turkestan, 2002, No. 2(33), pp.46-53

20. Baeshov A., Iztleuov G., Baeshova A.K., Zhurinov M.Zh. Method for obtaining titanium sulfate (III). Provisional patent of the Republic of Kazakhstan, No. 12601 dated 25.09.2000

21. Baeshov A., Iztleuov G., Baeshova A.K. et al. Dissolution of titanium after preliminary electrochemical polarization. Bulletin of the Al-Farabi Kazakh National University, chemical series, 2004, No. 3, pp. 110-115

22. Zhurinov M.Zh., Baeshov A., Baeshova A.K., Iztleuov G.M. Phenomenon of post-electrolysis dissolution of titanium, Reports of the NAS RK, 2006, No. 2, pp. 5-8

23. Baeshov A., Zhurinov M.Zh., Iztleuov G., et al., Electrochemical dissolution of poorly soluble metals (Ti, Mo, W) under polarization by alternating current, XVII Mendeleev Congress on General and Applied Chemistry (report summary), Moscow, 2007, vol. 2, p. 249

24. Baeshov A., Baeshova A.K., Ivanov N.S. et al. Electrochemical behavior of titanium under polarization by alternating current in aqueous solutions of sulfuric acid, Corrosion: materials, protection, 2013, No. 5, pp. 1-6

25. Baeshov A. Electrochemical processes during polarization by non-stationary currents. Bulletin of the NAS RK, series.chem., 2011, No. 2, pp. 3-23

26. Baeshov A., Ivanov N.S., Abizhanova D.A. et al., New approach to solving the problem of titanium waste, Bulletin of the NAS RK, chemical series, 2009, No. 4, pp. 3-7.

27. Ugorets M.Z., Novik S.N., On some regularities of arsenic precipitation from sulfuric acid solutions on titanium hydroxide // Non-ferrous metals, 1976, No. 1, pp. 23-24

28. Buketov E.A., Ugorets M.Z., Makarov G.P. et al. A.S. No. 363277 USSR. Method for producing a sorbent based on a titanium compound from 16.03.71. Published in Bulletin No. 2, 19.03.75

29. Baeshov A.B., Baeshova A.K., Sarbaeva G., Patent RK No. 7765, Method for producing titanium (IV) hydroxidep.

© G.M. Iztleuov

УДК 615.322(582.66)

Глава 11.

**РАЗРАБОТКА СОСТАВА МЯГКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ  
С ВОДНЫМ ЭКСТРАКТОМ ПОРТУЛАКА ОГОРОДНОГО  
(*PORTULACA OLERACEA L.*)**

**Дробышева Анастасия Алексеевна**

Фармацевтический факультет

**Останина Мария Владимировна**

доц. кафедры фармацевтической, токсикологической химии,

фармакогнозии и ботаники, к.б.н.

**Сиротенко Виктор Сергеевич**

декан фармацевтического факультета,

заведующий кафедрой организации фармацевтического дела,

фармацевтической токсикологии и биотехнологии,

член Российского научного общества фармакологов,

д.фарм.н., доцент

ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» Минздрава России

**Аннотация:** Мазь – это мягкая лекарственная форма, которая предназначена для нанесения на кожу, раны или слизистые оболочки [1, 2], имеющая в своем составе различные типы биологически активных веществ (БАВ). Таким образом, мази состоят из основы и лекарственных веществ, равномерно распределенных в ней. В настоящее время данная лекарственная форма широко используется на фармацевтическом рынке при различных типах кожных заболеваний, ассоциированных злокачественным новообразованием (ЗЛНО) [3]. Портулак огородный (*Portulaca Oleracea L.*) имеет в своем химическом составе группы биологически активных веществ, которые при исследованиях *in vitro* и *in vivo* показали высокую фармакологическую и терапевтическую активность как противовоспалительное, противораковое,

антиоксидантное действие [4, 5]. Лекарственное сырье и растение не входит в фармакопею Российской Федерации из-за недостаточности научно-обоснованных данных на фармакогностический, фармакологический и терапевтический вид исследования [6].

Данная работа посвящена исследованию и разработке состава мягких лекарственных форм, на основе водного и сухого экстракта портулака огородного (*Portulaca Oleracea*) с целью разработки нормативной документации на ценный источник ЛРС, а также лекарственного препарата или биологически активной добавке к пище.

Объектом работы является высушенная трава портулака огородного (*Portulaca oleracea herba*). Сырье было собрано в Средне-Ахтубинском районе Волгоградской области и в окрестностях Варваровского водохранилища в период с июля по август 2023 г., и с июня по июль 2024 г.

**Ключевые слова:** Портулак огородный, лекарственная форма, гидрогель, мазь.

## **DEVELOPMENT OF THE COMPOSITION OF A MILD DOSAGE FORM WITH AN AQUEOUS EXTRACT OF *PORTULACA OLERACEA* L.**

**Drobysheva Anastasia Alekseevna**

**Ostanina Maria Vladimirovna**

**Sirotenko Victor Sergeevich**

**Abstract:** Ointment is a mild dosage form intended for application to skin, wounds or mucous membranes [1, 2], which contains various types of biologically active substances (BAS). Thus, ointments consist of a base and medicinal substances evenly distributed in it. Currently, this medicinal form is widely used in the pharmaceutical market for various types of skin diseases associated with malignant neoplasm [3]. *Portulaca Oleracea* L. has in its

chemical composition groups of biologically active substances that, in vitro and in vivo studies, have shown high pharmacological and therapeutic activity as anti-inflammatory, anti-cancer, and antioxidant effects [4, 5]. Medicinal raw materials and plants are not included in the pharmacopoeia of the Russian Federation, due to the lack of scientifically sound data on the pharmacognostic, pharmacological and therapeutic type of research [6]. This work is devoted to the study and development of the composition of soft dosage forms based on an aqueous and dry extract of *Portulaca Oleracea* in order to develop regulatory documentation for a valuable source of LRS, as well as a medicinal product or a biologically active food additive. The object of the work is the dried herb of *Portulaca oleracea herba*. The raw materials were collected in the Sredne-Akhtubinsky district of the Volgograd region and in the vicinity of the Varvarovsky reservoir in the period from July to August 2023, and from June to July 2024.

**Key words:** *Portulaca oleracea*, dosage form, hydrogel, ointment.

Портулак огородный (*Portulaca oleracea*), однолетнее суккулентное растение подкласса Кариофиллиды (*Caryophyllidae*), семейства Портулаковые (*Portulacaceae*) [3] (рис.1). Широко распространен на юге европейской части России, на Кавказе и на Дальнем Востоке, а также во многих регионах земного шара, преимущественно с тёплым климатом, ареал контурно-точечный, дизъюнктивный. Растение является космополитом и эврихором.

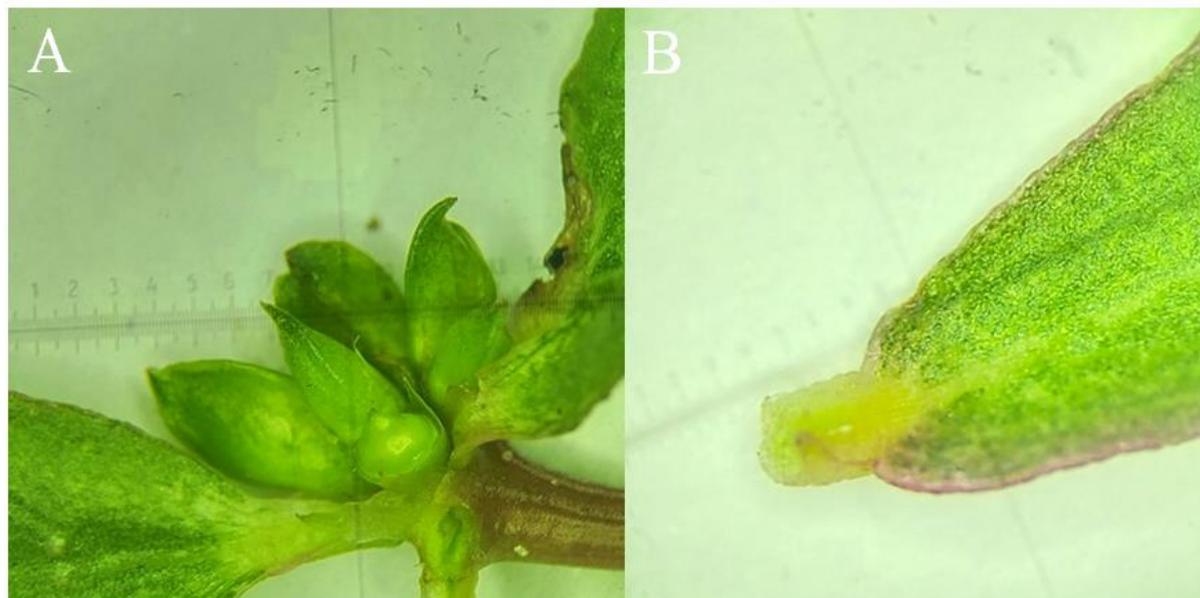
Благодаря широкому географическому распространению и неприхотливости, портулака его лечебные свойства упоминаются во многих научных и медицинских трудах, начиная со второго века нашей эры. Изучение литературных данных показало упоминание этого растения и его лечебных свойств в трудах Галена, Гиппократы, Теофраста, Плиния и Одо из Мена [6].

Цельная трава представляет собой облиственные побеги, с цветами и плодами различной степени зрелости (рис. 1).



**Рис. 1. Внешний вид растения Портулака огородного (Portulaca oleracea)**

Портулак огородный, растение с симподиально ветвящимся стеблем 10-35 см длиной, распростертый, чаще прижатый к земле или приподнимающийся, ветвистый от основания, округлый в сечении. Корневая система стержневая, слаборазветвленная [7, 8, 9]. Стебель гладкий, мясистый, с продольными бороздами, цвет варьируется от ярко-кирпичного до темно-коричневого. Листья простые, очередные, верхние почти супротивные, нижние очередные клиновидно-обратно-продолговатой формы, некоторые лопатчатые, тупые, мясистые. Основание неравнобоко-клиновидное, переходящее в короткий черешок (рис. 2). Черешок крыловидный 1-2 мм длиной. Край листовой пластинки волнистый. Жилкование перистое. Размер листовой пластинки от 8 мм до 2,7 см, в среднем 1,8 см; ширина в средней части от 7 мм до 1,3 см, в среднем 0,9 см. Цвет от светло-зеленого, до темно-зеленого со светло-коричневым краем. Прилистники пленчатые, часто редуцированы до мелких щетинок. Поверхность листа имеет хорошо развитую волнистую кутикулу.



**Рис. 2. Некоторые макроскопические признаки портулака огородного (А- наличие пленчатых прилистников; В – неравнобоко-клиновидное основание, переходящее в короткий черешок)**

Цветки одиночные или пучками по 2-3, сидящие в разветвлениях стебля или в пазухах листьев, 8-12 мм в диаметре. Завязь полунижняя. Чашелистики в числе двух наверху тупые с колпачковидной верхушкой, передние более крупные и охватывают задние, при плодах опадающие. Лепестков 4-6 обратно яйцевидной формы; желтые, рано опадающие, столбик с линейными рыльцами глубоко разделён на 3-6 ветвей, тычинок 6-15. Плод ценокарпный, яйцевидная или кругловатая коробочка 5-8 мм длиной, одногнездная, раскрывается поперек крышечкой. Крышечка светло-зеленая, длина – 2,1 мм, ширина – 2 мм с округлой верхушкой. Семена многочисленные, почковидные, тупобугорчатые, блестящие, размером в длину и ширину около 1 мм, от темно-коричневого до черного цвета. Запах слабый, травянистый. Вкус слизистый, кисловатый [9].

Многочисленные исследования в области состава биологически активных веществ, позволяют расценивать данное растение, как возможный источник ЛРС [3]. Согласно новым научно-обоснованным данным, портулак огородный содержит большое количество БАВ,

в числе которых были выявлены флавоноиды, органические соединения тритерпеновой природы (ситостерол (в числе 72%), кампестерол и сигмастерол (в числе 14%)), каротиноиды, гормоны, органические кислоты, различные макро- и микроэлементы, витамины и антиоксиданты, омега-3 [3], также обнаружены специфические терпеноиды - портулозид А, портулозид В, портулен. Наличие данных веществ обуславливает широкое применение этого растения в народной медицине при различных заболеваниях.

В современной официальной медицине, лекарственное растительное сырье портулака огородного не используется, из-за недостаточности научно-обоснованных данных о химическом составе и отсутствии нормативной документации на проведение полного фармакогностического анализа (рис. 3) [4].



**Рис. 3. Внешний вид растения портулака огородного (Portulaca Oleracea) в природе**

Также исследования в данной области являются эпизодическими, что не позволяет четко определить динамику и полный химический состав всех действующих компонентов и метаболитов растения.

Последние научные данные за 10 лет, показывают наличие высокой противовоспалительной, антиоксидантной, антибиотической, иммуномодулирующей, противоартритной, антидиабетической, нейропротекторной, гепатопротекторной, антигиперлипидемической, нефропротекторной, слабительной активности у портулака огородного [11]. Также рядом авторов выявлена активность в замедлении роста опухолевых клеток [4]. Эти данные определяют высокую значимость проведения исследования портулака как лекарственного растительного сырья для изготовления препаратов и средств аптечного и фармацевтического изготовления и введения его в официальную медицину [12].

В культуре разных стран широко распространены близкородственные виды портулака огородного – портулак крупноцветковый (*P. grandiflora*) (рис.4), тенелюбивый (*P. lanceolata*) и ампельный (*P. amilis*). Портулак ампельный и крупноцветковый культивируется в Европе как декоративное растение, тенелюбивый в Китае как декоративное и лекарственное растение [13,14].



**Рис. 4. Внешний вид растения Портулака крупноцветкового (*P. grandiflora*)**

Для исследования новой лекарственной формы на основе Портулака огородного была разработана методика водного экстрагирования с максимальным выходом в готовом образце биологически активных веществ (БАВ).

Заготовку сырья проводят с мая по сентябрь вручную. Допускается вырывание растения с корнями (при первичной обработке отделяются). Собранное сырье очищается от потемневших и испортившихся листьев, примесей земли. После складывают в корзины, без уплотнения [15].

Сушка производится в тени под навесом, или в искусственной сушилке при температуре 60 градусов. Сначала сырье подвяливается при температуре 45 градусов, в течении 30-45 минут. При это необходимо сырье равномерно переворачивать. После этого происходит длительная сушка при 65 градусов, ориентировочно 3,5-4 часа. Высушенное сырье необходимо измельчить с помощью пестика и ступки, в порошок, частицы которого не должны превышать 5 мм [15].

Растительным сырьем является, цельная или частично измельченная трава портулака огородного, собранная в фазу цветения или плодоношения (рис. 5). Цельное сырье – части стеблей с листьями, цветами и плодами, различной степени зрелости. Стебли гладкие, цилиндрические, с продольными бороздами, длиной до 25 см [10].

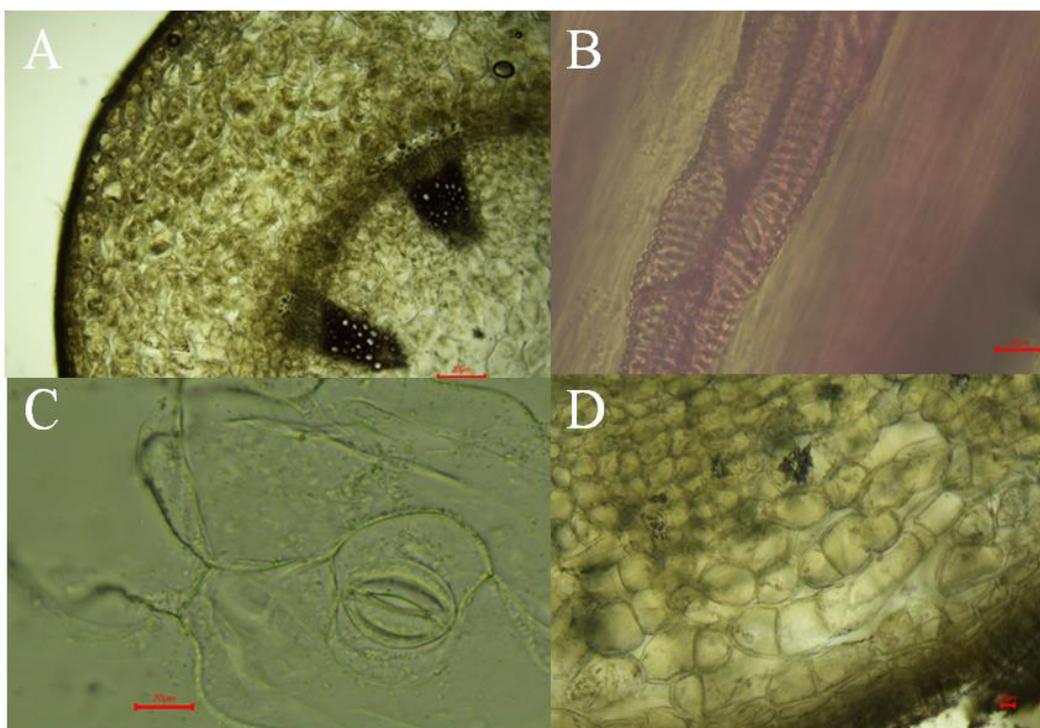


**Рис. 5. ЛРС Портулака огородного трава  
(*Portulaca oleracea herba*)**

Микродиагностическими признаками сырья являются следующие характеристики (рис. 6).

При рассмотрении с поверхности листа, собственно эпидермальные клетки плотно сомкнуты с сильно извилистыми клеточными стенками. Слой губчатого и столбчатого мезофилла различим между собой. Тип листа амфистоматический с парацитным типом устьичного аппарата [10].

Вдоль жилок листа имеются скопления кристаллополостных идиобластов, содержащих друзы оксалата кальция. Эпидерма покрыта слоем кутикулы.



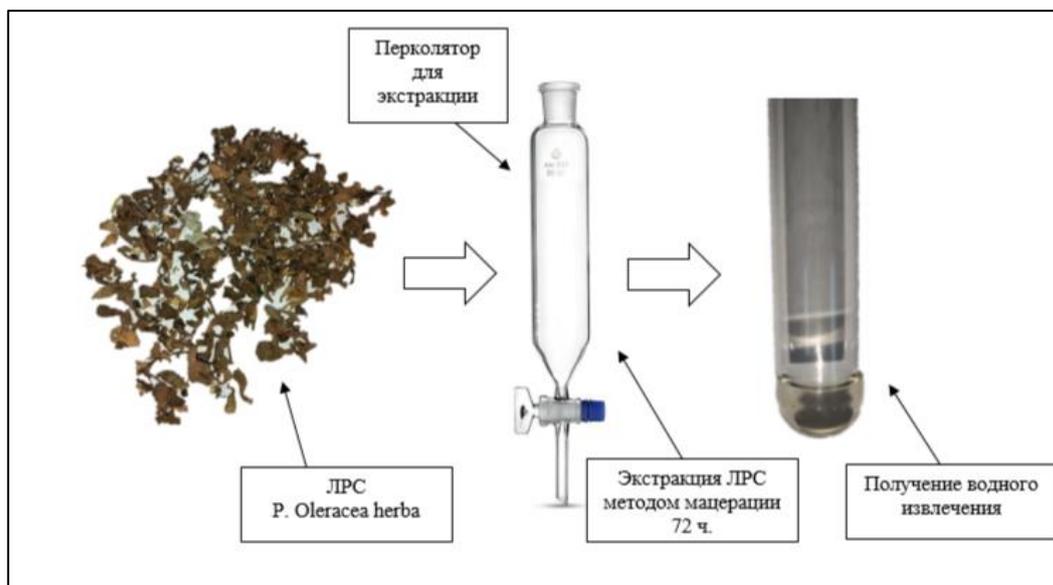
**Рис. 6. Основные микродиагностические признаки лекарственного растительного сырья портулака огородного трава (*Portulaca oleracea herba*):**

**А – микроскопия стебля; В – сосуды ксилемы лестничного типа;  
С – парацитный лип устьичного аппарата; D – кристаллополостные идиобласты, в слое паренхиме коры**

При микроскопии стебля было выявлено наличие после слоя эпидермальных клеток, хорошо выраженной уголковой колленхимы,

состоящей из 9 слоев клеток и хорошо развитая ассимилирующая паренхима, коровая зона отделена слоем клеток крахмалоносной эндодермы. Пучки открытого коллатерального типа, расположенные по типу эустелы.

Процесс экстрагирования из лекарственного растительного сырья (ЛРС) «Портулака огородного трава», складывается из следующих основных стадий (рис. 11). Подготовительная работа, на которой подготавливается выбор элюента. Для изготовления водного экстракта растворителем выступает дистиллированная вода в объеме 20 мл (рис.7). Процесс мацерации, который осуществляется в перколяторе, объемом 25 мл.



**Рис. 7. Схема экстрагирования группы БАВ из ЛРС Портулака огородного трава (*Portulaca oleracea herba*)**

В сосуд перекладывают навеску портулака огородного в массе 2,0 гр. и заливают до зеркала выбранным элюентом. Мацерация происходит в течение 72 ч. После этого экстракт сливается в пробирку и проверяются его физико-химические свойства.

Экстракт представляет собой прозрачно-светло-зеленую жидкость, со своеобразным, спиртовым запахом. При проведении количественного

анализа, методом тонкослойной бумажной хроматографии (ТСХ), было выявлено наличие активных БАВ, которыми, предпологаемо, являются полисахариды портулака огородного.

При разработке мягкой лекарственной формы из водного экстракта портулака огородного, был выбран суспензионный тип изготовления. Который представляет собой гетерогенную систему, где твердое лекарственное вещество (дисперсная фаза) распределено в основе (дисперсионной среде).

В настоящее время в фармацевтической отрасли широко находят применения основы для мазей, которые обладают различными физико-химическими свойствами. Мази, приготовленные на гидрофильных основах, легко наносятся и удаляются с места нанесения, имеют мягкую консистенцию, образуют на поверхности кожных покровов или слизистой оболочке пленку. К таким мазевым основам относится крахмально-глицериновая основа, состоящая из 7 частей крахмала и 93 частей глицерина [2].

Для получения гидрогеля на глицерино-крахмальной основе с водным экстрактом портулака огородного (*P. oleracea*), была разработана индивидуальная пропись в процентно-массовых соотношениях.

Для получения гидрогеля на электронных весах взвесили точную навеску крахмала (1,2 г), отмерили водный экстракт портулака огородного (1,4 мл), глицерина (15 мл) и воды оцененной 1,2 мл. Крахмал тщательно смешали с водой в фарфоровой чашке, после этого добавили экстракт портулака огородного. Также перемешали и добавили глицерин. Полученную смесь нагрели в фарфоровой чашке над спиртовкой при постоянном помешивании. До получения однородной прозрачной массы.

Материальный баланс по прописи составляет следующий вид:

$$G1 = G2 + G5;$$

где G1 – масса исходных материалов, G2 – масса готового продукта, G5 – масса материальных потерь.

Технологический выход ( $\eta$ ) – равен отношению количества готового продукта (G2) к количеству исходных материалов (G1), выраженное в процентах.

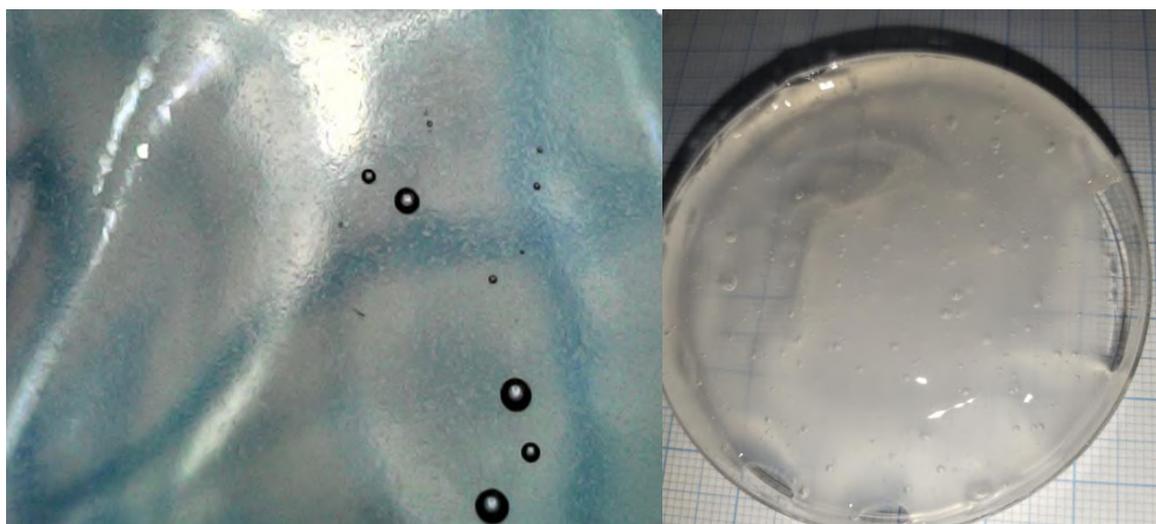
Технологическая трата ( $\varepsilon$ ) – равна отношению массы материальных потерь (G5) к количеству исходных материалов (G1), выражаемых в процентном соотношении.

Расходный коэффициент (K расх) – отношение суммарной массы исходных материалов (G1) к массе полученного готового продукта (G2).

Таким образом, расчеты составляют:  $G1 = 22,5$ ;  $G2 = 18,78$ ;  $G5 = 3,72$ ;  $\eta = 83\%$  ;  $\varepsilon = 16,5\%$  ;  $K \text{ расх} = 1,19$ .

При остывании нами получена полупрозрачная однородная мазеобразная консистенция, обладающая высокими упруговязкопластичными свойствами. Запах слабый, травянистый (рис. 8).

При оценке показателя «однородность мази» установлено, что мазь однородная, не расслаивается, механические включения отсутствуют. Гидрогель был упакован в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 779н «Об утверждении требований к объему тары, упаковке и комплектности лекарственных препаратов для медицинского применения».



**Рис. 8. Внешний вид мягкой лекарственной формы на глицериново-крахмальной основе из водного экстракта Портулака огородного**

Таким образом, была разработана и предложена методика изготовления мягких лекарственных форм из водного экстракта Портулака огородного (*Portulaca oleracea*). Гидрогель на глицериново-крахмальной основе может стать перспективным лекарственным средством на фармацевтическом рынке.

Данная работа издается на правах рукописи и в основе несет цель создания и регистрации патента на разработку мягких лекарственных форм из водного экстракта Портулака огородного (*P. oleracea*). А также является частью фармакогностического, химического и фармакологического анализа ценного источника лекарственного растительного сырья Портулака огородного трава (*Portulaca Oleracea herba*). По результатам исследования апробировано пятнадцать работ, в числе которых тринадцать статей в сборниках и две полноразмерные статьи в ведущих ВУЗовских журналах. Материалы представлены на Всероссийских, Международных, Региональных конференциях и симпозиумах [3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15].

Особая благодарность выражается декану фармацевтического факультета, д.фарм.н., профессору Сиротенко В.С., а также кафедре фармацевтической, токсикологической химии, фармакогнозии и ботаники Волгоградского государственного медицинского университета под руководством заведующего кафедрой, д.фарм.н, профессора Озерова А.А. и к.б.н., доценту Яницкой А.В. за представленную возможность проводить исследования по теме научной работы.

### Список литературы

1. Подготовка к практическим занятиям по частной фармацевтической технологии: методическое пособие для студентов фармацевтического факультета, обучающихся по специальности 33,05,01 «Фармация», В 2 ч. Ч 1 / О.Г. Струсовская, Ю.С. Покровская, М. А. Ярковой. – Волгоград: Издательство ВолгГМУ, 2023. – 328 с.

2. Бирюкова К.В. Разработка состава мягкой лекарственной формы на крахмально-глицериновой основе / К.В. Бирюкова, И.В. Плетнева // Форум молодых ученых. - 2018. - № 12-1 (28). - С. 581-583.

3. The effect of *Portulaca oleracea* hydrogel on the prevention of radiotherapy-induced dermatitis / IRCT20180103038199N8 // added to CENTRAL. - 31 October 2021. - 2021 Issue 10.

4. Дробышева А.А. Метастатический анализ исследований противоопухолевой и антиоксидантной активности Портулака Огородного (*Portulaca Oleracea* L.) / А.А. Дробышева, М.В. Останина // В сборнике: Актуальные проблемы медицинской науки и образования (АПМНО-2023). Сборник статей по материалам IX Международной научной конференции. Пенза. - 2023. - С. 137-139.

5. Дробышева А.А. Перспективы изучения фармакологического действия портулака огородного (*Portulaca Oleracea* L.) И портулака крупноцветкового (*Portulaca Grandiflora*), как возможного источника ценного вида ЛРС / А.А. Дробышева, М.В. Останина // Молодежный инновационный вестник. - 2024. - Т. 13. - № S1. - С. 575-578.

6. Дробышева А.А. Макро- и микроскопическое исследование Портулака Огородного (*Portulaca Oleracea* L.), как возможного источника ЛРС // Альманах молодой науки. - 2023. - № 4 (51). - С. 15-17.

7. Дробышева А.А. макроскопическое исследование травы портулак огородный (*Portulaca Oleracea* L.) // XIII международная конференция ученых-биологов «симбиоз-россия 2022»: Сборник статей, Пермь, 24-25 октября 2022 г. - Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2023. – С. 438- 441.

8. Дробышева А.А. Особенности предпринимательской деятельности в сфере производства ЛП из лекарственного растительного сырья на территории РФ / А.А Дробышева, М.В Останина, Д.А Сыздыкова, А.А Филатова // В книге: Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста. Сборник докладов IX Всероссийской научной конференции молодых специалистов, аспирантов, ординаторов. Рязань. - 2023. - С. 96-98.

9. Дробышева А.А. Портулак огородный (*portulaca oleracea l.*) Как ценный источник ЛРС для возможного создания ЛП и БАД / А.А. Дробышева, М.В. Останина // в сборнике: Биологические науки: традиции, достижения, инновации. Сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященная 100-летию со дня рождения профессора К.А. Кузьминой. Редколлегия: Н.А. Дурнова, Н.В. Полуконова, М.А. Березуцкий, А.М. Мыльников, А.С. Федонников. Саратов. - 2023. - С. 81-83.

10. Дробышева А.А. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья Портулака Огородного трава (*Portulacea Oleracea Herba*) и исследование методик экстрагирования / А.А. Дробышева, М.В. Останина // В сборнике: Global Conference on Research and Education. Conference Proceedings. Oslo, Norway. - 2024. - С. 66-72.

11. Дробышева А.А. Макро- и микроскопическое исследования листьев травы портулака огородного (*portulaca oleracea l.*) // XXVII региональная конференция молодых учёных и исследователей Волгоградской области: Сборник статей, Волгоград, 8 ноября 2022 года. – Волгоград: Волгоградский государственный медицинский университет, 2022. – С. 378-380.

12. Дробышева А.А. Ботанико-экологическая характеристика портулака огородного (*Portulaca Oleracea L.*) // В сборнике: Молодежные экологические чтения. Материалы XVII областной научно-практической конференции "Молодежные экологические чтения - 2022" среди учащихся школ и студентов. Волгоград. - 2023. - С. 73-76.

13. Дробышева А.А. Сравнительный анализ макроскопических особенностей листьев Портулака Огородного (*Portulaca Oleracea*) и Портулака Крупноцветкового (*Portulaca Grandiflora*) / А.А. Дробышева, М.В. Останина // В сборнике: V Гаммермановские чтения. Сборник научных трудов по материалам научно-методической конференции. Москва. - 2023. - С. 95-98.

14. Дробышева А.А. Морфологическое изучение портулака крупноцветкового (*Portulaca Grandiflora*), как возможная примесь к портулаку огородному (*Portulaca Oleracea L.*) / А.А. Дробышева, М.В. Останина // В сборнике: Фундаментальные и прикладные аспекты биологии. Сборник статей Международной конференции ученых-биологов. – Пермь. - 2024. - С. 204-207.

15. Дробышева А.А. заготовка и хранение ЛРС «Портулака огородного трава (*Portulaca Oleracea Herba*)» // В сборнике: Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. Сборник статей 82-ой Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. Волгоград. - 2024. - С. 741-742.

© А.А Дробышева, М.В. Останина,  
В.С. Сиротенко, 2025

**РАЗДЕЛ III.**  
**СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:**  
**ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ, ИННОВАЦИИ**

**Глава 12.**  
**МЕХАНИЗМЫ АКТИВИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**  
**СУБЪЕКТНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА**

**Серёжникова Раиса Кузьминична**

д.п.н., профессор

ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-  
технологический университет»

**Аннотация:** Реализация механизма активизации профессиональной субъектности будущего педагога представлена через призму интегрального способа бытия субъектности, основой которого выступает сознание, развивающееся от обыденного сознания через самоосознание к профессиональному сознанию. Субъектность при этом рассматривается как интегрирующая человеческую психику функция, обеспечивающая адаптацию к окружающей среде и преобразование собственного окружающего мира на основе согласования эмоциональных, рефлексивных и действенных компонентов. Сложность и неоднородность субъектных проявлений предполагает их функционирование как многоуровневой системы, что представлено содержательным конструктом субъектности студента, методологической основой которого выступает субъектный подход. В содержательном конструкте выделены факторы развития субъектности, приоритетным из которых является образовательная среда, как источник социализации личности, побуждающая к развитию потенциального в студенте, способствуя проявлению им собственной субъектной сущности. Ее

атрибутивные признаки (самостоятельность, инициативность, креативность, свобода, ответственность) представлены в когнитивном, социокультурном, аксиоэтическом и личностном конструктах. Совокупно они обеспечивают становление и позволяют проявить субъектную сущность будущего педагога, на основе его познавательного, социального и личностного развития.

**Ключевые слова:** актуализация, будущий педагог, образовательная среда, профессиональная субъектность, содержательный конструкт субъектности студента.

## **MECHANISMS OF ACTIVATION OF PROFESSIONAL SUBJECTIVITY OF THE FUTURE TEACHER**

**Serezhnikova Raisa Kuzminichna**

**Abstract:** The implementation of the mechanism for activating the professional subjectivity of a future teacher is presented through the prism of an integral way of being a subject, which is based on consciousness, which develops from ordinary consciousness through self-awareness to professional consciousness. Subjectivity is considered as an integrating function of the human psyche that ensures adaptation to the environment and transformation of one's own environment based on the coordination of emotional, reflexive and effective components. The complexity and heterogeneity of subjective manifestations presupposes their functioning as a multilevel system, which is represented by a meaningful construct of the student's subjectivity, the methodological basis of which is the subjective approach. The content construct highlights the factors of the development of subjectivity, the priority of which is the educational environment as a source of personality socialization, encouraging the development of potential in the student, contributing to the manifestation of his own subjective essence. Its attributive

features (independence, initiative, creativity, freedom, responsibility) are represented in cognitive, socio-cultural, axioetic and personal constructs. Collectively, they ensure the formation and allow to manifest the subjective essence of the future teacher, based on his cognitive, social and personal development.

**Key words:** actualization, future teacher, educational environment, professional subjectivity, meaningful construct of student subjectivity.

Создание условий для становления субъектности выступает приоритетом образовательных изменений, как отмечается в нормативных документах. Это обуславливает доминирование ориентации образовательной организации на создание условий для перехода от декларируемого к реальному обеспечению фундаментальной потребности растущей личности в саморазвитии и самоосуществлении. Такое видение субъектности обучающегося обуславливает переход функционирующей школы на уровень развивающейся школы и способствует саморазвитию личности. Образовательный процесс в данных условиях характеризуется «совместным поиском и открытием истин, ценностей, смыслов; свободой обсуждения проблем, открытостью и терпимостью к иной точке зрения, диалогичностью, готовностью понять, признать позицию другого; готовностью попытаться найти общие точки соприкосновения, совместно решить проблему» [1, с. 192].

Процесс активизации своей профессиональной субъектности будущим педагогом связываем с владением им адекватным арсеналом педагогических средств для осуществления развития субъектности личности обучающегося. В связи с этим считаем приоритетной необходимость научно-педагогического обоснования и практико-ориентированного решения проблемы формирования профессиональной компетентности будущих педагогов, проявляющейся в способности организовать педагогическое содействие, ориентированное на

реализацию субъектной сущности всех участников образовательного процесса.

В научно-теоретической плоскости процессы модернизации актуализируют как обоснование категории «субъектность личности обучающегося», так изменение позиции преподавателя в педагогическом процессе (Е.В. Бондаревская, Н.М. Борытко, В.А. Петровский, Л.Э. Хурло и др.) для обеспечения потребности обновления основополагающих вопросов образовательной политики. По мнению В.А. Петровского, условия, способствующие проявлению обучающимся собственной субъектности, являются предпосылками субъектно-развивающего образования [2, с. 102].

Присоединяемся к позиции О.В. Архиповой, что гуманитарно-ориентированный образовательный процесс трудно формализовать, ведь он «направлен не на создание условий для передачи знаний, а на создание условий для понимания и построения на этой основе собственных смыслов (мировоззрения), отсюда соответственно на формирование личности» [3, с. 193]. Чтобы «присвоить» знания (термин А.Н. Леонтьева), автор отмечает, что ему необходимо «родиться» в каждом человеке заново. Именно такой контекст понимания сущности соучастия в педагогическом содействии, по нашему мнению, указывает не только на субъектную позицию обучающегося, и на профессиональную субъектность будущего педагога.

Следовательно, в рамках гуманистической образовательной парадигмы мотивировано и аргументировано принятие субъектной позиции обучающегося. Это обуславливает в стратегии педагогического содействия переориентацию с авторитарного и манипулятивного (субъект-объектного) на развивающее (субъект-субъектное) взаимодействие, что актуализировало возвращение (в современных условиях в обновленном варианте) к построению образовательного процесса с опорой на принцип студентоцентризма, в личностно ориентированных педагогических технологиях.

Хотя статус субъекта в них придал значимость личностным проявлениям студента, все же считаем его недостаточным.

Субъектность в этом понимании проявляется, с одной стороны, в признании за обучающимся права быть субъектом учения: иметь собственную позицию, отношение к содержанию знания и проявлять активность в присвоении опыта, выработанного человечеством (что также важно), а с другой – в раскрытии его потенциальных возможностей благодаря созданию условий для осуществления личностного саморазвития обучающегося в процессе его активного взаимодействия с учебным материалом в соответствии с его жизненным опытом. Они способствуют выработке ценностных и мотивационных ориентаций, смысложизненных образований, порождают личностные смыслы, влияющие на восприятие обучающимся учебной деятельности как инструмента саморазвития. Реализация гуманитарной парадигмы создает перспективу для выявления обучающимся более высокого уровня активности и самостоятельности в решении учебных задач, инициативно-творческого усвоения действительности.

Активность проявляется в структурировании субъектом саморегуляции своей деятельности (в определении её целей, их последовательности, согласований внешних событий деятельности со своими условиями, моделировании и организации её пространства и др.). По мнению автора координатором разномодальных мотивационных, интеллектуальных, эмоциональных и волевых особенностей является саморегуляция [4].

Вопросы практического воплощения идеи субъектности актуализированы определением оптимальных условий создания благоприятной образовательной среды, в которой новые дискурсы и смыслы педагогического сотрудничества направляются на развитие субъектности личности обучающихся, их воспитания активными и самодостаточными, формирование у них личностного мировосприятия

на основе изменения подхода к процессу усвоения знаний, раскрытия их личностного потенциала [5].

Речь идет о признании приоритетным сочетания деятельного и ценностного отношения обучающихся к усвояемому, а также становление и развитие их субъектной сущности, индивидуальности.

Обучающийся ориентирован в пределах данной парадигмы не только на понимание воспринятого, познаваемого, но и на его осмысление, присвоение знания через творение смысла, мировоззренческого отношения к нему, выработку ценностных ориентаций, порождение личностных смыслов. Следовательно, знание становится субъектно-значимым, а учебная деятельность и педагогический процесс – средой развития и саморазвития обучающегося.

Очевидно, что воплощенной субъектностью может быть только при поддержке педагогом внутренней детерминации развития обучающегося. Организованное таким образом учение служит одновременно фактором, механизмом и средством его саморазвития, авторства содержания и формы развития себя, ориентированности своего жизненного пути и окружающего мира. Контекстуальный анализ гуманитарно-целостного подхода показал, что его ведущие положения оптимально соответствуют представлениям о постмодерном студенте и развитии его ресурсности [6].

В исследованиях В.А. Татенко вместе с историческим поиском субъектной проблематики и теоретическим обобщением широкого исследовательского поля субъектных проявлений человека очерчена континуально – генетическая концепция, в которой субъект – «существо, самоинтегрирующееся вокруг своей сущности, самостоятельно, свободно и творчески осуществляющее свою жизнедеятельность и развивающееся в этом качестве на протяжении всей жизни в форме

личности, индивидуальности как специфически человеческих отношений» [7, с. 185].

Взгляды В.А. Слостёнина значительно шире презентуют динамику изучения проблематики субъекта. Он выделил подготовительный этап (конец XIX – начало XX века), этап зарождения субъектной проблематики в исследованиях Б. Ананьева, М. Басова, П. Блонского, Л. Выготского, С. Рубинштейна (1930-1960 гг.), закрепление ведущих идей психологии субъекта в концепциях персонализации, индивидуализации, сверхситуативной активности, социализации, адаптации (К.А. Абульханова-Славская, А.Г. Асмолов, А.В. Петровский, В.А. Петровский), а с 1980 г. – актуализацию исследования субъектности как ведущей характеристики личности [8]. Необходимо отметить, что в исследованиях представлен содержательный контекст сущностных признаков личности как субъекта, детерминацию их возникновения и проявления.

Итак, в зависимости от того, как интерпретировано содержание активности личности (как пример, выбирает из предложенного или предлагает своё) и сущность изменений, а также с учетом факторов, детерминирующих эти процессы, можем утверждать: категория «субъектность» не противопоставляется, а уточняет и углубляет понимание обучающегося как субъекта, добавляя к его образу атрибуты, в которых соединена и деятельностьная составляющая общественного и индивидуального бытия каждого, и интегральная способность творить себя, быть автором (сценаристом, а не только деятелем) своей жизни.

Обязательным элементом гуманистически ориентированных педагогических концепций и технологий является признание студента субъектом. Однако в них мало акцентировано на понимании его субъектной сущности, где особенно актуализирована способность к внутренней самоорганизации, осознанного существования (в соответствии с возрастом), мотивирование к самоактивности,

благодаря которым создаются благоприятные условия для конструктивного, продуктивного, результативного обучения и самообучения, воспитания и самовоспитания, а также развития и саморазвития. Таким образом, признание статуса субъектности обучающегося, объясняющего множественную, многомерную детерминированность и сложноорганизованность атрибутивных характеристик его личности, выделяем принцип субъектности обучающегося в образовательном процессе, являющемся дополнительной причиной к принципам, подчеркивающим внутреннюю обусловленность активности и индивидуальное своеобразие проявлений молодежи [9]. Очерченное указывает на изменение смыслового контекста понимания взаимовлияния трех субъектов образовательного процесса: педагога и обучающегося в измерениях их собственной субъектности и отраженной субъектности, а также предмета их взаимодействия (в этом контексте содержание образования предстает субъективированным объектом) [10].

Выделяя принцип субъектности обучающегося в образовательном процессе, руководствуемся представлениями о личностном стремлении личности согласовывать собственное поведение с условиями окружающей среды и собственными жизненными принципами; стремлении к активности во время взаимодействия с окружающей действительностью и выборе ее средств; самопознании и самовыражении, рефлексии ценностно-смысловой самостоятельности; соучастию в образовательном процессе; эффективном самоуправлении личностными ресурсами.

Считаем, что действие указанного принципа неотделимо от образовательной среды, ведь она (образовательная среда) стимулирует ценностно-смысловую самоорганизацию и осознанную жизнеспособность как субъектную сущность обучающегося. А это способствует усилению управленческого компонента средств педагогической деятельности. Педагог предстает перед необходимостью моделирования

и реализации содействия, в которой находят общие точки соприкосновения его профессиональной субъектности и субъектности воспитанника. Поэтому актуальной является позиция Л.С. Выготского, относительно воспитания как процесса руководства и регулирования личной позиции обучающегося: «... учитель должен быть рельсами, на которых свободно и самостоятельно движутся вагоны с заданным для них только направлением собственного движения» [11, с. 83].

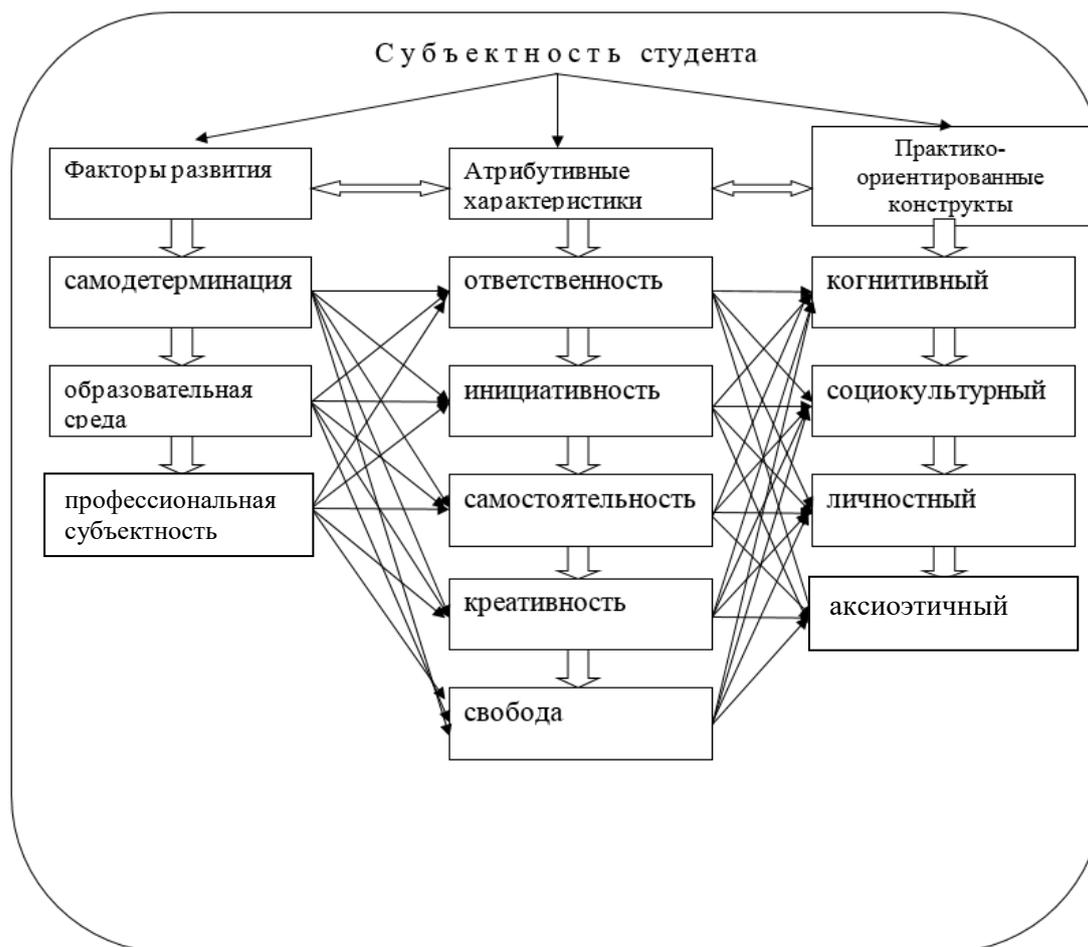
Неоднозначность трактовки содержания субъектности порождает трудности идентификации критерийных подходов к ее основным признакам, факторам и условиям развития. Поэтому мы определили основополагающие положения, которые очерчивают субъектную сущность личности обучающегося. Они содержат целостное видение его субъектности в личностных, поведенческих и когнитивных измерениях. Субъектность личности обучающегося в этой ситуации является интегральным образованием, формирующимся в системе диалогового, субъект-субъектного педагогического содействия.

Учитывая функционирование субъектных проявлений как многоуровневой системы, выделили в контексте обобщенных понятий сущности феномена уточняющие понятия, которые представили в содержательном конструкте субъектности студента (рис. 1).

В конструкте элементы указывают на содержание данного педагогического феномена, а его структура (внутренняя форма) – на закономерные связи между ними. Рассмотрим логику их выделения.

Содержание конструкта представлено системой взаимовлияющих структурных компонентов, раскрывающих детерминацию и смыслообразующие единицы, характеризующие субъектные проявления студента.

В качестве компонентов в содержательном конструкте выделены атрибутивные характеристики и практико-ориентированные конструкты как факторы развития субъектности.



**Рис. 1. Содержательный конструкт субъектности студента**

Приоритетным фактором, по нашему мнению, является образовательная среда как пространство, мотивирующее студента к актуализации собственного потенциала, то есть побуждающего и способствующего проявлению им собственной субъектной сущности. Что и обеспечивает развивающий подход к организации образовательного процесса.

Образовательную среду в содержательном конструкте субъектности студента представляем как важную целостную подсистему, в которой аккумулированы социокультурные, образовательные, целевые, аксиологические, субъектностные измерения.

Целевая ориентация образовательной среды на самоценность субъектов педагогического процесса и человекоцентризм определяет фактор, детерминирующий не только проявление субъектности, но и ее

стимулирование, поддержание. Теоретически очевидным и практически подтвержденным являются диалоговое содействие (как результат – создание коллективного субъекта, партнерство, сотворчество и т.д.), воплощение идей гуманистической педагогики, заинтересованность преподавателя в развитии субъектности студента, отражающих адекватную смысловому контексту его профессиональную позицию и профессиональную субъектность. Подчеркнем, по сути, речь идет о двухсубъектности, где признается личностная субъектность и педагога, и студента в их взаимозависимости, способствующей саморазвитию. Особенности профессиональной субъектности педагога обуславливаются сущностными характеристиками педагогической деятельности, поскольку именно в данной профессии взаимообусловленные изменения субъектов составляют основное содержание.

Важным фактором развития субъектности является самодетерминация или самопотенцирование собственной субъектности. Ее роль в содержательном конструкте субъектности студента определена необходимостью определения активной позиции студента в самоосуществлении. Необходимо указать, что речь идет об интрахарактеристике (осознании самоактивности, отношении к себе, самовосприятию, самоизменению, самообразованию и т.д.) и интерхарактеристике (отраженной субъектности) личности, которые во взаимосвязи обеспечивают ауто субъектность студента. Это, в свою очередь, ставит вопрос о критериях, которые являются ориентирами определения уровня субъектности студента, в частности самостоятельность, инициативность, креативность, свобода и ответственность.

Целостность содержательного конструкта субъектности студента обеспечивается интеграцией её подструктур категорией «субъектность» как потенциальной и реализуемой способностью студента к самоосуществлению в разных сферах жизнедеятельности. Учитывая это, активность квалифицируем как системообразующую основу, определяющую функционирование каждого из атрибутов субъектности.

Ее направленность на поиск студентом своего места в мире невозможна вне ценностного и смыслового измерения. Они детерминируют содержательную составляющую его активности, ее результативность. В противном случае говорят о «бесцельной» активности, то есть суетности, возникающей вследствие потери субъектной значимости реализованных действий, поведения, выявленных усилий.

Соглашаемся с мнением Р.К. Серёжниковой о важности педагогического понимания активности как черты человека, «проявляющейся в состоянии готовности, в стремлении к самостоятельной деятельности, а также в качестве осуществления деятельности, выборе оптимальных путей достижения поставленной цели» [12, с. 84]. Заявленный контекст определяет диалектическую связь активности и деятельности и самодеятельности. Активность в контексте задачи, поставленной другими или самому себе, задает вектор деятельного отношения к реальности. В то же время внешне выраженная активность сосуществует с внутренне скрытой (в качестве примера интеллектуальная – процесс обдумывания способов решения задачи, возможных решений, а также внутреннее побуждение и самодетерминация, ситуация выбора и т.д.). Сверхситуативная активность побуждает к творческому освоению мира, поисковым действиям, инновациям. Итак, в нашем понимании активность обеспечивает широкий спектр проявлений личности студента.

Теоретический анализ позволил в качестве диагностических сфер реализации субъектности студента определить «учебную деятельность (учение), общение (взаимодействие) с окружающими, внеучебную деятельность и самопознание» [13, с. 38]. Акцентируем внимание на критериях практико-направленного конструкта как средств научного познания и обобщения, ориентированного на опыт субъектного поведения.

Когнитивный конструкт представлен учебной деятельностью. «Его функция заключается в раскрытии научного знания о той сфере

реальности, в которой можно фиксировать субъектность личности с опорой на ее атрибутивные признаки» [13, с. 39].

Средой для выявления субъектности студента выступает его общение с окружающими. Умение общаться, сотрудничать, понимать себя и других, слушать и слышать собеседника составляют содержание данной деятельности. Кроме указанного она включает способность личности рассуждать, сравнивать и оценивать полученную информацию, интерпретировать ее, аргументировать собственную позицию относительно услышанного, увиденного, прочитанного и осмысленного. Это позволяет утверждать, что «деятельный субъект создает социальный мир, в котором реализует свое «Я» (самость), осмысливает отношение к себе и окружающей среде. Он способен инициировать и организовывать общение, выражать и отстаивать собственный взгляд, реализовывать совместную деятельность, понимать намерения, мотивы и действия окружающих, то есть проявлять личностную субъектность» [13, с. 43]. В то же время, развертывание общения предполагает трансляцию другим собственной личности во всей сложности ее субъектностных проявлений.

Все это способствует самоопределению студента в отношении к миру и самому себе, использованию личностных стимулов для выявления потенциальных возможностей, способствующих, гармонизации пространства существования, способствующих его самоутверждению и более полной самореализации. В то же время в процессе ознакомления с транслируемыми культурными образцами происходит их усвоение и преобразование, а также формирование нового культурного контекста, обусловленного социальной жизнедеятельностью личности. Следовательно, общение и содействие с окружением как разновидность социальной практики выступает социокультурным конструктом субъектности.

Аксиоэтическим конструктом субъектности обозначили содержательный контекст вовлечённости студентов во внеаудиторную деятельность, который позволяет раскрыть результативную нагрузку

активности личности в данной сфере. Речь идет о цели и смыслообразовании, выработке ценностных установок, усвоении опыта нравственного отношения и нравственного поведения.

В начале XX века в рефлексиях В.А. Зеньковского (самопознание как «самохарактеристика») и С. Балея целостно представлены источники информации, с опорой на которые формируются представления человека о собственной личности и деятельности, а именно внимание, направленное на самого себя, оценку своей личности окружением, наблюдение за собственной деятельностью и социальные контакты [14]. Они служат основой самопознания и облегчают процесс совершенствования своей личности. С позиции М.И. Борушевского, «развертывание собственной субъектности происходит в целенаправленном познании себя с целью самообразования (самосубъектная активность), в случае необходимости внесения корректив, самоизменения, являющихся для человека особой ценностью, а как следствие – способствуют сохранению его психического здоровья, актуализации собственного потенциала» [15, с. 44].

Самопознание в предложенном содержательном конструкте мы представили как личностный конструкт субъектности. Его содержательные характеристики обозначают способность к диалогу с самими собой, самопонимание и самообразование, благодаря которым студент реализует собственный потенциал.

Обозначенные сферы проявления субъектности личности и соответствующие им практико-ориентированные конструкты отражают контекст включенности студента в различные виды деятельности и представляют интерес как в гносеологическом, так и аксиологическом плане. Важно не только, что студент получил как активный участник общественного бытия, но и какие ценностно-смысловые побуждения определили развитие и формирование его профессиональной субъектности.

Подводя итог, отметим, что на современном этапе становления педагогической науки регулятивом познания должна стать категория

«субъектность». Обоснование ее концептуальных основ, раскрытие природы субъектности студента, сущностных признаков и факторов ее развития, смоделированных на основе современных научных подходов, дополняет методологию субъектного подхода к обучению и воспитанию молодежи, задекларированную как приоритет современной образовательной системы.

Оптимизация образовательной ситуации невозможна без реализации субъектного потенциала студента и приобретения им субъектного опыта. Совокупно в указанном заложен учет интенциональной потребности будущего педагога в познании профессиональной сферы, её освоения и как результат – выработка индивидуально-значимого отношения к профессионально-педагогической деятельности, проявление потенциальных возможностей в различных профессиональных сферах, приобретения знаний и компетенций, положительное подкрепление которых стимулирует профессиональное сознание субъекта. Самоценность профессионального становления будущего педагога, возникающая в условиях субъекто-ориентированного сотрудничества в педагогическом взаимодействии, может быть обеспечена разработанным механизмом активизации профессиональной субъектности будущего педагога.

Активизация профессиональной субъектности будущего педагога рассматривается как процесс, направленный на осознание собственных профессионально значимых индивидуально-креативных особенностей, адекватное и активное проявление их в профессиональной деятельности с учетом требований, предъявляемых в творческой профессиональной деятельности. Качественными её характеристиками являются: осознание, переосмысление, активность. При этом эффективный аспект самопознания имеет не меньшее значение, чем когнитивный. Переживания личности имеют значение как основа получения субъективного знания и как основа полного включения в профессиональную деятельность. Переосмысление рассматривается

как состояние личности – «состояние творческого потенциала». Активность выступает как собственная динамика личности и источник преобразования, поддержания ее жизнесмысловых связей с окружающей средой. Проблема активности личности непосредственно связана с выбором и решается с точки зрения продуктивности действия, то есть субъектная активность.

### **Список литературы**

1. Антонова И.П. Субъектность как интегративное свойство обучаемости: монография. – Славянск: ЧП Маторин Б. И., 2009. – 323 с.
2. Петровский В.А. Субъектность: новая парадигма в образовании. Психологическая наука и образование. 1996. № 3. – С. 100–109.
3. Архипова О.В. Гуманитарное образование и гуманитарная педагогика: природа, специфика, цели. Общество. Середина. Развитие (Terra Humana). 2011. №2. – С. 192–195.
4. Саморегуляция поведения как фактор профессиональной самореализации курсантов / Серёжникова Р.К., Надточий А.П., Загороднев В.В., Криличевский В.И. // Глобальный научный потенциал. 2018. № 12 (93). – С. 98-102.
5. Серёжникова Р.К. Рефлексивно-креативная субъектность будущего педагога как фактор актуализации его творческого потенциала // В книге: Наука и человек в новом мире: оценки, проблемы, пути решения. Монография. –Петрозаводск, 2023. – С. 224-244.
6. Серёжникова Р.К. Технология интегративной оценки уровня субъектного становления будущего педагога // Новые исследования новой эпохи. Опыт теоретического и эмпирического анализа: монография / Р.Ш. Ахмадиева, О.Г. Борзых, П.В. Бородин [и др.]. – Петрозаводск: МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2024. – С.33-50
7. Татенко В.А. Психология в субъектном измерении: монография. – К.: Видав. центр «Просвіта», 1996. – 404 с.

8. Слостенин В.А. Субъектно-деятельностный подход в общем и профессиональном образовании // Сибирский педагогический журнал. 2006. № 5. – С. 17–30.

9. Гончаров С.З., Попова Н.В. Креативность принципа субъектности в философии // Научный ежегодник Института философии и права Уральского отделения РАН. 2008. Вып. 8. – С. 180–197.

10. Серёжникова Р.К. Трисубъектная дидактика креативного профессионально-педагогического образования // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. 2017. Т. 16. № 4. – С. 9-15.

11. Выготский Л. С. Лекции по педологии. – Ижевск: Изд. дом «Удмуртский университет», 2001. – 304 с.

12. Серёжникова Р.К. Синергетический подход к сущности личности студента как субъекта саморазвития // Педагогическое образование и наука. Научно-методический журнал. Москва, 2013. №3. С. 83-88.

13. Серёжникова Р.К. Технология интегративной оценки уровня субъектного становления будущего педагога // Новые исследования новой эпохи. Опыт теоретического и эмпирического анализа: монография / Р. Ш. Ахмадиева, О. Г. Борзых, П. В. Бородин [и др.]. – Петрозаводск: МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2024. – С.33-50

14. Размышления и представления о феномене субъектности в различных образовательных пространствах: монография / Ф. Г. Мухаметзянова и др. Казань: Изд. центр «ТИСБИ», 2016. – 252 с.

15. Борышевский М. И. Личность в измерениях самосознания: монография. – Сумы: Издательский дом «Эллада», 2012. – 608 с.

© Р.К. Серёжникова

**Глава 13.**  
**ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ**  
**В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

**Волнина Наталья Николаевна**

к.ф.н.

ФГБОУ ВО «Читинская государственная  
медицинская академия»

**Стародубцева Ксения Анатольевна**

к.ф.н., доцент

ФГБОУ ВО «Читинская государственная  
медицинская академия»

**Алюшина Алёна Анатольевна**

к.полит.н., доцент

ФГБОУ ВО «Читинская государственная  
медицинская академия»

**Розумная Елена Владимировна**

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Читинская государственная  
медицинская академия»

**Аннотация:** Работа посвящена развитию проектных компетенций обучающихся в медицинском вузе, формированию проектной компетентности и проактивных навыков студентов, реализации творческого, интеллектуального потенциала обучающихся. Авторами представлен опыт проектной деятельности в ФГБОУ ВО «ЧГМА», определена ее роль в развитии профессиональных качеств будущего врача.

**Ключевые слова:** проект, проектная деятельность, проектные компетенции, проактивные навыки, компетентностный подход, проектная компетентность.

**PROJECT ACTIVITY AND PROJECT TRAINING  
AT A MEDICAL UNIVERSITY**

**Volnina Natalia Nikolaevna  
Starodubtseva Kseniya Anatolyevna  
Alyushina Alyona Anatolyevna  
Rosumnaya Elena Vladimirovna**

**Abstract:** The work is devoted to the development of project activities at a medical university, the formation of students' project competence and proactive skills, and the realization of students' creative and intellectual potential. The authors present the experience of project activity at a medical university, and determine its role in the development of professional qualities of a future doctor.

**Key words:** project, project activity, proactive skills, competence approach, project competence.

Внедрение ФГОС 3++ при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего медицинского образования актуализирует вопрос о применении инновационных образовательных технологий, направленных на активизацию самостоятельной работы студентов, на развитие умений решать практические задачи в конкретных ситуациях. К таким технологиям нередко относят проектную деятельность и проектное обучение, основанные на получении знаний и навыков обучающимися посредством самостоятельной познавательной, мыслительной и практической деятельности.

Проектная деятельность становится неотъемлемой частью образовательного процесса в высших учебных заведениях, так как способствует формированию у студентов ключевых компетенций, необходимых в их будущей профессиональной деятельности. Особенно

востребованными становятся проактивные навыки для студентов медицинских и технических вузов, так как в эпоху развития новых технологий, искусственного интеллекта, развитие способностей самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения в условиях ограниченного времени, планировать действия, прогнозируя вариативность последствий, выстраивать эффективную коммуникацию, становятся ключевыми.

К проектным компетенциям относятся те знания, умения и навыки, которые необходимы для эффективного управления проектами и достижения поставленных целей. Эти компетенции включают в себя такие аспекты проектной деятельности, как планирование, выполнение, контроль и завершение проектов. К проектным компетенциям можно отнести *технические, управленческие, коммуникативные, аналитические и креативные* компетенции.

К техническим компетенциям относятся методология управления проектами, техника их создания и ведения, инструменты и технологии управления проектами.

К управленческим можно отнести планирование и организацию проектов, контроль и мониторинг их исполнения, управление всем ходом проекта.

Коммуникативные компетенции включают в себя умение работать в команде; навыки эффективного общения и взаимодействия не только с членами команды проекта, но и с заинтересованными в проекте сторонами; навыки лидерства и командообразования.

К аналитическим и креативным компетенциям можно отнести способность быстро и эффективно решать поставленные задачи; умение быть гибким, мобильным в подходах и методах решения задач; навык долгосрочного планирования, умение разрабатывать стратегии действий, прогнозировать исход проекта.

В целом, навыки проектной деятельности важны для любого специалиста, включая работника медицинской сферы: «Проектные технологии носят прикладной характер, поскольку их содержание и

способы выполнения соответствуют содержанию и технологиям будущей профессиональной деятельности студентов, в связи с этим методика проектирования имеет прямую привязку к конкретной специальности» [2, с. 5].

Бреднева Н.А. определяет проектную деятельность в узком и широком понимании: в узком смысле проектная деятельность – «умение студентов создавать конкретные проекты, проводить самостоятельные исследования, обрабатывать информацию и грамотно использовать ее в проекте», в широком – «наличие у будущего специалиста проектного мышления, осознание интегративных связей между дисциплинами, способность с помощью проектной деятельности осуществлять самообразование, профессиональный рост и личностное развитие, повышать уровень своей конкурентоспособности» [1, с. 167].

В проектные компетенции входят следующие умения и навыки:

- исследовательские (умение работать с информацией – производить поиск, отбор, ставить задачи и цели, составлять план, структурировать, делать выводы);
- мультимедийные (умение использовать несколько каналов восприятия информации в проекте, работать с мультимедийными средствами, создавать презентации);
- интегративные (осознание интегративных связей между дисциплинами, способность синтезировать знания в проектах);
- когнитивные (умение организовать самостоятельную познавательную деятельность, производить анализ и синтез информации, наличие аналитического мышления, интеллектуальная лабильность);
- креативные (наличие креативного мышления, стремление к творческому поиску, оригинальности) [1, с. 167].

Формированию проектной компетентности в последнее время в образовании уделяется немало внимания. Не является исключением и Читинская государственная медицинская академия. Ежегодно количество участников проектной деятельности в ЧГМА увеличивается.

Студенты активно принимают участие как в региональных, так и в федеральных проектах. Востребованность в проактивных навыках подтверждается не только количественными показателями, но и качественными: увеличением числа студентов – финалистов, победителей грантовых конкурсов. Проекты, реализуемые на кафедре гуманитарных наук с курсом педагогики и психологии высшей школы Читинской государственной медицинской академии, направлены прежде всего на формирование у будущего врача этических и правовых основ профессиональной деятельности в рамках усвоения общепрофессиональной компетенции ОПК – 1 «Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности», а применение универсальной компетенции УК – 2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла» предполагает наличие знаний о методах управления проектами и этапы жизненного цикла проекта; умение разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов, разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ; владение навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере, методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.

Индикаторами достижения компетенции УК-2 являются ИУ 2.1: – «формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения»; ИУ 2.2 – «разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения»; ИУ 2.3 – «разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения»; ИУ 2.4 «осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта»; ИУ 2.5 – «представляет результаты проекта, предлагает возможности его практического применения».

Таким образом, развитие проектной деятельности способствует формированию у студентов проектной компетентности, комплексного подхода к решению профессиональных задач, позволяет применять теоретические знания на практике, развивать креативные и аналитические навыки, а также умение работать в командах. В условиях стремительного развития медицины важно, чтобы будущие врачи имели возможность решать реальные задачи, участвуя в исследовательских и научных проектах.

Сегодня, Читинская государственная медицинская академия создает условия для реализации проектной деятельности через организацию специализированных семинаров и мастер-классов, привлечение менторов и экспертов из разных областей, поддержку инициатив студентов через гранты и другие формы финансирования.

Основными направлениями проектной деятельности в ЧГМА являются:

*а. научные исследования.* Студенты активно вовлечены в научную деятельность, которая включает написание научных статей, участие в конференциях и конкурсах. Это способствует развитию критического мышления и исследовательских навыков;

*б. клинические проекты.* В рамках клинической практики студенты работают над проектами, направленными на улучшение качества медицинской помощи. Это может включать разработку новых методик лечения и профилактики заболеваний, а также оптимизацию существующих процессов;

*с. социальные инициативы.* Академия также поддерживает проекты, направленные на решение социальных проблем, таких как здоровье населения, профилактика заболеваний и повышение медицинской осведомленности. Это формирует у студентов понимание социальной ответственности;

*д. междисциплинарные проекты.* Студенты имеют возможность участвовать в междисциплинарных проектах, объединяющих медицину и другие области знаний, такие как информатика, психология и

социология. Это помогает расширить горизонты и увидеть медицину в более широком контексте;

е. *образовательные проекты*. Студенты принимают участие в образовательной и просветительской деятельности академии.

Наибольший интерес у студентов вызывают социальные проекты и проекты, в основе которых заложен главный принцип – решение социально-значимых проблем в обществе.

Яркими примерами таких проектов стали: совместный проект кафедры гуманитарных наук с курсом педагогики и психологии высшей школы, кафедры нормальной анатомии с курсом топографической анатомии и оперативной хирургии и волонтерским отрядом «Эра милосердия» *«Лучики добра»*. Целью проекта является организация деятельности студентов академии для осуществления работы с детьми и подростками, находящимися на стационарном лечении в ГУЗ «Краевая детская клиническая больница» (г. Чита) с целью поддержки и помощи им в адаптации, проведении досуга. Задачами проекта стали: организация досуга детей (проведение игр, викторин, выполнение поделок); духовно-просветительская деятельность, направленная на проведение бесед с детьми о культуре, истории России; формирование у студентов-медиков ценностных качеств профессии врача: сострадания, доброты, милосердия, чуткости, внимательности; привлечение студентов академии к работе с детьми, находящимися на стационарном лечении.

Идея организации помощи детям, находящимся на лечении в больнице, возникла не случайно: студенты, изучая возрастную психологию, основы педиатрии, прекрасно знают, что дети и подростки, попадая в условия больницы, испытывают стресс. Именно стрессовая ситуация ухудшает их психическое здоровье, увеличивает время выздоровления, мешает работе врачей-педиатров. Поэтому конкретные действия студентов-волонтеров в рамках проекта направлены на:

1) улучшение психического здоровья детей и подростков, находящихся на лечении, которое является основой жизненного потенциала. Для этого им важно почувствовать себя окруженными

добрыми друзьями, быть нужными, познать мир. Игровые формы помогают это сделать. Студенты-волонтеры играют с детьми в настольные и развивающие игры;

2) создание для детей и подростков, находящихся на лечении, атмосферы поддержки и внимания со стороны взрослых. К каждому ребенку при выполнении заданий волонтеры подходят, знакомятся и помогают;

3) развитие творческих способностей детей и подростков: волонтеры выполняют с детьми творческие задания (рисунки, поделки);

4) развитие интеллектуальных способностей: волонтеры проводят викторины, загадывают загадки, играют с детьми в интеллектуальные игры;

5) развитие духовных ценностей: каждое занятие имеет тематику, поэтому игра, поделка и рассказ волонтера связаны. Например, в октябре волонтеры рассказывали о том, как готовится природа к зиме, какие изменения происходят в ней, почему человеку важно знать о них. Гармоничной к рассказу была аппликация ёжика, который готовит на зиму запасы. Ко Дню защитника Отечества выполняли задание – создавали открытку-поздравление, было рассказано о празднике, о Родине, о силе и мужестве русских воинов.

Ожидаемые результаты: облегчение адаптации детей и подростков к условиям стационара; помощь медицинскому персоналу в организации досуга с пациентами; расширение знаний детей об окружающем мире, культуре и истории России; формирование у студентов-медиков важных элементов нравственной культуры врача: милосердия, сострадания к больному, ответственности, трудолюбия, долга. Проект «Лучики добра» оказывает благотворное воздействие на детей, студентов, родителей, медицинский персонал, можно сказать, что это своего рода тренинг милосердия для будущих врачей через душевную и щедрую отдачу лучей добра.

Ещё один проект – «*Вахта памяти*», направлен на сохранение наследия о трудах врачей – сотрудников академии. Данный проект

воспитывает в студентах чувство уважения к заслугам предшественников, позволяет осознать, что многомерная работа врача (научная, преподавательская, профессиональная) требует огромных сил, терпения, а главное – является примером служения на благо человеку, обществу, стране. Сотрудники академии, стоящие у истоков ее формирования, строили здания вуза, начинали воспитательную и учебную деятельность, многие являлись участниками Великой Отечественной войны.

К сожалению, студенты не владеют информацией об этих людях, места захоронения многих из них находятся в плачевном состоянии, некоторые захоронения потеряны. Именно поэтому целью проекта «Вахта памяти» является организация деятельности студентов академии для осуществления ухода за местами захоронений преподавателей ЧГМА на Центральном кладбище г. Читы для сохранения памяти об их жизни и работе в стенах академии, а также поисковой деятельности захоронений тех преподавателей, чьи могилы потеряны.

Задачи проекта: привлечь студентов академии к организации ухода за местами захоронений преподавателей; сбор информации о жизни, профессиональной деятельности преподавателей академии, стоявших у ее истоков, информирование студентов академии о их жизни и деятельности; поиск захоронений преподавателей, чьи могилы потеряны; поиск финансовых средств для реализации проекта.

Уход за местами захоронений включает покраску ритуальных памятников и оград, уборку места захоронения, установку ритуального памятника и ограды, замену фотографий, установку ваз для цветов. Уборка осуществляется в мае-начале июня.

Поисковая деятельность включает работу с преподавателями академии (старожилами, знающими трудовой путь и биографии умерших коллег), родственниками умерших, которые владеют информацией о местах захоронений, а также работу с администрацией Центрального кладбища г. Читы в поиске могил, с архивами и библиотеками города и

края, семейными архивами по сбору информации о жизни и трудовой деятельности преподавателей академии.

Информирование студентов академии о преподавателях, ушедших из жизни, осуществляется через студенческую газету, сайт академии, официальные группы академии и отряда в социальных сетях. Проект «Вахта памяти» представляет собой одну из форм сохранения памяти о трудовом пути и наследии преподавателей академии, учит студентов бережно относиться к наследию врачей, стоявших у истоков развития медицинского вуза Забайкалья.

Проект *«Экскурсия погружает в студенчество»* позволяет студентам академии познакомиться с историей медицинского вуза, в котором они получают образование, а также помогает абитуриентам узнать информацию о жизни студенческого городка. Знание истории, устройства места, где студент будет проводить много времени, не только облегчит адаптацию, но и познакомит с интересными фактами жизни вуза, которые привлекут внимание, мотивируют к учебе. Экскурсия по академгородку включает несколько мест: главный корпус академии; храм во имя святителя Луки; здание 2 корпуса академии (бывшая мужская гимназия); морфологический корпус; спортивный корпус; история общежитий. Проект позволяет сохранить информацию об истории вуза, формирует у студентов коммуникативные навыки (они выступают в роли экскурсоводов), формируется бережное отношение к учебному заведению, повышается интерес к истории родной страны.

Проект *«С любовью к русской культуре»* свидетельствует о том, что личность студента-медика формируется под влиянием уникального наследия многогранной русской культуры. Между культурой и медициной есть много пересечений, ведь медицина развивается в контексте культуры, на нее влияют особенности исторического развития страны, существующие в обществе традиции, даже национальные черты характера. Точно так же развитие медицинских знаний влияет на представление людей о самих себе, распространение оптимистических или пессимистических настроений в обществе,

принятые нормы человеческого поведения. В связи с этим интерес представляет изучение взаимосвязи культуры и медицины, поскольку дополнительные знания могут способствовать лучшему пониманию развития как медицины, так и культурологии [3].

Именно через культуру можно получить ценности, которые станут приоритетными для студентов медицинского вуза, будущих врачей, чьи смысложизненные установки окажут в будущем влияние не только на них самих, но и на их пациентов, на жизнь и здоровье многих людей.

Проект представляет собой совокупность культурно-просветительских и научно-образовательных мероприятий, ведение сообщества в социальной сети в ВКонтakte, направленных на популяризацию русской культуры среди студентов академии и читателей сети. Темами информационных постов являются русский язык, русское театральное и кинематографическое искусство, живопись, классические и современные музыка и литература, наука, спорт, архитектура, традиции, национальный костюм, православная вера. Важным блоком проекта стало проведение мероприятий, связанных с популяризацией русской культуры: викторина ко «Дню первой печатной книги», конкурс рисунков «Буквица славянская», «Неделя русского языка» для студентов 1 курса, акции, например, посвященная 116-летию со дня рождения Шостаковича.

Проект направлен на содействие повышению интереса студентов-медиков к наследию русской культуры, приобщение к ее ценностям, базирующимся на истоках русского языка, православной вере, и, как следствие, на повышение у студентов уровня осознания принадлежности к российскому обществу, его истории.

Осознанию значимости семейных ценностей посвящен проект «*Ты не одна*». Развитие навыков взаимопомощи, заботы о нуждающихся, терпения, сострадания происходит в рамках проекта, который направлен на организацию посильной помощи и поддержки студенткам, которые воспитывают детей одни. Если в силу жизненных обстоятельств мама воспитывает ребёнка одна, то ей самой нужна поддержка, внимание и

забота. Если одинокая мама будет чувствовать, что есть люди, которые могут помочь, то ей будет спокойнее, комфортнее, она будет увереннее. Задачи проекта: организовать помощь мамам-одиночкам студенткам ЧГМА по следующим направлениям: помощь в хозяйственно-бытовом труде, времяпровождении с ребенком; проведение праздничных мероприятий для мамы и ребёнка; формирование у студентов таких ценностных качеств, как: сострадание, доброта, милосердие, чуткость, забота.

Проект *«Скорая на фронт: вклад педагогов-врачей ЧГМА в разработку и внедрение новых методов лечения раненых и больных в годы Великой Отечественной войны»* направлен на формирование преемственности связей между прошлым и настоящим. Студенты имеют возможность познакомиться с особенностями оказания медицинской помощи, разработкой новых методов лечения в годы Великой Отечественной войны.

В рамках проекта на главной странице сайта Читинской государственной медицинской академии была создана отдельная вкладка, содержащая информацию о педагогах-участниках Великой Отечественной войны, уникальные научные материалы о разработанных новых методах лечения в условиях военного времени, на поле боя, которые легли в основу многих научных трудов, заложили основу для дальнейшего развития и совершенствования методов лечения в разных областях медицины. Каждый посетитель сайта может приобщиться к страницам военного прошлого врачей-медиков, узнать о тех условиях, в которых проводилось не только спасение жизни раненных, но и как разрабатывались на тот момент передовые методы лечения.

Также в развитие проектных компетенций у студентов большой вклад вносит профсоюзный комитет академии. Миссия профсоюза – делать жизнь его членов: работников и обучающихся лучше, для этого используются не только материальная поддержка или защита прав, но и востребованные в современном мире способности самореализации, приобретение новых проактивных знаний и навыков, создание

возможности заниматься интересным делом, добиваться новых целей, быть в команде единомышленников.

Студенческий актив профсоюза создает и реализует разные виды проектов. Один из них связан с профилактикой эмоционального выгорания среди врачей, преподавателей и студентов академии. Согласно данным лонгитюдного исследования, которое проводится в ЧГМА кафедрой гуманитарных наук с 2019 года, выгорание затрагивает не только сотрудников (с разным профессиональным стажем), но также обучающихся медицинского вуза. Эмоциональное выгорание было выявлено у более 70% респондентов. Работа с людьми уже сама по себе предполагает высокие эмоциональные нагрузки, большой объем решаемых задач, напряжение, ответственность, высокую вероятность возникновения конфликтов, профессионального стресса. Постоянное воздействие неблагоприятных факторов ведёт к ухудшению результатов деятельности, к снижению работоспособности, появлению ошибок, снижению показателей психических процессов (памяти, внимания, мышления), разбитости, подавленности, потере самообладания и самоконтроля, эмоциональным срывам. Выгорание у врачей и педагогов выражается в психическом, эмоциональном и физическом изнеможении и имеет разнообразные симптомы: чувство хронической усталости, напряженность, раздражительность, тревожность, нарушение аппетита, сна, рост заболеваемости, негативное отношение к реципиентам, потеря интереса к работе и к жизни. Поэтому организация работы по сохранению психического здоровья педагогов, врачей и обучающихся и является одной из наиболее актуальных задач.

Профсоюзом академии совместно с обучающимися реализуется проект «АРТ-клуб», в рамках которого проводятся мастер-классы, развлекательные и обучающие мероприятия, доступные всем желающим. Целевой аудиторией проекта стали все члены профсоюза ЧГМА: сотрудники (в том числе вышедшие на пенсию ветераны), обучающиеся ЧГМА.

Клуб включает несколько направлений и форм деятельности:

1. *Творческие мастерские.* Мастер-классы подразумевают проведение творческо-практических мероприятий и обучающих уроков, например: роспись, живопись, лепка, танец, плетение и вязание, изготовление украшений, арт-объектов из природных материалов, эпоксидной смолы, бисера.

2. *Киноклуб* подразумевает просмотр выбранного путем голосования фильма (художественного или обучающего, и последующее его обсуждение. Также в данное направление входят кино-викторины, кино-батлы и квизы).

3. *Клуб читателей «ДАЛЬ»* проводит свои встречи на базе коворкинг центра научной библиотеки ЧГМА. Участники ведут страницу в социальной сети, выбирают книгу месяца, читают её и в выбранную дату на встрече делятся впечатлениями, обсуждают произведение, проводят книжные викторины и игры.

4. *Школа здоровья.* Работа над развитием и сохранением психологического, когнитивного и физического здоровья в малых группах. Здесь проводятся лектории от профессоров академии: «Роль гормонов в жизни женщины», «Гормоны счастья», «Роль сна для здоровья»; информационные встречи с психологами на темы: «Самоменеджмент и эффективное целеполагание», «Эмоциональный интеллект как личностный ресурс»; мастер-классы по здоровому образу жизни, например, «Правила здоровой тарелки», «Скандинавская ходьба», «Здоровая спина», «Цигун» и другие.

5. *Интеллектуальный клуб «ЛОГОС»*, где проводятся интеллектуальные викторины по типу: «Что? Где? Когда?», «Своя игра», «Битва полов».

В 2024 году среди обучающихся появились новые направления клуба:

6. *Клуб настольных игр*, в котором ребята находят не просто живое общение и отдых, но и развивают полезные навыки, таких как логическое и креативное мышление, память, внимание, стратегическое

планирование, лидерские способности. Проводятся вечера по игре в «Мафию», «Бункер», готовятся новые презентации игр.

7. «Квартирник» – уютное камерное пространство и уникальная атмосфера для творческих встреч, здесь ребята встречаются, чтобы имеющие таланты обучающиеся могли найти свою публику, свободно выразить себя: рассказать стихотворения собственного сочинения, спеть, сыграть на музыкальном инструменте, пообщаться с единомышленниками.

В целом, проектная компетентность обучающихся, формируемая проектной деятельностью, становится ключевой компетентностью в профессиональной деятельности. Она включает такие важные для специалиста умения, как способность эффективной работы в команде, планирование, разрешение проблем, творчество, лидерство, предпринимательское поведение, организационное видение и коммуникативные навыки. Ключевые компетенции – это умения и способности, необходимые для адаптации и продуктивной деятельности в различных профессиональных сообществах. Участие обучающихся в проектной деятельности определяет в дальнейшем профессиональную мобильность будущих специалистов, позволяет успешно адаптироваться в разных социальных и профессиональных сообществах.

Таким образом, проанализировав особенности проектной деятельности и опыт реализации проектов в образовательной среде медицинской академии, можно прийти к выводу, что дидактические возможности проектной деятельности (познавательная активность, развитие творческих способностей обучаемых, самостоятельности, формирование коммуникабельности, заинтересованности в достижении цели, стремления к самореализации и самообразованию, формирование навыков работы с информацией и т.д.), позволяют сформировать проектные компетенции студента, выступить в качестве механизма, способного сформировать конкурентоспособного специалиста, обладающего необходимыми знаниями, умениями, навыками, личностными качествами для того, чтобы быть востребованным в своей

профессии. Развитие проектной деятельности в Читинской государственной медицинской академии способствует формированию у студентов комплексного подхода к решению профессиональных задач. Это не только повышает уровень их подготовки, но и вдохновляет на дальнейшее развитие в профессиональной среде. В будущем ожидается еще большее внимание к проектной деятельности, что позволит академии становиться ведущим центром подготовки высококвалифицированных медицинских кадров. Проектная деятельность – важный элемент образовательного процесса в Читинской государственной медицинской академии: она формирует готовность к продуктивному самостоятельному и ответственному действию; открывает перед студентами новые горизонты и возможности для профессионального роста.

### **Список литературы**

1. Бреднева Н.А. Формирование проектной компетентности студентов в образовательном процессе вуза // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2017. – № 5(71): в 3-х ч. – Ч. 2. – С. 166–169.
2. Калита С.П., Юркин И.Н. Проектный метод преподавания гуманитарных дисциплин как актуальная образовательная технология // Современное педагогическое образование. – № 2. – 2019. – С. 5–8.
3. Ковтюх Г.С., Козлова М.А. Взаимосвязь медицины и культуры. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-meditsiny-i-kultury/viewer> (дата обращения: 13.01.2025 г.).

© Н.Н. Волнина, К.А. Стародубцева,  
А.А. Алюшина, Е.В. Розумная

## Глава 14.

# РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В УЧРЕЖДЕНИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНОГО КЛАСТЕРНО-СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Алференко Дмитрий Анатольевич

к.п.н., директор

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Кузбасский педагогический колледж»

**Аннотация:** Ведение. Развитие человеческого капитала в современном мире выступает важным фактором, определяющим долгосрочные перспективы, конкурентоспособность и благосостояние стран, организаций, социальных общностей и индивидов. В современных условиях трансформации социально-экономической структуры регионов важной составляющей является профессиональное образование, которое и определяет перспективы развития человеческого капитала. В статье представлена социально-педагогическая система развития человеческого капитала студента педагогического колледжа на основе кластерно-сетевых взаимодействий. Используются методы сравнительного и обобщающего анализа научных публикаций о подходах к прогнозированию данных и его практиках в России и за рубежом, моделирования, теоретического и кластерного анализа, синтеза и концептуализации.

**Ключевые слова:** человеческий капитал, социально-педагогическая система, кластерно-сетевое взаимодействие, среднее профессиональное образование.

**DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL IN INSTITUTIONS  
OF SECONDARY PROFESSIONAL PEDAGOGICAL EDUCATION  
ON THE BASIS OF REGIONAL CLUSTER-NETWORK  
INTERACTION**

**Alferenko Dmitry Anatolyevich**

**Abstract:** Introduction. The development of human capital in the modern world is an important factor determining the long-term prospects, competitiveness and well-being of countries, organisations, social communities and individuals. In modern conditions of transformation of the socio-economic structure of the regions, an important component is vocational education, which determines the prospects for the development of human capital. Presentation of the socio-pedagogical system of human capital development of a pedagogical college student based on cluster-network interactions. The methods of comparative and generalising analysis of scientific publications on approaches to data forecasting and its practices in Russia and abroad, modelling, theoretical and cluster analysis, synthesis and conceptualization are used.

**Key words:** human capital, socio-pedagogical system, cluster-network interaction, secondary vocational education.

Развитие человеческого капитала в современном мире выступает важным фактором, определяющим долгосрочные перспективы, конкурентоспособность и благосостояние стран, организаций, социальных общностей и индивидов. В современных условиях трансформации социально-экономической структуры регионов именно государство на уровне законодательных актов определяет перспективы развития человеческого капитала.

Указом Президента России от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской

Федерации на период до 2024 года» выдвигается блок национальных проектов «Человеческий капитал». В нем ключевая роль отводится национальному проекту «Образование», поскольку оно в первую очередь «через развитие человеческого капитала формирует и преобразует общество и человека, рассматривается в мировой практике как инвестиция в развитие экономики».

Особую роль в развитии человеческого капитала занимают отечественные учреждения среднего профессионального педагогического образования, прошедшие путь от единичных учительских семинарий и учительских гимназий для подготовки школьных учителей до современной разветвленной сети из 327 педагогических колледжей, в которых обучается более 157574 студентов по широкому спектру педагогических специальностей. Современные профессиональные образовательные учреждения осуществляют подготовку педагогических кадров и формирование профессионально- и социально-компетентной личности будущего педагога, при этом используя взаимодействие природного, технологического, социального, гуманитарного, педагогического и экономического, личностного, общественного и государственного факторов. Вместе с тем, констатирует логическое завершение эволюционирующей понятийной цепочки «работники – трудовые ресурсы – человеческий потенциал – человеческий капитал», характеризующей выпускников учреждений среднего профессионального педагогического образования как исполнителей/субъектов предстоящей профессиональной деятельности в разные исторические периоды времени.

Новое направление детерминирует необходимость совершенствования взаимодействий учреждений среднего профессионального педагогического образования с региональными социальными партнерами (общеобразовательными школами, учреждениями дополнительного образования, педагогическими ВУЗами, институтами повышения

квалификации, учреждениями здравоохранения, общественными организациями, органами власти и др.). Индустриальному обществу определена модальность взаимодействия всех учреждений, организаций, направленных на развитие человеческого капитала, и она основана на вертикально-отраслевой интеграции, а вот в современных «постиндустриальных» условиях происходит изменение, основанное на региональной кластерно-сетевой интеграции».

Учитывая специфику нашего исследования, в качестве его стратегических логико-методологических средств научного познания нами были, прежде всего, избраны философские принципы: объективности, детерминизма, развития и взаимодействия. Посредством этих принципов была задана общая направленность исследования и категориальная структура исследовательского мышления, вскрывающая сущность исследуемых явлений и процессов. Их применение обеспечивало переход научных представлений о развитии человеческого капитала студента учреждения среднего профессионального педагогического образования, протекающем в инновационной социально-педагогической системе, с существующего эмпирического уровня на обобщённый теоретический уровень.

В своей совокупности философские принципы позволили определить, что «человеческий капитал студента учреждения среднего профессионального педагогического образования» и процесс его развития, протекающий в инновационной социально-педагогической системе:

- представляют собой материальную и социально-педагогическую реальность среднего профессионального педагогического образования;
- на них возможно оказание эффективного целенаправленного воздействия;
- они обеспечивают удовлетворение современных запросов личности, работодателя, государства и социума.

Целевые ориентиры социально-педагогической системы развития человеческого капитала студента педагогического колледжа представляют собой единство цели и задач, решаемых в ней и предвосхищающих результат ее функционирования.

Социально-педагогическая система развития человеческого капитала студента педагогического колледжа является сложно-комплексной, направленной на достижение как глобальной цели (социального заказа), так и цели непосредственного функционирования данной системы, которая состоит в развитии человеческого капитала студента педагогического колледжа для всестороннего и гармоничного удовлетворения современных потребностей и интересов:

– самого студента колледжа, состоящих в получении среднего профессионального педагогического образования и соответствующей квалификации, определенных компетентностей, укреплении здоровья, наличие чего позволит ему войти в мир профессиональной педагогической деятельности, обеспечит материальное вознаграждение за квалифицированный труд, профессиональный и статусный рост, успешность, самореализацию и самовыражение в нем;

– работодателей сферы просвещения, состоящих в получении для себя педагогических работников, соответствующих той функции, которую они им определяют, и способствующих социально-экономическому развитию организации-работодателя;

– государства и социума, состоящих в формулировании государственных требований к характеристикам и параметрам образовательных программ, результатам подготовки по ним, в обеспечении всестороннего и гармоничного развития людей в соответствии с социальными нормами, в их эффективной совместной деятельности и социальных взаимодействиях для социально-экономического развития государства и социума.

Эта цель, распространяясь на все уровни проявления и состояния данной системы, реализуется через конкретные задачи.

В педагогическом знании «задача» представляет собой «цель, поставленная в конкретных условиях».

Основными задачами социально-педагогической системы развития человеческого капитала студента педагогического колледжа, на наш взгляд, являются развитие следующих его компонентов:

- валеологического;
- мотивационно-целевого;
- ориентационного;
- когнитивно-деятельностного
- психофизиологического;
- социально-психологического.

Развитие перечисленных компонентов человеческого капитала студента педагогического колледжа осуществляется при определенных закономерностях функционирования педагогического колледжа как социально-педагогической системы.

С опорой на исследования Куделина О.В., Воронина И.Р., Кузьминой, Терентьева И.А., Никитина Т.А. и других ученых, прежде всего, к таковым закономерностям следует отнести:

- обусловленность данной системы ее окружением: социальным заказом на развитие человеческого капитала студента педагогического колледжа, влияющими факторами и особенностями окружения, имеющимся социально-педагогическим потенциалом и другим;
- обусловленность функционирования социально-педагогической системы природой человека как носителя человеческого фактора, а именно: зависимостью от возрастных, индивидуальных и половых особенностей, опыта самостоятельной деятельности и самоактуализации собственных личностных ресурсов студента педагогического колледжа, зависимостью от характера протекающих социально-педагогических взаимодействий (деятельности, общения и взаимоотношений) студента педагогического колледжа с другими системными субъектами;

– обусловленность данной системы сущностью целостного социально-педагогического процесса, протекающего в ней, а именно: взаимосвязью профессионализации, инкультурации, социализации и валеологизации студента педагогического колледжа, ведущих составляющих данного процесса, взаимосвязью содержания, технологии, методов, форм и социально-педагогических задач, реализуемых в данном процессе, качеством социально-педагогического управления, осуществляемого в данном процессе (динамичность, единство чувственного, логического и практического, интенсивность обратных связей между студентом и профессионально-педагогическими работниками колледжа, а также других системных субъектов, величины, характера и обоснованности корректирующих воздействий на студента);

– обусловленность организационной структурой и способом координации системных связей между элементами данной системы [1, 60].

Представленные закономерности функционирования социально-педагогической системы студента педагогического колледжа определяют соответствующие группы принципов [2, 128].

Группа принципов, вытекающих из первой закономерности, включает в себя: принцип системности, принцип единства и связности, принцип делимости, принцип эмерджентности, принцип синергизма.

Группа принципов, вытекающих из второй закономерности, включает в себя: принцип целенаправленности, принцип открытости, принцип средовой обусловленности.

Группа принципов, вытекающих из третьей закономерности, включает в себя: принцип индивидуальной обусловленности и ориентации на человека как целостности, принципы социообразности и здоровьесбережения, гуманизма, принцип субъектности, сознательности и активности.

Группа принципов, вытекающих из четвертой закономерности, включает в себя: принцип целостности и комплексности, принцип

метапредметности, принцип преемственности, систематичности, последовательности и продуктивности, принцип квалифицированного педагогического и социального воздействия.

Группа принципов, вытекающих из пятой закономерности, включает в себя: принцип целевого соответствия и гибкости, принцип демократизации и разумной централизации, принцип единства прав и ответственности, принцип непрерывной «обратной» связи [3, 58].

Вышеперечисленные целевые ориентиры, закономерности и принципы закономерностей составляют в своей совокупности органичное единство, которое обеспечивает эффективное функционирование и необходимую результативность социально-педагогической системы развития человеческого капитала студента педагогического колледжа.

Ведущие идеи социально-педагогической системы развития человеческого капитала студента педагогического колледжа представлены нижеследующими концептуальными положениями (концептами), отражающими результаты авторского познания и конструирования данной системы «в виде смысловых единиц, определенных квантов знания» [4, 11].

*Первый концепт.* Социально-педагогическая система развития человеческого капитала студента педагогического колледжа обладает следующими специфическими классификационными признаками: социально-педагогическая, многомерно-глокальная, открытая динамическая многофункциональная, целенаправленная, развивающая, человекообразная, конвивиальная и деятельностная сложная гетерогенная кластерно-сетевая (децентрализованная, самоуправляемая).

*Второй концепт.* Социально-педагогическая система развития человеческого капитала студента педагогического колледжа, будучи неотъемлемой, открытой и устремленной в будущее подсистемой российского среднего профессионального педагогического образования, социума и государства, обладающей внутренним единством своих специфических компонентов, относительной автономностью

и неразрывной связанностью с конкретной социальной реальностью, функционирует в единстве и на основе ранее обозначенных целевых ориентиров, задач, закономерностей и принципов, проистекающих из ее смысла как исходной точки и опоры.

*Третий концепт.* Способами функционирования социально-педагогической системы развития человеческого капитала студента педагогического колледжа в целостном социально-педагогическом процессе, в котором осуществляется движение от целевых ориентиров данной системы к ее результатам в условиях конкретной социальной реальности, являются профессионализация, инкультурация, социализация и валеологизация, от социально-педагогической инструментровки которых зависят как внутрисистемные изменения, так и желаемое развитие того или иного компонента человеческого капитала студента педагогического колледжа, а также изменение самой социальной реальности.

Профессионализация, инкультурация, социализация и валеологизация студента педагогического колледжа предполагают соответствующую трансляцию знаний, смыслов, образцов коммуникации, деятельности, поведения и отношений, их познание, накопление, дополнение, преобразование и интериоризацию, а также взаимосвязанную последовательность решения/разрешения им множества социально-педагогических задач/ситуаций разного уровня сложности и соответствующей направленности для развития и проявления человеческого капитала, для чего организуется необходимое социально-педагогическое взаимодействие (деятельность, общение, взаимоотношения) его и других системных субъектов [5, 8]. Организуемое социально-педагогическое взаимодействие студента и других системных субъектов, осуществляемое в различных социальных общностях и местах, в разное время, с различной степенью стихийности и организованности, превращает получаемый жизненный опыт студента в его профессиональные, культурные, социальные и валеологические ценности, развивают личностные свойства и качества, компетентности

[6,219]. Социально-педагогическая система развития человеческого капитала студента педагогического колледжа утверждает следующие доминанты в организации социально-педагогических взаимодействий, присущих им: диалогизацию, проблематизацию, персонификацию, индивидуализацию и здоровьесбережение [7, 13].

*Четвертый концепт.* Специфическая сущность социально-педагогической системы развития человеческого капитала студента педагогического колледжа накладывает отпечаток на ее функции, состав компонентов, структуру, связи, особенности организации, а также форматы проявления и др.

Социально-педагогическая система развития человеческого капитала студента педагогического колледжа в формате пространственного объединения представляет собой локализованную по территориально-отраслевую признаку структуру, соединяющую ранее разрозненные пространственные возможности и компоненты (организации, лица, группы, сообщества, инфраструктуры, образовательные, финансовые и материально-технические ресурсы, технологии, опыт, другое) в единое целое для реализации различных видов студенческой деятельности и социально-педагогических взаимодействий, которое способно создать локально-структурный синергетический эффект. Педагогический колледж, его педагогическая система, а также другие педагогические колледжи, функционирующие в этом локализованном пространстве, выступают опорными связующими структурными компонентами, держателями ключевых технологий, ресурсов и инфраструктуры.

Социально-педагогическая система развития человеческого капитала студента педагогического колледжа в формате сетевого сообщества представляет собой сеть динамически эволюционирующих, разнопрофильных, взаимосвязанных, но независимых сетевых агентов (образовательных организаций, стейкхолдеров, социальных партнеров, индивидуальных и институциональных «поставщиков» образовательных, финансовых и материально-технической ресурсов, инновационного

опыта, мест для профессиональных и социальных практик, других) и развивающих пространств для реализации различных видов студенческой деятельности и социально-педагогических взаимодействий, которые координируются посредством сетевой платформы и способны создать сетевой эффект.

Состав и функции этого сетевого сообщества варьируются в сетевой логике и зависимости от стадий жизненного цикла и особенностей целостного социально-педагогического процесса, от других аспектов функционирования данной системы.

Социально-педагогическая система развития человеческого капитала студента педагогического колледжа в формате кластерного образования представляет собой самоорганизующийся деловой проект (кластерная инициатива) группы субъектов (лиц, сообществ, организаций и т.п.) в целях взаимовыгодных совместных действий на основе матричной интеграции своей деятельности, взаимодополнения, формализации контрактных отношений между собой, выработки и принятия общих ценностей, установок, организационных структур, правил и другого, способный создавать кластерный эффект. Координация взаимовыгодных совместных действий, интеграция деятельности и взаимосвязей педагогического колледжа с другими педагогическими колледжами и иными участниками, функционирующими в этом кластерном образовании, осуществляется без иерархии путем равноправного согласования и коллективного самоуправления в рамках заключенных договоров. Социально-педагогическая система развития человеческого капитала студента педагогического колледжа в формате антропо-социо-природного (ноосферного) комплекса представляет собой область объективного мира, человеческого, общественного и природного бытия (пространство жизнедеятельности), в которой осуществляется коэволюционное соединение антропогенного (индивидуального), социального (коллективного) и природного на основе гармоничного «устойчивого развития», предполагающего удовлетворение современных жизненных

человеческих потребностей с учетом перспективных потребностей будущих поколений и Земли, и взаимосвязи разумного и духовно развитого человека и общества с законами природы и Мира, способную создавать ноосферный эффект. Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Кузбасский педагогический колледж», а также другие педагогические колледжи, функционирующие в этом антропо-социо-природный (ноосферного) комплексе, выступают опорными связующими природосообразными (биоадекватными) центрами ноосферного перехода.

*Пятый концепт.* Процессный этап развития человеческого капитала студента педагогического колледжа в социально-педагогической системе рассматривается не автономно, а как составная часть целостного процесса закономерных и непрерывных чередований специфических процессных этапов развития человеческого капитала на протяжении всей жизни человека-носителя от рождения до ухода из жизни.

Социально-педагогическая система развития человеческого капитала студента педагогического колледжа обладает уникальным организационно-технологическим, программно-содержательным и методическим обеспечением, которое представляет собой инновационный модернизированный управленческий и образовательный ресурс. Имея в своем составе во многом общий элементный инструментарий по сравнению с другими педагогическими системами, тем не менее, оно за счет своей специфической системно-организационной композиции, новых смыслов и целеполагания, содержания, средств, методов и форм, а также привнесенных некоторых иных инноваций, обеспечивает эффективное и результативное функционирование такой систем.

В этой связи, организационно-технологические приоритеты в целостном социально-педагогическом процессе расставляются следующим образом: прежде, установочное студенческое целеполагание развития его человеческого капитала и целеполагание других

системных субъектов, потом – формы и методы этого развития, а далее – содержание такого развития. В силу этого, студенческое целеполагание активно влияют на формы и методы развития его человеческого капитала, а в совокупности с ними – на содержание, дополняя и видоизменяя его.

Студенческие занятия организуются по различным организационно-технологическим алгоритмам, которые могут использоваться отдельно, как сами по себе, так и в комплексе с другими: последовательному, блочно-модульному, разнородных фундаментальных развивающих объектов и проблем, однородной индивидуальной студенческой деятельности, групповой студенческой деятельности по интересам, ситуативному, индивидуальному.

Нормативно заданное содержание профессиональной подготовки в педагогическом колледже дополнено набором фундаментальных развивающих объектов и проблем, потенциально содержащие в себе реальность бытия, социокультурные аналоги, индивидуальные студенческие продукты их познания. Знаниево-предметное ядро такого инновационного комплексного содержания выстраивается вокруг фундаментальных метапредметных основ (профессионализации, инкультурации, социализации и валеологизации), а деятельностьюно-компетентностное ядро – вокруг метапредметных, общепрофессиональных, профессиональных и персональных компетенций.

Особое место в данном обеспечении отводится индивидуальной развивающей траектории студента педагогического колледжа, дающая ему возможность выбора, например: между обыденным или философским познанием, между ознакомительным или углубленным изучением фундаментальных развивающих объектов и проблем, а также форм, методов и темпа развития, вида развивающей социально-педагогической деятельности и продукции. Она не замыкается и наполняется исключительно личными целями и смыслами, хотя студент играет в ее организации ведущую роль, а всегда соотносится с целями

и смыслами других субъектов социально-педагогической системы развития человеческого капитала студента педагогического колледжа.

Центральным организационно-технологическим элементом целостного социально-педагогического процесса развития человеческого капитала студента педагогического колледжа является развивающая социально-педагогическая задача/ситуация. Она есть конкретный временной и пространственный узел социально-педагогической реальности, детерминирующий развитие человеческого капитала студента и его проявление в студенческой развивающей деятельности и взаимодействиях.

Гармоничное соединение возможностей, используемых в данном обеспечении эвристических и традиционных форм (лекции, мастер-классы, тренинги, конкурсы профессионального мастерства, иммерсия, «погружение», энкаунтеры, студенческие педагогические отряды и др.), методов (моделирования, эксперимента, «форсайта», «ключевых вопросов», «мозгового штурма», «вживания», «коллективного дела», «морфологического ящика», рефлексии и др.), средств (квази- и реальной социальной среды, виртуального мира, искусственного интеллекта и др.) с человекообразным смыслом целостного социально-педагогического процесса развития человеческого капитала студента педагогического колледжа обеспечивает максимальное раскрытие в нем индивидуальных возможностей не только самого студента, но всех системных субъектов.

Результирующий фокус данного обеспечения сосредоточен не только на компетенциях (как таковых), но на индивидуальных приращениях человеческого капитала, которые имеют форму внутренних (личностных) и внешних (деятельностных) продуктов, на самореализации студента/человека с их помощью в реальной жизнедеятельности (в учебной, досуговой, квазипрофессиональной, профессиональной, общении и иной), на познании студентом/человеком события.

**Список литературы**

1. Куделина О.В., Адова А.В. Развитие теории человеческого капитала в XXI в.: новые тренды и российский контекст// Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2020. № 51. С. 60-79 [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-teorii-chelovecheskogo-kapitala-v-xxi-v-megatrendy-i-rossiyskiy-kontekst> (дата обращения: 20.09.2024).
2. Воронина И.Р., Чеснокова П.А., Бородина Е.Д. Принципы педагогического проектирования // Образование. Наука. Карьера: сб. науч. статей конф. – Курск: Юго-Западный гос. ун-т, 2020. С. 127- 130. [Электронный ресурс]. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01011608632> (дата обращения: 21.12.2024).
3. Кузьмина, Н.В. Критерии оценки педагогических систем и деятельности педагогов и учащихся / Народное образование. – 2014. – № 6. – С. 57-63. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-otsenki-pedagogicheskikh-sistem-i-deyatelnosti-pedagogov-i-uchaschihsya> (дата обращения: 11.01.2025).
4. Терентьева И.А., Никитина Т.А. Социально-воспитательная работа в высшем учебном заведении как фактор развития человеческого капитала // Современные проблемы науки и образования – 2020. – № 2 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42918261>
5. Караванов А.А., Устинов И.Ю. Основные критерии эффективности педагогических систем / Территория науки. 2014. – № 5. – С. 23-28. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-kriterii-effektivnosti-pedagogicheskikh-sistem>
6. Савенков А. Педагогическая психология в 2 ч. Часть 1 3-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата. ЛитРес: 2022. - 219 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.google.ru/books/edition/%>

7. Строкова Т.А. О выборе критериев оценки в педагогических исследованиях / Т.А. Строкова // Педагогика. – 2015. – № 3. – С. 9-15. [Электронный ресурс]. URL: <https://sevcbs.ru/main/wp-content/uploads/2015/12/315.pdf>

© Д.А. Алференко

Глава 15.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУТЕНТИЧНЫХ  
ТЕКСТОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА  
В СРЕДНИХ КЛАССАХ**

**Линева Елена Александровна**

к.ф.н., доцент

ГОУ ВО МО «Государственный

гуманитарно-технологический университет»

**Аннотация:** Использование в обучении иностранным языкам аутентичных текстов заключается в их функциональном использовании. Под функциональностью в данной работе понимается включенность учащихся в естественную языковую среду, что является основным фактором успеха в овладении иностранным языком. В статье приводятся методические рекомендации по работе с аутентичными текстами на уроках английского языка, которые доказали свою эффективность в рамках опытно-диагностического обучения.

**Ключевые слова:** аутентичный текст, средняя школа, коммуникативная компетенция, упражнение, средство.

**PRACTICAL USE OF AUTHENTIC TEXTS  
IN ENGLISH LESSONS IN SECONDARY SCHOOL**

**Lineva Elena Alexandrovna**

**Abstract:** The use of authentic texts in teaching foreign languages lies in their functional use. Functionality in this paper is understood as the inclusion of students in the natural language environment, which is the main factor of success in mastering a foreign language. The article provides methodological recommendations for working with authentic texts in English

lessons, which have proven their effectiveness in the framework of experimental diagnostic training.

**Key words:** authentic text, secondary school, communicative competence, exercise, means.

Одной из наиболее эффективных форм обучения иностранному языку является аутентичный текст. Аутентичные тексты расширяют содержания темы учебника, вносят новизну в учебный процесс. Содержание текстов обеспечивает создание информационной базы, обогащающей устное и письменное высказывание различными фактами и событиями.

Использование аутентичных текстов в качестве дополнительного материала к имеющимся учебно-методическим комплексам, методически оправдано и доказано. Они могут быть применены для развития как языковых навыков - лексики и грамматики, так и для речевых умений в чтении, письме, аудировании и говорении.

Аутентичный текст – (от греч. *authentikós* – подлинный) – текст документа, официально признанный равнозначным другому тексту, составленному, как правило, на другом языке, и имеющий одинаковую с ним юридическую силу.

Общепринятым является тот факт, что применение аутентичных текстов на уроках иностранного языка делает его более эффективным с методической точки зрения, создает атмосферу присутствия в языковой среде. Подобные материалы содержат информацию, которая отражает социокультурную специфику языковой общности [1].

Исследователи в этой области выделяют несколько групп аутентичных текстов в зависимости от их функциональной сферы. Так, Кричевская К.С., учёный-методист, выделила группу аутентичных текстов бытовой и повседневной жизни (анкеты, газеты, рекламу, объявления и т.п.). Материалы данной группы хорошо подходят для создания иноязычной атмосферы на уроках и полного погружения в язык. Классификация данной группы следующая:

- Учебно-профессиональная сфера общения;
- Социально-культурная среда общения;
- Бытовая сфера общения;
- Торгово-коммерческая сфера общения;
- Семейно-бытовая сфера общения;
- Спортивно-оздоровительная сфера общения [2].

Воронина Г.И. исследователь, отечественный учёный-методист, выделила две группы аутентичных текстов: информационную и функциональную. Функциональные тексты для повседневного использования, которые имеют обучающую, объясняющую, рекламную или предупреждающую функцию. Информационные тексты – тексты, выполняющие информационную функцию и содержащие постоянно обновляемую информацию, такие как знаки, уличные вывески, реклама, схемы, карты, диаграммы, графики, рисунки, театральные программы и т.д. [3].

Аутентичные тексты – это живая лингвокультурная реальность языка, это языковые образцы, созданные носителями языка с присущими им игрой слов, идиомами и функциональными стилевыми комбинациями. Использование аутентичных материалов помогает пробудить когнитивную мотивацию, т.е. учащиеся знакомятся с неизвестными фактами современной жизни в стране изучаемого языка, которые вызывают у них интерес. Кроме того, учащиеся знают, что они обращаются к источнику информации, используемому носителями языка. Это повышает практическую ценность знания иностранного языка. Аутентичные тексты являются ценными источниками лингвистических и культурно-исторических знаний. Поэтому такие тексты занимают особое место в обучении иностранным языкам.

Рассмотрим методику работы с аутентичными текстами, которая может быть использована на уроках английского языка в средних классах общеобразовательной школы.

Методика работы с газетой/журналом.

Этап 1.

Учащиеся просматривают номер газеты (это может быть распечатанная страница из газеты/журнала, например титульный лист; или же газета может быть представлена на интерактивной доске/проекторе). Далее мы можем предложить следующие задания:

What columns do you see in the article?

Which articles/pictures do you like?

What words do you know in the article?

Write down the new words.

Guess the meaning of the new words.

Этап 2.

На втором этапе работы с газетой или журналом происходит ознакомительное чтение. Учащимся может быть предложено рассмотреть статью из газеты, которая им больше всего понравилась/соответствует теме или же разделить класс на группы и каждой группе предложить отдельную статью.

На данном этапе целесообразно использовать упражнения:

Read the headline and guess what the article will be about?

На этапе могут быть использованы опорные схемы, мэйндмэпы с новой лексикой.

Этап 3.

На этом этапе происходит работа непосредственно с самим газетным текстом. Мы предложили упражнения направленные на поисковое чтение:

Answer the question:

When did the event happen?

Where did the event happen

In what city did that happen?

Who is the main character?

Which paragraph contains the basic idea of the article?

Match the paragraphs with the words on cards.

Методика работы с аутентичным художественным текстом.

Для начала необходимо тексты, которые должны соответствовать следующим требованиям:

- текст должен соответствовать языковой подготовке и уровню знаний учащихся;
- Наиболее удачным будет текст, в котором присутствуют культурные и социальные проблемы, разрешаются конфликты;
- текст должен нести как культурную, так и страноведческую ценность;
- текст должен иметь прозрачную структуру и завершенность.
- на начальном этапе работы с аутентичными текстами лучше выбирать небольшие, лаконичные тексты.
- тексты должны соответствовать возрасту и интересам учащихся.

Этапы работы с художественным текстом:

Предтекстовый. На данном этапе учащиеся получают установку на прочтение, а учитель в свою очередь должен сократить количество возможных речевых и языковых сложностей. Здесь могут быть использованы следующие упражнения:

Работа с заголовком текста:

Guess the subject of the text by title.

Highlight keywords and expressions.

When and where will the event happen?

Who will be the main character?

Guess the main idea of the text by pictures

Who is the main character of the text?

Текстовый этап. Основной целью данного этапа является контроль сформированности языковых навыков и речевых умений учащихся. Задания на данном этапе могут звучать следующим образом:

Найди/прочти/соедини/вставь/ подбери/дополни:

answer the questions

true/false;

replace the words by synonyms/antonyms;

Guess the meaning of the word by the context

Послетекстовый. Основная задача этого этапа – использовать ситуацию текста как опору для дальнейшей продуктивной речевой деятельности. Можно использовать следующие задания:

Do you agree with my opinion?

Prove that...

Describe,...

Which statement fits the paragraph most?

Make the plan of the text.

Retell the text using the plan.

Retell the text by reference words.

Make an annotation to the text.

Come up with alternative final of the text.

Come up with the new title to the text.

Write the continuation of the text.

Write your own story in this genre.

Make a dialogue.

Play a role game.

Также в работе с любыми аутентичными текстами учитель может использовать следующие виды заданий:

Множественная подстановка.

Учащимся предлагается разделенный на абзацы текст. Отдельно раздаются заголовки к данным абзацам, количество заголовков может быть больше чем количество абзацев, чтобы немного усложнить задачу и исключить возможность догадки. Задание заключается в том, чтобы соотнести содержание каждого абзаца с конкретным заголовком. Данное задание направлено на проверку быстроты и эффективности определения основного содержания текста.

Множественный выбор.

Данное задание предполагает проверку овладения такими умениями как, общее понимание прочитанного, установление

логических связей, понимание текста в деталях на уровне логических и семантических отношений.

Восстановление текста.

В заданиях подобного рода проверяется понимание всей структуры аутентичного текста, а также умение учащихся устанавливать смысловые связи в тексте, восстанавливать пропущенные детали предложенного текста. Учитель может, на свое усмотрение, убрать из текста как предложения, так и отдельные абзацы, либо, наоборот, добавить дополнительные предложения для усложнения задания. Задача состоит в восстановлении текста в нужном порядке.

Поиск информации в тексте.

В данном задании учащимся предлагается список вопросов, расположенных хаотично, но не в том порядке, в котором в тексте представлена информация. Учащиеся должны продемонстрировать умение поиска необходимой информации.

Все описанные упражнения, используемые в комплексе, способствуют развитию коммуникативной компетентности учащихся, обогащают их языковой и социокультурный кругозор, развивают их творческие и познавательные способности.

В рамках опытно-диагностического исследования мы составили комплекс упражнений для работы с аутентичными текстами для учащихся 6 классов, которые были использованы на уроках английского языка. Всего в исследовании приняли участие 26 учеников. Тексты были отобраны в соответствии с пройденными темами УМК «Английский в фокусе».

Опытно-диагностическое исследование состояло из трёх этапов:

Первый этап – констатирующий, второй этап – формирующий, третий этап – контрольный.

Целью первого этапа было первичное определение умений работы с аутентичным текстом. Для этого мы использовали текст Mike's daily

routine. Текст был выдан сначала экспериментальной группе, затем – контрольной. Всего было 3 задания, в первом необходимо было оценить суждение (true/false), во втором сопоставить слова с антонимами, в третьем – ответить на вопросы.

Подсчёты результатов проводились в соответствии с ключами к тесту, где:

От 20 баллов до 26 – отличная ориентация в тексте;

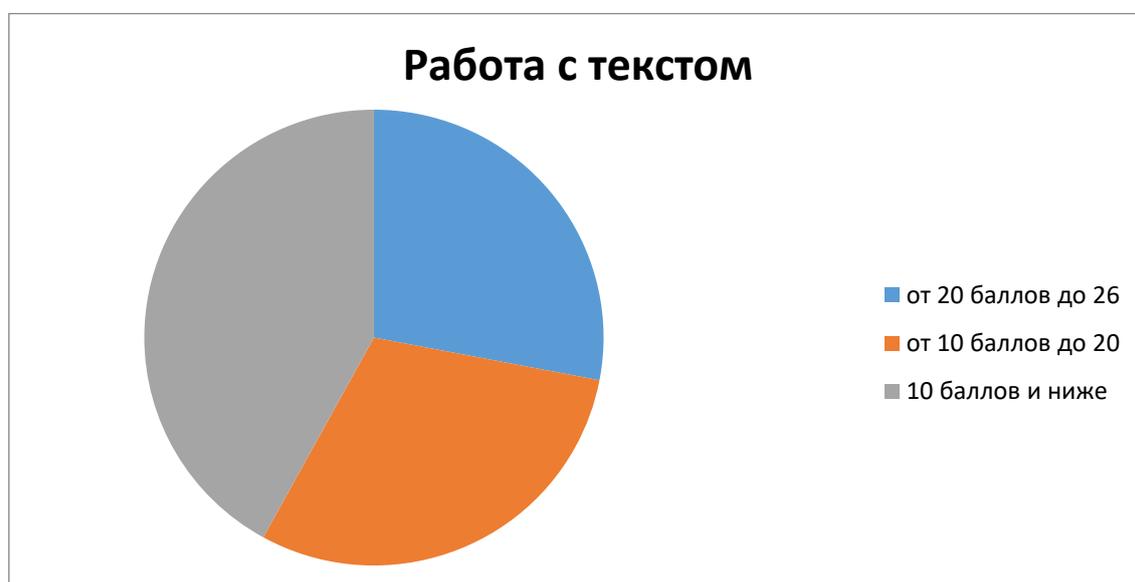
От 10 до 20 баллов – удовлетворительная ориентация в тексте;

10 баллов и ниже – ученик не понимает значение большинства лексических единиц.

На основе проведённых упражнений мы можем сделать вывод, что в экспериментальной группе:

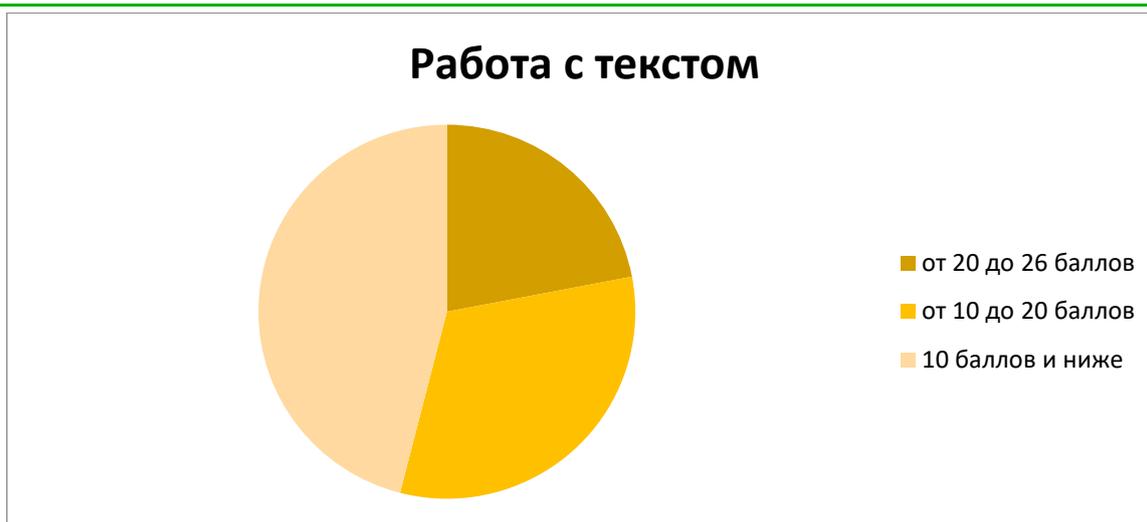
65% учеников – свободно ориентируются в незнакомой лексике;

35% учеников имеют трудности с пониманием отдельных слов в контексте (Диаграмма 1).



**Диаграмма 1**

Аналогичное исследование мы провели в контрольной группе, где результаты оказались идентичными (Диаграмма 2).



**Диаграмма 2**

Анализ результатов тестирования в двух группах показал, что у учеников недостаточно развито умение работать с аутентичным текстом, из-за скудного словарного запаса, также отсутствуют навыки контекстного угадывания слов (Таблица 1).

**Таблица 1**

Уровень ориентации в тексте	Контрольная группа 6 «а» (13 учеников)	Экспериментальная группа 6 «г» (12 учеников)	Контрольная группа 6 «а» (% соотношение)	Экспериментальная группа 6 «г» (% соотношение)
Высокий	3	2	23,07%	16,6%
Средний	4	4	30,7%	33,3%
Низкий	6	6	46,1%	50%

Анализ также показал, что только у шестерых учеников (трое из контрольной и двое из экспериментальной групп) высокий уровень ориентации в тексте, а у восьмерых (по четверо из обеих групп) – средний. В связи с этим мы пришли к выводу, что у обеих групп умение работать с аутентичным текстом находится на недостаточно развитом уровне, и необходимо провести формирующий этап для использования методик работы с аутентичными текстами.

Целью второго, формирующего этапа, является проверка влияния используемого метода работы с аутентичным текстом на повышение уровня ориентации в тексте и навыков работы с новыми лексическими единицами. На данном этапе была задействована экспериментальная группа б «г» класса, в которой на уроках мы старались максимально использовать методику работы с аутентичным текстом. Ученики контрольной группы б «а» класса не привлекались к исследованию, уроки в ней проводились согласно расписанию.

Работа на данном этапе велась с использованием разного рода аутентичных материалов. Тексты должны быть адаптированы под уровень знаний учащихся, соответствовать их интересам и возрасту. Мы решили не отходить от предложенной темы «My neighbourhood» и выбрали несколько различных текстов. Нами были предложены два рекламных буклета с местом для отдыха на выбор. По методике работы с аутентичным текстом, описанной выше, ученикам б «г» класса предстояло проработать текст в три этапа: на первом, предтекстовом этапе учащиеся ознакомились с буклетом и соединили значения слов с их названиями; на втором, текстовом этапе ученики прочитали текст два раза и выполнили два упражнения; на третьем этапе, послетекстовом, ученики обменялись собственным мнением и охотно обсудили, какое бы место для отдыха выбрали они.

После проведения серии уроков, на которых были использованы с аутентичные тексты, был проведен контрольный этап опытно-диагностического обучения.

Цель данного этапа – выявить эффективность проведённого нами исследования.

На данном этапе мы провели повторное тестирование по аутентичному тексту на основе темы внеклассного мероприятия «Halloween».

Мы показали ученикам презентацию с фактами о популярном в англоязычных странах празднике (Рис. 1).



Рис. 1.

Далее ученикам было предложено три задания по тексту: первое задание с выбором ответа (Рис. 2), второе – загадки по теме презентации (Рис. 3), третье задание на поиск нужного слова (Halloween World Searcher) (Рис. 4). Результаты приведены в таблице 2.

1. When is Halloween celebrated?  
A) December 25-th B) February 14-th C) October 31-st
2. What colors are associated with Halloween?  
a) Red and green b) Orange and black c) Yellow and blue
3. Who can walk through the walls?  
a) Witches b) Goblins c) Ghosts
4. What is worn around the neck to keep vampires away?  
a) Garlic b) Onion c) Pepper
5. How many bones are there in the human skeleton?  
a) About 50 b) Over 200 c) Over 1000
6. What does a witch use for transport?  
a) A hat b) A broomstick c) A motorbike

Рис. 2.

1. I flight at night because I don't like light
2. I'm scary and white. I come out at night. Who am I?
3. I've got soft black fur. When you hold me I purr. Who am I?
4. I'm round on all sides. I've got a light inside. Who am I?
5. I've got a black cat and a big pointed hat. Who am I?
6. I'm yellow or white. I smile on Halloween night. Who am I?

Рис. 3.



Рис. 4.

Таблица 2

Уровень ориентации в тексте	Контрольная группа 6 «а» (13 учеников)	Экспериментальная группа 6 «г» (12 учеников)	Контрольная группа 6 «а» (% соотношение)	Экспериментальная группа 6 «г» (% соотношение)
Высокий	3	4	23,07%	33,3%
Средний	4	5	30,7%	41,6%
Низкий	6	3	46,1%	25%

Анализ результатов тестирования показал, что в экспериментальной группе выросло количество учеников, которые научились анализировать новый текст и работать с новым лексическим

материалом (ранее 2 с высоким уровнем, 4 со средним). В контрольной группе результаты не изменились.

На основе полученных данных мы также можем утверждать, что проведение формирующего этапа оказало большое влияние на результат контрольного. Сравнение результатов тестирования на разных этапах приведено в диаграмме 3.

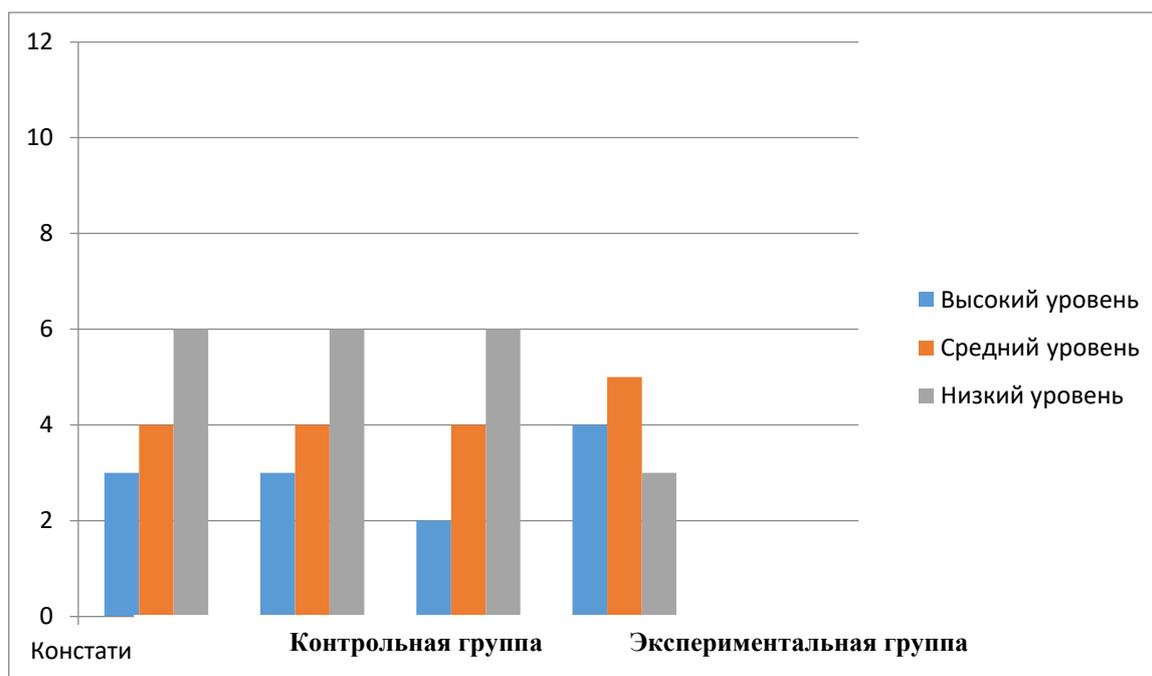


Диаграмма 3

Таким образом, проведённое опытно-диагностическое исследование, направленное на повышение уровня навыков работы с аутентичными текстами, позволило сделать следующие выводы: в экспериментальной группе после проведения формирующего этапа опытно-диагностического исследования количество учащихся с преобладающим высоким уровнем ориентации в тексте увеличилось на два человека. Количество учеников со средним уровнем ориентации увеличилось на одного человека, а число учащихся с низким уровнем уменьшилось на два ученика. В контрольной группе, не участвующей в формирующем этапе опытно-диагностического обучения, показатели не изменились.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что описанная методика работы с аутентичными материалами дает положительный результат. Примеры заданий, предложенные в данной методической разработке, способствуют развитию навыка работы с печатным текстом, а также повышают мотивацию к изучению иностранного языка.

Формирование коммуникативной компетенции невозможно без использования на уроках английского языка аутентичных текстов.

Нами были разработаны и предложены методические рекомендации для работы с аутентичными текстами на уроках английского языка учащихся средних классов, которая может быть использована как дополнение к основному УМК.

Использование аутентичных текстов на уроках иностранного языка обладает рядом преимуществ: работа с текстом экономит время и позволяет его рационально использовать, развивает умения самостоятельной работы, позволяет работать в парах/группах, формирует творческие и креативные способности, а также помогает осуществить личностно-ориентированный подход.

### **Список литературы**

1. Казакова М.А. Аутентичные текстовые материалы в обучении иностранному языку. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/autentichnye-tekstovye-materialy-v-obuchenii-inostrannomu-yazyku/viewer> (дата обращения 04.02.2025).
2. Кричевская К.С. Прагматические материалы, знакомящие учеников с культурой и средой обитания жителей страны изучаемого языка // Иностранные языки в школе. — 1996. — № 1. — с. 13-17.
3. Воронина Г.И. Организация работы с аутентичными текстами молодежной прессы в старших классах школ с углубленным изучением немецкого языка // Иностранные языки в школе. — 1999. — № 2. — С. 23.

© Е.А. Линева

Глава 16.

**СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ  
АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

**Овчинникова Мария Викторовна**

к.п.н., доцент

ГОУ ВО МО «Государственный  
гуманитарно-технологический университет»

**Аннотация:** В данной работе раскрываются основы повышения мотивационной деятельности у старших школьников на уроке английского языка. Доказано, что мотивация оказывает значимое влияние на организацию учебной деятельности старшеклассников. Рассматриваются методологические основы организации повышения мотивационной составляющей у обучающихся старших классов.

**Ключевые слова:** мотивация, система оценки, поощрение, прием, метод.

**WAYS TO INCREASE MOTIVATION  
WHEN TEACHING ENGLISH TO THE SENIOR STUDENTS**

**Ovchinnikova Maria Victorovna**

**Abstract:** This issue reveals the principles of increasing motivational activity for senior students during English lessons. It has been proven that motivation has a significant impact on the organization of educational activities of senior students. The methodological principles of organizing the increase of the motivational component for senior students are considered.

**Key words:** motivation, evaluation system, encouragement, reception, method.

Мотивация - это движущая сила любого процесса, тем более, если речь заходит об образовательном процессе. Известно, что отсутствие мотивации приводит к плачевным результатам даже у самых усидчивых и трудолюбивых обучающихся. Известно, что от степени форсированности мотивов учебной деятельности зависит ее результат [5]. Особенно важно поддерживать и укреплять мотивацию в старшей школе, так как обучающиеся сталкиваются с массой вызовов и трудностей при подготовке к единым государственным экзаменам.

Монотонность и однообразие, нервное напряжение, неизвестность и постоянное напоминание о важности достойно сдать ЕГЭ приводят к потере интереса, а, иногда, и к совершенной апатии. Такого ученика трудно заинтересовать, еще сложнее мотивировать на успешный результат. Это касается любого школьного предмета, в том числе и уроков английского языка.

Настолько ли важна мотивация для изучения английского языка? – этим вопросом задаются многие методисты и лингвисты. В своей работе мы опираемся на труды таких ученых, как: И.А. Зимняя, А.А. Леонтьев, А.К. Маркова, А. Маслоу, Е.И. Пассов, С.Л. Рубинштейн, С.И. Самыгин, Н.М. Симонова, С. Хартер, Г.В. Рогова, З.Н. Никитенко, В.А. Ткаченко, Ю.М. Едиханова, Ю.И. Верисокин и др.

Многие ученые сходятся во мнении, что мотивация в контексте изучения языка относится к внутреннему побуждению и желанию, которые подталкивают учащихся к вовлеченности, настойчивости и достижению успеха в изучении нового языка, а также достижения успеха в целом [3]. Она служит так называемым стимулом, который подвигает учеников пройти через неизбежные препятствия и трудности на пути изучения английского языка.

Педагоги-психологи выделяют внутреннюю и внешнюю мотивацию. Обучающиеся, движимые внутренней мотивацией, обладают такими качествами как любопытство, заинтересованность, питают личный интерес и получают удовольствие от процесса обучения. Они испытывают радость при освоении английского языка, которая переходит зачастую в настоящую страсть к языку.

Обучающиеся, движимые внешней мотивацией, руководствуются внешними факторами, такими как оценка их активной деятельности на уроки, награды, общественные ожидания и т.д.

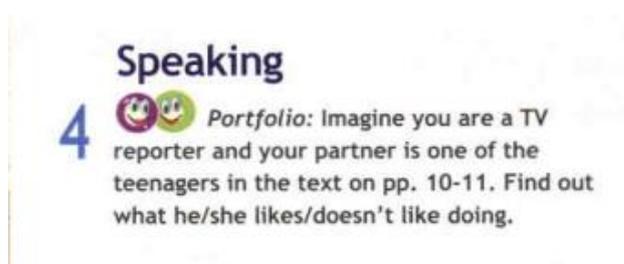
Как можно отметить, внешняя мотивация менее влияет на процесс усвоения знаний по английскому языку, но, является важной составляющей всего мотивационного процесса. Внешние стимулы инициируют процесс обучения, они призваны поддержать долгосрочную стойкую мотивацию. Возможно это лишь при сочетании внешних и внутренних мотивационных процессов.

Можно выделить следующий алгоритм формирования и поддержания мотивации при изучении английского языка:

1. Последовательность целей.

Мотивированные обучающиеся с большей вероятностью будут привержены своим целям изучения языка: будь то посещение занятий, регулярная практика или поиск дополнительных ресурсов.

Например, возьмем традиционное классно-урочное упражнение из УМК Spotlight – 10 модуль 1 Strong Ties [1]. На его примере разберем возможность поддержания мотивации у обучающихся.



**Рис. 1. Упражнение на совершенствование навыков говорения**

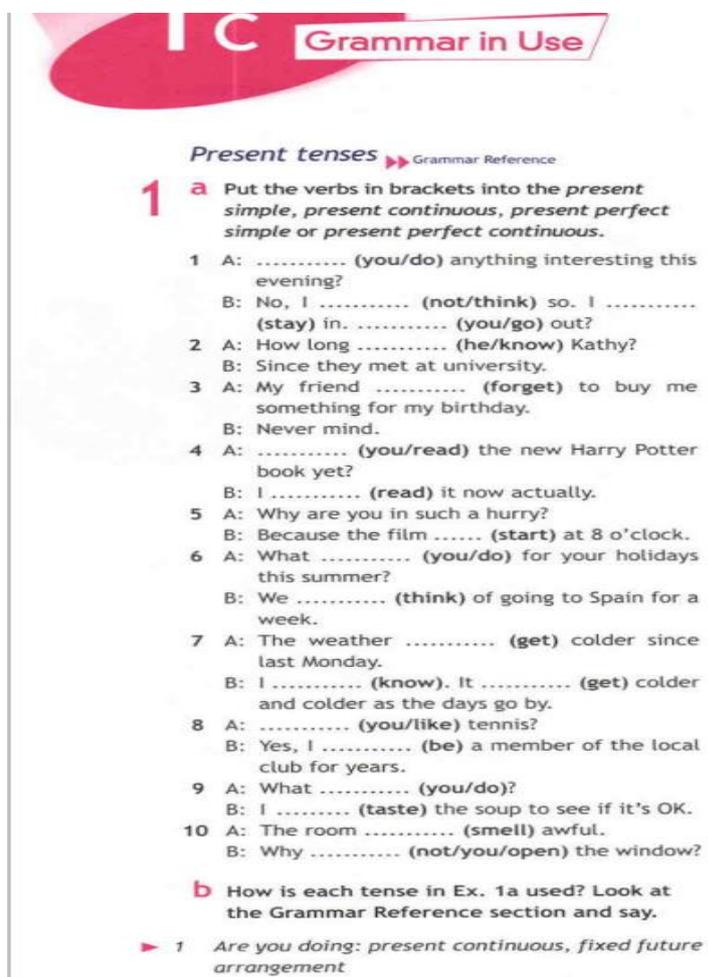
В данном упражнении обучающиеся должны проинтервьюировать одного из подростков, о которых они прочитали на странице выше. Мы предлагаем разнообразить задание с целью повышения мотивации и удержания интереса к выполнению заданий такого рода. Как правило, обучающимся не очень интересно читать о каких-то неизвестных подростках. Необходимо узнать, кто, из известных людей популярен среди обучающихся. Это может быть известный блогер, певец, модель,

актер и т.д. Необходимо дать задание обучающимся найти информацию об интересующей их персоналии и на основании полученной информации составить диалог-расспрос по заданию, представленному выше.

## 2. Преодоление трудностей:

Изучение языка предполагает преодоление препятствий, таких как сложности грамматики и расширение словарного запаса. Мотивация здесь выступает неким усилителем устойчивости, помогая обучающимся преодолевать возникающие трудности.

Возьмем, например, задание 1a из грамматического блока того же модуля 1.



The image shows a page from a grammar textbook. At the top, there is a red banner with the text 'Grammar in Use'. Below this, the section is titled 'Present tenses' with a small arrow pointing to 'Grammar Reference'. The main exercise is labeled '1 a' and asks the student to put verbs in brackets into the present simple, present continuous, present perfect simple, or present perfect continuous. There are ten numbered dialogues (1-10) with A and B parts. Each dialogue contains a sentence with a verb in brackets that needs to be conjugated. For example, '1 A: ..... (you/do) anything interesting this evening?' and 'B: No, I ..... (not/think) so. I ..... (stay) in. .... (you/go) out?'. Below the dialogues, there is a sub-section 'b' asking how each tense is used in the examples. At the bottom, there is a small red arrow pointing to a note: '1 Are you doing: present continuous, fixed future arrangement'.

Рис. 2. Повторение форм настоящего времени

Обучающиеся могут столкнуться с трудностями выполнения задания, связанными с пробелами в знаниях по вышеназванной теме. Для

того, чтобы поддержать мотивацию к выполнению данного упражнения и поддержать интерес к теме, можно дать обучающимся посмотреть интерактивное видео с объяснением правил на наглядных примерах использования форм настоящего времени.

### 3. Повышение вовлеченности.

Мотивированные обучающиеся итак активно взаимодействуют с языковым материалом. Они с легкостью погружаются в задания по чтению, аудированию, говорению и письму, которые являются важнейшими видами речевой деятельности при усвоении языка. Однако даже вовлеченным ученикам могут надоесть однообразные задания и типы упражнений.

На примере продемонстрируем, как можно повысить интерес даже у устойчиво мотивированных обучающихся.

Возьмем типичное упражнение на совершенствование навыков чтения.

**Teenage Fashion in the UK**

**CULTURE CORNER 1**

The weather in the UK is well known for being cold and wet, but there is one thing that's always hot and that's the fashion! We spoke to three teenagers about their views on clothes and what they like wearing.

**John (18)**  
 "I think I'm reasonably well-dressed. I usually wear comfortable clothes that show a little bit of individuality. I love skateboarding, so most days you'll find me in very baggy jeans, trainers and a hoodie; that's a sweatshirt with a hood for those of you who don't know! I'm not really bothered about brand names or logos. I tend to stick to cheaper clothes that won't rip when I fall off my skateboard!"

**Amy (17)**  
 "I love keeping up with all the latest trends. It's so easy to be fashionable these days as lots of top designers make clothes for the cheaper, high street shops<sup>1</sup>. I spend too much time and money in all of them, but they are full of trendy, affordable clothes! So, what's a girl supposed to do? Hit the shops of course!"

**Lisa (18)**  
 "When it comes to fashion, I like to take my inspiration from many different places. Britain is a very multi-cultural place, so you see lots of different styles and trends all the time. I like picking up bargains at the street markets and second-hand shops. Then, I put these clothes together with things I have found on the high street. That way, I always stand out in a crowd! Young people today are so creative when it comes to fashion that pop stars are influenced by their style and not the other way round!"

<sup>1</sup>the shops in the main shopping area

**1** What kinds of clothes do British teenagers like wearing: comfortable cheap clothes, expensive designer outfits, second-hand clothes, modern colourful designs, brand names? Guess from the pictures. Listen, read and check.

**2** **RE** Read again. Who (Amy, John or Lisa):  
 1 chooses clothes based on practical reasons?  
 2 likes to look different?  
 3 has money to spend on trendy clothes?  
 4 doesn't like dressing just to impress?

**b** In one minute, write as many phrases as you can with 'shopping'. Check in your dictionaries. Make sentences using them.  
 ▶ shopping spree, Sunday shopping, late-night shopping, last-minute shopping

**4** Take roles and interview one of the teenagers in the text.  
 ▶ A: So Amy, tell me, do you like to keep up with the latest fashions?  
 B: Oh yes! I ...

Рис. 3. Упражнение на развитие навыков чтения

Обучающиеся с четко сформированной мотивацией к изучению английского языка знают для чего нужно выполнять подобные упражнения. Упражнения такого рода совершенствуют познавательные умения работы с текстом, навыки поискового чтения и просмотрового чтения с целью нахождения нужной информации. Однако разнообразие нужно и в этом случае. Можно предложить найти интересные факты о моде в Британии, попросить обучающихся рассказать об их любимых известных героях фильмов, комиксов и т.д. Дать возможность сравнить стиль подростков Британии со стилем подростков в России и т.д.

Рассмотрев конкретные примеры поддержания устойчивой мотивации разберем стратегии ее повышения.

- Поставьте четкие цели.

Установите реалистичные и достижимые цели изучения языка для старшеклассников. Осознание целей дает чувство направления и достижения, поддерживая высокую мотивацию. Если это ученики, готовящиеся к ЕГЭ, цели вполне конкретны: много заниматься, повторять, тренироваться, чтобы успешно сдать экзамен. Если это базовый уровень изучения английского языка определите минимум, которым должны овладеть обучающиеся, чтобы получить положительную оценку в аттестат. Объясните ученикам, что хорошие оценки в аттестате также могут помочь, если старшеклассник планирует поступать в колледж после 11 класса.

- Определите личную значимость.

Свяжите изучение английского языка с личными интересами и целями обучающихся. Если учащиеся поймут, что язык важен для практических жизненных целей, то мотивация к изучению языка появится непроизвольно.

- Отмечайте прогресс.

Признавайте и празднуйте достижения своих обучающихся на пути изучения языка. Признание прогресса, каким бы незначительным он ни был, усиливает чувство выполненного долга и мотивирует на дальнейшие усилия и достижения.

- Создайте мотивационную среду.

Выберете активных учеников, создайте учебное сообщество обучающихся, увлеченных единой целью и объединенных любовью к изучению английского языка. Обмен опытом, проблемами и успехами создает поддерживающую среду, которая стимулирует мотивацию. Создайте драматический кружок или клуб любителей иностранного языка. Организуйте разнообразные виртуальные экскурсии или реальные экскурсионные поездки, в которых обучающиеся могли бы использовать свои знания и попробовать себя в роли переводчиков или экскурсоводов. Создайте виртуальный музей.

- Используйте разнообразные учебные ресурсы.

Изучите разнообразные ресурсы, включая книги, фильмы, подкасты и языковые приложения. Разнообразие учебных материалов делает процесс увлекательным и стимулирует мотивацию. Используйте цифровые ресурсы и инструменты.

В сложном процессе изучения языка мотивация – это мощный стимул в процессе обучения, формирующий дальнейший успех. Независимо от того, подпитывается ли она внутренней страстью или внешними побуждениями, мотивация двигает учащихся вперед, помогая им ориентироваться в тонкостях овладения аспектами английского языка. Поддерживайте мотивацию, учите обучающихся любить изучаемый язык во всей его многогранности, красоте, в каждом изученном слове и каждом созданном предложении.

Выше мы рассмотрели примеры и стратегии создания и поддержания устойчивой мотивации, теперь хотелось бы остановиться на двух других видах мотивации. Помимо внешней и внутренней, мотивация делится на логическую и эмоциональную.

Эмоциональная мотивация связана с эмоциями и эмоциональным состоянием, например, с боязнью ученика выглядеть нелепо или смешно перед своими одноклассниками из-за незнания какого-либо ответа на вопрос учителя. Почти всегда эмоции включают нашу активность и

стремление или нежелание выполнения какого-либо вида деятельности. Исходя из этого, мы также делим мотивацию на позитивную и негативную.

Позитивная мотивация накапливает позитивные эмоции, связанные с уроками английского языка, подталкивая учеников к выполнению заданий или стремлению изучить что-то новое.

Суть негативной мотивации заключается в том же, с одной лишь разницей, что обучающийся в своем воображении опирается на негативные образы будущих событий, например, неудачный опыт ответа на уроке, или неуспех публичного выступления с докладом на уроке и т.д.

Логическая же мотивация связана с желанием обучаемого получить какую-либо выгоду от знания иностранного языка. Например, владение достаточным уровнем английского языка раскрывает возможности активного пользования зарубежными Интернет-ресурсами, позволяет общаться с иностранцами или профессионально заниматься любым видом деятельности, связанным со знанием английского языка.

Таким образом, мотивация играет немаловажную роль в процессе обучения английскому языку у старших школьников. Ведь только при ее наличии, старшеклассник способен прочно усвоить материал и активно применять его на практике. Организация мотивационной деятельности должна строиться с учетом многих факторов и индивидуальных особенностей школьников. Подобрать необходимый вид мотивации и организовать деятельность по ее достижению - основная задача педагога.

Как известно существует целый ряд научно разработанных способов повышения внутренней мотивации в учебном процессе, используя которые, можно избежать многих трудностей, о которых говорилось в самом начале. Для этого как учителям, так и родителям необходимо придерживаться следующих простых правил:

- Исключайте материальные награждения и призы за правильно выполненные задания, ограничивайтесь оценкой и похвалой (учитель) или поощрением, но не материальным (родитель);

- Старайтесь не использовать на уроке ситуации соревнования. Учите старшеклассников к анализу и сравнению своих собственных результатов и достижений, самоанализу. Соревновательный элемент можно добавить при выполнении заданий при использовании технологии сотрудничества или при организации деловых игр;

- Избегайте установления временных ограничений там, где это представляется возможным, так как это не только подавляет развитие творчества, но и препятствует развитию внутренней мотивации;

- Следите за тем, чтобы учебные задания не только соответствовали возрастным особенностям, но имели уровень оптимальной сложности, способствовали проявлению мастерства и компетенции обучающихся;

- Дифференцируйте задания по уровням сложности заданий;

- Выбирайте задания с элементом новизны и неожиданности, это способствует дополнительному формированию внутреннего интереса в процессе их выполнения.

Необходимо помнить, что отсутствие мотивации у учеников делает урок скучным и утомительным и для учителя. Все учителя хотя бы раз сталкивались в своей практике с ситуацией полного отсутствия желания что-либо делать на уроке английского языка. В таких ситуациях важно сохранить внутреннюю мотивацию прежде всего учителю, так как это является показателем его компетентности.

В связи с этим мы еще раз возвращаемся к мысли о том, что внутренняя мотивация является основополагающей в процессе обучения. При её отсутствии обучаемым и обучающим не хватает энергии и трудолюбия. Можно предположить, что главная причина такого состояния – непонимание цели обучения. И здесь важно донести до обучающихся, в частности, старшеклассников мысль о необходимости изучения предмета Английский язык.

Известно, что овладение любым иностранным языком, в частности английским, не позволяет человеку получить знания о реальной

действительности, язык – это всего лишь средство выражения мысли об объективной действительности. Язык является носителем общекультурной информации.

Но, в условиях профильного обучения, английский язык приобретает предметность, когда изучается определённая терминология, проводится беседа на конкретную тему, читаются специальные тексты и тому подобное, то есть когда предмет учебной деятельности строго отобран.

Мы знаем, что овладение иностранным языком заключается в знании всех его аспектов (грамматика, лексика, фонетика), культуры народа, речевого и неречевого поведения. Для устранения проблемы беспредельности предмета ФГОС и рабочими программами по иностранному языку установлены ограничения, обеспечивающие обучение конкретно отобранному минимуму согласно возраста и этапа обучения.

Неоднородность языка обуславливается большим объёмом знаний, которыми обучающийся должен владеть, чтобы общаться на иностранном языке.

Особенности формирования мотивации при обучении английскому языку старших школьников отличаются из-за стремления к автономии и потребности в самоопределении. Старшеклассники в основном задумываются о будущем и сами выбирают направление дальнейшего обучения, так как учебная деятельность старших школьников тесно связана с будущей профессиональной деятельностью, она направлена на развитие самостоятельности и творческого подхода к знаниям. Это обуславливается тем, что в данном возрасте обучающиеся ориентируются на практический результат своей деятельности, а не на освоение знаний. Данное отношение старшеклассников к учебе касается всех учебных предметов, в том числе и английского языка.

В заключении мы хотели бы предложить варианты игр, которые могли бы оказать положительное влияние на формирование устойчивой мотивации на протяжении обучения в старшей школе.

Например, Игра «Tic-tac-toe.». Простая, эффективная игра в крестики-нолики. Делим класс на две команды: крестики и нолики. На доске учитель заранее изображает игровые поля для двух команд, где каждая клеточка содержит свое задание, например, лексическое. Представим лексическое задание, составленное по лексике блока Cultural corner модуля 1 УМК – 10.

**Culture Corner 1**

affordable /ə'fɔ:dəbəl/ (adj) доступный, по средствам  
 baggy /bægi/ (adj) мешковатый (об одежде)  
 bother /bɒðə/ (v) беспокоить, волновать  
 brand name /brænd neɪm/ (n) фирменная марка, бренд  
 cheap /tʃi:p/ (adj) дешевый  
 colourful /kɒlə'fʊl/ (adj) красочный, цветной  
 designer outfit /dizáɪnə' aʊtfit/ (n) одежда от дизайнеров  
 expensive /ɪk'spensɪv/ (adj) дорогой  
 fashion /fæʃn/ (n) мода  
 fashionable /fæʃnəbəl/ (adj) модный  
 hood /hʊd/ (n) капюшон  
 individuality /ɪndɪvɪdʒuəlɪti/ (n) индивидуальность  
 influence /ɪnfluəns/ (v) влиять  
 inspiration /ɪnspɪ'reɪʃn/ (n) вдохновение  
 jeans /dʒi:nz/ (n pl) джинсы  
 logo /lɒgəʊ/ (n) логотип  
 modern /mɒdə'n/ (adj) современный  
 multi-cultural /mʌlti kʌltʃərəl/ (adj) многонациональный  
 reasonably /ri:zənəbəl/ (adv) довольно  
 rip /rɪp/ (v) рвать(ся)  
 second-hand /sekəndhænd/ (adj) подержанный  
 stick /stɪk/ (v) придерживаться  
 style /stɑɪl/ (n) стиль  
 sweatshirt /swetʃɜ:t/ (n) спортивная кофта  
 tend /tend/ (v) стремиться  
 top designer /tɒp dɪzáɪnə/ (n) ведущий дизайнер  
 trainers /treɪnəz/ (n pl) кроссовки  
 trend /trend/ (n) тенденция, веяние  
 trendy /trendi/ (adj) ультрамодный  
 view /vju:/ (n) взгляд  
 well-known /wel nəʊn/ (adj) известный  
 well-dressed /wel'drest/ (adj) нарядный, элегантный  
 wet /wet/ (adj) мокрый

**Phrasal Verbs**

fall off (phr v) падать, сваливаться  
 keep up with (phr v) идти в ногу, поспевать за

**Phrases**

hit the shops (phr) опустошать магазины  
 pick up bargains (phr) дешево купить  
 stand out in a crowd (phr) выделяться из толпы  
 the other way round (phr) иначе

WL3

Рис. 4. Лексический запас блока Cultural corner

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Например, первая команда вытягивает цифру 1, под которой зашифровано следующее слово, которое нужно угадать по определению: what is always trendy and nice? (ответ – fashionable). Члены команды выходят к доске по очереди зачеркивая угаданные клеточки и называя угаданные слова.

Вторая команда вытягивает цифру 5, под которой, например, зашифровано слово affordable. Угадать его нужно по определению what is easy to buy, or to get? Выполнение каждого задания должно проходить быстро, победит та команда, которая быстрее угадает все поля, зачеркнув их.

Игра «**Word race**». Эта игра подойдет для закрепления ранее изученной лексики. Игра подходит для учащихся в любом классе и легко может трансформироваться в зависимости от темы и цели урока. Учитель может усложнить или упростить задание, учитывая уровень обученности, особенности восприятия, цели и задачи, которые ставятся.

Правила игры: Ученики делятся на команды (количество команд не ограничено). Доска делится на две половины и сверху обозначается тема соревнования. Учитель устанавливает время, и старшеклассники начинают записывать по одному слову. После чего, учитель подсчитывает количество баллов по количеству правильных лексических единиц и объявляет команду-победителя. Побеждает команда, написавшая максимальное количество слов на доске за отведенное время.

**Дискуссии.** Старшеклассники с удовольствием участвуют в дебатах и спорах на предложенные темы. В этом возрасте игровые моменты разрушают барьеры между ними, создают условия равенства в речевом партнерстве. Это прекрасная возможность попрактиковаться в совершенствовании коммуникативных навыков и просто высказать свое мнение.

Приведем пример возможной дискуссии по одному из упражнений УМК. Обратимся опять к модулю 1.



Рис. 5. Тема защиты окружающей среды

Ученики видят возможные варианты защиты окружающей среды, представленные на странице учебника в инфографике. После отработки лексического материала и закрепления его в упражнениях можно составить проблемные вопросы типа:

Do you think it is important to recycle?

What can you recycle?

Why do we need to recycle?

Конечно, сначала обучающимся будет сложно ответить на поставленные вопросы. Учитель может привести свои примеры ответов, рассказать, как он относится к защите окружающей среды, тем самым начав дискуссию с последующем ее разворачиванием.

**Внедрение проектных заданий в урок.** Проектная методика имеет большую практическую направленность и потенциал, позволяет сочетать самостоятельную индивидуальную работу с групповой и коллективной; обеспечивает метапредметность речевой деятельности с другими видами деятельности: трудовой, эстетической; стимулирует самостоятельный поиск учащимися нужной информации; требует развития творческой фантазии для того, чтобы упорядочить найденную информацию и презентовать ее другим. Метод проектов активизирует все стороны личности ученика: мудрость, креативность, интеллект, критическое мышление, целеустремленность, настойчивость, любознательность,

трудолюбие, его коммуникативные умения, чувства и эмоции. Примером проектного задания может быть составление собственной программы по защите окружающей среды. За основу можно взять уже изученную тему. На основе задания УМК предложить ребятам составить план-программу.



**Рис. 6**

Задание можно усложнить, объединив обучающихся в пары или группы, предложив самостоятельно подобрать лексический материал, разработать концепцию проекта, подобрать интернет-ссылки, интересные статьи и дополнительный материал.

**Использование музыкальной наглядности.** Старшеклассники часто выражают свои чувства и эмоции посредством музыки. В работах многих ученых лингвистов прослеживается мысль о том, что включение песенного материала в процесс обучения иностранному языку в старших классах обеспечивает более глубокое усвоение иноязычного материала в целом, выступает как эффективный способ повышения мотивации к учению [4]. Видеофильм, как разновидность аудиолингвального материала, также положительно влияет на поддержание мотивации школьников [2].

В заключении, еще раз подчеркнём, что мотивация оказывает значимый эффект на организацию и результат учебной деятельности обучающихся старших классов, способствует развитию самостоятельности, формированию критического мышления и создает прочный фундамент для дальнейшего учения и саморазвития.

**Список литературы**

1. Английский язык. 10 класс: учеб. Для общеобразовательных учреждений / А.В. Афанасьева, Д. Дули, И.В. Михеева, Б. Оби В. Эванс. М.: Express Publishing: Просвещение, 2018. – 248 с.
2. Верисокин Ю.И. Видеофильм как средство повышения мотивации школьников при обучении иностранному языку. // Иностранные языки в школе. 2003. №5. – С. 31-34.
3. Едиханова Ю.М. Развитие мотивации достижения успеха у старшеклассников // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2022. №2 (54). <https://clck.ru/3GXEEem> (дата обращения: 25.01.2025).
4. Овчинникова М.В., Линева Е.А. Вопросы совершенствования навыков аудирования на основе аутентичных песенных произведений в старших классах // Вестник Государственного гуманитарно-технологического университета. 2022 № 4 – С. 94-101.
5. Ткаченко В.А., Ткаченко Л.М. Структура учебной мотивации старшеклассников // Вестник ЮУрГГПУ. 2013. №12-2. <https://clck.ru/3GXEKi> (дата обращения: 20.01.2025).

© М.В. Овчинникова

**РАЗДЕЛ IV.  
НАУКА. ЯЗЫК. КУЛЬТУРА**

**Глава 17.**

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА  
АДВЕРБИАЛИЗАЦИИ БЕСПРЕДЛОЖНЫХ ПАДЕЖЕЙ  
СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ**

**Шигуров Виктор Васильевич**

д-р филол. н., профессор, заведующий кафедрой русского языка  
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский  
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»

**Шигурова Татьяна Алексеевна**

д-р культурологии, доцент, профессор кафедры культурологии  
и информационно-библиотечных ресурсов  
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский  
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»

**Аннотация:** Дан обзор работ отечественных лингвистов по проблеме адвербиальной транспозиции субстантивных словоформ без предлогов. Выявлены трудные случаи частеречной квалификации образований, демонстрирующих разную степень отхода от существительных и сближения с наречиями. Обосновывается ступенчатый характер адвербиализации беспредложных форм падежей существительных.

**Ключевые слова:** русский язык, грамматика, адвербиализация, существительное, наречие.

**STUDY OF THE MECHANISM OF ADVERBIALIZATION  
OF PREPOSITIONLESS CASES OF NOUNS  
IN THE RUSSIAN LANGUAGE**

**Shigurov Viktor Vasilievich**  
**Shigurova Tatyana Alekseevna**

**Abstract:** A review of the works of Russian linguists on the problem of adverbial transposition of noun word forms without prepositions is given. Difficult cases of part-of-speech qualification of formations demonstrating different degrees of departure from nouns and convergence with adverbs are revealed. The stepwise nature of adverbialization of prepositionless forms of cases of nouns is substantiated.

**Key words:** russian language, grammar, adverbialization, noun, adverb.

Причины, предпосылки, признаки и следствие транспозиции языковых единиц из класса существительных в адвербиальный класс исследованы в русской грамматической традиции явно недостаточно. Очевидным представляется тот факт, что степень ослабления и утраты семантико-грамматических свойств существительных и приобретения признаков наречий в разных условиях контекста неодинакова. Это дает основание говорить о ступенчатом характере адвербиализации субстантивных словоформ в наречия.

В существующих грамматических описаниях основное внимание обращается чаще всего на исходный и конечный пункты адвербиальной транспозиции, без акцента на степенях (стадиях) перерождения тех или иных словоформ в наречия. В связи с этим весьма актуальна проблема комплексного исследования ступенчатого характера адвербиализации существительных. В настоящей работе речь пойдет о беспредложных формах существительных, демонстрирующих, по оценке ряда исследователей, поэтапное сближение с классом наречий. Ниже будет дан обзор основных работ, в которых затрагиваются вопросы функциональной и функционально-семантической транспозиции беспредложных падежных форм существительных в класс наречий. Цель

исследования – обобщить и, по возможности, систематизировать имеющуюся в литературе информацию по указанной проблематике.

Исходной посылкой служит признание того, что адвербиализация языковых единиц является одним из наиболее активных способов пополнения класса наречий; слова и словоформы регулярно «перемещаются» из разных частей речи в наречия. В. В. Виноградов в работе «Русский язык: Грамматическое учение о слове» [1, с. 283-284] охарактеризовал наречия как «грамматическую категорию, под которую подводятся несклоняемые, неспрягаемые и несогласуемые слова, примыкающие к глаголу, к категории состояния и к именам существительным, прилагательным и производным от них (например, к тем же наречиям) и выступающие в синтаксической функции качественного определения или обстоятельственного отношения».

Значительный пласт наречий составляют образования, сформировавшиеся на базе адвербиализованных существительных без предлогов, что неоднократно отмечалось в грамматических описаниях. Так, А.М. Пешковский, уделивший в работе «Русский синтаксис в научном освещении» [2, с. 117; 153-155] много внимания явлениям перехода существительных в наречия, оперировал в основном фактами творительного падежа без предлога, а также предложно-падежными формами существительных, в той или иной степени подвергшимися адвербиализации. Им выделена, в частности, группа творительных падежей с основой на твердый согласный: *пешком, ничком, молчком, нагишом, даром, рядом, разом, кубарем, торчком, рывком, прямиком* и т.д. Некоторые из таких адвербиальных образований, как известно, утратили уже соотносительность с некогда производящими существительными или были образованы по модели адвербиализованных субстантивных словоформ. Исследователь приводит также наречие, возникшее на базе существительного в родительном падеже без предлога: *дома*. Что касается случаев перехода форм именительного падежа типа *ужас, страх, смерть, жуть* в наречия меры и степени, то они в его работе не упоминаются.

Иллюстрацией частеречных омонимов – существительного в родительном падеже (1) и наречия (2) – могут служить такие примеры из Национального корпуса русского языка, как:

(1) *Похититель выбросил каменную глыбу неподалеку от своего дома* [С. Довлатов. Чемодан (1986)]; «*Это нанесло бы последний удар по ее болезни*», – сказал, поощрительно поглаживая меня по макушке, один из друзей нашего *дома* [А. Алексин. Раздел имущества (1979)];

(2) *Однажды Лена поехала на службу. Я задержался дома* [С. Довлатов. Чемодан (1986)]; «*Не стесняйтесь*, – произнесла хозяйка, – *будьте как дома*» [С. Довлатов. Иная жизнь (1984)].

Адвербиализации языковых единиц разной категориальной принадлежности, в том числе существительных без предлогов в формах именительного и косвенного падежей, уделено внимание и в работе А. А. Шахматова «Синтаксис русского языка». Он наметил пути пополнения класса наречий за счет беспредложных форм падежей, подвергшихся адвербиализации. Согласно А. А. Шахматову, на их базе сформировались наречия места типа *дома, верхом, горой, кругом* и др., наречия времени типа *вечером, зимой, летом* и др., количественные наречия типа *страсть, страх*. Например: *Я, знаете, будучи уязвлен, страх как жаждал, чем бы и самому отца Савелия уязвить*. Леск. Собор. 1, 3; *Страсть* какая добрая (см.: [3, с. 459, 502, 503]).

На разную степень адвербиализации существительных указывал Н. Н. Дурново в «Повторительном курсе грамматики русского языка» [4, с. 12-13]. Так, в числе наречий, связанных по происхождению с косвенными падежами существительных, он приводит слова, которые обособились от системы склонения, например: *бегом, рысью, дома, домой*. При этом, как отмечает Н. Н. Дурново, резкой грани между исходным существительным и производным наречием не существует. Для сравнения омонимов им даются такие типы употребления существительного в косвенном падеже и наречия, как: *идти шагом* и *идти быстрым шагом*. В первом случае *шагом* справедливо признается наречием, а во втором – существительным. Предполагается, что наличие

адъектива *быстрым* сдерживает переход косвенного падежа в наречие, оттеняя его грамматические формы рода, числа и падежа. Иную картину представляют, с точки зрения Н. Н. Дурново, случаи перехода в наречия при акцентологическом сдвиге в субстантиве (ср.: *бегом* --> *бегом*; *верхом* --> *верхом*), в значительной мере обуславливающим отрыв субстантивной словоформы от системы склонения исходного существительного (*бег, верх*). Не вполне «грамматическими» наречиями считал Н. Н. Дурново образования, представляющие «окаменевшую форму творительного падежа существительных *кругом, рысью*» [5, с. 34]. Случаев перехода в наречия существительных в именительном и винительном падежах Н. Н. Дурново не приводит.

В. А. Богородицкий в «Общем курсе русской грамматики» отмечал, что наречия времени *сейчас* и *тотчас* сформировались из существительных в винительном падеже в сочетании с указательными местоимениями, а одиночные адвербиальные единицы типа *крошечку, чуточку, капельку*, обозначающие небольшое количество времени, – на базе уменьшительных форм существительных (см.: [6, с. 193]). При этом некоторые наречия восходят к родительному падежу без предлога и обозначают место или время, например: *дома, вчера*. В наречии «вчера», согласно В. А. Богородицкому, в отличие от соответствующей падежной формы («вечера»), мы видим не только перенос ударения на окончание, нередко встречающийся в наречиях, но и потерю гласного в начальном слоге, происшедшую, конечно, уже после того, как ударение с этого слога переместилось на конец [6, с. 194].

В исследовании В. В. Виноградова «Русский язык: Грамматическое учение о слове» [1, с. 299] выделены пять наречий, возникших в результате адвербиализации существительных в именительном или винительном падежах без предлога: *смерть, ужас, страсть, страх, чудо*. Все эти наречия, по наблюдениям В. В. Виноградова, имеют яркую эмоциональную окраску и сближаются по значению с другими наречиями меры и степени типа *страшно, ужасно, адски, чертовски, дьявольски, бешено*. Разговорные отсубстантивные наречия *ужас,*

*страсть* и т.п. нередко употребляются в сочетании со словом *как* и имеют значение ‘очень сильно’. Например: *Я ужас как ревнив* (Пушкин); *Иван Иванович... уходился страх и прилег отдохнуть* (Гоголь); *Когда же им случалось оставаться вдвоем, Маше становилось страх неловко* (Тургенев, «Бретер»); *И весело мне страх выслушивать о фрунтах и рядах* (Грибоедов, «Горе от ума»); *Я смерть пить хочу; Ему самому было смерть смешно* (Лесков, «Соборяне»); *Когда же она не говорит ни глупостей, ни гадостей, а красива, то сейчас уверяешься, что она чудо как умна и нравственна* (Л. Толстой, «Крейцерова соната»). При описании наречий такого типа В. В. Виноградов упоминает гипотезу А. В. Попова, считавшего, что их происхождение следует связывать с процессом слияния двух предложений в одно (см.: [7, с. 89]). Так, предложение *Он смерть бьется*, по версии А. В. Попова, означает: он бьется так, что может произойти смерть. Или: *Он страх (страсть, ужас) любит* обозначает: он так любит, что делается страшно (ужас, страх).

В «Грамматике русского языка» [8, с. 619] в числе наречий, возникших на базе именительного или винительного падежа существительных без предлогов, названы четыре слова, у которых усматривается эмоционально-качественная окраска: *смерть*, *страсть* (разг.), *страх* (разг.), *ужас* (разг.). В качестве иллюстрации здесь приводятся данные наречия без синтагматической поддержки в виде слова *как*. Напр.: *Мне страх хотелось бы вытянуть из него какую-нибудь историйку*. Лерм., Бэла; *Приезжай, милый дедушка, – продолжал Ванька... Пожалей ты меня, сироту несчастную, а то меня все колотят и кушать страсть хочется...* Чех., Ванька». Отмечено в указанной грамматике и наречие *вечор*, возникшее на базе винительного падежа существительного с пометами «диалектн. и устар.», а также наречия *домой*, *долой*, *долу* (из бывшего дательного падежа существительных). Напр.: *Вечор, ты помнишь, вьюга злилась...* (А. Пушкин. Зимнее утро); *Она задумалась и долу Поникла дивною главой...* (А. Пушкин. Египетские ночи) (≈ ‘вниз, книзу’; поэт.).

В современных академических грамматиках русского языка отсубстантивные наречия на базе именительного или винительного падежа существительных без предлогов не упоминаются, названы лишь наречия из родительного и творительного падежей (*дома; капельку, крошечку; днем, ночью, утром, вечером, зимой, весной, рысью, чудом, калачиком, рядом, проездом, ежиком, кругом, рядом, дорогой*) (см.: [9, с. 309; 10, с. 703–705; 11, с. 258–261]).

В учебном пособии М. Ф. Лукина «Морфология современного русского языка» подтверждено, что круг существительных в формах именительного падежа, вовлекаемых в процесс адвербиализации, ограничен единичными образованиями (см.: [12, с. 191]). Среди наречий на базе таких существительных автор называет слова *страх, ужас, страсть, смерть*, которые при перерождении в определительные наречия приобрели значение очень высокой степени качества ‘очень, в высшей степени, чрезвычайно’. Кроме того, в этой работе приведено еще одно наречие – *век*, возникшее в результате адвербиальной транспозиции существительного в винительном падеже. Оно приобрело в русском языке аспектуально-темпоральное значение ‘всегда, вечно, постоянно’. Напр.: *Тебя, мой куманек, век слушать я готова* (Крылов).

Транспозицию форм именительного падежа существительных в наречия рассматривает О.М. Ким в работе «Функциональная морфология русского языка (семасиологический аспект)» [13, с. 17-18]. Автор обращает внимание на особенности сочетаемости количественных наречий с семантикой большой степени признака (*страсть, страх, смерть, ужас, жуть*) с глаголами, обозначающими в разных формах – личных, инфинитивных, причастных, деепричастных – чувство или состояние человека; а также с качественными прилагательными и словами категории состояния. Например: *Мне жуть хотелось вытянуть у него какую-нибудь историю; Смерть хотелось бы уехать за границу, да выросло новое препятствие, с которым, не знаю, справлюсь ли* (Некрасов); *И весело мне было страх*. Наречия такого типа

принадлежат к разговорно-бытовому стилю. См. примеры О.М. Ким: *Хотел пойти в кино, да **смерть** устал; Парень у нее **страх** красивый.*

По наблюдениям О.М. Ким, адвербиализация всех этих существительных сопряжена с изменениями на уровне не только частеречного (категориального), но и лексического значения слова. Так, наречие *страсть*, в отличие от исходного существительного, не выражает значений 'страстность, пыл, жар, огонь'. Семантически оно сближается с другими, синонимичными наречиями степени типа *очень, крайне, чрезвычайно, сильно*. Ср. контексты употребления субстантивной и адвербиальной словоформ:

(3) *Большого напряжения и великой **страсти** требует наука от человека* (Павлов) (сущ.);

(4) *Вода **страсть** была **холодна**: у меня даже под мышками закололо* (Лесков) (нареч.).

По значению наречия на базе именительного падежа страх, ужас и т.п. соотносятся с прилагательными типа страшный, ужасный и возникшими от них наречиями страшно, ужасно. Наблюдается параллелизм таких разговорных конструкций, как страшный туман – страх (ужас, смерть, жуть) какой туман; ужасный холод – ужас (страх, смерть, жуть) какой холод; жуткая тоска – жуть (смерть, страсть, ужас, страх) какая тоска; дьявольский холод – ужас (страх, смерть, страсть, жуть) какой холод; страшно холодно – страх (ужас, жуть, смерть) как холодно; ужасно грустно – ужас (смерть, страсть, страх) как грустно; дьявольски хочется спать – ужас (смерть, жуть, страсть, страх) как хочется спать. Сочетаясь со словами как и какой, наречия ужас, страх, смерть представляют предельно высокую степень какого-либо признака. Например: *Смерть какие они были красивые; Ужас как любил он рассказывать небылицы; Страх как я несчастна.*

Однокоренные слова в рядах вроде страшный – страшно – страх как семантически схожи. Ср.:

(5) *В груди его сразу возникло ощущение жесточайшей, **страшной**, почти нечеловеческой боли;*

(6) Было **страшно**, почти нечеловечески больно;

(7) Было **страх как** больно.

В работе «Транспозиция на уровне частей речи и явление омонимии в современном русском языке» [14, с. 114] О.М. Ким показывает, что взаимодействие существительных типа ужас, страсть, жуть с наречиями приводит к образованию транспозиционных омопар типа ужас (сущ.) – ужас (нареч.), например:

(8) Лицо его выражало **ужас** и **страх**; **Смерть** не страшна, с ней не раз мы встречались в пути, Вот и теперь надо мной она кружится... (В. Агатов);

(9) Я **ужас как** ревнив (Пушкин); Ему самому было **смерть** смешно (Лесков).

В отличие от О. М. Ким, исследователь И. В. Высоцкая утверждает в работе «Синкретизм в системе частей речи современного русского языка», что транспозиция существительных в именительном падеже в наречие имеет сугубо функциональный (грамматический) характер (см.: [15, с. 156]). Существительные с семантикой эмоционального состояния человека пополняют группу разговорных наречий степени, которые тоже обладают эмоциональной окраской. По этой причине, с ее точки зрения, выхода словоформ типа ужас, страсть за пределы семантической зоны исходных лексем при адвербиализации не наблюдается.

Е.В. Цой отмечает, что в центре внимания процесса адвербиализации беспредложных форм существительных оказывается прежде всего творительный падеж, который часто используется в качественно-обстоятельственных значениях (см.: [16, с. 6-7]). На базе этого падежа формируются наречия с семантикой времени (весной, вечером, временами), места (кругом, рядом, местами), образа и / или способа действия (бегом, шагом). К этому можно добавить, что в процесс адвербиализации вовлекаются иногда и формы винительного падежа, обозначающие длительность временных промежутков типа век (помнить о чем-то); капельку, чуточку, крошечку (опоздать).

Функционально сближаются с ними и адвербиальные выражения, обозначающие как длительность какого-либо периода (целый час, весь день и т.п.), так и повторяемость действия через определенные промежутки времени (каждую секунду, каждый час и др.). По-видимому, к начальной стадии адвербиализации следует отнести одиночно употребляемые формы винительного падежа год, час, месяц, неделю и нек. др.

О. Н. Калякина в диссертационном исследовании «Процесс адвербиализации в современном русском языке» [17, с. 107] отмечает особенности лексикографического отражения фактов адвербиализации косвенных падежей без предлогов на примере «Большого толкового словаря русского языка» (под ред. С. А. Кузнецова). По ее наблюдениям, к сожалению, в данном словаре наблюдается разноречивой трактовке казалось бы схожих адвербиализованных субстантивных словоформ. Так, среди наречий здесь выделяется группа словоформ вроде *страсть*, *смерть*, *беда*, *ужас*, *жуть*, *кошмар*, *страх*, которые, будучи употреблены в несвойственной им функции прилагольного определения, транспонируются в единую адвербиальный разряд с общим значением ‘высокая степень проявления чего-либо’. При этом они «полностью утрачивают собственную семантику и соотнесенность с тем понятием, которое они обозначают как существительные абстрактные». С точки зрения О. Н. Калякиной, это полные (абсолютные) синонимы, функционирующие в одном секторе прагматики» [17, с. 107]. Результатом их адвербиализации является лексикализация субстантивных словоформ. Например: И весело мне **страх** выслушивать о фронте и рядах (А. Грибоедов). К уже отмеченным в литературе адвербиализованным формам типа *ужас*, *страх* О. Н. Калякина причисляет еще наречия *беда*, *кошмар*.

Как формы именительного падежа, употребляемые в значении наречия, рассматриваются ею образования *век* (≈ ‘всегда, вечно’; разг.), *малость* (≈ ‘немного, чуть-чуть’; прост.), *максимум* (≈ ‘самое большее,

максимально'), минимум ( $\approx$  'самое меньшее, минимально'), правда ( $\approx$  'действительно, в самом деле').

Немногочисленны, по О. Н. Калякиной, и отсубстантивные образования в значении наречия, восходящие к формам винительного и родительного падежей: *каплю* ( $\approx$  'немного, чуть-чуть'), *капельку* ( $\approx$  'немножко, чуть-чуть'), *крохотку* ( $\approx$  'совсем мало, чуть-чуть'), *крошечку* ( $\approx$  'очень мало, чуть-чуть'), *чутьочку* ( $\approx$  1. 'немного, в небольшом количестве'; 2. 'несколько, слегка, в небольшой степени'), *лишку* ( $\approx$  'больше, чем нужно'),

Ф. И. Панков в диссертации «Функционально-коммуникативная грамматика русского наречия» [18, с. 200] рассматривает наречия, образовавшиеся из творительного беспредложного имени существительного мужского рода в единственном числе: *авансом, автоматом, бегом, босиком, гуськом, днём, залпом, кругом, рядом, шагом, часом*. Например: *Неизвестно, что было хуже: гнать ли лошадей во весь опор или вести их шагом, лоя малейший звук (И. Бунин)*». Кроме того, он выделяет наречия, образовавшиеся из творительного падежа женского рода: *порой, украдкой* и др.: *Пошла догадка за догадкой; Все стали толковать украдкой (А. Пушкин)*. На базе творительного падежа множественного числа сформировались такие наречия, как *часами, временами*. Автор отмечает также, что к наречиям следует относить слова, обозначающие времена года и время суток: *летом, осенью, зимой, весной; утром, днём, вечером, ночью* [18, с. 226].

Обзор работ по проблеме транспозиции беспредложных форм существительных свидетельствует о том, что в значительно большей степени изучены адвербиализованные существительные в форме творительного падежа без предлогов, по сравнению с наречиями, сформировавшимися на основе других падежей без предлогов. К тому же, как показывают наблюдения, и сами формы творительного падежа, такие, например, как *даром, шагом, бегом, утром, рядом* могут эксплицировать в речи разную степень адвербиализации, что вызывает подчас противоречивые и неоднозначные оценки их категориального

статуса. Одни и те же образования в сходных синтаксических условиях получают неодинаковый категориальный статус: они квалифицируются зачастую то как наречия, то как существительные, то как гибридные, промежуточные структуры.

В действительности же мы имеем дело с разными степенями (этапами) адвербиальной транспозиции форм творительного падежа существительных, представляющими в разных условиях речи зону ядерных существительных (с полным набором дифференциальных признаков данной части речи), зону периферии существительных, для которой характерны образования, сделавшие лишь один, собственно синтаксический шаг по направлению к наречиям (на уровне функции обстоятельства), зону гибридных структур, синтезирующих примерно в равной пропорции свойства взаимодействующих при адвербиализации существительных и наречий, зону периферии отсубстантивных наречий, функционирующих в семантической зоне исходных лексем, и, наконец, зону ядерных наречий, которые характеризуются отсутствием не только собственно-грамматических характеристик существительных, но и их лексических значений. Для иллюстрации можно привести ступени адвербиализации словоформы *даром*:

Зона ядра существительных:

(10) *Дети остались довольны полученным от спонсоров даром;*

Зона периферии отсубстантивных наречий:

(11) *Школьные принадлежности передали детскому дому безвозмездно, даром;*

Зона ядерных отсубстантивных наречий:

(12) *Даром было потрачено столько времени и усилий.*

Установлено, что некоторые стадии адвербиализации могут быть не представлены формами творительного падежа существительных. Так, словоформа *даром*, например, минует стадию гибридности, сразу превращаясь в определенном контексте в функциональное, периферийное наречие, сохраняющее лексическое значение исходного

существительного, а затем, при нарушении смыслового тождества слова, в ядерное наречие.

Специального изучения заслуживают факты ступенчатой, градуальной адвербиализации других падежных форм существительных без предлогов, а именно транспозиция в наречия форм именительного или винительного падежа (*страх, смерть, ужас, страсть, чудо, век* и т.п.), родительного падежа (*дома*) и винительного падежа (*чуточку, крошечку, капельку*).

Важно выявить причины, синтаксические условия и степень их адвербиализации в разных типах контекстов, парадигматические (синонимические, антонимические) связи этих наречий в русском языке. Необходимо установить черты сходства и отличия данного типа транспозиции языковых единиц от других транспозиционных процессов на уровне частей речи и межчастеречных функционально-семантических рядов предикативов и вводно-модальных слов и выражений (см., например: [19; 20; 21; 22, с. 38-48; 23, с. 152-158; 24, с. 42-55; 25, с. 591; 26, с. 177-191]).

### Примечания

**Благодарность:** Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 24-28-00674 «Исследование адвербиализации как типа ступенчатой транспозиции субстантивных словоформ в системе частей речи русского языка».

### Список литературы

1. Виноградов В.В. Русский язык: Грамматическое учение о слове. – М.: Высш. шк., 1986. – 640 с.
2. Пешковский А.М. Русский синтаксис в научном освещении. – М.: Учпедгиз, 1938. – 452 с.
3. Шахматов А.А. Синтаксис русского языка. 2-е изд. – Л.: Учпедгиз. Ленингр. отд-ние, 1941. – 620 с.

4. Дурново Н.Н. Повторительный курс грамматики русского языка. Синтаксис. Введение в учение о формах словосочетаний. – М.; Л., 1929. – 135 с.
5. Дурново Н.Н. Грамматический словарь (грамматические и лингвистические термины). – Москва; Петроград: Изд-во Л. Д. Френкель, 1924. – 154 стлб.
6. Богородицкий В.А. Общий курс русской грамматики. 5-е изд., перераб. – М.; Л.: Соцэкгиз, 1935. – 356 с.
7. Попов А.В. Синтаксические исследования. – Воронеж. 1881. – 307 с.
8. Грамматика русского языка / ред. коллегия : В. В. Виноградов и др. ; Акад. наук СССР, Ин-т русского яз. – М. : Изд-во Акад. Наук СССР, 1960. – Т. 1. – 678 с.
9. Грамматика современного русского литературного языка / С. Н. Дмитренко и др. ; отв. ред. Н. Ю. Шведова ; Акад. наук СССР, Ин-т русского яз. – М. : Наука, 1970. – 767 с.
10. Русская грамматика / ред. коллегия: Н. Ю. Шведова и др. ; Акад. наук СССР, Ин-т русского яз. – М. : Наука, 1980. – 792 с.
11. Краткая русская грамматика / В.Н. Белоусов, И.И. Ковтунова, И.Н. Кручинина и др.; под ред. Н.Ю. Шведовой, В.В. Лопатина; Ин-т рус. яз. АН СССР. – Москва : Рус. яз., 1989. – 639 с.
12. Лукин М.Ф. Морфология современного русского языка. – М.: Просвещение, 1973. – 232 с.
13. Ким О.М. Функциональная морфология русского языка: (Семасиологический аспект) / Ташк. ун-т. – Ташкент, 1988. – 64 с.
14. Ким О.М. Транспозиция на уровне частей речи и явление омонимии в современном русском языке. – Ташкент: Изд-во “Фан” УзССР, 1978. – 228 с.
15. Высоцкая И.В. Синкретизм в системе частей речи современного русского языка. – М.: МПГУ, 2006. – 304 с.
16. Цой Е.В. Адвербиальные конверсивы современного русского языка (на материале отыменных образований): автореф. ... канд. филол. наук. – Томск. 2009. – 17 с.

17. Калякина О.Н. Процесс адвербиализации в современном русском языке: дис. ... канд. филол. наук. – М., 2007. – 173 с.
18. Панков Ф.И. Функционально-коммуникативная грамматика русского наречия: дис. ... докт. филол. наук. – М., 2009. – 844 с.
19. Мигирин В.Н. Очерки по теории процессов переходности. – Бельцы [б. и.], 1971. – 199 с.
20. Бабайцева В.В. Явления переходности в грамматике русского языка. Москва: Дрофа, 2000. 640 с.
21. Калечиц Е.П. Взаимодействие слов в системе частей речи: (межкатегориальные связи). – Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1990. – 160 с.
22. Шигуров В.В. Функционально-семантический тип транспозиции причастий в предикативы: ступени, признаки, предел // Известия Российской академии наук. Серия литературы и языка. – 2011. Т. 70. – № 5. – С. 38-48.
23. Шигуров В.В. Два вектора развития русского причастия в контексте предикативации и / или адъективации: семантика и грамматика // Научное обозрение: гуманитарные исследования. – 2012. – № 3. – С. 152-158.
24. Шигуров В.В. «СУДЯ ПО» к контексте модалации и препозиционализации: к исчислению индексов транспозиции // Известия Российской академии наук. Серия литературы и языка. – 2020. Т. 79. – № 6. – С. 42-55.
25. Шигуров В.В., Шигурова Т. А. Функциональные отдеепричастные модалаты в русском языке // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № – 3. – С. 591.
26. Shigurov V. V., Shigurova T. A. Core Modalates Zone Correlative with Short Adjectives and Predicates in the Russian Language // Man In India. – 2017. Т. 97. – № 25. – С. 177–191.

© В.В. Шигуров, Т.А. Шигурова, 2025

Глава 18.

ЛИРИКА Б. ПАСТЕРНАКА –  
ВОЗВРАЩЕНИЕ К КУЛЬТУРЕ ЧУВСТВ

Кульбашная Елена Валерьевна

к.фил.н., доцент

Машина Анжелика Вячеславовна

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил

«Военно-воздушная академия

им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

**Аннотация:** В данной работе рассматривается вопрос духовного обеднения общества. Сегодня человек огрубел, стал реже и неохотнее вступать в коммуникацию, опростил стилистику и минимизировал словарный запас, потерял жизненную и профессиональную активность.

Цель данной статьи: воодушевить молодого читателя через поэзию Б. Пастернака, вернуть ему желание общаться с книгой. Следовательно, поэзия лекарство для души, она помогают человеку реализовать свои мысли, ощущения в ярких, мелодичных, живых строках; обрести способность чувствовать мир с новой стороны.

Таким образом, именно через поэзию можно вернуть современного читателя к чувственному опыту, к стереоскопичному восприятию мира и равнодушному отношению к себе окружающим.

**Ключевые слова:** поэзия, современное общество, Б. Пастернак, равнодушие, чувственность, стереоскопичность поэзии, поэтическая личность, сознательная рефлексия.

PASTERNAK'S LYRICS RETURN  
TO THE CULTURE OF FEELINGS

Kulbashnaja Elena Valeryevna

Mashina Angelika Vyacheslavovna

**Abstract:** This work discusses the issue of spiritual impoverishment of society. Today, people have become rougher, less likely and more reluctant to engage in communication, have lost their style and minimized vocabulary, and have lost their vital and professional activity.

The purpose of this article is to inspire a young reader through the poetry of Boris Pasternak, to restore his desire to communicate with the book. Therefore, poetry is a medicine for the soul, it helps a person to realize their thoughts and feelings in bright, melodious, lively lines; to gain the ability to feel the world from a new perspective.

Thus, it is through poetry that it is possible to return the modern reader to sensory experience, to a stereoscopic perception of the world and a caring attitude towards others.

**Key words:** poetry, society, indifference, sensually dark, stereoscopic view, poetic personality, lexicon.

В настоящее время в современном обществе наблюдается тенденция духовного обеднения личности. Подтверждением тому является многочисленные исследования данной проблематики такими учеными как: психолог В.И. Солободчиков, мыслитель И.А. Ильин и др. [5], [10]. Особенно острой данная проблема является в молодежной среде. Погружаясь в мощный информационный поток, люди едва успевают ориентироваться в нем, обращая внимание лишь на фактическую информацию. Ежечасно пролистывая новостную ленту, мы боимся упустить что-то очень важное; следим за развитием событий на фронте, едва успеваем за изменениями в экономике и утверждением очередного законопроекта, регламентирующего правила поведения граждан, их права и обязанности, соблюдение общественных норм и правил с целью предотвращения конфликтов и всеобщего общественного беспорядка.

В настоящее время российское общество переживает глубокий духовно-нравственный кризис. Молодежь сегодня имеет возможность выбирать среди обилия самых разных вещей, которые предназначены

для удовлетворения физиологических потребностей, в большинстве своем, ориентируясь на культуру Запада. Широко известный в педагогике ученый предвидел, невежда опасен для общества. В.А. Сухомлинский высказался однажды о будущем: «Невежда не может быть счастливым и причиняет вред окружающим» [11].

Такие понятия как духовная красота, полноценность личности, честь, долг, справедливость обесцениваются и постепенно исчезают из сознания людей. Следствием вышеперечисленных черт, отличающих современное общество, является остановка развития личности. Слова «духовность», «поэтичность», «гармония единства» становятся все более непонятными или теряют первоначальный смысл при восприятии или употреблении.

Система национальных ценностей, культура России складывались поэтапно, проживая столетие за столетием вместе с народом. На каждом историческом этапе наши предшественники стремились передать национальное наследие своим потомкам.

Однако, что же мы наблюдаем сейчас?! Богатое русское культурное наследие, а именно: музыка, литература, кинематограф и др. – становится невостребованным, приводя к духовному опустошению личности современного человека.

Духовное опустошение, потеря чувственности к окружающему, нравственная слепота и бедность личности – вот главные проблемы современного, казалось бы, «развитого», компьютеризированного общества XXI века, в котором молодежь имеет достаточно смутное представление о духовно-нравственной культуре русского народа, об особенностях русского характера. На первый план выходит насилие и даже самонасилие над личностью, перегрузка человеческого мозга бесполезной информацией из СМИ и инфокоммуникационных технологий. Культурные ориентиры в обществе постепенно меняют свой ракурс, приоритетные профессиональные направления также подвергаются смене локации.

Современные молодые люди сегодня оказались культурно обездоленными. Конечно же, все эти проблемы носят общественный характер, однако приоритетным аппаратом для решения данного вопроса стала система образования. Воспитание нравственности и духовной культуры – приоритетная задача образовательных учреждений всех ступеней российского образования.

От того, как сегодня воспитывается молодежь, зависит будущее России. Сможет ли наша страна защитить себя, оставаться перспективной, современной, сберечь национальный стержень и твердый русский характер? Важную роль в формировании личности играет ее духовно-нравственное развитие. Авторы полагают, что приоритетным направлением образования любой профессиональной направленности является наполнение личности литературным опытом. Литература играет важную роль в различных направлениях профессиональной деятельности, предоставляя знания, навыки, необходимые для успешного выполнения служебных задач.

Читая книги, человек погружается в другой мир, проникается сюжетной канвой произведения и проблемами, которые выносит на обсуждение с читателем автор. Русская классическая литература дает богатый жизненный опыт. Поэзия дарит эстетическое наслаждение, способное снять депрессивное состояние человека, пробудить веру в свои силы и возобновить интерес к жизни.

С появлением информационных технологий молодежь почти не обращается к книгам, редко посещают библиотеки. Студент (курсант) – это динамично развивающаяся личность, которая должна осуществлять поиск смысла жизни, подтверждать важность своего предназначения. Обучающимся в высших учебных заведениях важно всесторонне развиваться. А помочь в этом способна художественная литература, выступающая в роли наставника, друга, эталона в том или ином жизненном вопросе.

Авторы статьи показывают, как лирика Б. Пастернака способна наполнить читателя чувственным опытом, вселить в читателя

стереоскопичность восприятия окружающей действительности, наполнить духовно.

Обращаясь к поэзии Б. Пастернака мне вспоминаются слова А. Ахматовой:

*Он награжден каким-то вечным детством,  
Той щедростью и зоркостью светил,  
И вся земля была его наследством,  
А он ее со всеми разделил... [1, С. 183].*

Зачем создаются стихи? Ответ на этот вопрос очевиден: поэзия помогает человеку побыть и мыслителем, и художником; приучает не бояться своих мыслей и собственного стиля в социуме – активной жизненной позиции.

В поисках совершенства человек проводит всю свою жизнь. Однако ни один жанр русской литературы не дает возможности так глубоко и сильно почувствовать внутреннее состояние автора, как поэзия. Читатель получает сообщение, а затем переживает его. Именно в этом и заключается задача искусства – это не моделирование ситуации, а создание второй Вселенной, иллюзий: «*Над вымыслом слезами обольюсь...*» [9].

А. Блоком были произнесены точные слова: «*Поэт – величина неизменная*». Мировоззрение поэтической личности вырастает из боли и переживаний за других.

В 1892 году был издан сборник произведений Д. Мережковского «Символы», в котором была намечена тенденция отступления от классической поэзии и поиски новых направлений в поэтическом творчестве. Новое писательское мастерство стало называться «модернизм» и включило в себя опыт западноевропейской поэзии. Поэтов того времени называли и «творцами нового искусства», и символистами, и декадентами. Все эти термины имеют французское происхождение. В 1990-х годах (II волна модернизма) за поэтами закрепилось название символистов. И. Анненский выразил свое

отношение к модернизму, оказавшись между классикой и тенденциями модернизма, предполагая о поэтических тенденциях XX века [8].

Модернизм объединил поэтов в период с 1945 по 1965 гг. Предпочитая называться символистами, поэты исповедовали искусство вне тенденций. Вот одна из поэтических деклараций В. Брюсова:

*Юноша бледный со взором горящим!  
Ныне даю я тебе три завета.  
Первый прими: не живи настоящим,  
Только грядущее – область поэта [4].*

Символисты создали культ вечной женственности: жены, обличенной в солнце. А. Блок писал стихи о «прекрасной даме», Л. Семенов посвятил свой единственный сборник стихов женщине по имени София. М. Волошин воплотил свой женский образ в царице Талах (невестка египетской царицы Нефертити, 1370-1330 гг. до н.э.)

Литературная жизнь в начале века шла удивительно быстро. В модернизме сложилось три направления: декаденство, символизм, акмеизм. Однако Серебряный век не исчерпал свое разнообразие. Последователем акмеизма стал авангардизм, который разорвал традиции культурно-исторической преемственности.

Модернизм в стихах своих представителей гласил: *«Я – изысканность русской медлительной речи, предо мною другие поэты-предтечи»* [3]. Авангард интересовался: *«А почему не атакован Пушкин? А прочие генералы классики?»* [6].

Борис Пастернак покорила литературу в составе группы «Лирика», которая расположилась в нише между символизмом и футуризмом. С 1914 года Б. Пастернак ознаменовал свое творчество периодом «поверх барьеров». Унаследовав все мировые богатства: национальную историю, культуру – Борис Пастернак хотел все это разделить с миром. Если гений не передал свои знания другим, его жизнь обречена на муки.

Поэзию Бориса Пастернака можно сравнить с губкой, впитывающей в себя жизнь, чтобы быть выжатой в читательские массы.

Поэт не вбивал в свои произведения манифесты, чтобы его полюбили, а представлял свою роль иначе: «Быть знаменитым некрасиво...» [12].

Позиционируя свой образ незамеченным, поэт стал одним из самых знаменитых русских поэтов XX века. Поэт всегда знал себе цену, поэтому его интересовало мастерство, а не массовые аплодисменты. Чтобы научиться прочитывать произведения Б. Пастернака, следует познакомиться с его биографией.

Б. Пастернак – сын художника Леонида Пастернака. Его отец относится к выдающейся плеяде великих людей: Л. Толстого, Ф. Рахманинова, Д. Менделеева... В юности Борису Пастернаку пришлось сделать выбор между музыкой и поэзией в пользу второго, а в дальнейшем выбрал философское образование и литературную профессию получил в Марбурге.

В стихах Б. Пастернака слилось два начала – филологическое и духовное. Лишь А.С. Пушкин превзошел Б. Пастернака в трепетности по отношению к женщине.

*И так как с моих детских лет  
Я ранен женской долей,  
И след поэта – только след  
Ее путей – не боле [9].*

Стихи Б. Пастернака обладают стереоскопичностью, живостью и естественностью. Читая его поэтические произведения, кажется, что страница оживает, и ветка сирени с крупными лиловыми цветами появляется перед глазами.

*Душистою веткою машучи,  
Впивая в потьмах это благо,  
Бежала на чашечку с чашечки  
Грозой озаренная влага.  
  
Пусть ветер, по таволге вьющей,  
Ту капельку мучит и плющит.  
Цела, не добиться, их две еще,  
Целующихся и пьющих [7, с. 56].*

Каждое поэтическое движение автора было необыкновенным. М. Цветаева была убеждена, что *«почерк Б. Пастернака похож на летящих журавлей»*. Находясь в гармонии с окружающей действительностью, Б. Пастернак воспринимал ее не только глазами поэта, но и художника, и философа. Свой философский взгляд поэт подкреплял знаниями, черпая их из лекций Г.Г. Шпета.

Особенно важно для понимания творчества Б. Пастернака осознание превосходства действительности в его произведениях. По мнению самого поэта, искусство создается не творцом, а всем тем, что его окружает. Поэзия разлита по всему миру. Знакомясь с творчеством поэта, мы по-новому начинаем воспринимать реальность. Сам поэт выражал эту же мысль: *«Искусство реалистично как деятельность и символично как факт. Оно реалистично тем, что не само выдумало метафору, а нашло ее в природе и свято воспроизвело»*. Б. Пастернак создал праздничную, яркую поэзию, которая особенно на молодого читателя терапевтический эффект. Факты буквально врываются в сознание поэта, мысли становятся поэтическими поступками, диктуя стихи и прозу.

Индивидуальность стихотворного почерка Б. Пастернака нетрудно отличить: обилие неожиданных сравнений, метафоры, цветные эпитеты, обилие синонимов и антонимов – все это делает слог поэта выразительным и запоминающимся. Стихи Б. Пастернака слагались поэтапно, в соответствии с жизненным опытом, продиктованы чувствами, рожденными авторской душой и добрым сердцем. Внутренний мир формируется исходя из прожитого. Человек способен к рефлексии лишь тогда, когда у него есть фактура. Способность влиять на общество существует лишь тогда, когда за спиной у автора многообразие вопросов, на которые он уже нашел ответы; есть активная личностная позиция и субъективное видение мира.

Б. Пастернак привлекает читателя свободой своей поэзии, которая богата фразеологией и литературной лексикой периода XIX века. В стихотворной речи автора не наблюдается стилевого смешения,

устаревших элементов языка. Однако, в стихах присутствует лексемы, характерные для развития языка в период создания произведений. Такие лексемы нуждаются в некоторых комментариях сегодня. В целом стихи Б. Пастернака понятны читателю любого возраста.

Борис Пастернак – поэт, и этим многое сказано! Его предназначение – принимать на себя боль времени, погружаться в вечное природы и самого себя, выражая тем самым глубинные потоки жизни.

Выдающийся философ Р. Якобсон, анализируя прозу Б. Пастернака, заметил, что *«проза поэта – не совсем то, что проза прозаика»* [12].

Поэзию Бориса Пастернака можно сравнить с течением реки, изменившей свое русло и вошедшей в иные берега, но по тому же направлению. Поэт творил по законам Ф. Шопена, А. Скрябина, но в целом кладовой его творчества является вся мировая культура.

*В стихи б я внес дыханье роз,  
Дыханье мяты,  
Луга, осоку, сенокос, Грозы раскаты.*

*Так некогда Шопен вложил  
Живое чудо  
Фольварков, парков, рощ, могил  
В свои этюды.*

*Достигнутого торжества  
Игра и мука –  
Натянутая тетива  
Тугого лука [7, С. 326].*

Поэтическое творчество Б. Пастернака узнаваемо среди плеяды его современников. Хотя все его произведения можно разделить на два этапа: раннее творчество и послереволюционное. Не отрицая литературные традиции, Б. Пастернак переживал в своем творчестве особенности времени; талант Б. Пастернака стремительно пробирался

сквозь завесу художественной революционности. Послереволюционные произведения Б. Пастернака отличаются простотой лексем и смысловой понятностью. Они доступны и открыты читателю. Однако, как известно, успех не бывает без потерь. Объяснимо, что кто-то больше симпатизирует ранней лирике поэта, в которой присутствуют головокружительные образы, обилие импровизаций, общий приподнятый лирический настрой и восходящая интонация, напрягающая голосовые связки читателя:

*В родстве со всем, что есть уверен  
И знаясь с будущим в быту,  
Нельзя не впасть к концу как в ересь  
В неслыханную простоту [7, с. 248].*

Речь Б. Пастернака была необычайно содержательна, и потому мысль его нередко кружила запутанными витиеватыми ходами с неожиданными ответвлениями. Этот текущий поток речи состоял из только что рождавшихся афоризмов.

Слово – это профессиональное оружие, которое даже в случайных репликах всегда рождает истину, в которой присутствует и предметность, и целостность, и образность...

Творческий путь Бориса Пастернака имеет свою логику, состоящую из вершин торжества и трудных противоречивых моментов. Поэт рассказывает свою историю, выбирая жанр автобиографичной прозы («Охранная грамота» (1930), «Люди и положение» (1956)), который тесно интегрирует с поэзией.

Читая прозу Бориса Пастернака, мы узнаем в ней стихи поэта. Процесс знакомства с прозой автора можно сравнить с промыванием золота в золотоносном песке: золото в изобилии, но его нужно добыть.

*«Поэзия есть проза, проза не в смысле совокупности чьих бы то ни было поэтических произведений, но сама проза в действии, а не в беллетристическом пересказе. Поэзия есть язык органического факта, т.е. факта с живыми последствиями... Именно это, то есть чистая*

проза в ее первородной напряженности, и есть поэзия», – такую оценку своему творчеству дал Борис Пастернак.

Перечитывать роман «Доктор Живаго» интересно в любом возрасте, потому что после каждого прочтения появляются новые ощущения. Стиль, язык не досаждают нравоучениями. Страницы «Доктора Живого» живые и настоящие, так как содержат автобиографическую информацию. Через поэтическое творчество, даже в прозаическом жанре, Б. Пастернак передает собственные взгляды, мысли и поступки.

*«После двух-трех легко вылившихся строф и нескольких его самого поразивших сравнений работа завладела им, и он испытывал приближение того, что называют вдохновением. В такие минуты Юрий Андреевич чувствовал, что главную работу совершает не он сам, но то, что выше его, что находится над ним и управляет им, а именно: состояние мировой мысли и поэзии и то, что ей предназначено в будущем, следующий по порядку шаг, который предстоит ей сделать в ее историческом развитии»* [7, с. 1265]. Автор и герой соединены в одном образе, у которого свое отношение к миру, свои мысли, своя душа. Живаго выражает внутреннее содержание Б. Пастернака, знакомит читателя с самим автором через центральный художественный образ произведения.

Поэт – это свойство души, поднимающее мастера над ремесленником, человека над недочеловеком. Стать поэтом невозможно без фольклорного начала, нужно уметь чувствовать землю босой ногой, правильно воспринимать слова: *«ощущать слово, как плодовый сок»* [2].

Раскрытие человеческой души может совершать мыслительные прыжки. В поэзии Б. Пастернака читатель ощущает эмоциональную ауру! Слово в поэзии Бориса Пастернака при ассоциативной раскрепощённости очень точно, эмоционально, направлено на чувства, на их рождение.

В литературном кейсе Б. Пастернака находятся мысли о роли поэта в жизни и его судьбе: *«Поэт, не принимай на веру»*. Прозрачность данной мысли и одновременно строгость сочетаются по языку и стилю, но лингвистический комментарий все-таки стоит внести:

*Твое творенье не орден:  
Награды назначает власть.  
А ты (поэт) тоски пеньковой гордень.  
Паренья парусная снасть [7, С. 438].*

Творчество Б.Л. Пастернака анализируется сегодня, потому что оно прочно вошло в русский литературный язык и заняло одно из центральных мест в классической литературе. Автор до конца своей жизни не потерял творческого лица и не ослабил позиции гражданина в обществе. На таких, как Борис Леонидович Пастернак должны равняться представители современной молодежи, перенимать его жизненный опыт.

*«Литература проходит, человеческие отношения остаются»* [7, С. 5]. Эти слова Георгия Адамовича точно представляют художественное кредо Б.Л. Пастернака.

Строки А.С. Пушкина осень точно характеризуют не только поэта, но и тех, кто любит поэзию:

*По прихоти твоей скитаться здесь и там,  
Дивясь божественным природы красотам  
И перед созданьями искусств и вдохновенья  
Трепеща радостно в восторгах умиленья.  
Вот счастье! Вот права... [9].*

Подлинное искусство является у нас «лечебной лирикой». Завещанное сокровище поэта стоит на полке, у будущего на виду. Краткое, хрупкое, но нетающее, *«как градина на подоконнике»*.

Единственно приемлемый способ изучить такое сокровище – читать, размышлять над ним, говорить о нем с самим собой. *«Поскольку самый лучший читатель – эгоист, который наслаждается своими находками, укрывшись от соседей»* [7, с. 3].

Читая поэтические произведения Б. Пастернака нельзя не задуматься над своими эмоциями, не получается не искать ответы на вопросы, которые задает нам сама жизнь, не подвергаться переживаниям. В. Маяковский сравнивал поэзию с трудной работой. Произведение «Разговор с фининспектором» передает мысли автора:

*Поэзия –  
та же добыча радия.  
В грамм добыча,  
в год труды.  
Изводишь  
единого слова ради  
тысячи тонн  
словесной руды.  
Но как  
испепеляюще  
слов этих жжение рядом  
с тлением  
слова-сырца.  
Эти слова приводят в движение  
тысячи лет  
миллионов сердца.  
Мы предлагаем вашему вниманию  
аудиосюжет, посвященный Всемирному  
дню поэзии [6].*

Глубоко вчитываясь в поэтическое творчество Б. Пастернака понимаешь одну истину, и она единственная: истина большого искусства. Если жизнь иногда кажется мрачной, то только от собственной близорукости. Для тех, кто умеет смотреть, она предстает такой же полной открытий и наслаждений, какой она являлась великим поэтам. Не перестаешь удивляться, как художнику удастся мимоходом вдруг превращать жизнь в маленький шедевр. К тому же мир так велик!

Индивидуальный поэтический стиль своеобразный стиль Б. Пастернака 1910-1920-х гг. оказал влияние на творчество таких поэтов, как: П. Антакольский, Н. Заболоцкий, Н. Тихонов, А. Тарковский, К. Симонов. Поэзия Бориса Леонидовича пастернака соединила в себе русские классические традиции с элементами авангарда и символизма. «Доктор Живаго» предугадал будущее представление о литературе XX века.

Позднее символистов никто в России не писал таких глубоких стихов. Именно Борисом Пастернаком в XX веке была создана последняя сложная поэзия.

Таким образом, подводя итог нашему размышлению о творчестве Бориса Пастернака, хочется отметить, что именно через лирику нужно возвращаться к чувственному опыту. И если бы не было ночных прогулок, долгих размышлений... Если сам кожей не ощутил стихи Б. Пастернака – ничего не поймешь. Читать произведения Б. Пастернака – значит возвращаться к культуре чувств....

Именно благодаря поэзии в сознании языковой личности формируются образы восприятия окружающей действительности. Они отражаются во всем: в окружающих предметах, лицах, происходящих событиях... Пропуская через себя поэтические произведения Б. Пастернака, читатель невольно меняет наглядное представление об окружающем мире, отождествляя реальные образы художественным (авторским), наделенным стереоскопичностью, духовностью, искренностью и чувственностью.

В данной статье авторами, конечно же, не решается глобальная общественная проблема – потеря духовно-нравственных ориентиров современной молодежи. Авторами лишь предлагается ракурс мировосприятия через знакомство с поэтическим творчеством Бориса Пастернака. Книга во все времена была, есть и будет лекарством для души, сердца и разума. А значит, молодежь сегодня не должна, просто не имеет права, забывать о русском литературном наследии, созданном и

сохраненном для нас нашими предшественниками. Мы должны прочувствовать все то, что старались донести до читателя писатели и поэты в своих произведениях, ставших классическими. А как известно, классической литература становится лишь тогда, когда ее актуальность не исчезает из современности ни на мгновение.

Испокон веков люди выражали свои переживания, лучшие чувства, боль и радость в стихах. В поэтическую форму облачаются человеческие мысли, а эта форма приводит в движение миллионы сердец.

### **Список литературы**

1. Ахматова. А. Бег времени. Изд.: Азбука. М. – 384 с.
2. Багрицкий Э.Г. Великие поэты. Т. 44. Эдуард Багрицкий. Бессоница. Изд.: Комсомольская правда. – М., 2017. – 240 с.
3. Бальмонт К.Д. Избранное. Русская классика XX в.. Изд.: Эксмо. – М.: 2003. – 656 с.
4. Брюсов В.Я. Мучительный дар. – М.: НексМедиа (Серия «Великие поэты»). 2012. – 238 с.
5. Ильин И.А. Путь духовного обновления / Сост., авт. предисл., отв. ред.
6. О.А. Платонов. – М.: Институт русской цивилизации, 2011. 1216 с.
7. Маяковский В.В. Хорошо! Стихотворения. Поэмы. Изд.: Азбука-Аттикус». – М., 2024. – 448 с.
8. Пастернак Б.Л. Полное собрание поэзии и прозы в одном томе. – М.: «Издательство АЛЬФА КНИГА», 2017. – 1279 с.
9. Подворная А.В., Анненский И.: между классикой и модернизмом. –Омск: ОмГПУ. 2015. – 100 с.
10. Пушкин А.С. «Храни меня мой талисман»: избранные стихотворения. Изд.: Художественная литература. – М., 2024. – 384 с

11. Слободчиков В.И. Психологические примеры становления внутреннего мира человека. Вопросы психологии: издается с 1955 года / Ред. А.М. Матюшкин, А.В. Брушлинский. – 1986. – №6 ноябрь-декабрь 1986. – С. 14-23.

12. Сухомлинский В.А. Избранные педагогические сочинения в 3-х томах. Т.1. – М.: 1979. – 687 с.

13. Якобсон Р. Работы по поэтике. М.: Прогресс, 1987. – С. 324-338.

© Е.В. Кульбашная, А.В. Машина, 2025

## **Коллектив авторов:**

Абрашкина С.Н., Алференко Д.А., Алюшина А.А., Белогруд И.Н., Волнина Н.Н.,  
Гаврилов М.В., Гулай А.В., Дробышева А.А., Зайцев В.М., Игумнов О.А., Изтлеуов Г.М.,  
Кульбашная Е.В., Линева Е.А., Машина А.В., Мельникова Н.С., Морозова Н.Б.,  
Морунов В.В., Мочаев А.С., Мустафаев Н.Г., Нюркина Ю.Ю., Овчинникова М.В.,  
Останина М.В., Розумная Е.В., Романов Е.А., Самсонова А.В., Серёжникова Р.К.,  
Стародубцева К.А., Степанцов С.В., Трошина Е.П., Шигуров В.В., Шигурова Т.А.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

## **НАУКА XXI ВЕКА: СТАНОВЛЕНИЕ, РАЗВИТИЕ, ПРОГНОЗЫ**

Монография

Подписано в печать 04.03.2025.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 19.88.

Тираж 500 экз.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

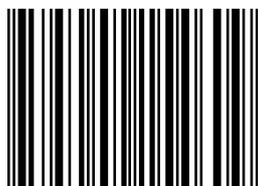
ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ.35

office@sciencen.org

www.sciencen.org



ISBN 978-5-00215-460-9



9 785002 154609 >