

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА: СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Монография

г. Петрозаводск
МЦНП «Новая наука»
2023

УДК 001.12
ББК 70
Ф94

Рекомендовано к публикации редакционной коллегией МЦНП «Новая наука»

Рецензенты:

Божко Л.М.
доктор экономических наук
ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
Андрианова Л.П.
доктор технических наук
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
Ершова Л.В.
доктор педагогических наук
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»
Кулеш А.И.
доктор филологических наук
Белорусский государственный университет

Коллектив авторов:

Абдирахмонов Ж.А., Абдуллаев Б.А., Абдуфаттоев Ж.А., Антонов А.А., Ануфриева О.В.,
Базарова Л.В., Бакаева О.Н., Белогруд И.Н., Berdimuratova A.K., Ботыгин И.А., Гадзаова Л.П.,
Галимова Ф.С., Гилязева Э.Н., Данилкова М.П., Деряев А.Р., Емельянова Е.В., Ермишина О.Ф.,
Заплатина О.А., Ибрагимов Д.Д., Каблашова И.В., Камалова Д.И., Киселев А.А., Ковшик Ю.Л.,
Короткова Л.В., Кривякин К.С., Кулешов Д.К., Кучкоров Ф.Ш., Левина М.З., Логунова И.В.,
Мазаева Т.В., Мансуров Ю.Н., Марданова Ю.У., Муминов Х.Х., Мухамедова Ш.Ф.,
Мухитдинов А.А., Намозов С.Б., Огородникова Э.Ю., Pirnazarov N.R., Рахимов О.О.,
Рахматов Х.А., Родионова В.Н., Савельева О.В., Толстихина Е.И., Умаров А.В.,
Хайруллина Д.Д., Харитоновна Е.Г., Хурматов Я.А., Чурюканова Е.О., Шерстнёв В.С.,
Шерстнёва А.И., Шуваев Д.Н., Шулус А.А., Юсупов У.Б., Яворская О.А.

Ф94 **ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА: СОСТОЯНИЕ И
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ** : монография / [Абдирахмонов Ж. А. и др.]. – Петрозаводск :
МЦНП «Новая наука», 2023. – 545 с. : ил. – Коллектив авторов.

ISBN 978-5-00174-887-8

В монографии рассматриваются актуальные вопросы, стоящие перед современными исследователями, предлагаются оригинальные решения научно-методических и технологических вопросов. Издание может быть полезно научным работникам, специалистам-практикам, преподавателям всех уровней образования, интересующимся проблемами развития современной науки.

Авторы публикуемых материалов 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 всех 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 978-5-00174-887-8

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ I. СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	6
Глава 1. НАПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ.....	6
<i>Каблашова Ирина Владимировна, Кривякин Кирилл Сергеевич, Логунова Ирина Валериевна, Родионова Валентина Николаевна</i>	
Глава 2. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО МИРА: АНАЛИЗ МОДИФИКАЦИИ РЫНКА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	20
<i>Толстихина Е.И.</i>	
Глава 3. ПРОБЛЕМЫ НАУЧНОГО ПОНИМАНИЯ ПОНЯТИЙ «УПРАВЛЕНИЕ» И «МЕНЕДЖМЕНТ» В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	33
<i>Киселев Александр Александрович</i>	
Глава 4. МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТА СОТРУДНИКОВ	46
<i>Белогруд Игорь Николаевич</i>	
Глава 5. ФИНАНСОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ И ЕЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ	65
<i>Ермишина Оксана Федоровна</i>	
Глава 6. ТРЕНДЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ И ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ СФЕРЫ УСЛУГ	78
<i>Кулешов Денис Константинович</i>	
Глава 7. НЕКОММЕРЧЕСКИЕ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА РОССИИ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ	91
<i>Харитонова Елена Геннадьевна, Шурус Алексей Алексеевич</i>	
Глава 8. ПОЛИТИКА РОССИЙСКОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ВВЕДЕНИЯ СЛУЖЕБНОГО ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ЦЕНЗА В ОТНОШЕНИИ ДВОРЯНСТВА БЕЛОРУССКИХ ГУБЕРНИЙ (1785-1826 гг.).....	110
<i>Ковшик Юрий Леонидович</i>	
 РАЗДЕЛ II. ДИССЕМИНАЦИЯ ИННОВАЦИОННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОПЫТА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ НАУКИ	 129
Глава 9. РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ	129
<i>Умаров Абдусалом Вахитович, Камалова Дилнавоз Ихтиёровна, Марданова Юлдуз Уктам кизи</i>	
Глава 10. ИЗНОСОСТОЙКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИТНОГО ПОКРЫТИЯ НА АЛЮМИНИЕВОМ СПЛАВЕ	153
<i>Ю.Н. Мансуров, Б.А. Абдуллаев, Ф.С. Галимова, Я.А. Хурматов, Х.А. Рахматов, С.Б. Намозов, Ж.А. Абдирахмонов, О.О. Рахимов</i>	

Глава 11. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕСУРСА ШИН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО АВТОТРАНСПОРТА В КАРЬЕРНЫХ УСЛОВИЯХ	168
<i>Юсупов Умидбек Болтаевич, Мухитдинов Акмал Анварович</i>	
Глава 12. НЕПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ	192
<i>Шерстнёва Анна Игоревна, Шерстнёв Владислав Станиславович, Ботыгин Игорь Александрович</i>	
Глава 13. ГЕОЛОГО-ПРОМЫСЛОВЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН В МНОГОПЛАСТОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ	208
<i>Деряев Аннагулы Реджепович</i>	
Глава 14. REQUIREMENTS FOR WELL DESIGNS FOR THE DEVELOPMENT OF MULTI-LAYER FIELDS BY DUAL COMPLETION OPERATION	277
<i>Deryaev Annaguly Rejepovich</i>	
Глава 15. МНОГОСОЛИТОННЫЕ РЕШЕНИЯ СКАЛЯРНОГО НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ ШРЁДИНГЕРА	299
<i>Мухамедова Шоира Файзуллоевна, Муминов Хикмат Халимович</i>	
Глава 16. ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНУ: ПРЕИМУЩЕСТВА, ОГРАНИЧЕНИЯ И ПОСЛЕДСТВИЯ .	313
<i>Савельева Олеся Вячеславовна</i>	
Глава 17. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПЕРИОСТИТОВ ЧЕЛЮСТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕПАРАТОВ ДЕКАСАН И СТОМОРАД.....	328
<i>Ибрагимов Даврон Дастамович, Абдуфаттоев Жахонгир Абдутолибович, Кучкоров Фирдавс Шералиевич</i>	

РАЗДЕЛ III. СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ	340
Глава 18. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: АНАЛИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ ПОЗИЦИЙ	340
<i>Данилкова Марина Петровна</i>	
Глава 19. УСЛОВИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА УНИВЕРСИТЕТОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ (НА ПРИМЕРЕ ПОДГОТОВКИ В СФЕРЕ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	354
<i>Заплатина Ольга Алексеевна, Антонов Андрей Алексеевич</i>	
Глава 20. ЯЗЫКОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ – ВКЛАД В РАСШИРЕНИЕ ОБЩЕЙ КУЛЬТУРЫ И ГАРМОНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА	371
<i>Гадзаова Людмила Петровна</i>	

Глава 21. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ В РАМКАХ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ .	390
<i>Емельянова Елена Владимировна</i>	
Глава 22. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ	413
<i>Чурюканова Елена Олеговна</i>	
Глава 23. РОЛЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА В НРАВСТВЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА.....	426
<i>Яворская Оксана Александровна, Огородникова Эмма Юрьевна</i>	
Глава 24. ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОМЕНА ДЕТСКОЙ ОДАРЕННОСТИ С ПОЗИЦИИ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В РОССИИ В СЕРЕДИНЕ XX–XXI ВЕКОВ	440
<i>Бакаева Ольга Николаевна, Ануфриева Ольга Викторовна</i>	

РАЗДЕЛ IV. ЛИЧНОСТЬ. КУЛЬТУРА. ЯЗЫК:	
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	454
Глава 25. ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ НЕОЛОГИЗМОВ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА СФЕРЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	454
<i>Гилязева Эмма Николаевна, Базарова Лилия Вязировна, Мазаева Татьяна Викторовна, Хайруллина Динара Дилишатовна</i>	
Глава 26. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МОРДОВСКИХ ЯЗЫКОВ.....	467
<i>Левина Мария Захаровна</i>	
Глава 27. МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕМИОТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЛИТЕРАТУРОВЕДЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ РАССМОТРЕНИИ ПРИРОДЫ СЛОВЕСНО–ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТВОРЧЕСТВА	486
<i>Короткова Лариса Владимировна</i>	
Глава 28. ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВАДИМА ДЕМЬЯНОВИЧА ГОРЯЧЕНКО	500
<i>Шуваев Димитрий Николаевич</i>	
Глава 29. PECULIARITIES OF THE PHENOMENON OF SPIRITUALITY IN THE UNDERSTANDING OF HUMAN IDENTITY	525
<i>Berdimuratova Alima Karlibaevna, Pirnazarov Nurnazar Rashid uli</i>	

РАЗДЕЛ I.
СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Глава 1.
НАПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Каблашова Ирина Владимировна

д.э.н., профессор

Кривякин Кирилл Сергеевич

к.э.н., доцент

Логунова Ирина Валериевна

к.э.н., доцент

Родионова Валентина Николаевна

д.э.н., профессор

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Аннотация. Рассматриваются проблемы обеспечения устойчивости системы управления предприятием в условиях цифровой трансформации экономики с учетом концепции процессного подхода и стратегии устойчивого развития. Раскрыто понятие качества управления, представлены факторы и направления обеспечения устойчивости системы управления цифровым предприятием.

Ключевые слова: качество управления, устойчивость системы управления, процессный подход, цифровое предприятие.

DIRECTIONS OF ENSURING THE SUSTAINABILITY
OF THE DIGITAL ENTERPRISE MANAGEMENT SYSTEM

Kablashova Irina Vladimirovna

Krivyakin Kirill Sergeevich

Logunova Irina Valerievna

Rodionova Valentina Nikolaevna

Abstract. The problems of ensuring the sustainability of the enterprise management system in the conditions of digital transformation of the economy are considered, taking into account the concept of the process approach and the strategy of sustainable development. The concept of management quality is disclosed, the factors and directions of ensuring the sustainability of the digital enterprise management system are presented.

Key words: quality of management, stability of the management system, process approach, digital enterprise.

В современных условиях во всех областях деятельности предприятия происходят глобальные изменения, обусловленные направлениями цифровой трансформации экономики. Новые реалии функционирования и развития предприятия предполагают не только разработку программного обеспечения и моделирование аддитивных технологий, но изменение стереотипов управления, подходов к формированию системы управления и организационной культуры, основанной, прежде всего, на цифровой вовлеченности персонала, изменение характера и содержания внешних и внутренних коммуникаций. Положительным результатом преобразований является улучшение качества процессов управления, повышение производительности, увеличение удовлетворенности всех партнеров по бизнесу, улучшение конкурентных преимуществ и обеспечение устойчивого развития предприятия. В связи с этим возникает необходимость разработки теоретических и методологических положений, результатом которых будет выступать концепция обеспечения устойчивости системы управления цифровым предприятием.

Как показывают исследования, термин «цифровое предприятие» не имеет однозначного определения в экономической литературе и носит дискуссионный характер. Следует отметить, что в условиях цифровизации экономики традиционное предприятие трансформируется в организацию с «цифровым мышлением», при этом продукт, предлагаемый цифровым предприятием потребителям, тоже становится цифровым [1].

В общем понимании цифровое предприятие — это организация, которая использует информационные технологии в качестве конкурентного преимущества во всех сферах деятельности: производстве, управлении бизнес-процессами, маркетинге и взаимодействии с клиентами, а также

методы управления на основе широкого спектра цифровых технологий [2]. Отличительными признаками цифрового предприятия являются: быстрое реагирование на изменения требований клиентов, гибкое управление интегрированными процессами, широкие возможности инновационного развития бизнеса, создание и использование неограниченного информационного пространства, улучшение коммуникаций с партнерами и конкурентами.

В контексте рассматриваемой проблемы, следует отметить, что перевод деятельности предприятия в онлайн-пространство связан с изменением содержания и состава функций управления, что, в свою очередь, предполагает изменение иерархии системы управления, процессов, объекта управления, и, как следствие, уточнение роли и формирование новых требований к компетенциям руководителя. В условиях глобальной цифровизации возрастающие скорости изменений и неопределенность внутренней и внешней среды предприятия определяют необходимость перехода от управления конкретным объектом (подразделением, строго регламентированными функциями) к регулированию информационных потоков и взаимосвязей между интегрированными процессами. Вместе с тем, как показывают исследования, цифровая трансформация предприятия и внедрение цифровых технологий требуют изменения содержания основополагающих правил традиционного менеджмента, при этом проводимые изменения достаточно динамичны, и следование за ними определяет направления трансформации процессов управления [3].

Условия обеспечения устойчивости системы управления предприятием в условиях цифровой трансформации приведены на рис. 1.

В настоящее время условия функционирования и развития предприятия характеризуются не только цифровой трансформацией экономики, но изменением концепции управления организационными изменениями, а именно переходом от SPOT- к VUCA-условиям, которые во многом определяют направления цифровых преобразований предприятия. В связи с этим возникает необходимость решения проблемы реактивности за счет инициирования и опережения изменений, что обеспечит устойчивость системы управления цифровым предприятием.



Рис. 1. Условия обеспечения устойчивости управления цифровым предприятием

Устойчивость системы управления предприятием в условиях цифровизации определяется скоростью принятия решений и реагирования на изменения во внутренней и внешней среде, прежде всего, конъюктуры рынка и конкурентного положения предприятия. Для обеспечения устойчивости системы управления предприятием в условиях цифровизации целесообразно,

чтобы скорость принятия и качество управленческих решений при условии своевременности проведения различных изменений были больше скорости изменений конъюнктуры рынка и всех элементов внешней среды.

Следует отметить, что в условиях цифровизации экономики перестройка системы управления предприятием, главной целью которой является обеспечение устойчивости и соответствия новым условиям функционирования и развития, предполагает необходимость проведения следующих изменений:

- формирования цифровых компетенций руководителей всех уровней управления;
- переход от функционального управления конкретным объектом к управлению информационными потоками по интегрированным процессам;
- проектирование горизонтально-ориентированной структуры системы управления;
- создание «прозрачной» структуры единого информационного пространства;
- развитие управления корпоративными знаниями на основе применения HR- технологий;
- формирование корпоративной культуры, основанной на изменениях, инновациях и знаниях;
- делегирование работникам функции управления процессами в режиме реального времени;
- обеспечение устойчивости системы управления цифровым предприятием;
- управление внутренней конкуренцией управленческих инициатив;
- управление качеством процессов управления и коммуникаций;
- модификация (упрощение) структуры системы управления.

В условиях изменений внешней и внутренней среды, по мнению авторов, наиболее острой является проблема обеспечения устойчивости системы управления, для решения которой необходима проработка следующих направлений:

- формирование цифровой культуры, ориентированной на цифровые инициативы, изменения и лидерство;
- построение горизонтальной структуры системы управления, обеспечивающей прозрачность управления интегрированными процессами;

- оптимизация издержек на разработку и моделирование инноваций в целях повышения качества управленческих инициатив, скорость проведения изменений;
- разработка эффективных механизмов управления конкуренцией цифровых инициатив;
- мотивация цифровой вовлеченности персонала на основе внутренней вовлеченности;
- моделирование процессов жизненного цикла на основе подхода «снизу вверх», обуславливающего необходимость операционного управления;
- внедрение цифровых технологий и оказание помощи сотрудникам в их освоении.

Рассмотрим некоторые направления подробнее.

Важным фактором обеспечения устойчивости системы управления предприятием является корпоративная культура, ориентированная на изменения и обеспечивающая формирование конкурентных преимуществ предприятия. Мотивация на лидерство и нацеленность на изменения побуждают персонал к участию в принятии решений по улучшению качества и повышению ответственности за качество результатов исполнения решений [4].

Создание единого информационного пространства цифрового предприятия обеспечивает возможность доступа даже к закрытой информации, что способствует устранению противоречия между полномочиями руководителей, принимающих решения в информационном пространстве «сверху-вниз», и действиями вовлеченных сотрудников, способных находить более эффективные управленческие решения и проявлять цифровые инициативы.

Следовательно, основной задачей руководителя-лидера является линейное управление конкуренцией цифровых инициатив и эффективная мотивация персонала, при этом конкуренция управленческих инициатив должна рассматриваться как конкуренция персонала, включая руководителей, в условиях которой должны быть удовлетворены потребности в самореализации и самоутверждении на основе личных качеств, профессионализма, инициативности и цифровых компетенций. Следует отметить, что внутренние цифровые инициативы и их поддержка со стороны руководства обеспечивают право сотрудника на участие в деятельности цифрового предприятия.

Рассмотрение направлений обеспечения устойчивости системы управления предприятием позволили авторам выявить и раскрыть содержание факторов, определяющих реализацию указанных направлений (табл.1).

Проведенные исследования показали, что разнообразие факторов, влияющих на обеспечение устойчивости управления предприятия, в конечном итоге, обуславливают формирование конкурентных преимуществ предприятия и определяют возможность их проявления при оценке позиционирования предприятия во внешней среде [5].

Результатом обеспечения устойчивости системы управления, по мнению авторов, выступает качество процессов управления, с помощью которого оценивается способность системы управления генерировать качественные управленческие решения, связанные обеспечением устойчивого развития предприятия. В контексте рассматриваемой проблемы качество управления может быть определено с позиции двух подходов:

- как мера использования функционального потенциала управления, отражающаяся в результатах деятельности предприятия в соответствии с требованиями всех заинтересованных сторон;
- как состояние управленческого потенциала менеджмента предприятия, проявляющегося в разработке конкурентной стратегии и своевременности принятия управленческих решений, направленных на обеспечение устойчивого развития предприятия в условиях нестабильности внешней среды.

Таблица 1

Факторы обеспечения устойчивости системы управления предприятием

Факторы	Содержание условий обеспечения устойчивости управления
Разработка цифровой стратегии управления	Цифровая трансформация — это долгосрочный проект, который требует системного и серьезного подхода, обеспечивающего постоянное развитие предприятия с учетом цифровых стандартов деятельности, технологий и инновационных разработок.
Организация мотивированной команды лидеров	Деятельность предприятия должна быть клиентоориентированной, что обуславливает необходимость пересмотра системы мотивации топ-менеджмента и сотрудников, вовлечённых в процессы цифровизации. Члены команды должны понимать цель изменений, проникнуться идеей того, что цифровизация — это требование сегодняшнего дня, и доводить эту идею до всего персонала предприятия.

Продолжение таблицы 1

Обеспечение адаптации персонала к новым условиям протекания процессов	Является важным фактором, т.к. цифровая трансформация касается каждого сотрудника предприятия, следовательно необходимо проводить тренинги и мастер-классы, участие в которых позволит персоналу осваивать цифровые компетенции и получать необходимые навыки для работы с учетом, что современные HR- технологии нацелены на ускоренную адаптацию.
Разработка цифровой платформы для управления бизнес-процессами	Платформа позволяет использовать реальные процессы, которые уже есть в системе управления, и перестраивать их в виртуальные процессы, который не изменяют сущность собственных процессов, но способствуют повышению качества и эффективности управления. В сочетании с комплексным подходом к автоматизации позволяет ускорять процесс внедрения инноваций и достижения целей деятельности предприятия.

Сравнение двух подходов к определению качества управления позволяет сделать вывод: в первом случае качество управления определяется как мера использования внутреннего потенциала предприятия с помощью количественных показателей, во втором случае оценивается конкурентоспособность предприятия с учетом адаптивности к изменяющимся условиям деятельности с помощью качественных показателей. К составляющим компонентам качества управления относятся: качественные управленческие решения; корпоративная культура; качество информации и коммуникации; гибкость организационной структуры управления; компетентность менеджеров; качество труда управленческого персонала; качество процессов управления, качество взаимодействия субъектов управления [6].

Следует отметить значимость приведенных элементов качества управления в процессе решения проблемы обеспечения устойчивости системы управления в условиях глобальной цифровой трансформации предприятия.

Учитывая особенности развития предприятия в условиях цифровой трансформации, качество управления следует рассматривать как характеристику и/или критерий, характеризующий способность системы управления адекватно и гибко реагировать на изменения внешней и внутренней среды в процессе обеспечения и наращивания конкурентных преимуществ на основе цифровых стандартов деятельности предприятия.

Проведенные исследования позволили авторам выделить и систематизировать следующие факторы, влияющие на качество управления:

- организационные и структурные изменения в деятельности предприятия, связанные с формированием новой стратегии производства и сбыта с учетом изменения конъюнктуры рынка;

- непрерывное внедрение инноваций во всех функциональных областях менеджмента, обусловленное, прежде всего, процессами цифровизации и непрерывным управлением переходом предприятия из статического в динамическое состояние развития;

- изменение коммуникаций с элементами внутренней и внешней среды организации, что является целевыми ориентирами реализации технологических, производственных, инновационных, инвестиционных возможностей для обеспечения устойчивого развития предприятия.

На основании вышеизложенного авторы предлагают следующее определение качества управления. Качество управления - интегрированный критерий оценки эффективности функционирования и развития системы управления на основе анализа уровня реализации процессов управления и системных коммуникаций, обеспечивающих своевременную выработку и принятие управленческих решений на основе инициирования и опережения изменений в рамках общей стратегии предприятия, ориентированной на повышение потребительской ценности и достижения конкурентных преимуществ.

Следует отметить, что содержание качества управления отличается многогранностью и многоаспектностью, т.к. данное понятие является производным критерием качества целей, стратегии и политики, бизнес-планов деятельности, информационных и коммуникационных процессов и т.д.

Конечное качество управления проявляется в показателях эффективности системы управления, которую, в свою очередь, можно оценить совокупностью прогнозируемых результирующих показателей деятельности предприятия таких, как рентабельность, прибыль, конкурентоспособность, рассчитываемых с учетом фактора времени, т.е. без учета неопределённости факторов внешней среды. В то же время сущность качества управления можно охарактеризовать с помощью критериев оценки качества управленческой деятельности таких, как скорость принятия решений, лидерство, прозрачность информации и скорость ее перемещения по

вертикали и по горизонтали, вовлеченность персонала в процессы управления, компетентность и ответственность субъектов управления и т.д. [4].

На основе изложенных результатов исследования представляется целесообразным структурировать решение проблемы обеспечения и улучшения качества управления по следующим направлениям: элементы системы управления, функциональные области системы управления, анализ текущей ситуации и состояние структуры управления и производственной структуры предприятия (рис. 2).



Рис. 2. Основные элементы и направления обеспечения качества управления предприятием

Следовательно, качество управления целесообразно рассматривать как результат обеспечения эффективности системы управления на основе достижения конкурентных преимуществ, удовлетворения потребностей потребителей, требований и ожиданий всех заинтересованных сторон.

В целях обеспечения устойчивости системы управления в современных условиях постоянных изменений внешней и внутренней среды также требуется учитывать и требования концепции устойчивого развития как одного из ведущих тенденций развития и достижения эффективности деятельности предприятия.

Устойчивое развитие — это развитие, при котором удовлетворение потребностей нынешних поколений осуществляется без ущерба для возможностей будущих поколений удовлетворять свои потребности. Концепция устойчивого развития появилась в результате объединения трех основных точек зрения: экономической, социальной и экологической. Преимуществами использования стратегии устойчивого развития в качестве основной для обеспечения устойчивости системы управления и повышения эффективности деятельности предприятия являются: привлечение, мотивация и вовлеченность сотрудников; экономия затрат, энергии, эффективное использование материалов; управление рисками для бизнеса; создание бренда и завоевание доверия на рынке; обеспечение лояльности потребителей; удовлетворение интересов всех заинтересованных сторон.

Проведенные исследования позволили сделать вывод, что комплексное решение вопросов улучшения качества управления и обеспечения устойчивости системы управления способствуют разработке и реализации стратегии устойчивого развития предприятия в условиях внедрения цифровых стандартов деятельности (рис. 3).

В контексте решения проблемы обеспечения устойчивости системы управления предприятием в условиях реализации стратегии устойчивого развития авторами выделены три группы принципов управления: экономические, социальные, экологические.

К экономическим принципам управления относятся: разработка и производство продукции с качественными характеристиками, удовлетворяющими и превосходящими требования потребителя, что способствует повышению потребительской стоимости предприятия; постоянное совершенствование организационно-технической базы

производства за счет постоянного внедрения инноваций и цифровых стандартов управления бизнес-процессов; сокращение трудоемкости и повышение гибкости управления бизнес-процессами за счет использования неограниченных возможностей аддитивных методов управления и моделирования процессов, а также постоянного мониторинга качества.



Рис. 3. Обеспечение устойчивости системы управления в условиях реализации стратегии устойчивого развития предприятия

Социальные принципы включают: формирование цифровой организационной культуры; вовлеченность персонала на основе проявления цифровых инициатив; постоянное обучение персонала в целях освоения цифровых компетенций; мотивация персонала за участие в процессах улучшения качества процессов и их результатов и проявление цифровой активности, безопасность трудовых процессов и эргономичность условий их осуществления.

В качестве экологических принципов рассматриваются: качество жизни с учетом содержания условий деятельности и качества потребляемых продуктов; безопасность жизнедеятельности при сбалансированном использовании экологического потенциала внутренней и внешней среды; экологическая безопасность продукции и процессов ее производства; ответственность за рациональное использования природных ресурсов.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что цифровая трансформация связана со всеми направлениями деятельности предприятия и проявляется в изменении содержания, технологии и методах управления бизнес-процессами, что обуславливает необходимость решения вопроса обеспечения устойчивости системы управления предприятием, формирования новой цифровой культуры и создания единого информационного пространства. Процессы цифровизации определяют необходимость перестройки структуры системы управления предприятием на основе преимущественно горизонтальных коммуникаций, использования процессно-ориентированного и сетевого подходов, а также эффективного управления персоналом. Для обеспечения устойчивости цифровой модели управления предприятием требуются специалисты, вовлеченные в процессы цифровизации, мотивированные к проявлению цифровых инициатив, что в целом способствует реализации стратегии устойчивого развития и повышению качества процессов управления. Рассмотрены основные направления и факторы, влияющие на устойчивость системы управления предприятием в условиях цифровизации экономики, главным из которых является организационная культура предприятия, ориентированная на изменения и внедрение цифровых стандартов работы. Качество управления определяется как результат обеспечения устойчивости системы управления предприятием. Авторами сформулировано понятие качества управления, выделены его элементы и направления обеспечения. Решение проблемы обеспечения устойчивости системы управления предприятием в условиях цифровой трансформации возможно с помощью инициирования и опережения изменений, а также с учетом целей и направлений стратегии устойчивого развития, реализация которой строится на основе трех групп принципов управления, предложенных авторами: экономических, социальных и экологических.

Список литературы

1. Потрал «Управление производством». Цифровое производство: сегодня и завтра российской промышленности» URL: <https://up-pro.ru/> (дата обращения 20.02.2023)
2. Ильдеменов Д.С. Организационно-управленческие инновации для развития компаний в условиях цифровой экономики / Д.С. Ильдеменов // Экономика и предпринимательство. № 8. Ч. 3. 2018 г.
3. Лapidус Л.В. Центр компетенций цифровой экономики: Ассоциация граждан и организаций по содействию развитию корпоративного образования URL: <http://www.makonews.ru/centr-kompetencij-cifrovoj-ekonomiki/> (дата обращения 20.02.2023)
4. Каблaшова И.В. Инновационное развитие системы управления предприятием в условиях цифровой трансформации / И.В. Каблaшова, И.В. Логунова, Ю.А. Саликов // Организатор производства. 2019. Т.27. №2. С. 46-58.
5. Сидорин В. Система менеджмента качества организации в цифровой экономике / В. Сидорин // Методы менеджмента качества. № 2. 2018 г. С. 24-29.
6. Туровец О.Г. Обеспечение качества организации производственных процессов в условиях управления цифровым производством / О.Г. Туровец, И.В. Каблaшова, В.Н. Родионова // Организатор производства. 2018. Т.26. №4. С. 65-76.
7. Каблaшова И.В. Методология управления качеством процессов на основе цифровых стандартов деятельности / И.В. Каблaшова, К.С. Кривякин, И.В. Логунова, В.Н. Родионова //Организатор производства. 2021. Т. 29.№1. С. 7-20.

© И.В. Каблaшова, К.С. Кривякин,
И.В. Логунова, В.Н. Родионова, 2023

Глава 2.

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО МИРА:
АНАЛИЗ МОДИФИКАЦИИ РЫНКА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

Толстихина Е.И.

Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиала
Иркутского государственного университета путей сообщения

Аннотация. По мере развития технологий в мире экономика всех стран претерпела изменения. Компании настраивают свою работу под требования электронного рынка. Торговые площадки, представители различных сфер услуг – все перешли в электронную коммерцию. Существует мнение, о том, что, это приводит к нарушению рыночного равновесия. В работе представлен анализ данного вопроса и конкурентоспособности российского рынка в условиях новых реалий, перспектив его развития на будущее. Проведен анализ основных показателей развития цифровой экономики за последние 10 лет в России. На данный момент цифровая экономика один из приоритетных направлений всех предприятий на территории России и мира, все компании стремятся завоевать внимание потребителя в глобальных изменениях и перевести их в свою электронную площадку различного вида услуг. Цифровая трансформация в условиях глобализации и ее влияние на потребительский рынок является дискуссионным вопросом, на данный момент предпринимаются различные попытки найти, разработать и представить новые актуальные модели управления потребительским спросом. Найти универсальную формулу – модель для привлечения потребителей и анализа их покупательской способности.

Ключевые слова: экономика, поведение потребителей, цифровая экономика, цифровизация, цифровая конкурентоспособность, глобальный инновационный индекс.

**DIGITAL TRANSFORMATION OF THE MODERN WORLD: ANALYSIS
OF THE MODIFICATION OF THE CONSUMER MARKET**

Tolstikhina E.I.

Abstract. With the development of technology in the world, the economies of all countries have undergone changes. Companies adjust their work to the requirements of the electronic market. Trading platforms, representatives of various service sectors – all switched to e-commerce. There is an opinion that this leads to a violation of the market equilibrium. The paper presents an analysis of this issue and the competitiveness of the Russian market in the conditions of new realities, prospects for its development for the future. The analysis of the main indicators of the development of the digital economy over the past 10 years in Russia is carried out. At the moment, the digital economy is one of the priorities of all enterprises in Russia and the world, all companies are striving to win the attention of consumers in global changes and transfer them to their electronic platform of various types of services. Digital transformation in the context of globalization and its impact on the consumer market is a debatable issue, at the moment various attempts are being made to find, develop and present new relevant models of consumer demand management. Find a universal formula – model for attracting consumers and analyzing their purchasing power.

Key words: economy, consumer behavior, digital economy, digitalization, digital competitiveness, global innovation index.

Статус-кво современной экономики определяется большим количеством разнонаправленных сил. В связи с новым глобальным экономическим кризисом и изменениями в глобальной производительности, основанными в первую очередь на цифровизации мировой экономики, особые трудности возникли в экономическом анализе. На самом деле, на первый взгляд, изучаемое явление приобрело запутанную и противоречивую форму, которую не всегда можно объяснить простой причинно-следственной связью. Поэтому многие экономические кризисы и другие процессы в экономике объясняются случайностью, а не закономерностью, то есть нарушениями рыночного равновесия и вытекающими из этого колебаниями [1].

Дон Тапскотт впервые ввел термин «цифровая экономика» в своем бестселлере «Цифровая экономика: перспективы и опасности в эпоху сетевого интеллекта». Он был одним из первых, кто заявил, что интернет полностью изменит природу бизнеса и правительства. Д. Тапскотт понимал, какое влияние интернет окажет на то, как люди живут, работают и учатся. Поэтому его работа так же актуальна сегодня, как и тогда [Tapscott, 1994]. Канадский

ученый смог увидеть огромный переворот, который технология принесет в сегодняшнюю жизнь. В своей работе он также говорил о, казалось бы, футуристических вещах, таких как сетевые бизнес-модели, технологии и конфиденциальность, а также взрывное влияние новых медиа. [Tapscott, 2008]

Цифровая экономика привлекает к себе много внимания, и все более громкие заголовки предлагают как апокалиптические, так и захватывающе захватывающие сценарии. Некоторые исследователи предупреждают о потере рабочих мест из-за автоматизации, другие удивляются тому, что могут сделать цифровые технологии. И потом, есть настоящий скептицизм по поводу того, приведет ли это к оказанию помощи людям, которые в этом больше всего нуждаются.

Существует много подходов к определению понятия "цифровая экономика" [2]. Основа цифровой экономики лежит в цифровом сегменте, сегменте информационных технологий (ИТ), предоставляющий критически важные цифровые услуги и товары. Реальная цифровая экономика, которая известна как сегмент экономических продуктов, определяемый в первую очередь и исключительно цифровыми технологиями с бизнес-структурами, основанными на цифровых услугах. Цифровая экономика объединяет цифровой сектор в дополнение к интернету вещей, новой платформе и цифровым услугам.

Термин «цифровая экономика» в основном относится к недавним и в значительной степени нереализованным изменениям в различных сегментах экономики путем оцифровки данных с помощью компьютера. Таким образом, авторы сосредоточились на демонстрации того, что рассматривается нечто иное, чем первоначальные информационные идеологии. В настоящее время рассматривается возможность использования интернета для осуществления деловых операций и его интеграция в определение цифровой экономики.

9 мая 2017 года Владимир Путин подписал Указ «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы». Основной целью Стратегии, упомянутой в документе, является «создание условий для формирования общества знаний в Российской Федерации». В.М. Бондаренко считает, что цифровая экономика отражает влияние цифровых технологий на модели производства и потребления, чтобы обеспечивались и достигались объективно определенные.

Технические достижения, опосредованные частью экономических отношений, глобальных сетей и информационных систем, по словам А.А. Крюкова и Ю.Р. Михаленко, это цифровая экономика. Д.В. Евтянова считает, что в цифровой экономике данные и способность создавать ценность с помощью данных становятся факторами производства. Это может включать в себя алгоритмы или возможность анализа больших объемов данных для получения ценности в различных контекстах. Хотя эти факторы являются важным классом нематериальных активов, трудно точно измерить стоимость нематериальных активов, помимо определения их существования.

Некоторые особенности цифровой экономики прекрасно отражаются в тех же сборниках данных, которые регулярно предоставляют информацию об остальной экономике. Доходы, полученные от производства, сопоставляются с налоговыми и административными данными. Корректировки вносятся для устранения любых источников предвзятости, которые известны и поддаются измерению. Поскольку сектора информационных технологий и электронной коммерции, как и большинство других секторов, охвачены экономическими переписями, налоговой статистикой и программами страхования по безработице, данные о цифровой экономике входят в общую картину, подчеркивают Д.Е. Намиот и С.А. Синягов. А.Н. Бийчук отметил, что ИТ интегрировали встраивание взаимосвязанных датчиков в несколько объектов в так называемых новаторских устройствах интернета вещей для конечных пользователей, т.е. 3D-принтерах, ноутбуках, нетбуках, планшетах, смартфонах и мобильных телефонах; новые цифровые рамки; развитие интенсивности использования данных на основе широко распространенных больших данных и новые инициативы в области автоматизации и робототехники.

Цифровая экономика трансформирует жизнь людей, предоставляя им более удобный выбор и ценность, чем когда-либо прежде. Это трансформирует общество за счет повышения эффективности, экономического развития и улучшения решения проблем, и это меняет бизнес, предоставляя лицам, принимающим решения, новую информацию, которая поможет оптимизировать процессы и принимать более разумные решения. Результирующие преимущества с добавленной стоимостью могут положительно повлиять на итоговую прибыль компании. Например, нефтегазовые компании могут повысить лояльность клиентов, разрабатывая

гиперперсонализированные продукты и услуги и обеспечивая более унифицированный пользовательский интерфейс. Они также могут стимулировать новые инновации с помощью технологических платформ, которые позволяют обмениваться идеями где угодно и с кем угодно. Аналитические данные, основанные на данных, также помогают компаниям извлекать больше пользы из ограниченных ресурсов благодаря улучшенным процессам, таким как распределение ресурсов в режиме реального времени, более гибким инфраструктурам и сложным приложениям, которые могут создавать большее изобилие ограниченных ресурсов. Наконец, цифровая экономика может повысить эффективность за счет предотвращения сбоев и автоматизации таких процессов, как техническое обслуживание и графики рабочей нагрузки.

Долгосрочное распространение цифровых технологий определяет траекторию экономического и социального развития и неоднократно приводило к кардинальным изменениям в жизни людей. Формирование цифровой экономики является одним из приоритетов большинства экономических лидеров, включая Соединенные Штаты, Великобританию, Германию и Японию. Как правило, они характеризуются долгосрочной реализацией "Повестки в области цифрового развития" и преемственностью приоритетов – от создания базовой информационно-коммуникационной инфраструктуры до формирования скоординированной политики и политики в этой области.

Владение высокими технологиями, особенно их лидерское положение, означает стратегическое преимущество в современном мире [2]. В связи с этим многие экономисты, особенно Б.А. Хейфец [3], наблюдали появление новых тенденций в глобализации, связанных с развитием новых технологий [4]. Таким образом, новые передовые технологии производства, такие как робототехника и 3d-печать, значительно снизили долю затрат на рабочую силу в общих затратах, что благоприятствует возвращению некоторых зарубежных продуктов транснациональных компаний в их внутреннюю юрисдикцию или соседние страны. Фактически, аддитивные технологии сократили глобальную производственную цепочку, тем самым сократив трансграничную торговлю. Процесс цифровой трансформации мировой экономики протекал неравномерно, и страны по всему миру в разной степени подвергались его воздействию. Одним из показателей цифровой

трансформации страны является Цифровой индекс. По мере того, как мир становится все более политически и экономически децентрализованным, потребители, услуги, технологические процессы и предприятия продолжают интегрироваться в цифровую форму. Одновременное развитие цифровой интеграции и экономического национализма меняет экономическую, политическую и деловую среду, создавая новую модель глобализации, которая характеризуется, в частности, международной торговлей традиционными товарами и услугами, а не динамичным замедлением ИТ и ИТ-услуг.

Существует множество вариантов осуществления процесса глобализации мировой экономики. Один из них принадлежит российскому экономисту Н.Д. Кондратьеву, который выделил следующие этапы глобализации:

Первый – это начало 19 века, когда был изобретен паровой двигатель и проведена электрификация Западной Европы.

Второй – начало 1950-х годов. внедряются технологии для создания крупномасштабного производства, и на новых зарубежных рынках (в основном американских компаниях) создаются цепочки поставок.

В-третьих, в конце 1980-х годов интернет стал бизнес-средой, в которой можно было передавать производственные функции и предоставлять услуги на аутсорсинг, а также создавать глобальную цепочку создания стоимости. Она закончилась с началом финансового кризиса 2008 года [12].

Каждый описанный этап глобализации связан с изменениями технологического уровня мировой экономики.

Н.Д. Кондратьев указал на следующие три элемента, на которых основывается каждый этап глобализации:

- современные технологии применяются и адаптируются одной или несколькими странами для повышения производительности и, таким образом, увеличения производства;
- одна или несколько стран выступают в качестве экономических «полюсов»;
- удобный механизм глобального управления, который стимулирует международную торговлю и потоки капитала и увеличивает ВВП благодаря стабильным и понятным институциональным правилам [5].

В настоящее время мир находится в начале четвертого этапа глобализации. Похоже, что центром нового этапа глобализации являются страны, создавшие новые технологии: Северная Европа, Соединенные Штаты Америки и некоторые районы Азии (включая Южную Корею и Японию). Конечно, Китай в настоящее время занимает лидирующие позиции по масштабам экономики, численности населения, промышленности и внутреннему спросу на товары и услуги. В связи со структурной трансформацией мировой экономики такие отрасли, как информационно-коммуникационные технологии и услуги, производство электронных изделий, компьютеров и сопутствующего оборудования, альтернативная энергетика и другие отрасли, добились огромных успехов в развитии [6]. Эта тенденция отражена в структуре ВВП. В развитых странах с высоким уровнем дохода сектор услуг вырос не только в процентах от ВВП за последние 10 лет, но и в абсолютном выражении. Он соответствует доле информационно-коммуникационных технологий в ВВП России (таблица 1).

Таблица 1

**Основные показатели развития цифровой экономики
за последние 10 лет в России**

	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Внутренние затраты на развитие цифровой экономики за счет всех источников, % к ВВП	...	...	...	...	1,7	1,9	1,9	2,2	2,5
Внутренние затраты на исследования и разработки по приоритетному направлению «ИТС», % к общему объему внутренних затрат на исследования и разработки	7,3	8,0	8,3	8,2	8,3	8,0	7,4	7,8	...

Наглядно видно, как соотношение внутренних затрат на развитие цифровой экономики в процентах к ВВП за 5 лет поднялось с 1,7% до 2,5%, что говорит о темпе прироста на 47%.

В настоящее время Россия активно развивает направления цифровизации, цифровой конкуренции, электронной торговли. Согласно

данных рейтинга цифрового развития стран мира за 2020 г. Россия занимает 43 место из 141. Данные представлены в статистическом сборнике «Индикаторы цифровой экономики» 2021 г. под редакцией НИУ Высшая школа экономики при поддержке Федеральной службы государственной статистики (рисунок 1).

Рейтинги цифрового	
Лидеры	Швеция, Индекс готовности к сетевому обществу Россия 48 место из 134
	США, Всемирный рейтинг цифровой экономики Россия 43 место из 63
	США, Глобальный индекс сетевого взаимодействия Россия 42 место из 79
	Швеция, Индекс инклюзивного интернета Россия 25 место из 120
	Дания, Индекс развития электронного правительства Россия 36 место из 193
	Швеция, Индекс электронной торговли B2C Россия 41 место из 152
Рейтинги экономического	
Швеция,	Глобальный инновационный индекс Россия 46 место из 129
Сингапур,	Глобальный индекс конкурентоспособности Россия 43 место из 141

Рис. 1. Международный рейтинг цифрового развития за 2020 г.

Общество активно применяет цифровые технологии для поиска информации, покупок и на данный момент Российская Федерация находится на 48 месте по готовности к сетевому обществу, это связано с не достаточным покрытием интернета, отдаленных мест страны, с отсутствием связи, сложности поколений с обработкой цифровых данных и при всем многообразии коммуникативных проблем Россия занимает достаточно не плохую позицию. Согласно данным Международного института управления развития в 2020 г. Россия находилась на 43 месте по цифровой конкурентоспособности среди стран мира. По сравнению с 2019 г. отмечено понижение на 5 позиций.

За последние 20 лет использование информации в электронной форме привело к развитию цифровых (виртуальных) рынков, интенсивному обмену данными между людьми и постоянным связям между всеми и каждым (через интернет).

Можно выделить определяющие характеристики цифровой экономики – мобильность, использование больших объемов данных и сетевых результатов. Мобильность означает, что доступ в интернет осуществляется с разных устройств, в основном мобильных. Поэтому большинство пользователей не «выходят в интернет», а постоянно находятся в нем. Пользователи обмениваются данными через различные программы и социальные сети. Данные и информация поступают в сеть из разных источников.

Таким образом, информация в сети – это не просто обычная коммерческая или общедоступная информация или данные, это в значительной степени личная неструктурированная информация пользователя. Наконец, обмен информацией осуществляется по нескольким каналам – в социальных сетях, через электронную почту, блоги и форумы.

Одним из важнейших явлений цифровой экономики является фундаментальное изменение характера коммуникации и баланса сил между структурой власти (политика, экономика, СМИ) и массами. Почти впервые голос каждого может быть услышан и может влиять на принятие решений, потому что обычные потребители и граждане могут выражать то, что они хотят, в социальных сетях и блогах [Pinzaru, 2015].

Очевидно, что, поскольку возможности получения и распространения информации практически неограниченны, отношения между клиентами и компанией также претерпевают значительные изменения. Самое главное, что они не ограничены национальными границами и могут быть приобретены в разных странах в любое время и в любом месте [Pinzaru, 2015]. Число покупателей электронной коммерции постоянно растет.

В Российской Федерации сформирован национальный план «Цифровая экономика РФ», который «определяет цели и задачи развития цифровой экономики – это экономическая структура, характеризующаяся переходом на новый качественный уровень с использованием информационных и телекоммуникационных технологий во всех сферах социально-экономической деятельности».

По оценкам Data Insight, к концу 2022 года российский рынок электронной коммерции достигнет 4,4 трлн рублей (рисунок 2). Эти цифры приведены в опубликованном отчете «Логистика электронной коммерции 2020» [8].

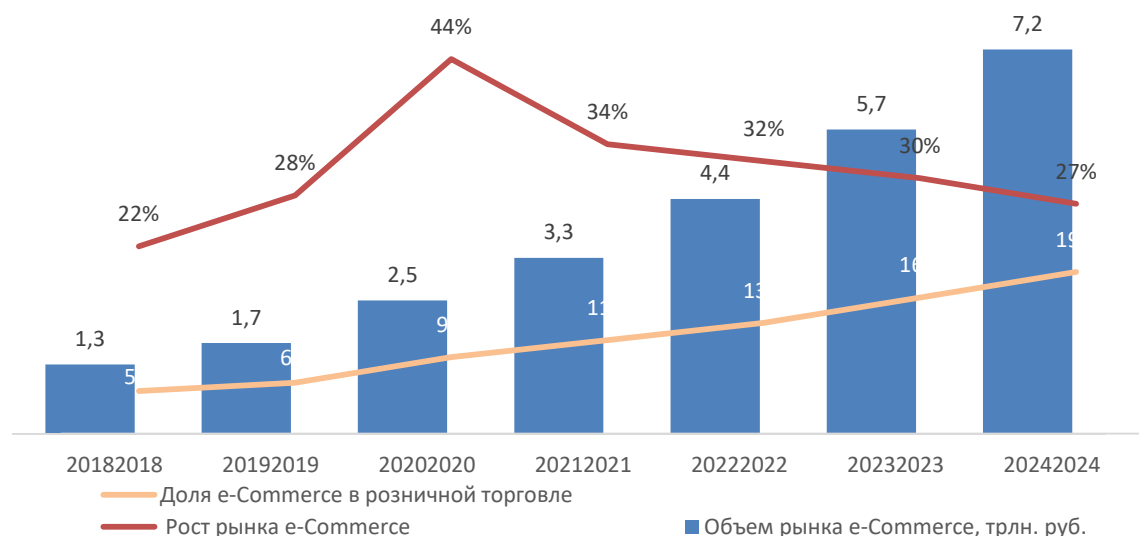


Рис. 2. Рейтинг электронной коммерции на 2024 г.

К 2024 году объем российского рынка электронной коммерции достигнет 7,2 трлн рублей, что в 5,5 раза больше, чем 1,3 трлн рублей в 2018 году. Как сообщает РБК, этот прогноз был включен в исследование Morgan Stanley. Рынок демонстрирует положительный рост. Еще в 2017 году Ассоциация компаний интернет-торговли (АКИТ) подсчитала, что объем ее торгов составлял 1,04 трлн рублей.

По данным Morgan Stanley, лидерами российского рынка в первую очередь станут совместные предприятия, созданные с участием крупнейших отечественных интернет-компаний — «Яндекса» и Mail.Ru Group.

Цифровые технологии положительно влияют на фундаментальные аспекты культуры, включая здравоохранение, правоохранительную деятельность, искусство, образование, мобильность и религию. Например, технологические достижения в сфере здравоохранения предоставили врачам возможность лечить пациентов в виртуальной среде с помощью таких средств, как видеоконференции. Видеоконференцсвязь также играет важную роль в правовой среде. Это позволяет судьям заслушивать дела преступников, которые не могут входить в залы судебных заседаний по соображениям безопасности [Аренков, 2015].

Цифровые технологии развивают бизнес с помощью онлайн-платформ и виртуальных технологий. Предоставляя наиболее значительные возможности в области изобретения продуктов и производства, цифровые технологии

постепенно преобразуют традиционное ведение бизнеса. Производственные отрасли, которые являются технически подкованными, гибкими, адаптивными и оснащенными компьютерами, с большей вероятностью будут развиваться. Малые и средние предприятия находятся в авангарде этого процесса, поскольку они способны осваиваться с большей готовностью, чем крупные фирмы. Некоторые основные области, в которых цифровые технологии все больше и больше влияют на производственные фирмы, включают организации цепочки поставок, индустрию робототехники, адаптивные методы производства, лучшую кастомизацию и улучшенный сектор закупок и производства. С цифровой трансформацией своего бизнеса компания претерпела значительную реструктуризацию, чтобы предложить максимальную потребительскую ценность, развила бизнес, ориентированный на клиента, и сформулировала и пересмотрела свои основные бизнес-принципы и соответствующие бизнес-модели.

Таким образом, было неоднократно заявлено, что цифровая экономика – это прочно укоренившаяся концепция в сознании и мире, это также явление будущего. Другими словами, у цифровых технологий все еще есть много возможностей для развития и побивания собственных рекордов. Хотя некоторые части мира прочно укоренились в своей цифровой жизни, все еще есть другие, которые изо всех сил пытаются прозреть в том, что касается цифровых технологий. Подъем этой цифровой экономики не был равномерно распределен по всему миру. Необходимо устранить такие серьезные разногласия в сфере охвата цифровой экономики. Предпринимаются усилия, чтобы сделать цифровые технологии и гаджеты более доступными для множества людей, которые все еще не знают об этой технологической революции.

Список литературы

1. Российская Федерация. Законы. О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [постановление Правительства Российской Федерации от 2 марта 2019 года № 237]. - Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319701. (дата обращения: 05.03.2022).
2. Абдулов Р.Э., Мудрова С.В. Креативная экономика - Том 15, Номер 12 (Декабрь 2021)

3. Авдеева И.Л. Развитие цифровой экономики в условиях глобализации: управленческий аспект // International Scientific and Practical Conference World science. 2009. Т. 3. № 4 (20). С. 57-60.
4. Асанов Р.К. Формирование концепции "цифровой экономики" в современной науке // Социально-экономические науки и гуманитарные исследования. 2012. № 15. С. 143-148.
5. Абдрахманова Г.И. Индикаторы цифровой экономики 2021 // Нац.исслед. ун-т ИБ0 «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 380 с.
6. Бетелин В.Б. Цифровая экономика: навязанные приоритеты и реальные вызовы // Государственный аудит. Право. Экономика. 2008. № 3-4. С. 22-25.
7. Бийчук А.Н. Цифровая трансформация бизнеса в современной экономике // Экономическая среда. 2017. № 2 (20). С. 14-16.
8. Бондаренко В.М. Мировоззренческий подход к формированию, развитию и реализации "цифровой экономики" // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2008. Т. 13. № 1. С. 237-251.
9. Гнездова Ю.В. Развитие цифровой экономики России как фактора повышения глобальной конкурентоспособности // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2017. № 5. С. 16-19.
10. Евтянова Д.В. Критерии создания цифровых платформ управления экономикой // Экономические системы. 2008. Т. 10. № 3 (38). С. 54-57.
11. Еремейчук К.Ю. Цифровая экономика - будущее России // Аллея науки. 2008. Т. 2. № 14. С. 419-422.
12. Ермакова М.Ю. Инновационные процессы и новая экономика: понятие и определяющие факторы развития // Маркетинг МВА. Маркетинговое управление предприятием. 2012. Т. 8. № 2-1. С. 86-107.
13. Захаров Д. В. Цифровизация экономики: проблемы и перспективы // Развитие науки, национальной инновационной системы и технологий: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 13 мая 2020г.: Белгород: ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2020. С. 102-107. URL: <https://apni.ru/article/679-tsifrovizatsiya-ekonomiki-problemi-i-perspekt>
14. Иванова, Н.И. Отраслевые инструменты инновационной политики / Н.И. Иванова. - Москва: ИМЭМО РАН, 2016. - 161 с. - ISBN 978-5-9535-0478-

2. -Текст: электронный. - DOI 10.20542/978-5-9535-0478-2. - URL: https://www.imemo.ru/files/File/ru/publ/2016/2016_023.pdf (дата обращения: 10.06.2018).

15. Иванов, В.В. Цифровая экономика: мифы, реальность, перспектива / В.В. Иванов, Г.Г. Малинецкий. - Москва: РАН, 2017. - С.13. - ISBN 978-5-906906-04-5.

16. Кондратьев, Н.Д. Новый этап глобализации: особенности и перспективы / Н.Д. Кондратьев // Мировая экономика и международные отношения. - 2018. -№ 6. Том 62. - С. 5-17. - ISSN 0131-2227.

17. Толстихина, Е. И. Анализ модификации рынка потребителей при цифровой трансформации / Е. И. Толстихина, С. К. Демченко // Russian Economic Bulletin. – 2022. – Т. 5, № 3. – С. 108-112. – EDN FVMGEA.

18. Цифровая трансформация и ее влияние на потребителей / Е.И. Толстихина, С.К. Демченко, В.Г. Подопригора, Ю.Л. Александров // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 3. – С. 11-15. – EDN CCNLYE.

19. Толстихина, Е.И. Анализ методов формирования потребительского поведения / Е.И. Толстихина // Наука, общество, технологии: проблемы и перспективы взаимодействия в современном мире : сборник статей VIII Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 30 января 2023 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. – С. 20-27. – EDN XHQUCC.

20. Хейфец Б.А. Новые экономические мега партнерства и Россия: монография / Б.А. Хейфец. - Санкт-Петербург: Алетейя, 2019. - 288 с. - 500 экз. -ISBN 978-5-907115-65-1.

Глава 3.

ПРОБЛЕМЫ НАУЧНОГО ПОНИМАНИЯ ПОНЯТИЙ «УПРАВЛЕНИЕ» И «МЕНЕДЖМЕНТ» В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Киселев Александр Александрович

к.п.н., профессор

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет»

Аннотация: Сегодня в отечественной науке и практике произошла подмена базовых понятий в теории управления организациями, когда на смену базовому понятию этой теории «управлению» пришло иностранное понятие «менеджмент». При этом понятие менеджмент стало рассматриваться как априори наиболее эффективное управление организациями в рыночных условиях, не требующее какого-то научного обоснования и принимаемого отечественными исследователями, как догма. Одновременно под понятием менеджмент в обиходе понимается деятельность, связанная с продажей различных товаров и услуг коммерческих организаций. И в этих условиях многие сущностные характеристики управления начинают безосновательно «присваиваться» менеджменту. А понятие «управление» чаще всего начинает использоваться в различных словосочетаниях, таких, как управление качеством, управление рисками, управление финансами, управление рисками и даже управление знаниями, что подрывает его базовую сущность в теории управления организациями. И эту проблему необходимо срочно решать с позиции теории отечественной теории управления, так как понятие «менеджмент» вошло в ее методологический аппарат, а не на оборот. В статье предложен вариант внедрения понятия «менеджмент» в отечественную теорию управления организациями как понятия, являющегося подчиненным к ее базовому понятию – «управление».

Ключевые слова: управление, менеджмент, руководитель, менеджер, теория управления организациями, ресурсы, эффективность деятельности.

**PROBLEMS OF SCIENTIFIC UNDERSTANDING OF THE CONCEPTS
«ORGANIZATION MANAGEMENT» AND «MANAGEMENT»
IN THE DOMESTIC THEORY OF MANAGEMENT OF ORGANIZATIONS
AND THE WAYS OF THEIR SOLUTION**

Kiselev Aleksandr Aleksandrovich

Abstract: Today in domestic science and practice there has been a substitution of basic concepts in the theory of management of organizations, when the basic concept of this theory «management» was replaced by the foreign concept of «management». At the same time, the concept of management began to be considered as a priori the most effective management of organizations in market conditions, which does not require any scientific justification and is accepted by domestic researchers as a dogma. At the same time, the concept of management in everyday life refers to activities related to the sale of various goods and services of commercial organizations. And under these conditions, many essential characteristics of management begin to be «assigned» to management without any reason. And the concept of «management» is most often used in various phrases, such as quality management, risk management, financial management, risk management, and even knowledge management, which undermines its basic essence in the theory of organization management. And this problem must be urgently solved from the standpoint of the theory of the domestic theory of management, since the concept of «management» has entered its methodological apparatus, and not vice versa. The article proposes a variant of introducing the concept of «management» into the domestic theory of management of organizations as a concept that is subordinate to its basic concept – «management».

Key words: management, management, leader, manager, organization management theory, resources, performance efficiency.

В настоящее время в отечественной теории и практике управления организациями активно применяется иностранное понятие «менеджмент», заменяя им русское понятие «управление». При этом данное понятие используется очень в широкой трактовке и по-разному в различных ситуациях. Во-первых, например, когда говорят о менеджерах и менеджменте,

то часто подразумевается, что речь идет о руководителях организаций и их эффективной управленческой деятельности. Вследствие этого, например, В.Р. Веснин считает, что «менеджер в обычном словоупотреблении означает следующее: руководитель, у которого есть хотя бы один непосредственный подчиненный или которому делегирована часть полномочий вышестоящего руководителя» [1, с. 11]. При этом если их деятельность обозначают менеджментом, то автоматически считается, что это априори какая-то очень эффективная профессиональная деятельность. Так, например, В.А. Абчук пишет, что «менеджер – это специально отобранный и подготовленный руководитель-профессионал, работающий по найму у собственника, обеспечивающий решение уставных задач организации и нацеленный на умножение прибыли. Менеджер – новатор по природе... Важнейшими профессиональными чертами менеджера являются умение принимать обоснованные решения и брать на себя за них ответственность» [2]. Но ведь все эти качества должны характеризовать и руководителя, как профессионала. И любой руководитель обязан «принимать обоснованные решения и брать на себя за них ответственность». Следовательно, это не может быть отличительной характеристикой менеджмента и менеджера.

Во-вторых, на практике не руководителей, а всех работников непроизводственной сферы в отечественных организациях стали называть менеджерами. Чаще всего в организациях менеджерами называют сотрудников, занимающихся продвижением товаров и услуг в организации. Например, все продавцы в автосалонах носят бейджики с названием своей должности – «менеджер». Кроме того, в целях придания более красивого названия должностей сотрудников организаций, их также могут называть менеджерами. Например, уборщицу в организации могут назвать «менеджером по экологии офиса» и т.д. Вследствие этого список менеджеров в организациях может быть очень широк: менеджер по работе с клиентами, менеджер по работе с ключевыми клиентами, менеджер по продажам, менеджер по региональным продажам, менеджер по снабжению, менеджер по снабжению, менеджер по логистике, менеджер по маркетингу, менеджер по рекламе, менеджер по связям с общественностью, менеджер по обучению, менеджер по кадровому делопроизводству, менеджер по планированию и многое др. Но в данном случае смысл понятий менеджмент и менеджер вообще не имеет никакого сущностного содержания.

В-третьих, тем не менее, как например, отмечает Е.Л. Драчева, «в настоящее время понятия «менеджмент» и «управление» чаще всего используют как понятия идентичные, взаимозаменяемые [3, с. 7]. Но получается, что исследователи и практики автоматически начали называть управление на иностранный манер менеджментом. Но возникает вопрос, а какой научный смысл заключен в замене русского понятия «управление» на иностранное понятие «менеджмент»? Так можно все слова в русском языке заменить на иностранные слова и в конечном итоге потерять свой национальный язык [4]. Но практического значения, кроме «засорения» русского языка это иметь не будет. К сожалению, сегодня часто на различных мероприятиях можно услышать столько новых слов и терминов иностранного происхождения, что приходится использовать систему «Google Переводчик», чтобы понять содержание речи выступающего. Так, например, в рекламе о получении профессии говорят, что в настоящее время очень востребована профессия «менеджер маркетплейсов», который будет сотрудничать с «селлерами» и сможет зарабатывать, не выходя из дома. Трудно понять с позиции русского языка, о чем идет речь. А оказывается, что маркетплейс – это платформа электронной коммерции, интернет-магазин электронной торговли, предоставляющий информацию о продукте или услуге третьих лиц, а селлер – это продавец интернет-магазина. Но ведь можно же должность продавца интернет-магазина назвать по-русски, чтобы всем было понятно, о чем идет речь. Для этого и дан нам наш язык, чтобы мы могли на нем общаться. Ради справедливости, нужно отметить, что наконец-то 16 февраля 2023 года Госдума приняла во втором и третьем чтениях закон, регулирующий использование иностранных слов в русском языке. Разработанный Правительством РФ документ вносит изменения в федеральный закон «О государственном языке Российской Федерации». Он направлен на повышение значимости русского языка, как государственного на всей территории страны и усиление контроля за соблюдением его норм госслужащими и гражданами [5]. Но возникают проблемы с тем, как сегодня «очистить» русский язык от уже используемых, часто необоснованно, иностранных «слов-паразитов», какие аналоги иностранных терминов и понятий нужно и можно использовать в русском языке, а какие необходимо оставить в силу их адаптации к методологическому аппарату теории управления организациями и многое др.

В-четвертых, у нас сегодня практически «искореняется» из теории управления организациями ее базовое понятие «управление». Вместо него активно «насаждается» иностранное понятие менеджмента, как априори наиболее эффективного управления организациями в рыночных условиях. А само русское понятие «управление» начинает использоваться в различных словосочетаниях: управление рисками, управление инновациями, управление проектами, управление изменениями, управление финансами, управление конфликтами, управление качеством, управление собственностью, управление активами организации, управление знаниями и многое другое. При этом понятие менеджмента всячески «продвигается» отечественными исследователями без четкого научного определения его сущности и содержания. Так, например, О.С. Виханский пишет о многовариантности понятия «менеджмент». Он отмечает, что «менеджмент представляет собой многоплановое явление, охватывающее происходящие в организации процессы, связанные как с ее внутренней жизнью, так и с ее взаимодействием с окружающей средой, то его рассмотрение в зависимости от того, какие процессы ставятся во главу угла, может вестись с различных точек зрения» [6]. Но тогда получается, что менеджментом можно называть все, что угодно в деятельности организаций. И действительно А.И. Орлов, рассматривая сущность понятия «менеджмент», определяет его содержание всеобъемлющим. Он пишет, что менеджмент – это функция, вид деятельности по руководству людьми в организациях; это умение добиваться поставленных целей, используя труд, интеллект, мотивы поведения других людей; это область человеческих знаний, помогающих осуществлять функции руководства; это определенная категория людей, осуществляющих работу по управлению; это орган управления, например, совокупность подразделений аппарата управления, объединяющего менеджеров (другими словами, менеджментом называют организационную структуру, предназначенную для управления той или иной организацией); это учебная дисциплина, посвященная управлению и др. [7]. То есть А.И. Орлов не может четко сформулировать сущность и содержание понятия менеджмент и трактует под ним и функцию, и деятельность по руководству людьми, и умение добиваться поставленных целей, и область человеческих знаний, и даже определенную категорию людей. А вот А.А. Цыренова уже уверенно описывает менеджмент как «непонятный феномен» и даже выводит «формулу менеджмента»: «наука

плюс опыт, приумноженные управленческим искусством». Только остается непонятным то, как по правилам математики можно к науке прибавить опыт, а потом все это еще умножить на управленческое искусство. Ряд других отечественных исследователей, таких, как З.П. Румянцева, Н.А. Саломатин, Р.З. Акбердин и другие считают, что «менеджмент определяется, как интеграционный процесс, с помощью которого профессионально подготовленные специалисты формируют организации и управляют ими путем постановки целей и разработки способов их достижения [8]. А вот О.Д. Волкогонова и А.Т. Зуб преподносят менеджмент уже как «управленческий процесс». При этом, по их мнению, этот процесс сводится к «одному из трех подходов или их комбинаций: подход, акцентирующий внимание на параметрах организационного окружения (анализ окружения); подход, основывающийся на определении долгосрочных целей организации и путей их достижения (цели и средства); подход, ставящий во главу угла деятельность организации (деятельностный подход) [9, с. 15]. Можно и дальше приводить разные понятия менеджмента, даваемые отечественными исследователями, но это не прибавит научности в понимании сущности понятия менеджмента и необходимости в прямой замене им отечественного понятия управление. Вследствие этого А.Г. Ивасенко пишет, что «содержание понятия «менеджмент» отечественными исследователями раскрывается широко и многосторонне: это способ управления, руководства, направления или контроля; это искусство управления и руководства; это люди, контролирующие и направляющие работу организаций, а также управленческий персонал» [10].

Таким образом, можно считать, что понятие менеджмент в теорию управления отечественными организациями начало «внедряться» в 90-е годы прошлого века в период перехода России к рынку, когда не было серьезных научных исследований по особенностям управления отечественными организациями в рыночных условиях хозяйствования. И вследствие этого отечественными экономистами-исследователями был взят курс на иностранные подходы в области управления организациями, так как модной стала «ориентация на западные ценности». Такой подход касался не только науки, но и, например, высшего образования. И сегодня мы дошли до понимания, что система высшего образования по иностранным лекалам по системе «бакалавриат-магистратура» не «приживается» в России [11].

В результате этого не просто теория управления организациями «страдает» от внедрения иностранного понятия менеджмент, но и система высшего образования «закладывает» в молодых людей в таких условиях неверные подходы к управлению организациями. При этом для простых людей и работодателей за более чем 30 лет так и не стало понятно, каких профессионалов готовят отечественные вузы по направлению подготовки «Менеджмент». Вследствие этого уже министр науки и высшего образования РФ В. Фальков в мае 2022 года отметил, что к Болонской системе нужно относиться как к прожитому этапу и создавать собственную систему высшей школы с опорой на экономические интересы национальной экономики, так как «будущее за нашей собственной уникальной системой образования» [12]. Но такой подход нужен сегодня и переосмысливанию положений управления отечественными организациями в новых экономических условиях.

Нужно отметить, что понятие «менеджмент» за рубежом не рассматривается, как синоним понятия «управление». Оно считается искусством руководителя. Так, например, американский бизнесмен и известный предприниматель начала XX века Г. Таун (1844–1924) был сторонником организованного обмена управленческим опытом между руководителями различных предприятий. Он считал, что имеющийся управленческий опыт не стал предметом теоретического обобщения, у менеджеров нет научной дисциплины, в рамках которой накопленный опыт систематизировался бы в принципы и теории. Он доказывал, что менеджмент должен быть превращен в особую науку со своим предметом, литературой и ассоциациями и подчеркивал, что хотя и существует много хороших инженеров-механиков и немало отличных бизнесменов, тем не менее, оба эти качества весьма редко встречаются в одном человеке. И вследствие этого Г. Таун представлял менеджмент практическим искусством, подобным техническому конструированию и т.д. [13, с. 127].

В результате этого в отечественной науке управления отечественными организациями и нет четкого понимания сущности нового понятия «менеджмент», а также его научного содержания и места в ее методологическом аппарате. Просто отечественные исследователи в своем большинстве «навязывается» понимание того, что менеджмент – это априори эффективное и очень широкое в их понимании управление, которое не требует какого-нибудь обоснования его эффективности. Однако никто из

исследователей, как видится нам, не задумывался о том, что простая замена отечественных научных терминов и понятий на иностранные не сделает науку и практику управления отечественными организациями более эффективной. И если руководителя начать называть менеджером, это не сделает его деятельность более эффективной и результативной. Как гласит народная поговорка, «хоть горшком назови, только в печь не станови».

Тем не менее, сегодня приходится считаться с тем, что понятие менеджмента уже прочно вошло в терминологию отечественных исследователей и активно используется в обычной жизни людей. Это требует научного подхода к разрешению существующего противоречия в отечественной теории управления организациями в связи с тем, что в ней начали использоваться без необходимости различные иностранные понятия, которые часто трактовались у нас не совсем так, как за рубежом.

Вследствие этого сегодня необходима серьезная научная «разборка» с иностранным понятием «менеджмент», внедренным уже не только в нашу жизнь, но в наше сознание. В этих условиях нам видится, во-первых, необходимость научно обоснованной работы в данной области, в области уточнения методологического аппарата отечественной науки управления, основанной на отечественном опыте, национальных традициях и менталитете россиян. Это связано с тем, что в настоящее время, как отмечает отечественный специалист в области управления Б.Г. Литвак, «в многочисленной литературе по управлению нет единого понятийного аппарата» [14]. При этом нужно понимать, что все в области управления организациями во многом связаны с воздействием на людей. Другими словами, объектом управления являются сотрудники организации, то есть люди. А они живут в каждой стране по своим культурным стереотипам, их деятельность основывается на национальной культуре и менталитете людей, сложившихся традициях и опыте, передаваемых из поколения в поколение. Не зря русская поговорка гласит: «Что хорошо русскому, немцу – смерть». Понятно, что иностранцы не могут понимать некоторых наших понятий в дословном переводе так, как воспринимаем их мы. Например, понятия «близкие люди» и «недалекие люди» для иностранцев будут синонимами. Но поговорка будет иметь и обратную направленность, то есть означать то, что хорошо немцу, не всегда будет хорошо русскому человеку. Следовательно, для выявления сущности внедренного в отечественную

теорию управления организациями иностранного понятия менеджмента необходимо определить его взаимосвязь с понятием управления и обосновать его научную сущность и содержание.

Во-вторых, анализ зарубежных понятий менеджмента свидетельствует о том, что с позиции иностранных исследователей, оно рассматривается не как управление, а как «правила хорошего тона» использования ресурсов организации в интересах обеспечения нужного им уровня конкурентоспособности [15]. Так, например, в «Международном справочнике по менеджменту», изданном в Англии, приводится такое определение менеджмента: «Менеджмент – это эффективное использование и координация таких ресурсов, как капитал, здания, материалы и труд для достижения заданных целей с максимальной эффективностью» [16]. И ведь в данном определении, по нашему мнению, четко прописано, что содержание менеджмента связывается с эффективным использованием и координацией всех ресурсов организации. Вследствие этого объектом менеджмента будут выступать ресурсы организации, в то время когда объектом управления являются сотрудники организациями. При этом такими ресурсами, как материальные, финансовые, технологические и др., нельзя руководить, ими можно только распоряжаться, обеспечивая их сохранность, оптимальное с позиций интересов деятельности организации распределение и эффективное использование в условиях рыночной конкуренции. Это и будет составлять содержание менеджмента, в этом ключевое отличие от управления. Следовательно, менеджмент нельзя приравнивать к понятию управление.

В-третьих, нужно отметить, что в условиях накопления капитала наиболее важное значение в обеспечении конкурентоспособности организаций приобретают сотрудники организаций, так как именно их квалификация, опыт, знания помогает организациям наиболее эффективно использовать материальные и финансовые ресурсы организации. И с этих позиций на Западе начали появляться концепции управления персоналом и управления человеческими ресурсами, с позиции которых сотрудники организаций рассматриваются в качестве ресурса. Но тогда меняется содержание подходов к воздействию к сотрудникам организации. Но именно «включение» сотрудников в состав ресурсов организаций создает имитацию того, что воздействие на сотрудников с позиции теории управления организациями можно приравнивать к понятию управление. Однако не

учитывается различие в содержании управления и менеджмента. Если, например, важным элементом содержания управления является руководство подчиненными, то в содержании менеджмента такого элемента нет, а есть другой – рациональное использование ресурсов. Другими словами, менеджер не обязательно в отличие от руководителя может иметь подчиненных. В данном случае менеджер в силу служебных обязанностей должен эффективно использовать в интересах организации доверенные ему ресурсы. Любой руководитель всегда имеет определенные ресурсы. Например, любой руководитель низового уровня управления, не имея финансовых ресурсов, в силу своих должностных обязанностей будет иметь административный ресурс, который может применить к подчиненным. И, тем не менее, не любой руководитель может считаться менеджером. Если руководитель в отношениях со своими подчиненными опирается только на свои властные полномочия, нельзя считать его менеджером, хотя он в своей работе и достигает нужных ему результатов. Одновременно менеджером можно называть даже продавца в магазине, который в своей работе стремится бережно относиться к доверенному ему товару, рационально и эффективно его продает, чем приносит прибыль своей организации. Таким образом, управление и менеджмент – это два разных понятия, которые требуют того, чтобы определить их взаимосвязи и место в теории управления отечественными организациями.

В-четвертых, пора четко определиться, что понятие управление является базовым понятием теории отечественными организациями. В данном случае понятие «менеджмент» будет «подчиненным» ему понятием. Это связано с тем, что любой руководитель обязан управлять своими сотрудниками, то есть готовить их к выполнению профессиональных задач, обеспечивая укомплектованность подчиненных подразделений необходимыми сотрудниками требуемой квалификации. В противном случае деятельность организации заведомо будет неэффективной. Например, главврач больницы может набрать в новую больницу самых лучших врачей-хирургов. Но больница не сможет успешно работать, так как для эффективного лечения больных нужны будут не только хирурги, но врачи других специализаций, медсестры, дворники, водители и др. При этом нужно работать над вопросами повышения квалификации сотрудников, иметь кадровый резерв и успешно руководить сотрудниками в повседневной деятельности. В данном случае под

руководством подчиненными необходимо понимать постоянную корректировку деятельности подчиненных в реальном масштабе времени, то есть, своевременно разрешая возникающие проблемы, переориентируя работу подчиненных в связи с изменением ситуации, например, при внезапной болезни какого-нибудь сотрудника, от которого зависит работа других членов трудового коллектива. Для этого нужно принимать новые управленческие решения, перепланировывать деятельность подчиненных, и осуществлять контроль выполнения работ подчиненными, чтобы обеспечить эффективность деятельности всего трудового коллектива. А вот насколько руководителя можно будет считать менеджером, это должно быть видно из его взаимоотношений с подчиненными и то, как он их использует: как «винтиков производственного механизма» по принципу работай эффективно или пиши заявление на увольнение, так как «незаменимых людей нет» или по принципу развития потенциала сотрудников организации и создания им наилучших условий для обеспечения высокой эффективности в работе.

В-пятых, должны быть приняты определенные административные решения, которые бы помогли с единых позиций рассматривать сущность понятий менеджмента и словосочетаний с понятием управления в отечественной теории управления организациями. Например, понятие управление рисками часто трактуется отечественными исследователями как риск-менеджмент. Но с позиции иностранных специалистов риск-менеджмент не является управленческой деятельностью. Это скорее экспертно-аналитическая деятельность, когда специалисты-эксперты в различных видах профессиональной деятельности оценивают принимаемые руководителями организаций важные управленческие решения и предлагают им варианты их реализации, чтобы не допустить негативных последствий возникающих рисков. Например, руководитель организации решил купить помещение для расширения организации. Но риск-менеджер, как эксперт может посоветовать застраховать здание на случай пожара, так как установил, что проводка в помещении уже старая и не имеет гарантийного срока эксплуатации. Таким образом, риск-менеджер никем не управляет, а просто дает экспертное заключение на управленческое решение руководителя и готовит ему предложение и обоснования в целях исключения возможного риска. Однако отечественные исследователи считают, что риск менеджмент связан с управлением людьми, что бы исключить возникновение нежелательных

рисков и негативных последствий в случае их возникновения. Но любой руководитель в процессе руководства людьми должен стремиться исключить возникновение нежелательных рисков и требует от подчиненных соблюдения необходимых мер и правил безопасности.

Таким образом, пришло время навести порядок в методологическом аппарате отечественной теории управления организациями, определить научную сущность иностранного понятия «менеджмент» как подчиненного базовому понятию «управление», определить с позиций науки сущностную и содержательную составляющие понятия «менеджмент», что бы исследователи на единых методологических позициях продолжали развивать теорию управления организациями не ради самой абстрактной теории, а ради того, чтобы наука управления организациями стала для них помощницей в решении проблем по повышению эффективности их работы. Учитывая тот факт, что в настоящее время используется огромное количество иностранных понятий и терминов при объяснении различных вопросов и проблем по обоснованию эффективности деятельности организаций, то часто становится сложно не только в них разбираться, но и понимать сущность рассматриваемых вопросов по повышению деятельности организаций. При этом их использование часто помогает нерадивым руководителям уходить от ответственности за свои неэффективные управленческие решения и действия.

Список литературы

1. Веснин, В.Р. Менеджмент в схемах и определениях : учеб. пособие. – М. : Проспект, 2009. – 120 с.
2. Абчук, В. А. Менеджмент : учебник. – СПб. : Издательство «Союз», 2002. – 463 с.
3. Драчева, Е.Л. Менеджмент : учебник для студ. учреждений ср. проф. образования / Е.Л. Драчева, Л.И. Юликов. – 14-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2012.
4. Киселев, А.А. «Засорение» русского языка иностранными словами как угроза национальной культуре // Роль государства и институтов гражданского общества в сохранении родных языков и литератур : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 30 нояб. 2020 г.) / редкол.: Ж.В. Мурзина [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – С. 33-37.
5. ГД приняла закон о госязыке, регулирующий употребление иностранных слов <https://ria.ru/20230216/zakon-1852423603.html>

6. Виханский, О.С. Стратегическое управление : учебник. – 8-е изд., перераб. и доп. – М. : Гардарика, 2009.
7. Орлов, А.И. Менеджмент : Учебник для вузов. – М. : Изд-во «Изумруд», 2003.
8. Менеджмент организации : учеб. пособие / З.П. Румянцева, Н.А. Саломатин, Р.З. Акбердин и др. – М. : ИНФРА-М. 1995. – 432 с.
9. Волкогонова, О.Д. Стратегический менеджмент : учебник / О.Д. Волкогонова, А.Т. Зуб. – М. : Форум : Инфра-М, 2010
10. Ивасенко, А.Г. Менеджмент : учеб. пособие, – Новосибирск, 2001, – 97 с.
11. Киселев, А.А. Формирование новых стандартов высшего образования как профессионального образования – важнейший фактор обеспечения экономической и технологической независимости России // Педагогика и психология как науки формирования потенциала современного общества : монография. – Чебоксары: ИД «Среда», 2023.
12. Минобрнауки заявило о планах отказаться от Болонской системы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.rbc.ru/society/24/05/2022/628d070a9a79476c3892ec27>
13. Таун, Г. Предисловие к книге Ф. Тейлора «Управление фабрикой» // Тейлор Ф. Научная организация труда. Москва : Транспечать, 1924.
14. Литвак, Б.Г. Разработка управленческого решения. – М : Изд-во «Дело», 2004. – 416 с.
15. Киселев, А.А. Управление проектами: учебник. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2023. – 640 с.
16. Киселев, А.А. Современные проблемы управления и менеджмента в отечественной науке и практике : монография. – Ярославль : Изд-во ЯГТУ, 2014. – 228 с.

© Киселев А.А., 2023

Глава 4.
МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ
С УЧЕТОМ ВОЗРАСТА СОТРУДНИКОВ

Белогруд Игорь Николаевич

д. филос.н., профессор

Финансовый университет при Правительстве РФ

Аннотация: Корпоративная культура организации является сильным стратегическим инструментом, который позволяет ориентировать и мотивировать работников к достижению общих целей организации. Сотрудники, которые разделяют корпоративные ценности предприятия, придерживаются определённых установленных в ней норм и убеждений. С помощью корпоративной культуры можно определить степень социального единства и профессиональной зрелости кадров организации в ходе достижения целей, поставленных организацией. Система мотивации должна способствовать достижению стратегических и тактических целей компании. Инструменты системы мотивации представляют собой такие виды стимулирования, которые способны повысить мотивацию персонала. Эти инструменты могут быть как материальные, так и нематериальные. С возрастом у сотрудников происходит трансформация интересов, а значит и стимулирование сотрудников, принадлежащих к разным возрастным группам должно быть различно. При разработке мотивационной системы необходимо учитывать возраст сотрудников.

Работодатели хотят видеть в своей компании тех сотрудников, которые будут качественно выполнять свою работу, помогая компании достичь ее стратегических целей. Работники, в свою очередь, хотят иметь работу, которая будет их побуждать, мотивировать и наполнять их деятельность смыслом. Вовлеченность персонала включает в себя приверженность ценностям организации и веру в нее, а также способность сотрудников самолично влиять на достижение успеха организации.

Ключевые слова: корпоративная культура, мотивация персонала, стимулирование сотрудников, возраст сотрудников, вовлеченность персонала.

MOTIVATION OF THE STAFF OF THE ORGANIZATION TAKING INTO ACCOUNT AGE OF EMPLOYEES

Belograd Igor Nikolaevich

Abstract: The corporate culture of the organization is a strong strategic tool that allows you to orient and motivate employees to achieve the overall goals of the organization. Employees who share the corporate values of the enterprise adhere to certain norms and beliefs established in it. With the help of corporate culture, one can determine the degree of social unity and professional maturity of the organization's personnel in the course of achieving the goals set by the organization.

The motivation system should contribute to the achievement of the strategic and tactical goals of the company. The tools of the motivation system are such types of incentives that can increase the motivation of staff. These tools can be both tangible and intangible. With age, the interests of employees are transformed, which means that the stimulation of employees belonging to different age groups should be different. When developing a motivation system, it is necessary to take into account the age of employees.

Employers want to see in their company those employees who will do their job well, helping the company achieve its strategic goals. Employees, in turn, want to have a job that will motivate them, motivate them and fill their activities with meaning. Employee engagement includes commitment to and belief in the values of the organization and the ability of employees to personally influence the success of the organization.

Key words: corporate culture, staff motivation, staff incentives, age of employees, staff involvement.

1. Влияние корпоративной культуры на эффективное функционирование организации

Корпоративная культура организации является сильным стратегическим инструментом, который позволяет ориентировать и мотивировать работников к достижению общих целей организации. Каждый сотрудник предприятия при налаженной корпоративной культуре надежно ощущает себя в организации,

признает себя частью одного целого, осознает свою значимость и ответственность.

Таким образом, корпоративная культура – система формализованных и неформализованных правил, ценностей, идей, убеждений и норм поведения. Также корпоративную культуру можно рассматривать как определенные отношения субъектов: персонал и компания, начальник и подчиненный, персонал и клиент, компания и конкуренты [1].

К элементам корпоративной культуры относятся:

- Люди - сотрудники, которые разделяют корпоративные ценности предприятия, придерживаются определённых установленных в ней норм и убеждений.

- Видение развития компании - то есть то направление, в котором растёт и развивается организация.

- Взаимоотношения - правила, способы и возможности межличностного и межгруппового общения между конкретными людьми, а также отделами, департаментами.

- Ценности и традиции - то, что является наиболее значимым для компании. Определённые складывающиеся на протяжении долгого времени привычки, ритуалы.

- Корпоративный имидж - внешний вид офисов компаний, обустройство, оснащённость, интерьер, символика, дресс-код персонала.

- Нормы поведения - кодекс организации, в котором описываются правила поведения в конкретных сложившихся обстоятельствах.

- Коммуникативная политика - политика ведения переговоров с клиентами, поставщиками, партнерами, конкурентами.

Цели и задачи корпоративной культуры имеют отношение к системе убеждений и норм, разделяемых всеми членами организации. Что касается главной цели корпоративной культуры - это обеспечение внутренней интеграции в организации и внешней адаптации посредством улучшения и совершенствования системы управления персоналом. Как следствие, это приведёт к повышению уровня производственного менеджмента и совершенствованию деятельности организации. С помощью корпоративной культуры можно определить степень социального единства и профессиональной зрелости кадров организации в ходе достижения целей, поставленных организацией.

Если рассматривать задачи корпоративной культуры, можно выделить основную, которая заключается в том, что существует необходимость сплочения и объединения коллектива организации ради достижения общих целей и сохранения организационных ценностей. Необходимо подчеркнуть, что к задачам корпоративной культуры можно отнести преодоление определенных конфликтов и противоречий между различными профессиональными группами в организации, определение вовлечённости и роли каждого из членов компании, предоставление им возможности принятия и выработки решений, а также реализация этих решений. Еще одной задачей корпоративной культуры является осведомленность каждого из сотрудников управленческой команды о текущих изменениях в организации и возможность обучения и тренингов для повышения квалификации и личной эффективности. Все представленные выше задачи объединяет то, что они направлены на формирование эффективной системы коммуникации и создание той атмосферы в организации, которая будет наиболее комфортной для всех сотрудников и которая позволит ощущать свою значимость и принадлежность к определенной группе.

В зависимости от уровня развития и зрелости компании, ее конкурентоспособности среди действующих на рынке фирм и организаций, уникальности, производимой продукции, весомость различных функций, которые осуществляет организация, может изменяться. Однако есть определенный перечень наиболее значимых функций, которые остаются неизменными. Они подразделяются на две группы, и каждая имеет свою направленность [1].

Первая группа функций выполняет задачи обеспечения целостности и единства организации. Она направлена на внутреннюю интеграцию всех участников компании. К данной группе функций можно отнести мотивационную, сущность которой заключается в том, что она способствует качественному выполнению должностных обязанностей и мотивирует работников на достижение поставленных организацией целей. Также выделяют адаптивную функцию, которая призвана помогать новым сотрудникам влиться в коллектив в короткий период и, что немаловажно, ощущать комфорт. Системообразующая функция направлена на то, чтобы сделать работу подразделений организации упорядоченной и эффективной. К функциям, реализующим внутреннюю интеграцию можно отнести и

управленческую функцию, суть которой состоит в том, что она способствует формированию правил и принципов управления определенными подразделениями и другими составляющими организации.

Вторая группа функций обеспечивает адаптацию определенной организации в быстроизменяющихся условиях внешней среды. К данной группе функций можно отнести имиджевую функцию, которая направлена на создание благоприятного внешнего образа организации, который будет способствовать привлечению новых клиентов и партнеров. Также к данной группе относится адаптивная функция - приспособление организации к нуждам общества. Ее смысл заключается в устранении преград и негативных последствий, которые связаны с нарушением организацией правил, установленных на рынке [2].

Как отмечалось выше, корпоративная культура оказывает значительное влияние на эффективность деятельности организации. Соответственно, далее будет рассмотрено то, в какой степени оказывается это воздействие и какие типы влияния существуют на сегодняшний день. Эффективность по своей сути является категорией, связанной с тем, насколько качественно функционирует организация, и одновременно отражающей различные процессы, происходящие в компании и ее структурных элементах. Эффективность корпоративной культуры компании выделяется через уровень мотивации работников, ее репутацию на рынке и оценку потребителей. Нельзя сказать о том, что происходит прямое воздействие корпоративной культуры на деятельность организации, однако оно все же существует и проявляется за счет того, что сотрудники компании обеспечивают реализацию прогнозирования перспектив в той или иной ситуации, и относительно определенной ситуации осуществляется анализ моделей своего поведения и текущая оценка. Их осуществление в процессе деятельности помогает усилить некоторые тенденции и создать адекватные им ситуации. Сильная корпоративная культура способствует пониманию того, какого поведения следует придерживаться работникам. Более того, чем сильнее корпоративная культура компании, тем меньше затрачивается время на выработку и реализацию формальных положений для корректирования и управления поведением сотрудников. Это можно объяснить тем, что данные установки будут находиться в их подсознании и осуществляться автоматически. Корпоративная культура - это важный шаг на пути к тому состоянию, когда

организация будет процветать и пользоваться популярностью на рынке, хотя и не является единственным элементом успеха в бизнесе. Корпоративные мероприятия не всегда схожи от организации к организации, однако они обладают одинаковой направленностью, которая заключается в том, чтобы изменить поведение людей. Корпоративные мероприятия выполняют множество функций: обеспечивают повышение уровня мотивации персонала в организации, а также помогают создать необходимые условия для того, чтобы донести до аудитории важные идеи.

Выделяется два типа влияния корпоративной культуры на эффективность деятельности организации.

Первый заключается во влиянии доминирующего типа культуры на успешное процветание бизнеса. Корпоративная культура, сложившаяся в организации, может с одной стороны пользоваться успехом и способствовать реализации организационных целей, а с другой стороны, может оказывать негативное воздействие и противоречить важным составляющим организации. Компании, которые являются успешными на рынке, обладают грамотно сформированной корпоративной культурой, внутренне согласованной с другими структурными элементами. Немаловажным аспектом является то, что корпоративная культура не должна противоречить стратегии определенной организации и должна удовлетворять требованиям внешней среды.

Что касается второго типа влияния корпоративной культуры, его суть заключается во влиянии рассогласованности между утвержденными, закрепленными и действующими на самом деле нормами, правилами и принципами в организации. Уровень управляемости организации сильно зависит от характера норм и принципов, которые не являются формальными, а также степени их воздействия на определенную компанию.

Данные положения действительно важны, однако давать общие рекомендации касательно развития и формирования эффективной корпоративной культуры не является разумным, прежде всего, потому что каждая организация обладает своей спецификой, и в каждом конкретном случае необходим индивидуальный подход и оценка условий, в которых функционирует компания, факторов, оказывающих воздействие на нее [3,4].

Существует несколько видов корпоративных культур: культура власти, культура задачи, культура личности и ролевая культура. Рассмотрим их более подробно, выделив основные черты и характерные признаки каждой из них.

Первый вид – «культура власти», в котором ярко выражена строгая иерархическая структура. Очень важную роль играет лидер социальной группы, его особенные личностные характеристики и способности. Набор сотрудников, равно как и повышение по карьерной лестнице уже имеющегося персонала, чаще всего осуществляется на основе личной преданности. Такой вид корпоративной культуры часто встречается в небольших компаниях, которые занимаются торговлей, собственностью или финансами.

Второй вид – «ролевая культура», которая в основном эффективна в стабильной ситуации. Под понятием роли в данном случае следует понимать конкретный «багаж» властных полномочий, определение места в иерархической структуре и поведения человека, в соответствии с ним. Работник ценится за способность грамотно следовать свое роли.

«Культура задачи» в основном ориентируется на реализацию проектов и выполнение задач. Она зависит от способности сотрудников повысить эффективность компании, в которой они работают, объединив личные цели с целями всей организации. Организации с таким видом корпоративной культуры в основном являются эффективными, поскольку они определяются высоким профессионализмом сотрудников и кооперативным групповым эффектом. Существует определенная иерархическая структура – большей властью обладает тот человек, который является экспертом в какой-либо конкретной области и владеет большими запасами необходимой информации. Одним из примеров культуры задачи является организация с матричной структурой. Компании с такой культурой соединяет существующие ресурсы и подходящих для выполнения конкретной задачи работников. Основное внимание уделяется эффективному выполнению задачи и скорому её завершению [1,5].

Следует рассмотреть еще один вид корпоративной культуры - «культура личности». В этом случае компания объединяет людей не с целью решения каких-то задач, а для того, чтобы они смогли реализовать себя и достигнуть собственных целей. В чистом виде этот вид структуры встретить практически невозможно, ведь организации в большинстве своём имеют корпоративные цели, возвышающиеся над целями отдельно взятого работника. Для этой культуры контроль осуществляется только при условии взаимного согласия сторон. Можно сказать, что в данном случае организация подчиняется личности. Власть и влияние распределяется между всеми сотрудниками и в основе властных полномочий лежит профессионализм специалиста.

Можно сделать вывод о том, что корпоративная культура оказывает колоссальное влияние на все показатели деятельности компаний. Развитие корпоративной культуры – необходимый процесс для всех организаций, которые хотят функционировать максимально эффективно и добиться огромных успехов в своей отрасли. Она является одним из факторов, которые определяют процесс функционирования организации и поведение ее сотрудников. Корпоративная культура может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на компанию. Это зависит не столько от характеристик, сколько от целей и обстоятельств, в контексте которых она проявляется. Корпоративная культура, естественно, не единственно важный критерий процветания организаций, но она является важнейшим шагом на пути к успеху.

2. Учет возраста сотрудников при разработке мотивационной системы организации

Чтобы создать условия для процветания предприятия, прежде всего необходимо разработать продуманную систему мотивации и стимулирования сотрудников, которая позволяет управлять их поведением. Такая система должна представлять собой комплекс решений задач, стимулирующих деятельность работников и способствующих улучшению показателей их работы, что, в свою очередь, должно привести к повышению объема и качества выпускаемой продукции и, следовательно, к росту прибыли организации [6,7].

Система мотивации и стимулирования персонала представляет собой набор таких инструментов управления, которые позволяют оказывать влияние на эффективность работы как отдельных сотрудников, так и компании в целом. Эта система должна способствовать выполнению стратегических и тактических целей компании. Только такая система позволит работникам управления сформировать требуемое поведение сотрудников, будет способствовать увеличению производительности их труда, повысит их заинтересованность и лояльность к компании-работодателю [8, 9].

Мотивация представляет собой процесс эмоционально-чувственного сопоставления образа потребности с образом внешнего объекта. Основной задачей системы мотивации и стимулирования персонала является

стимулирование сотрудников компании с целью увеличения производительности труда и повышения качества выпускаемой продукции (работ, услуг). Сотрудник, знающий, что хорошо сделанная работа будет вознаграждена, стремится как можно лучше выполнить свои профессиональные обязанности, а это, в итоге, способствует повышению прибыли компании [10, 11].

Инструменты системы мотивации представляют собой такие виды стимулирования, которые способны повысить мотивацию персонала. Эти инструменты могут быть как материальные, так и нематериальные. Среди них есть такие, которые напрямую зависят от результатов труда, например, премии.

Косвенные инструменты мотивации не зависят от результатов работы и могут определяться статусом или рангом сотрудника, например, возмещение расходов на мобильную связь, питание, проезд и пр. Зачастую их используют для повышения лояльности сотрудников, а также для уменьшения текучести кадров [6, 12].

Стимулирование персонала разделяют на две основные группы – материальное (экономическое) и нематериальное. Материальное стимулирование (денежное вознаграждение) удовлетворяет только два низших уровня потребностей человека. Например, мотивация сотрудника повышением зарплаты ненадолго повышает эффективность его труда. Как показывает практика, такая материальная мотивация действует всего 3-4 месяца. После этого у сотрудника возникает неудовлетворённость в потребностях высшего уровня [8,13].

С повышением возраста у сотрудников происходит смена интересов. В 18 лет сотрудники более амбициозны, для них важны перспективы карьерного роста, наличие или оплата занятий спортом. А для сотрудников старше 25 лет на первый план выходят другие потребности, в этом возрасте у людей появляются семьи и приоритеты меняются [14].

Для определения важности материального и нематериального стимулирования в виде предоставляемого соцпакета работодателя для работающих в Москве людей разных возрастов был проведен опрос. Было выделено 4 возрастных группы: 1) 18-25; 2) 26-35; 3) 36-45; 4) 46 и старше.

Возраст от 18 до 25 является периодом саморазвития, человек ищет себя в социальной среде, формирует почву для реализации профессионального

самоопределения. Большинство респондентов, входящие в эту возрастную категорию ответили, что не готовы снизить свои ожидания о заработной плате ради хорошего соцпакета, всего лишь 4 человека готовы получать на 20% меньше при условии хорошего соцпакета и 4 человека вообще не рассматривают вакансии без соцпакета. Главные факторы, на которые они обращают внимание при поиске работы это достойная з/п, возможность карьерного роста, удобное месторасположение (для совмещения работы и учёбы), хороший коллектив, главными составляющими соцпакета они хотели бы видеть обучение, бесплатное питание, наличие/оплата спортзала и материальная помощь в связи с непредвиденными обстоятельствами. Всё это говорит о том, что в 18 лет сотрудники более амбициозны, для них важны перспективы карьерного роста и материальное обеспечение, потому что в силу своего возраста они пока не имеют стабильной материальной базы.

Для сотрудников старше 25 лет на первый план выходят уже немного другие потребности. В этом возрасте у большинства людей появляются семьи и приоритеты меняются. Люди в этом возрасте стремятся к стабильности и финансовой независимости, о чём и говорят результаты: при выборе работы они больше всего обращают внимание на заработную плату, финансовую стабильность компании, удобное месторасположение (для того, чтобы удобнее было совмещать работу и семью) и возможность карьерного роста. Половина респондентов так же не готовы снизить свой ежемесячный доход при условии наличия хорошего соцпакета, а другая половина готова снизить на 10-20% или не рассматривает вакансии без соцпакета вообще. Если говорить о составе соцпакета, то люди в возрасте от 25 до 35 лет хотели бы видеть такие составляющие как обучение, проведение культурно-массовых мероприятий; а такие составляющие как медицинское страхование, материальную поддержку в случае непредвиденных обстоятельств и организацию новогодних мероприятий и подарки детям.

До 35 лет человек проходит профессиональное становление, пытаясь найти свое место в жизни и определить цели. После 35 люди, как правило, определяются с направлением развития и имеют стабильную работу, определённый заработок и устоявшуюся личную жизнь и достигают вершины своей профессиональной деятельности. 35-45 лет – это пора зрелости личности, когда уточняется жизненное призвание, накапливается жизненный и профессиональный опыт; при этом возможен «кризис середины жизни», ход

которой во многом определяется тем, как человек оценивает свою профессиональную судьбу. Главными критериями для выбора работы – это заработная плата, финансовая стабильность компании (в этом возрасте люди уже менее готовы к переменам). Возможность обучения, бренд компании и возможность карьерного роста уже не играют ключевой роли при выборе. По готовности уменьшения заработной платы ради соцпакета голоса так же разделились поровну: 50% опрошенных совершенно не готовы жертвовать объёмом оплаты труда, а другая половина готова сократить свой заработок. Среди дополнительных льгот и гарантий работники этой категории с огромным отрывом чаще всего выбрали медицинское страхование, что обусловлено естественным старением организма и частотой возникновения проблем со здоровьем, нежели чем в юном возрасте. Для них неактуальным является оплата проезда, спортзала и проведение культурно-массовых мероприятий. Несмотря на перспективу приближения предпенсионного возраста, для них также не востребовано участие в негосударственных программах пенсионного обеспечения.

Люди, возраст которых уже превышает 46 лет начинают задумываться о будущем выходе на пенсию, происходит постепенное понижение роли карьеры. В период от 50 до 70 лет, как правило, происходит завершение профессиональной деятельности. Пенсионный возраст неоднозначно влияет на мотивационное поведение персонала, поскольку изменение его физических способностей: активность, мобильность, память, скорость реагирования вызывает уменьшение потока инвестиционных вложений предприятия и как следствие негативно влияет на мотивационное поведение персонала. Смена познавательных способностей персонала путем активации неиспользованного интеллектуального потенциала работника положительно влияет на его мотивационное поведение. Для людей старше 46 лет ведущим приоритетом всё же остаётся заработная плата. Также, они указали, что для них важно месторасположение работы, соцпакет и личность руководителя. Возможность обучения, карьерного роста и бренд работодателя для них уже потеряли свою актуальность. Большинство респондентов ответили, что они хотели бы иметь соцпакет и готовы получать меньшую заработную плату при его наличии.

Только 9 человек из 25 не готовы жертвовать основным заработком ради соцпакета. В составе этого пакета им важно медицинское страхование, санаторно-курортное лечение и материальная помощь в связи с

непредвиденными обстоятельствами. Можно проследить, что главный упор делается на поддержание здоровья и сил для работы. Самым непопулярным ответом является организация новогодних праздников и подарки детям, что вполне естественно. Так же непривлекательным для людей 46+ является страхование от несчастных случаев, оплата спортзала и мобильной связи [6].

В результате проведённого исследования получены эмпирические данные, которые подтверждают то, что с возрастом у сотрудников происходит трансформация интересов, а значит и стимулирование сотрудников, принадлежащих к разным возрастным группам должно быть различно. По итогам опроса хочется отметить, что люди совершенно не обращают внимания на такие факторы как внедрение высоких технологий. Это объясняется тем обстоятельством, что, как правило, высокие технологии представляют собой новые разработки. Большинство людей, сталкиваясь с необходимостью внедрять и осваивать такие технологии, не сразу понимают, какую пользу им может принести их использование. Наиболее важным фактором остаётся заработная плата и удобное месторасположение (что объясняется масштабами города Москвы). Почти половина респондентов (48,2%) не готовы получать заработную плату меньше при условии наличия достойного соцпакета, а главными составляющими соцпакета респонденты выделили ДМС, обучение и материальную помощь в связи с непредвиденными обстоятельствами.

Суммируя результаты проведенного исследования, можно подтвердить, что материальное стимулирование является наиболее важным и действенным инструментом управления персоналом организации.

При разработке мотивационной системы необходимо учитывать возраст сотрудников. Однако, разработка отдельных социальных пакетов для каждой из рассмотренных возрастных групп потребует больших материальных затрат. Поэтому, в целях снижения таких затрат, необходимо, проанализировав возрастную структуру коллектива, разработать такой социальный пакет, который бы удовлетворял желаниям всех возрастных групп. Здесь нужно отметить, что, если финансовое положение компании стабильное, то лучшим вариантом будет разработать социальный пакет для каждой возрастной группы отдельно.

3. Повышение вовлеченности персонала организации

Корпоративная социальная ответственность (КСО) и вовлеченность сотрудников являются двумя наиболее важными обсуждаемыми проблемами в сегодняшнем деловом мире [15, 16].

Недавние исследования показали, что на данном этапе развития экономики вовлеченность персонала в организациях не находится на высоком уровне. В частности, заслуживает внимания опрос «Aon Consulting» (международная консалтинговая компания, которая ежегодно проводит исследования в области вовлеченности сотрудников в организациях). Результаты которого свидетельствуют о том, что менее 2/3 сотрудников вовлечены в трудовую деятельность, при этом двое из пяти сотрудников не будут рекомендовать своего работодателя в качестве потенциального места работы [17].

Однако крупные компании уделяют большое внимание вовлечению своих сотрудников в трудовую деятельность. «Борьба за таланты» является основной движущей силой работодателей, ради которой они готовы предоставить начинающим сотрудникам бонусные программы, гибкий график, проекты – вызовы, новейшие технологии и удобства, начиная с консьерж – сервиса, заканчивая членством в клубе здоровья, в надежде привлечь молодые таланты и удержать высоко потенциальных сотрудников.

Это однозначно шаг вперед от использования сотрудников как рабочую силу, которая может быть заменена в любое время. И это работает до тех пор, пока какой-либо другой работодатель не предложит те же самые или лучшие условия, или пока экономика не пойдет на спад, а работодатели будут сокращать издержки. За последние несколько лет корпоративная социальная ответственность (КСО) была провозглашена в качестве нового "инструмента" для найма и удержания сотрудников. Этому есть объяснение.

Американская консалтинговая компания "Cone inc." обнаружила, что трое из четырех поколения «миллениум» (родившиеся 1978-1998) хотят работать в компании, которая "заботится о том, как она влияет и вносит свой вклад в жизнь общества". «Cone inc.» также обнаружила, что те, кто уже трудоустроен, примерно 70%, просто осведомлены о социальной и экологической приверженности их работодателя. И 65% из них испытывают лояльность к работодателю, благодаря его приверженности [15].

Работодатели хотят видеть в своей компании тех сотрудников, которые будут качественно выполнять свою работу, помогая компании достичь ее стратегических целей. Работники, в свою очередь, хотят иметь работу, которая будет их побуждать, мотивировать и наполнять их деятельность смыслом. Термином, который все чаще используется для описания этой ситуации, является вовлеченность персонала.

Вовлеченность персонала – это больше, чем мотивация и производительность труда. Она включает в себя приверженность ценностям организации и веру в нее, а также способность сотрудников самостоятельно влиять на достижение успеха организации. Говоря о вовлеченности персонала, нельзя не затронуть тему оценки данного фактора. Наиболее распространенными методами измерения вовлеченности персонала являются опрос и анкетирование, которые имеют потенциальные проблемы. Исследования показывают, что опросы и анкетирования более хороши в измерении человеческих ценностей и целей, чем в попытках прогнозирования поведения сотрудников. Соответственно, может быть достаточно трудно определить являются ли результаты опроса показателем фактической вовлеченности, мотивирующими факторами или прошлым опытом. Поэтому данные опросов следует рассматривать с определенной осторожностью.

Многие консалтинговые компании разработали собственные инструменты и методы для измерения рабочей вовлеченности. Американская организация Gallup разработала 12-элементный опросник(Q12) вовлеченности работников, который предназначен для выявления эмоциональных показателей вовлеченности сотрудников и классифицирует сотрудников как вовлеченных, не вовлеченных или абсолютно безразличных [18].

– Вовлеченные сотрудники работают с большим энтузиазмом. Они чувствуют сильную взаимосвязь с организацией. Они упорно трудятся над инновациями и оптимизациями бизнес-процессов.

– Абсолютно безразличные работники делают ожидаемую от них работу, но не прилагают дополнительные усилия.

– Не вовлеченные сотрудники не просто несчастны, они распространяют свое несчастье на остальной персонал.

Опросник Q12, известный своей мировой популярностью, является наиболее эффективным методом оценки вовлеченности персонала и ее влияния на результативность организации. При применении данного метода

оценки сотрудники отвечают на 12 простых вопросов, доступных на более чем 30 языках. Эти вопросы напрямую связаны с результатами работы персонала. Баллы ранжируются от 1 до 5, которые четко отражают сильные стороны и возможности. По результатам опросника организация может выявить ранее невидимые ей проблемы и выстроить стратегию управления, которая сможет повысить производительность, результативность и вовлеченность своих сотрудников.

Низкий уровень вовлеченности персонала может вести за собой определенные последствия, такие как отсутствие приверженности целям организации, абсентеизму, низкой производительности, регулярным жалобам на перенапряжение. Безусловно, кризис вовлеченности имеет и значительные финансовые последствия. Приблизительная стоимость замены сотрудника колеблется от одного до трех его окладов. Кроме того, когда сотрудники обеспокоены возможностью быть уволенными, первоначально они стараются работать лучше и дольше, чтобы показать свою ценность работодателю, но если данный этап продолжается слишком долго, это может привести к ненамеренным негативным последствиям, включая снижение эффективности, профессиональное выгорание и другие проблемы со здоровьем.

Организации признают важность социально-трудовых отношений с сотрудниками для их общей репутации и получения права на ведение хозяйственной деятельности. Конечно, существует еще много веских причин, по которым организации должны поощрять сотрудников, начиная от простых норм порядочности, заканчивая конкурентным преимуществом в подборе и удержании высокоэффективных сотрудников.

Объединение HR и КСО делает центром внимания общественности социально-трудовые отношения, а также подчеркивает ценность бренда работодателя, отношения с клиентами и благополучие общества в целом.

Более того, КСО является одним из инструментов рекрутмента. Было проведено исследование в Стэнфордской бизнес-академии, которое предполагало, что КСО может обеспечить компанию такими мотивационными рычагами, которые потенциально будут более заманчивыми, чем деньги. Исследование показало, что более 90% закончивших курсы МВА были готовы отказаться от финансовой выгоды для того, чтобы работать в организации с более высокой степенью корпоративной социальной ответственности и этики [15].

Также важным аспектом является поведенческая сторона вовлеченности персонала. Современный индийский специалист, проводивший исследования в области взаимосвязанности КСО и вовлеченности, Л. Бхаттачарья, писал об этом так: «КСО гуманизирует компанию так, как другие аспекты работы не могут. Зарплата может удерживать человека на работе физически, но она не будет его удерживать на эмоциональном уровне» [19].

Для организации также важно активизировать людей как граждан с высокой социальной ответственностью, как членов общественных организаций, как общества и планеты в целом. Одна из причин заключается в том, что сотрудники находят признание и поддержку своих интересов и стремлений в лице самой компании. Это может быть собственным желанием служить обществу или защитить свою планету. Они чувствуют себя ценными и хотят все целю внести свой вклад на рабочем месте. Таким образом можно достичь куда большей приверженности к своей работе, более тесной связи с организацией и найти более весомый смысл построения своей карьеры.

В качестве примера, ведущие компании с высокой социальной ответственностью позиционируют своих сотрудников как партнеров, которые выражают свое право голоса не только в кадровой политике, но и по социальным вопросам, связанным с трудоустройством.

Еще одна причина заключается в том, что, когда работники чувствуют себя свободными в выражении множества идей на рабочем месте, они становятся микрокосмом рынка и общества, в котором организация осуществляет свою деятельность. Признавая это, лидирующие компании, такие как IBM, регулярно консультируются со своими сотрудниками по социальным тенденциям и применяют их идеи не только в области кадровой политики, но и в корпоративно- социальных вложениях, бизнес-инновациях, социально-коммерческих проектах [20].

Проводя параллель между отечественными и зарубежными компаниями, непроизвольно формируется вывод о том, что, безусловно, зарубежные практики показывают высокий уровень развития HR, а, в частности, развития социальной ответственности своих организаций. Профсоюзы стоят на страже порядка в части соблюдения трудового законодательства и предоставления гибких условий труда. Однако крупные отечественные организации уже конкурируют с зарубежными, предоставляя выгодные условия труда, и возможность реализации себя в социально значимых проектах, тем самым,

воплощая корпоративную социальную ответственность и повышая уровень вовлеченности сотрудников.

Сегодня, основной особенностью в управлении человеческими ресурсами организации в государственных и частных компаниях можно назвать возрастающую роль работника как личности. Соответственно, изменению подвергается и соотношение стимулов и потребностей, на которые опирается действующая система мотивации [21].

Большинство исследований, которые касаются лояльности персонала к организации, были проведены относительно материальных факторов, влияющих на ее уровень. Конечно, не стоит отрицать, что материальное стимулирование было и остается важным фактором лояльности сотрудника, однако, как показывает практика, теперь не занимает лидирующую позицию [22].

Зачастую сотрудники могут сохранять высокий уровень лояльности к руководству и фирме при минимальной материальной мотивации, если на предприятии налажен исправный контакт между работником и работодателем, где последний прислушивается и ценит своего сотрудника. При поверхностном взгляде может показаться, что термин «нематериальная мотивация» исключает любые финансовые вложения со стороны работодателя. Тем не менее – это совершенно не так [23].

Для повышения лояльности сотрудников и установлении между ним и руководителем тесной связи, которую также можно назвать «преданность компании», необходимо проделать серьезный анализ, показывающий, какие из средств нематериальной мотивации наилучшим образом повлияют на ту или иную группу сотрудников. Ведь как известно, оказанные компанией нематериальные поощрения сотрудников, такие как: ДМС, компенсация питания, корпоративный транспорт, обучение и другое – очередная и довольно крупная статья расходов [24].

Список литературы

1. Ситникова К.И., Водякова А.И. Корпоративная культура как неотъемлемая составляющая эффективного функционирования организаций/ Сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. Выпуск 9. Том 2. Экономическая психология: проблемы и возможности – М.: СВИВТ, 2019. - 144 с.

2. Мугалова Ж.А. Корпоративная культура современной организации в условиях меняющегося общества// Вестник Международного института экономики и права. 2015. No 3 (20). С. 79-89.

3. Шеляпин В.Н., Федотова Г.А. Формирование корпоративной культуры организации: теоретический аспект// Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. 2012. No 70. С. 62-65.

4. Шишкова Г.А. Корпоративная культура как инструмент управления организацией// Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2011. No 4 (66). С. 105-120.

5. Асаул А.Н., Асаул М.А., Ерофеев П.Ю., Ерофеев М.П. Культура организации: проблемы формирования и управления, СПб.: Гуманистика. 2006.

6. Елесина Е.И., Михайлова Д.Д. Формирование социального пакета с учётом возрастных особенностей сотрудников/ Сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. Выпуск 9. Том 2. Экономическая психология: проблемы и возможности – М.: СВИТ, 2019. - 144 с.

7. Базаров Т.Ю. Управление персоналом. М.: Academia, 2014. 224 с.

8. Жигун Л.А., Литвинюк А.А., Субочева А.О., Полевая М.В., Камнева Е.В., Пряжников Н.С., Полевой С.А., Рязанцева М.В., Смирнова М.Е., Ширванов Р.А. Методология мотивации трудовой деятельности госслужащих, ориентированной на достижение конечных результатов. Москва, 2018.

9. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. СПб.: Питер, 2002. 512 с.

10. Белогруд И.Н., Смирнова М.Е., Субочева А.О. Реализация стимулирующей функции элементов системы экономических вознаграждений. Москва, 2018.

11. Полевая М.В., Белогруд И.Н., Маслова В.М., Полевой С.А., Рязанцева М.В., Смирнова М.Е., Субочева А.О. Социальное партнерство как механизм организации трудовых отношений. Учебное пособие / Москва, 2016.

12. Рязанцева М.В., Субочева А.О., Белогруд И.Н. Необходимость повышения управляемости нестандартными формами занятости. Финансовая экономика. 2019. No 1. С. 104-106.

13. Пряжников Н.С., Полевая М.В., Камнева Е.В. Основные проблемы существующих систем мотивации труда государственных служащих и перспективы их преодоления // Управленческие науки. 2017. Т. 7. No 4. С. 72-79.

14. Корчемный П.А., Ямгушева О.Ю. Возрастная динамика мотивации профессиональной деятельности сотрудников государственной службы // Акмеология. 2004. No 2 (10). С. 17–24.

15. Александрова О.О. Особенности управления вовлеченностью персонала через корпоративную социальную ответственность / Сборник материалов международных научно-практических конференций по проблемам социальной психологии, управления персоналом, менеджмента и маркетинга. Выпуск 2. Часть 4. Материалы Межкафедральной научно-практической молодежной конференции «Перспективы развития социального партнерства» 25 марта 2019, Москва. – М.: СВИБТ, 2019. - 265 с.

16. Белогруд И.Н., Смирнова М.Е., Субочева А.О. Реализация стимулирующей функции элементов системы экономических вознаграждений. Москва, 2018.

17. Aon Consulting and Orenda Connections. Global Employee Engagement Rebounds in 2018

18. Gallup Employee Engagement Index. www.gallup.com/consulting/52/employeeengagement.aspx.

19. Bhattacharya, C.B., Sen, S., & Korschun, D. (2008). Using corporate social responsibility to win the war for talent. Sloan Management Review, 49, 37–44.

20. IBM Global Business Services. 2017 Corporate Responsibility Report. IBM corporation, 2017

21. Смирнова М.Е., Белогруд И.Н. Развитие рынка туристических услуг для лиц третьего возраста // Экономика и предпринимательство. 2018. No 7 (96). С. 618-620.

22. Боковня А.Е. Мотивация - основа управления человеческими ресурсами. Теория и практика формирования мотивирующей организационной среды и создания единой системы мотивации компании. Инфра – М 2017.

23. Кисурина М.А. Материальная и нематериальная мотивация как элемент эффективного управления персоналом // Молодой ученый. 2017. No. 13.

24. Новиков И.В., Уткина В.А., Семенова Н.К. Мотивация в менеджменте: материальная и нематериальная // Молодой ученый. 2016. No9.

Глава 5.
**ФИНАНСОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ
И ЕЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ**

Ермишина Оксана Федоровна
кафедра экономической безопасности, учета и аудита
ФГБОУ ВО «Ульяновский Государственный Университет»

Аннотация: в современных условиях насколько эффективно функционирует предприятие, можно судить по уровню его финансовой безопасности. Автор исследования подтверждает, что финансовая безопасность является неотъемлемым элементом системы обеспечения экономической безопасности. В статье рассматриваются объекты и субъекты финансовой безопасности, внутренние и внешние угрозы финансовой безопасности и ее функциональные составляющие.

Ключевые слова: финансовая безопасность, внутренние и внешние угрозы финансовой безопасности, объекты и субъекты финансовой безопасности, коммерческая тайна, внутренний контроль, контрольные мероприятия.

**FINANCIAL SECURITY OF THE ENTERPRISE
AND ITS FUNCTIONAL COMPONENTS**

Ermushina Oksana Fedorovna

Abstract: in modern conditions, how effectively the enterprise operates can be judged by the level of its financial security. The author of the study confirms that financial security is an integral part of the economic security system. The article considers the objects and subjects of financial security, internal and external threats to financial security and its functional components.

Key words: financial security, internal and external threats to financial security, financial security facilities and entities, trade secrets, internal control, control measures.

На сегодняшний день современное предприятие в своей деятельности находится больше чем на 50% своего временного диапазона функционирования в состоянии неопределенности и невозможности точно и досконально просчитать и спрогнозировать свою финансовую деятельность.

Окружающая бизнес-среда, подобно живому организму, постоянно пребывает в состоянии изменчивости и ситуационной адаптации к внешним факторам воздействия. В таких условиях предприятие постоянно должно думать о своей безопасности, и прежде всего, финансовой стабильности.

Устойчивость финансовой подсистемы организации, способствующей регулярному и безостановочному процессу насыщения составных частей организации финансовыми ресурсами, по существу своему, является ключевым показателем безопасности положения фирмы в целом.

При этом нерациональное распределение финансовых ресурсов и отсутствие ориентированности на результативность приводят к дисбалансу в работе организации, что автоматически влечет за собой подрыв стабильности и финансовой безопасности фирмы.

На основании вышеперечисленных моментов еще раз подтверждается актуальность создания системы финансовой безопасности хозяйствующего субъекта, которая призвана обеспечить его нормальное функционирование, эффективное использование финансовых ресурсов, а также предотвращать различные угрозы как на микроуровне, так и на макроуровне.

Существуют разные определения финансовой безопасности предприятия. Некоторые авторы понимают финансовую безопасность предприятия как систему, в которой предельно мала возможность целевого финансирования сфер деятельности предприятия, не отвечающих законодательно-нормативному регулированию, и до минимума снижена возможность явного злоупотребления самими средствами.

Другие рассматривают на финансовую безопасность предприятия под углом расчетов в количественном эквиваленте финансовых показателей предприятия и определения их качественных характеристик, обеспечивающих стабильность ее функционирования и защиту ее интересов. При этом защита подразумевает блокирование как реальных, так и потенциальных угроз внешних и внутренних источников. Некоторые авторы отождествляют финансовую безопасность с финансовой устойчивостью.

Финансовая безопасность организации – это состояние финансовой системы предприятия, способствующая обеспечению финансовой

устойчивости, эффективному использованию корпоративных ресурсов, противодействуя внешним и внутренним угрозам, а также использование всех инструментов финансового контроля.

Субъект финансовой безопасности определить сложнее, поскольку здесь имеют место специфические условия внешней среды. Субъекты, которыми руководствуется финансовая безопасность предприятия, могут быть внутренними и внешними.

Далее на рис. 1 представлена схема, отражающая эту взаимосвязь.

Внешние субъекты.

В данную группу входят органы власти: на законодательном, исполнительном и судебном уровне. Их задачей является обеспечение финансовой безопасности всех участников предпринимательской деятельности. С другой стороны, контроль деятельности данных органов самим предпринимателем осуществляться не может.

Внутренние субъекты.

К ним относятся работники службы безопасности или лица, приглашенные на эту должность из специализированных фирм, а также другие сотрудники, отвечающие за защиту финансовой безопасности определенного субъекта предпринимательской деятельности.

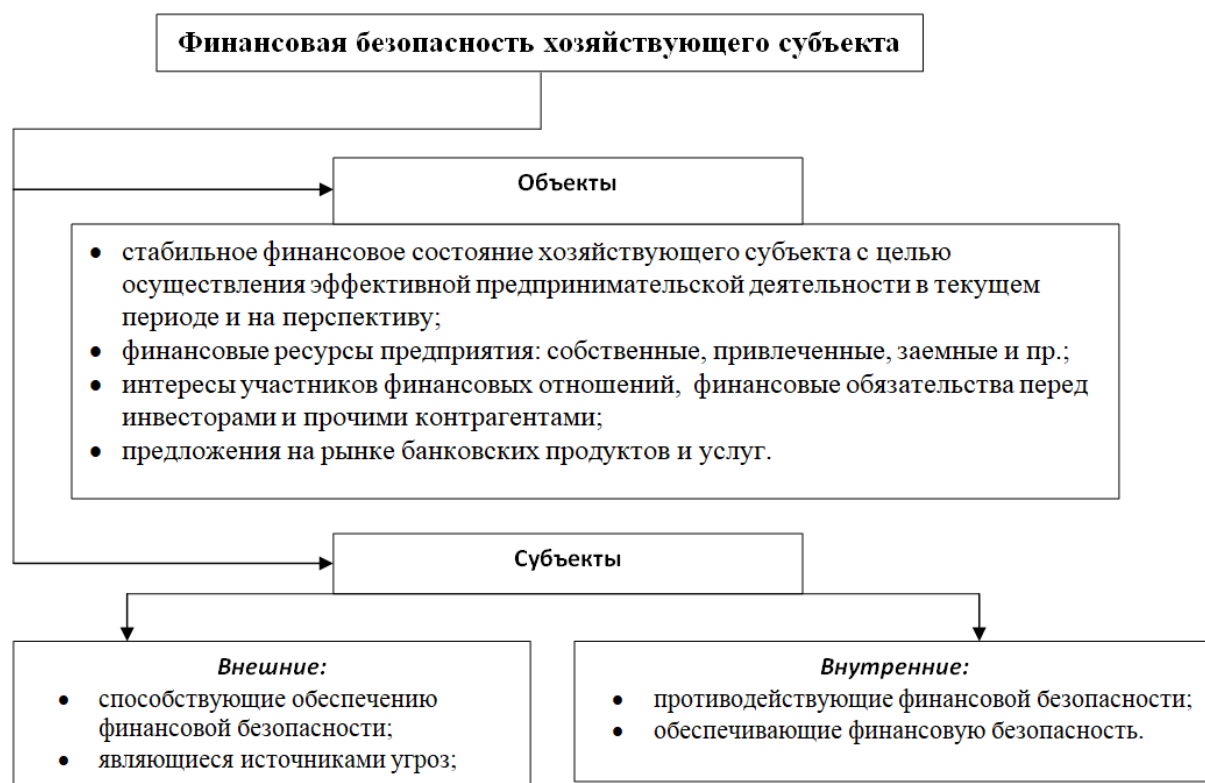


Рис. 1. Объекты и субъекты финансовой безопасности

Деятельность хозяйствующего субъекта считается финансово-безопасным только в следующем случае, если:

- ✓ финансово-хозяйственную деятельность ведется на законных основаниях и все финансовые операции осуществляется в рамках законодательно-нормативных актов РФ;
- ✓ деятельность компании обладает финансовой устойчивостью, ликвидностью и платежеспособностью;
- ✓ эффективный механизм управления способен реагировать как на внешние, так и на внутренние финансовые угрозы.

Главная цель финансовой безопасности – обеспечение эффективного функционирования предприятия в текущем периоде и для продуктивного развития в будущих периодах с финансовой точки зрения.

Для достижения поставленной цели, система финансовой безопасности обеспечивает следующие задачи:

- обеспечить финансовую устойчивость и независимость предприятия;
- повысить эффективность менеджмента для наиболее оптимального управления предприятием;
- увеличить технологическую эффективность для достижения более высокой конкурентоспособности;
- минимизировать влияние деятельности на окружающую среду;
- обеспечить защиту финансового поля предприятия;
- обеспечить правовую защищенность деятельности организации в решении финансовых вопросов.

Внутренними и внешними угрозами финансовой безопасности хозяйствующего субъекта могут быть:

– *внешние*: неблагоприятные условия на макроуровне, неблагоприятные условия в политической обстановке, нестабильность налоговой, кредитной и страховой политики, низкий уровень инвестиционной активности, неблагоприятный уровень инфляции, недобросовестная конкуренция, несовершенство законодательной базы, нестабильность валютного курса;

– *внутренние*: низкий уровень квалификации управленческого персонала, низкий уровень ликвидности активов предприятия, неконкурентная ценовая политика, утечка конфиденциальной информации предприятия, неэффективное финансовое планирование (рис.2).

Перечисленные угрозы представляют собой не полный список. Он будет дополняться в зависимости от региона, политической и экономической обстановки в мире и от прочих факторов.

Управленческие решения на предприятиях принимаются исходя из различных событий, происходящих на предприятии и во внешней среде.

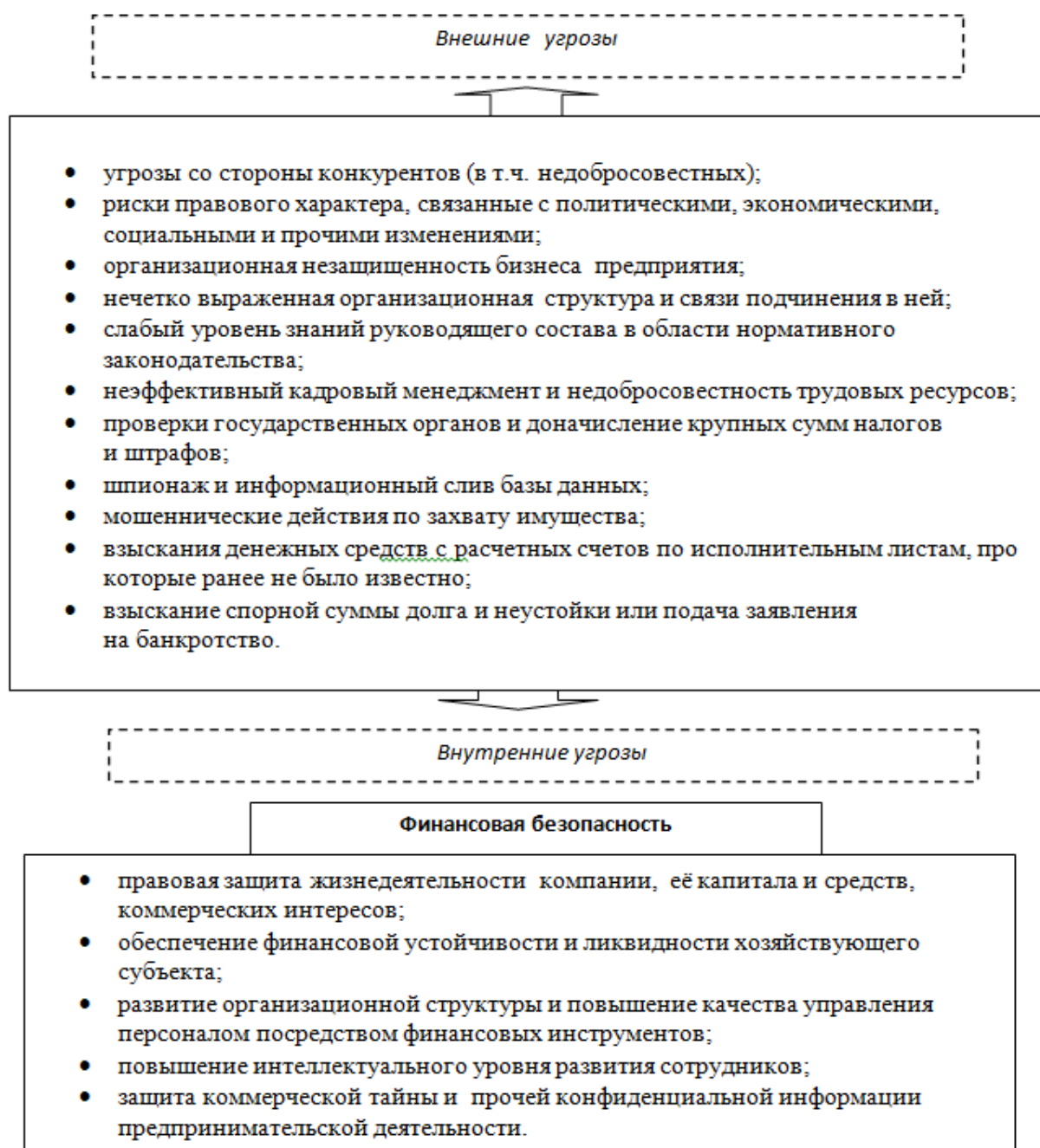


Рис. 2. Сущность внутренних и внешних угроз финансовой безопасности

Все предприятия, независимо от организационно-правовой формы, формы собственности, размера и уровня доходности, в процессе своей деятельности для обеспечения своей финансовой безопасности сталкиваются с необходимостью проведения финансового анализа.

На основе финансового анализа и оценки финансовой безопасности принимаются определенные управленческие решения, которые направлены на минимизацию или ликвидацию негативных последствий.

Поэтому выбор методики анализа и оценки финансовой безопасности имеет большое значение для стабильного функционирования и успешного развития предприятия.

Изначально анализ финансовой безопасности предприятия увязывался с анализом финансовой устойчивости предприятия, платежеспособностью, финансовой независимостью.

С эволюцией экономической системы и развитием новых угроз для финансовой безопасности предприятия стало очевидно, что анализ финансовой безопасности предприятия включает в себя гораздо больше аспектов.

Анализ и оценка финансовой безопасности предприятия проводится на основе количественных и качественных показателей.

Количественный подход включает в себя анализ и оценку различных статей баланса для расчета совокупности коэффициентов.

Качественный подход определяется оценкой финансовой безопасности на основе качественных параметров, таких как: уровень технической оснащенности; конкурентоспособность; уровень квалификации кадрового состава предприятия; уровень инвестиционной активности; наличие резервов; владение информацией о рыночном состоянии и возможность её анализа; уровень ведения бухгалтерского учета; добросовестность выполнения контрактов.

Качественные показатели оценки финансовой безопасности хозяйствующего субъекта могут быть проанализированы и оценены только экспертным методом, который предполагает оценку ситуации высококлассными специалистами.

Анализ количественных показателей может быть произведен на основе таких индикаторных методов, как: индикаторный метод с последующим формированием интегрального показателя.

Так или иначе, все эти методы берут за основу расчет различных коэффициентов финансовой отчетности.

К основным коэффициентам могут относиться коэффициенты ликвидности, финансовой независимости, рентабельности.

В конечном итоге формируется итоговый коэффициент финансовой безопасности, который очень сложно интерпретировать, в основном их используют для анализа динамики финансовой безопасности за некоторые периоды или сравнивают с показателями предприятий одной отраслевой принадлежности.

Следующим основным элементом обеспечения финансовой безопасности предприятия является вопрос сохранения коммерческой тайны фирмы.

Коммерческая тайна – это закрытая для общего доступа информация, влияющая на основные экономические параметры фирмы (доходы, расходы, статус на рынке).

По мнению некоторых авторов, информация чтобы считаться коммерческой тайной, должна соответствовать одновременно следующим трём признакам:

1) информация должна иметь действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу её неизвестности третьим лицам. Поэтому к коммерческой тайне относятся не только знания и сведения, активно используемые в предпринимательской деятельности, но и такие, которые не используются, но могут быть использованы в будущем, то есть несущие в себе коммерческий потенциал;

2) к ней нет доступа на законном основании;

3) обладатель информации принимает меры по охране её конфиденциальности.

Режим коммерческой тайны в организации играет важную роль в функционировании этой организации [2].

Защитить информацию руководство предприятие может только при установлении соответствующего режима защиты, соответствующих норм, правил и трудовой дисциплины. При их отсутствии, предприятие лишено всяких мер защиты, в том числе и юридических. Режим включает в себя прописные меры охраны конфиденциальности наличествующей на фирме информации разного характера.

Соответствующие мероприятия включают в себя:

- аудит информационной безопасности;
- оформление списка информации, составляющей коммерческую тайну;
- моделирование потенциальных угроз безопасности коммерческой тайны;
- составление организационно- распорядительной документации;
- использование технических средств, блокирующих утечку информации как в виде электромагнитном, виброакустическом (прослушивание), взлома средств связи и т.д.;
- обучение сотрудников по работе с информацией, являющейся коммерческой тайной;
- техническое обслуживание и сопровождение систем и средств защиты информации.

Компании, которые стремятся обеспечить свою финансовую безопасность не должны забывать о важном стратегическом ресурсе, находящемся в их распоряжении, а именно – человеческом.

Руководству следует регулярно видоизменять элементы функционирования системы управления персоналом.

Для сохранения баланса необходимо соблюдать интересы всех участников механизма устойчивого развития.

Например, сами организации, поставщики и другие заинтересованы в увеличении прибыли, сокращении налогов, расходов, а работники – в получении конкурентоспособной заработной платы, снижении интенсивности и тяжести труда; покупатели и клиенты – в снижении цены на производимую продукцию, повышении качества товара, разнообразии ассортимента, доступности и т.д.

Но зачастую случается так, что удовлетворить потребности всех не удается, поэтому ведущую роль урегулирования удовлетворенности участников отводится государству. Государство, как правило, использует административные рычаги управления в виде законов, указов и т.д. Как правило, следовать этим рычагам можно формально, не неся ответственности за свою деятельность перед государством, обществом, окружающей средой.

Поэтому важным элементом обеспечения финансовой безопасности также является экологическая и социальная ответственность самих предприятий.

Оценка управления кадровыми ресурсами предполагает, с одной стороны, результаты экономической деятельности, а с другой – социальную эффективность работы персонала.

К экономическим методам управления трудовыми ресурсами относится также и финансовая составляющая. Здесь работают все известные базовые инструменты - премирование и штрафные санкции.

Главные принципы – четкость и прозрачность. Персонал должен заранее знать, за какие провинности он будет поощрен, а за что – лишен финансового вознаграждения, понимать соотношение проступков и наказания, видеть свои показатели, которые лежат в основе премирования/штрафов.

Для того, чтобы работник качественно и быстро выполнял свои трудовые функции рост его знаний, умений и навыков должен улучшаться, другими словами, его квалификация должна повышаться, профессиональные навыки совершенствоваться. В данном ключе должна строиться работа с персоналом со стороны руководства.

Говоря о финансовой безопасности предприятия, не стоит забывать и о правовой защите ее жизнедеятельности, сокращении ущерба окружающей среде, защите жизнедеятельности сотрудников, капитала и средств фирмы, а также обеспечении технологической независимости и развитии технического потенциала организации.

От эффективной организации и управления всеми сферами деятельности хозяйствующего субъекта зависит результативность и прибыльность его работы в целом.

Поэтому следующим элементом обеспечения финансовой безопасности предприятия является вопрос организации внутреннего контроля.

Внутренний контроль — это процесс, который направлен на получение достаточной уверенности в том, что экономический субъект осуществляет свою деятельность строго на основании принятого нормативного законодательства, развивается в соответствии с утвержденными планами, эффективно и результативно развивается и функционирует [3].

На практике вопрос организации системы внутреннего контроля напрямую зависит от финансовой возможности предприятия и желания руководства или акционеров владеть следующей информацией:

- независимая оценка фактического состояния дел и оценка бизнеса;
- оценка достоверности отчетов по продажам, по исполнению бюджета, по инвестициям и т.д.;

- достоверность, точность и полнота отражения информации в документах и регистрах бухгалтерского учета;
- соблюдение всех требований нормативного законодательства;
- исполнение внутренних приказов и распоряжений в полном объеме и в установленные сроки;
- обеспечение сохранности имущества с помощью внезапных ревизий и внеплановых инвентаризаций;
- выявление ошибок в налоговом и финансовом учете, предотвращение искажения данных бухгалтерской отчетности;
- своевременность и достоверность составления годовой и внутригодовой бухгалтерской отчетности.

Для обеспечения стабильного развития предприятия высший состав руководителей, как правило, стабильно проводит мониторинг и оценку финансовой безопасности предприятия. Это необходимо для отслеживания финансовой устойчивости предприятия в будущем.

Уровень финансовой безопасности определяется исходя из оценки фактических показателей в сопоставлении с рекомендуемыми и принадлежности большинства показателей к той или иной группе уровня.

Руководство имеет возможность осуществлять контроль за ресурсами и деятельностью предприятия при помощи планирования ее финансово-хозяйственной деятельности. Планы, разрабатываемые и реализуемые на предприятии, характеризуются по своим отличительным признакам.

Планирование финансово-хозяйственной деятельности на предприятии, осуществляемое в рамках стратегического, тактического и оперативного направления, характеризуется с помощью разработанных и утвержденных критериев. К ним может относиться:

- увеличение прибыли предприятия, выручки от реализации продукции (работ, услуг);
- снижение непредвиденных убытков и потерь;
- повышение деловой активности и финансовой стабильности компании;
- соотношение дебиторской и кредиторской задолженности;
- контроль за затратами, ценообразованием и ассортиментной политикой.

Поэтому любая функция управления будет направлена на повышение системы финансовой безопасности.

Внутренний контроль в данном случае является функцией управления за деятельностью хозяйствующего субъекта и включает в себя определенные элементы, сущность которых рассмотрена на рис. 3.



Рис. 3. Внутренний контроль как элемент обеспечения финансовой безопасности

Система внутреннего контроля на каждом участке работы, при каждом управленческом решении призвана свести к минимуму риски финансовой безопасности и адекватно реагировать на выявленные угрозы.

Грамотно созданная система внутреннего контроля позволит предупредить руководство об имеющихся ошибках в бухгалтерском учете, о

наличии растрат и хищений, свести к минимуму погрешности и вероятность повторных ошибок в учете и отчетности, что позволит повысить надежность бизнеса.

Система внутреннего контроля будет работать эффективно, если руководитель или собственник хозяйствующего субъекта будет держать «руку на пульте», оперативно контролировать и воздействовать на ход производства, на бизнес – процессы и другие управленческие решения, разрабатывать мероприятия для улучшения создавшейся ситуации. Все это в совокупности позволит повысить конкурентоспособность и финансовое благополучие компании, а также и ее деловую репутацию, и как результат финансовую безопасность в целом.

Таким образом, *порядок организации и обеспечения системы внутреннего контроля зависит от финансовых возможностей компании, его специфики деятельности и отраслевой принадлежности. На предприятии для этого разрабатывается «Положение о системе внутреннего контроля»*, которое включает в себя такие разделы, как: общие положения; организация внутреннего контроля; субъекты внутреннего контроля; права и обязанности субъектов контроля; ответственность; оценка состояния системы контроля хозяйствующего субъекта.

Система внутреннего контроля на каждом предприятии сугубо конфиденциальное явление и зависит от желания руководства, вопросов необходимости функционирования и многих других моментов. Эффективная система внутреннего контроля повышает финансовую безопасность хозяйствующего субъекта, определяет пути развития и направления повышения конкурентоспособности, инвестиционной привлекательности, что является в сложных экономических условиях наиболее приоритетным для ведения успешного бизнеса.

В заключении, хочется отметить, что ключевым элементом экономической безопасности хозяйствующего субъекта является финансовая безопасность, которая обеспечивает защиту финансовых ресурсов от внутренних и внешних угроз и с помощью комплекса пороговых значений качественных и количественных показателей обеспечивает стабильность и устойчивость развития бизнеса.

Список литературы

1. «О коммерческой тайне»: федер. закон Рос. Федерации от 29 июля 2004г. № 98-ФЗ (ред. от 14.07.2022 №311-ФЗ)// Справочная правовая система «Консультант»:- [http:// www. consultant.ru](http://www.consultant.ru).
2. Ермишина О.Ф., Хайбуллова Р.Б. Коммерческая тайна организации // Региональная инновационная экономика: сущность, элементы, проблемы формирования. Труды Седьмой Всероссийской научной конференции с международным участием, 2017, с.77-78.
3. Ермишина О.Ф. Внутренний контроль в системе укрепления экономической безопасности хозяйствующего субъекта // Экономика и современное общество: актуальные вопросы теории и практики: монография / Под общ. ред. Г. Ю. Гуляева — Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». — 2022, с.80-90.

© О.Ф. Ермишина, 2023

Глава 6.

**ТРЕНДЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ И ПОВЫШЕНИЯ
КОНКУРЕНТНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ
СФЕРЫ УСЛУГ**

Кулешов Денис Константинович

кандидат технических наук, доцент

Государственная организация высшего профессионального образования

«Донецкий национальный университет экономики и торговли

имени Михаила Туган-Барановского»

Аннотация: Описаны тренды социально-экономического развития донецкой народной республики и определены пути повышения конкурентной устойчивости предприятий сферы услуг. В современных и нестабильных условиях развития экономики, которая в период кризисных ситуаций подверглась серьезным структурным изменениям, процесс формирования конкурентных преимуществ осуществляется на основе отказа от привычных классических схем выхода из кризисных ситуаций и предполагает разработку индивидуальной методологии развития конкурентных преимуществ в новой конкурентной среде, гармонизации и интеграции в стратегию деятельности предприятий сферы услуг. На основе результатов научных исследований обозначено, что из всех имеющихся и используемых подходов в период структурных преобразований экономики самым эффективным является подход к оценке формирования конкурентных преимуществ на основе сбалансированной системы показателей.

Ключевые слова: конкурентоспособность, конкурентная среда, конкурентная устойчивость, предприятия сферы услуг, сбалансированная система показателей, социально-экономическое развитие, конкурентные преимущества.

TRENDS IN THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC AND INCREASING THE COMPETITIVE STABILITY OF SERVICE ENTERPRISES

Kuleshov Denis Konstantinovich

Abstract: The trends of socio-economic development of the Donetsk People's Republic are described and ways to increase the competitive stability of service sector enterprises are identified. In modern and unstable conditions of economic development, which has undergone serious structural changes during crisis situations, the process of forming competitive advantages is carried out on the basis of abandoning the usual classical schemes for overcoming crisis situations and involves the development of an individual methodology for the development of competitive advantages in a new competitive environment, harmonization and integration into the strategy of the activities of service enterprises. Based on the results of scientific research, it is indicated that of all the existing and used approaches in the period of structural transformations of the economy, the most effective approach is to assess the formation of competitive advantages based on a balanced system of indicators.

Key words: competitiveness, competitive environment, competitive stability, service sector enterprises, balanced scorecard, socio-economic development, competitive advantages.

В настоящее время фактор неопределенности экономического развития Донецкой Народной Республики (ДНР) оказывает непосредственное влияние на различные варианты и сценарии развития экономики ДНР, что особенно актуально на этапе интеграционных процессов, которые происходят между Российской Федерацией и территориями Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской и Херсонской областей, которые в свою очередь направлены на стратегические траектории социально-экономического развития:

- отрицательная тенденция развития отражает развитие при недостаточности финансовых и человеческих ресурсов;
- инерционная тенденция развития показывает сохранение текущих темпов развития экономики;
- положительная тенденция развития, показывающая высокую динамику развития экономики, и, вероятно, при решении политических

вопросов о статусе региона и форсированном включении ДНР в международные экономические связи, формальной легализации интеграции экономик ДНР и РФ, что будет способствовать привлечению инвестиций, технологий, трудовых ресурсов.

Для формирования стратегических сценариев развития экономики, промышленного и производственного потенциала данных территорий важно использовать инновационные методы и технологии прогнозирования будущего, таких как форсайт-исследования, которые позволяют на основе прогнозного моделирования представить возможные сценарии развития территорий и на основе сформированных дорожных карт эффективно реализовывать прогнозные сценарии развития территорий [1, С. 99-107.].

И конечно, экономический рост на территориях с ограниченными экономическими возможностями, как в ДНР, где объективно существуют барьеры для развития бизнеса, немыслим без высокой предпринимательской активности субъектов всех масштабов [2, С. 11-23.].

Оценка текущего состояния социально-экономического развития ДНР позволяет говорить о крайне умеренном восстановлении экономики, недостаточном для продуцирования устойчивого экономического роста, в связи с наблюдающейся динамикой в течение семи лет и показывает следующие общие тенденции развития экономики ДНР [3, 538-542.] на основе данных по объемам реализованной продукции промышленных предприятий ДНР в период с 2013 г. (Донецкая область) по 2025 г. (прогнозные) (рис. 1).

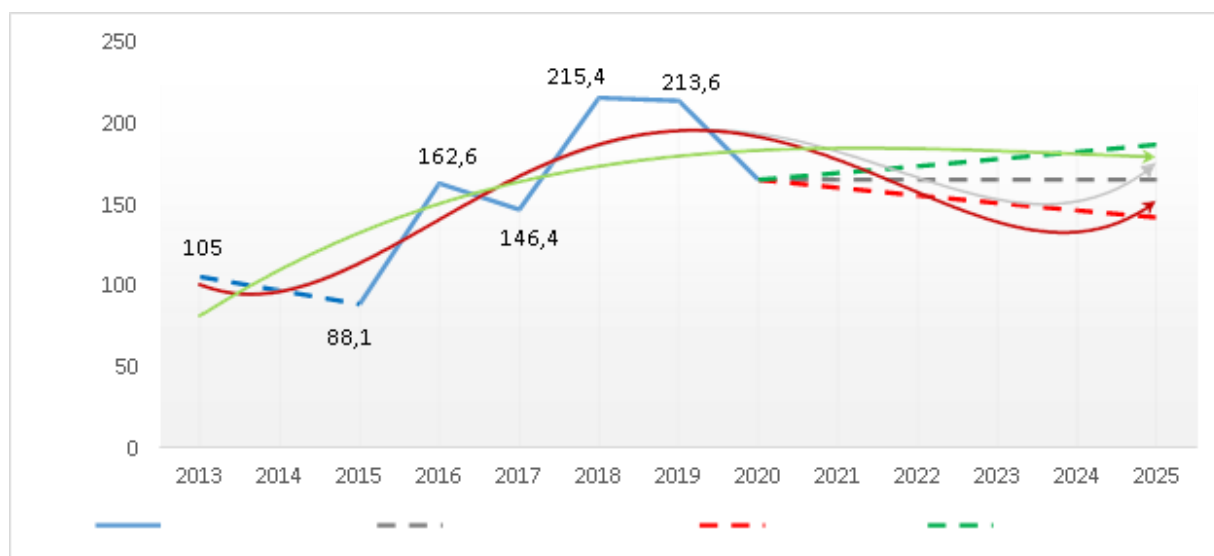


**Рис. 1. Динамика общего состояния и прогнозные значения
развития экономики ДНР**

Прогнозные расчеты на 2020– 2025 гг. производились на основе официальных данных по объему реализованной продукции промышленных предприятий ДНР за 2013–2019 гг. и по косвенным признакам на основе выделения существенных закономерных свойств развития экономики ДНР.

Министерства и ведомства экономического развития территории ДНР разрабатывают ряд стратегических целевых программ развития территории ДНР и в рамках данных целевых программ развития городов ДНР предлагается систематизировать реализуемые меры, придать им согласованный и комплексный характер, ведь практика показывает, что не все задачи, обозначенные в представленных и утвержденных программных документах [4], могут быть обеспечены необходимым объемом инвестиций, соответствующими механизмами управления и реализации политики развития, что требует дополнительных профессиональных кадров для разработки стратегии развития экономики и территории ДНР целом.

Таможенная политика ДНР также, как и другие сферы экономики претерпевает структурные трансформации и, с учетом интеграционных процессов, на территории республики распространяются многие ввозные пошлины из Российской Федерации, влияющие на ценообразование в том числе, в сфере машиностроения, есть надежда, что развитию машиностроительной отрасли ДНР будет способствовать выполнение Указа Президента РФ от 15 ноября 2021 года [5], что тоже будет иметь существенное влияние на развития сервисизации и рынка услуг в целом.

На данном этапе научного исследования следует выделить тренды социально-экономического развития ДНР и повышения конкурентной устойчивости предприятий сферы услуг:

– разработка комплекса маркетинга и широкое внедрение маркетингового подхода в развитие предприятий сферы услуг позволит проводить глубокие маркетинговые исследования собственными силами и на основе результатов исследования крупных маркетинговых исследовательских компаний и организаций и получать объективную оценку о современном состоянии сферы услуг, о деятельности предприятий сферы услуг, эффективности внедрения инновационных и цифровых технологий, практической ценности используемых бизнес-решений для ликвидации последствий кризиса, бизнес-процессов для повышения конкурентоспособности предприятий сферы услуг;

- разработка и внедрение, а также оценка современных инновационных технологических решений по совершенствованию информационных технологий;

- широкое внедрение в сферу услуг инноваций, направленных на формирование нового облика сервисизации, направленных на глобализацию бизнеса, формирование культуры сервиса и цифрового пути клиента в результате применения технологий следующего поколения в Маркетинге 5.0;

- оценка современных технологий и инструментов для повышения конкурентных преимуществ и повышения уровня конкурентоспособности, что будет способствовать масштабному развитию экономики.

Постоянно меняющиеся запросы покупателей вынуждают предприятия сферы услуг своевременно реагировать, функционировать в условиях жесткой конкуренции, предоставляя необходимую продукцию.

В качестве одного из важнейших факторов повышения конкурентоспособности предприятий выступает управление системой сбыта, а стратегическое управление системой сбыта позволяет не только спрогнозировать и откорректировать планы предприятия относительно продаж, но и своевременно откликнуться на изменения со стороны внешней среды, оценить угрозы, возможности и разработать программы мероприятий, помогающие избежать кризисных ситуаций, сохранить объемы продаж, поддержать конкурентную позицию предприятия.

Предлагается использовать для повышения конкурентоустойчивости предприятий использовать индикаторы, в виде коэффициентов, имеющих положительное значение и стремящихся к максимуму. Тогда конкурентную устойчивость предприятия предлагается определять по формуле:

$$КУ = Ккру_в \times \sqrt[3]{Кур \times Куа \times Куп}, \quad (1)$$

где КУ – конкурентная устойчивость предприятия;

Ккру_в – коэффициент внешней кризисной устойчивости;

Кур – коэффициент рыночной устойчивости предприятия;

Куа – коэффициент устойчивости к конкурентной активности;

Куп – коэффициент устойчивости к поведению конкурентов.

Коэффициент внешней кризисной устойчивости Ккру_в для всех исследуемых предприятий является константой. Для его определения

необходимо учесть два фактора – устойчивость к влиянию внешних условий на конкуренцию в отрасли и устойчивость к влиянию факторов конкуренции в отрасли.

Задача определения степени устойчивости состоит в том, чтобы определить, насколько наблюдаемый рост положительных тенденций в отрасли оптовой торговли строительными материалами опережает рост негативных внешних условий. При этом целесообразно учесть значимость как негативных, так и позитивных факторов, для чего был произведен опрос 43 менеджеров девяти исследуемых предприятий. Значимость факторов была рассчитана по правилу Фишберна. Таким образом, устойчивость к влиянию внешних условий на конкуренцию в отрасли предлагается определять по формуле:

$$K_{\text{уву}} = \frac{\sum_{i=1}^n I_i \times q_i}{\sum_{j=1}^m I_j \times q_j}, \text{ или } K_{\text{уву}} = \frac{I_{\text{тт}} \times 0,33 + I_{\text{рр}} \times 0,50 + I_{\text{про}} \times 0,17}{I_{\text{рсф}} \times 0,2 + I_{\text{дпт}} \times 0,33 + I_{\text{та}} \times 0,13 + I_{\text{ц}} \times 0,27 + I_{\text{ио}} \times 0,07}, \quad (2)$$

где: $K_{\text{уву}}$ – коэффициент устойчивости к влиянию внешних условий на конкуренцию в отрасли;

I_i – значение i - го фактора, положительно влияющего на устойчивость к влиянию внешних условий на конкуренцию в отрасли;

q_i – удельный вес i - го положительного фактора;

I_j – значение j - го фактора, отрицательно влияющего на устойчивость к влиянию внешних условий на конкуренцию в отрасли;

q_j – удельный вес j - го отрицательного фактора;

$I_{\text{тт}}$ – индекс роста числа розничных торговых точек;

$I_{\text{рр}}$ – индекс роста рынка;

$I_{\text{про}}$ – индекс роста рентабельности в отрасли;

$I_{\text{рсф}}$ – индекс роста сетевых форматов;

$I_{\text{дпт}}$ – индекс роста доли продовольственных товаров в структуре потребления;

$I_{\text{та}}$ – индекс роста товарного ассортимента;

$I_{\text{ц}}$ – индекс роста цен;

$I_{\text{ио}}$ – индекс роста издержек обращения.

Подставляя в формулу 2 рассчитанные значения положительных и отрицательных факторов, а также их удельный вес, получаем значение

коэффициента устойчивости к влиянию внешних условий на конкуренцию в отрасли $K_{уву} = 0,938$. Поскольку данное значение меньше единицы, можно сделать вывод о неустойчивости рынка оптовой торговли строительными материалами к влиянию внешних условий. При этом необходимый желаемый потенциал увеличения устойчивости к влиянию внешних условий на конкуренцию в отрасли составляет $1 - K_{уву} = 0,062$.

Устойчивость к влиянию факторов конкуренции в отрасли – вторая внешняя кризисная составляющая, рассчитывается аналогично как отношение интегрального индекса положительных тенденций конкуренции в отрасли к интегральному индексу отрицательных тенденций с учетом весомости влияния факторов. К положительным тенденциям следует отнести, во-первых, индекс монополизации рынка, который, как было отмечено выше, показывает почти совершенные условия конкуренции, во-вторых, индекс концентрации рынка, который, как отмечалось, показывает, что рынок оптовой торговли строительными материалами слабо концентрирован и отличается высокой интенсивностью конкуренции. К отрицательным факторам, влияющим на конкуренцию в отрасли, безусловно, следует отнести силы Портера (кроме конкурентов) – угрозу появления новых игроков, угрозу появления товаров-заменителей, угрозу со стороны поставщиков и угрозу со стороны потребителей.

Тогда устойчивость к влиянию факторов конкуренции в отрасли предлагается рассчитывать по формуле:

$$K_{увфк} = \frac{\sum_{i=1}^n I_i \times q_i}{\sum_{j=1}^m I_j \times q_j}, \text{ или } K_{увфк} = \frac{I_{мп} \times 0,29 + I_{кр} \times 0,24}{K_{пни} \times 0,19 + K_{птз} \times 0,05 + K_{пост} \times 0,1 + K_{потр} \times 0,14}, \quad (3)$$

где $K_{увфк}$ – коэффициент устойчивости к влиянию факторов конкуренции в отрасли;

I_i – значение i - го фактора, положительно влияющего на устойчивость к влиянию факторов конкуренции в отрасли;

q_i – удельный вес i - го положительного фактора;

I_j – значение j - го фактора, отрицательно влияющего на устойчивость к влиянию факторов конкуренции в отрасли;

q_j – удельный вес j - го отрицательного фактора;

$I_{мп}$ – индекс монополизации рынка;

$I_{кр}$ – индекс концентрации рынка;

$K_{ни}$ – коэффициент угрозы появления новых игроков;

$K_{нтз}$ – коэффициент угрозы появления товаров-заменителей;

$K_{пост}$ – коэффициент угрозы со стороны поставщиков;

$K_{потр}$ – коэффициент угрозы со стороны потребителей.

Рассчитанное значение коэффициента устойчивости к влиянию факторов конкуренции в отрасли $K_{увфк} = 0,312$ меньше единицы, что говорит о неустойчивости всех исследуемых предприятий к влиянию факторов конкуренции в отрасли. При этом необходимый желаемый потенциал увеличения устойчивости к влиянию факторов конкуренции в отрасли составляет $1 - K_{увфк} = 0,688$.

Тогда внешняя кризисная устойчивость торгового предприятия, выражающая устойчивость к влиянию внешних условий на конкуренцию в отрасли и устойчивость к влиянию факторов конкуренции в отрасли, может быть рассчитана по формуле:

$$K_{крув} = \sqrt[2]{K_{уву} \times K_{уфк}}, \quad (4)$$

Расчет показывает значение коэффициента внешней кризисной устойчивости $K_{крув} = 0,541$, которое является константой, поскольку одинаково для всех исследуемых предприятий и означает, что в целом желаемый потенциал увеличения внешней кризисной устойчивости рынка оптовой торговли строительными материалами ДНР составляет $1 - K_{крув} = 0,459$.

Следующим критерием конкурентной устойчивости предприятия согласно формуле 1, является рыночная устойчивость предприятия, определяемая его рыночной долей. При оценке рыночной устойчивости предлагается учитывать три важных ее элемента: рыночную устойчивость торгового предприятия по отношению к лидеру рынка, по отношению к прямым конкурентам и по отношению к косвенным конкурентам. Данные показатели предлагается рассчитывать по формулам 5-7:

$$K_{уРл} = \frac{РД_i}{РД_{max}}, \quad (5)$$

$$K_{y_{P_{\text{ПК}}}} = \sqrt[k]{\prod_{i=1}^k \frac{P_{D_i}}{P_{D_j}}}, \quad (6)$$

$$K_{y_{P_{\text{ПК}}}} = \sqrt[m]{\prod_{i=1}^m \frac{P_{D_i}}{P_{D_g}}}, \quad (7)$$

где $K_{y_{P_{\text{Л}}}}$ – коэффициент фактической рыночной устойчивости предприятия по отношению к лидеру рынка;

$K_{y_{P_{\text{ПК}}}}$ – коэффициент фактической рыночной устойчивости предприятия по отношению к прямым конкурентам;

$K_{y_{P_{\text{ПК}}}}$ – коэффициент фактической рыночной устойчивости предприятия по отношению к косвенным конкурентам;

P_{D_i} – фактическая рыночная доля i -го предприятия;

$P_{D_{\text{max}}}$ – фактическая рыночная доля лидера рынка;

k – количество прямых j - х конкурентов i -го предприятия;

m – количество косвенных g - х конкурентов i -го предприятия.

Источником информации для расчетов являются паспорта конкурентной позиции исследуемых предприятий.

Интегральный коэффициент фактической рыночной устойчивости i -го предприятия $K_{y_{\text{P}}}$ рассчитывается как кубический корень из произведения трех указанных ее элементов.

Очевидно, что для любого вида рыночной устойчивости, как и для интегрального показателя рыночной устойчивости торгового предприятия, лучшим является максимальное значение. Поскольку интегральные показатели рыночной устойчивости, изменяются в пределах от 0 до 1,5, целесообразно предложить шкалу качественной оценки рыночной устойчивости предприятия:

если $0 \leq K_{y_{\text{P}}} \leq 0,5$ – низкая рыночная устойчивость;

если $0,5 \leq K_{y_{\text{P}}} \leq 1$ – средняя рыночная устойчивость;

если $1 \leq K_{y_{\text{P}}} \leq 1,5$ – высокая рыночная устойчивость.

Третьим критерием конкурентной устойчивости предприятия является устойчивость к конкурентной активности, которая может быть выражена отношением конкурентной активности предприятия к конкурентной активности наиболее активных конкурентов.

Тогда устойчивость к конкурентной активности предлагается рассчитывать по формулам:

$$K_{ка} = \frac{\sqrt[3]{I_{ni} \times I_{ni} \times I_{ci}}}{\sum_{k=1}^n \sqrt[3]{I_{nk} \times I_{nk} \times I_{ck}} / n}, \quad (8)$$

$$I_n = \frac{РД_k}{РД_n}, \quad (9)$$

$$I_i = \frac{РД_{max}}{РД_{min}}, \quad (10)$$

$$I_c = \frac{РД_{max} - РД_{min}}{t}, \quad (11)$$

где $K_{ка}$ – коэффициент устойчивости к конкурентной активности;

I_{ni} , I_{nk} – индексы направления изменения рыночной позиции предприятия и наиболее активных конкурентов;

I_{ni} , I_{nk} – индексы изменения рыночной позиции предприятия и наиболее активных конкурентов;

I_{ci} , I_{ck} – индексы скорости изменения рыночной позиции предприятия и наиболее активных конкурентов;

$РД_k$ – рыночная доля предприятия на конец периода;

$РД_n$ – рыночная доля предприятия на начало периода;

$РД_{max}$, $РД_{min}$ – максимальная и минимальная рыночная доля предприятия за период;

n – количество наиболее активных конкурентов (коэффициент конкурентной активности больше 1);

t – продолжительность исследуемого периода, $t = 3$ года.

Поскольку показатели устойчивости к конкурентной активности, как и рыночной устойчивости, изменяются в пределах от 0 до 1,5, целесообразно использовать аналогичную шкалу качественной оценки устойчивости предприятия к конкурентной активности:

если $0 \leq K \leq 0,5$ – низкая устойчивость к конкурентной активности;

если $0,5 \leq K_{ур} \leq 1$ – средняя устойчивость к конкурентной активности;

если $1 \leq K_{ур} \leq 1,5$ – высокая устойчивость к конкурентной активности.

Четвертым критерием конкурентной устойчивости, как было определено выше, является устойчивость торгового предприятия к поведению конкурентов, которая должна учесть стратегические намерения конкурентов, характер влияния конкурентов на предприятие и характер реакции предприятия на действия конкурента.

Методический подход к расчету коэффициента устойчивости предприятия к поведению конкурентов аналогичен подходу к расчету конкурентной активности, только факторами устойчивости выступают стратегические намерения предприятия и конкурентов, реакция предприятия и конкурентов на действия конкурентов и характер влияния на конкурентов [6, С. 103-121.].

Таким образом, коэффициент устойчивости предприятия к поведению конкурентов предлагается рассчитывать по формуле:

$$K_{уп} = \frac{\sqrt[3]{I_{снпi} \times I_{рпdi} \times I_{хвпki}}}{\sum_{k=1}^n \sqrt[3]{I_{снkk} \times I_{ркdk} \times I_{хвkk}} / n}, \quad (12)$$

где $K_{уп}$ – коэффициент устойчивости к поведению конкурентов;

$I_{снпi}$, $I_{снkk}$ – индексы стратегических намерений предприятия и конкурентов;

$I_{рпdi}$, $I_{ркdk}$ – индексы реакции на поведение конкурентов предприятия и конкурентов;

$I_{хвпki}$, $I_{хвkk}$ – индексы влияния предприятия и конкурентов на конкурентов;

n – количество конкурентов.

Поскольку показатели устойчивости к поведению конкурентов, как и двух предыдущих критериев – рыночной устойчивости и устойчивости к конкурентной активности, изменяются в пределах от 0 до 1,5, целесообразно использовать аналогичную шкалу качественной оценки устойчивости предприятия к поведению конкурентов:

если $0 \leq K_{уп} \leq 0,5$ – низкая устойчивость к поведению конкурентов;

если $0,5 \leq K_{уп} \leq 1$ – средняя устойчивость к поведению конкурентов;

если $1 \leq K_{уп} \leq 1,5$ – высокая устойчивость к поведению конкурентов.

В современных и нестабильных условиях развития экономики, которая в период кризисных ситуаций подверглась серьезным структурным изменениям, процесс формирования конкурентных преимуществ осуществляется на основе отказа от привычных классических схем выхода из кризисных ситуаций и предполагает разработку индивидуальной методологии развития конкурентных преимуществ в новой конкурентной среде, гармонизации и интеграции в стратегию деятельности предприятий сферы услуг.

На основе результатов научных исследований обозначено, что из всех имеющих и используемых подходов в период структурных преобразований экономики самым эффективным является подход к оценке формирования конкурентных преимуществ на основе сбалансированной системы показателей.

Перспективными направлениями научного исследования являются такие направления, как исследование концептуальных основ конкурентоспособности как ключевой социально-экономической категории развития предприятий, оценка показателей обеспечения конкурентоспособности предприятий, разработка механизма оценки условий обеспечения конкурентоспособности предприятий, формирование конкурентных стратегий и конкурентных преимуществ в деятельности предприятий в условиях развития конкурентной рыночной среды.

Список литературы

1. Половян, А.В. Экономика территорий с вновь образованной государственностью – Донецкая Народная Республика / А.В. Половян, Р.Н. Лепа, С.Н. Гриневская // Проблемы прогнозирования. – 2018. – № 1 (166). – С. 99-107.
2. Половян, А.В. Общее состояние экономики ДНР и основные тенденции развития / А.В. Половян, Р.Н. Лепа, С.Н. Гриневская, Н.В. Шемякина // Экономика Донецкой Народной Республики: состояние, проблемы, пути решения. – Донецк, 2020. – С. 11-23.
3. Гриневская, С.Н. Инновационное развитие территорий с ограниченными возможностями: Донецкая Народная Республика / С.Н. Гриневская, А.В. Половян, Н.В. Шемякина // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник : материалы XX Национальной научной конференции с международным участием. – Москва, 2021. – С. 538-542.
4. Сибирь и Дальний Восток в XXI веке: сценарные варианты будущего: аналит. докл. / под ред. В.С. Ефимова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. – 76 с.
5. Об оказании гуманитарной поддержки населению отдельных районов Донецкой и Луганской областей Украины: Указ Президента Российской Федерации от 15.11.2021 № 657 [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111150030>

6. Алексеев С.Б. Комплексный анализ тенденций развития и конкурентной устойчивости торговых предприятий / С.Б. Алексеев, Н.И. Алексеева, Е.А. Тумаков // Экономика Донбасса: векторы социально-экономического и исторического развития : монография / под науч. ред. д-ра филос. наук, проф. С.В. Дрожжиной ; С.В. Дрожжина [и др.]. – Донецк: Цифровая типография, 2019. – С. 103-121.

© Кулешов Д.К., 2023

УДК 340.1

Глава 7.
**НЕКОММЕРЧЕСКИЕ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ
В СИСТЕМЕ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА РОССИИ:
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Харитоновна Елена Геннадьевна

кандидат исторических наук
начальник научно-исследовательского отдела
Филиал РГППУ в г. Нижнем Тагиле

Шулус Алексей Алексеевич

кандидат юридических наук
доцент кафедры истории государства и права
МГУ им. М. В. Ломоносова

Аннотация. Обращаясь к теоретико-методологическим аспектам изучения сектора некоммерческих общественных организаций в системе гражданского общества России, авторы монографии подчёркивают актуальность рассматриваемых проблем как в рамках фундаментальных, так и прикладных вопросов юридической науки.

В начале работы характеризуются основные институты гражданского общества, а также анализируются различные подходы к определению категорий «гражданское общество», «третий сектор», «НКО».

Далее исследуется правовая база отечественных некоммерческих общественных организаций, и предлагается периодизация эволюции отечественного сектора НКО: 1986-1990 гг. (формирование), 1990-е гг. (становление), 2000-2011 гг. (расцвет), с 2012 г. по настоящее время (дуальный период).

Работа завершается анализом моделей взаимодействия власти и общественных организаций России со второй половины 1980-х гг. по настоящее время: патерналистской, социального партнёрства, патрон-клиентской.

В выводах указывается ключевая, по мнению авторов исследования, характеристика современного гражданского общества – ориентация на

равенство всех его секторов (власти, бизнеса и НКО). Кроме того, в работе высказываются сомнения по поводу целесообразности выделения социально-ориентированных НКО в отдельную категорию организаций «третьего сектора»: в будущем, это может сделать «третий сектор» более зависимым от власти, что будет противоречить условию баланса между всеми секторами гражданского общества, таким образом, подрывая его основу.

Ключевые слова: гражданское общество, институты гражданского общества, некоммерческие общественные организации, «третий сектор», НКО.

NON-PROFIT PUBLIC ORGANIZATIONS IN THE SYSTEM OF CIVIL SOCIETY IN RUSSIA: THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS

**Kharitonova Elena Gennadyevna
Shulus Alexey Alexeevich**

Abstract. Addressing the theoretical and methodological aspects of studying the sector of non-profit public organizations in the system of civil society in Russia, the authors of the monograph point out the relevance of the problems under consideration both within the framework of fundamental and applied issues of legal science.

At the beginning of the work the main institutions of civil society are characterized, and various approaches to defining the categories of "civil society", "third sector", and "NPO" are analyzed.

Then the legal base of domestic non-profit public organizations is studied, and periodization of evolution of domestic NPO sector is offered: 1986-1990 (formation), 1990s (formation), 2000-2011 (blossoming), from 2012 to the present (dual period).

The work ends with the analysis of the models of interaction between authorities and public organizations of Russia from the second half of the 1980s to the present: paternalistic, social partnership, patron-client.

The conclusions indicate a key characteristic, according to the authors of the study, of modern civil society - the focus on the equality of all its sectors (government, business, and NPO). In addition, the paper raises doubts about the

advisability of separating socially-oriented NPO into a separate category of "third sector" organizations: in the future, this may make the "third sector" more dependent on the authorities, which will contradict the condition of balance between all sectors of civil society, thereby undermining its foundation.

Key words: civil society, civil society institutions, non-profit public organizations, the "third sector", NPO.

Во все времена вопросы теории гражданского общества и практических механизмов его становления в разных странах мира, традиционно относились к числу наиболее актуальных: это делало их предметом исследований специалистов из разных областей знаний (историков, философов, социологов, юристов, политологов, и т.д.). Современный период – не исключение. Очевидно, неиссякаемый научный интерес к этой теме вызван тем, что фундамент гражданского общества образуют права и свободы человека.

Понятие «гражданское общество» становится известным благодаря мыслителям античности, рассматривавших его в качестве синонима понятиям «государство» и «политическое сообщество». Юридический аспект данным терминам придал Цицерон, отмечавший, что государство – есть достояние народа, а народ – это собрание граждан, связанных между собой общностью интересов и согласием в вопросах права [1].

В Средневековье популярным был теоцентрический подход к понятию гражданского общества. Так, Августин, Ф. Аквинский определяли гражданское общество как органическую совокупность людей вне их государственной принадлежности, объединенных на основе религиозной идентичности [2].

В Новое время исследователи начали «разводить» понятия «государство» и «гражданское общество»: связывая гражданское общество с правовым государством, они отмечали, что само гражданское общество не олицетворяет общество в целом и формируется исторически.

В это время формируются несколько подходов к рассмотрению идеи гражданского общества.

Например, представители конвенционального подхода (Т. Гоббс, Ж.Ж. Руссо и Ш.Л. Монтескье) под гражданским обществом понимали синтез естественного права и общественного договора. На первый план здесь выдвигались неотъемлемые права и свободы человека (естественные), а

переход к гражданскому обществу сопровождался заключением общественного договора, в соответствии с которым власть и общество (граждане) определяли свои взаимоотношения [3].

Локк Дж. заложил основы либерального подхода в определении гражданского общества. Если прежние теории выделяли неотчуждаемые права человека и акцентировали внимание на его экономической свободе, то новые либеральные концепции значительно расширяют и закрепляют требования свободы, независимости граждан и их объединений от возможного произвола государства. В целом, в соответствии с либеральной концепцией Локка государство должно обеспечивать лишь безопасность личности, не вмешиваясь в экономическую жизнь гражданина.

В рамках этатистского подхода формулируется понятие «гражданское общество», наиболее приближенное к современному. Например, представляют интерес исследования в данной области Г. В. Ф. Гегеля, по мнению которого гражданское общество является дифференциацией, противоположной государству: гражданское общество служит частным интересам, а государство подчиняет себе частное. Таким образом, гражданское общество – это неотъемлемая часть государства. При этом Гегель подчёркивал, что гражданское общество подчинено государству [2]. Данные выводы философа породили ряд проблем, связанных с опасностью подобного «подчинения», основным из которых является вопрос о том, возможно ли в таком случае полноценное развитие гражданского общества.

Особый подход к проблеме гражданского общества прослеживается в марксизме. Вслед за Гегелем К. Маркс рассматривал гражданское общество как исторический феномен, результат исторического развития, а не как данное природой состояние. Однако, в отличие от первого (относившего гражданское общество к нравственной сфере), анализ гражданского общества второго был основан на характеристиках производства, в связи с чем, гражданское общество по Марксу относится к материальной сфере.

Позже, внимание зарубежных исследователей к понятию гражданского общества ослабло: общественно-политические последствия промышленной революции привели к его временному забвению (практически до второй половины XX века).

Отметим, что и в советском обществознании понятие «гражданское общество» не употреблялось, поскольку в соответствии с идеологией

социализма, государство полностью поглощало общество, выступая гарантом всеобщего интереса. Например, В.И. Ленин не использовал данное понятие, ссылаясь на то, что освобождение человечества придет в результате уничтожения классовых различий, а также достижения координации и объединения личного и коллективного существования [1, с. 94].

После Второй мировой войны в зарубежной научной мысли понятие «гражданское общество» получает новый смысл. Во многом, данному обстоятельству поспособствовал итальянский философ Антонио Грамши, который рассматривал гражданское общество как базу для независимых политических действий против диктаторских режимов.

В основе теории гражданского общества Грамши – политическая роль интеллектуалов в развитии культуры: «Интеллигенция более всего действует именно в пределах гражданской общности» [4].

В свою очередь, именно культура, по мнению философа, тесно связана с гражданским обществом: чем выше её уровень – тем сильнее гражданское общество. В понимании Грамши захват гражданского общества (властью) – есть захват культуры, захват традиционной интеллигенции, захват интеллектуальной инициативы.

В настоящее время наблюдается большой разброс мнений по вопросам, связанным с понятием «гражданское общество». В трудах российских обществоведов подчёркивается, что «гражданское общество – это категория, в осмыслении которой пока нет необходимой теоретической ясности, отсутствует единое понимание природы институтов гражданского общества» [5, с. 13], а также истории его становления в России.

Ряд отечественных исследователей придерживаются мнения, что гражданское общество в России начало формироваться не раньше, чем со второй половины XIX века, с либеральных реформ Александра II; некоторые возводят начальный период становления ГО к эпохе просвещённого абсолютизма Екатерины II (А.С. Туманова), а кто-то склонен говорить о том, что ГО в России зародилось в IX веке, с момента образования Древнерусского государства (Е.Н. Макшаева).

По мнению авторов данной статьи, все перечисленные точки зрения имеют право на существование, поскольку строятся на конкретных фактах. Например, зарождение гражданского общества в ранний период развития Древнерусского государства, часто обосновывается появлением института церкви (А.И. Будов [6]).

Период просвещённого абсолютизма также можно назвать качественно новым этапом формирования российского гражданского общества, если рассматривать его через призму процесса самоорганизации общества. В это время не только оформляется система добровольных ассоциаций, но и складывается правовая основа для самоорганизации; появляется своего рода идеологический аспект самоорганизации граждан, признававший ценность объединения людей в деле разрешения проблем населения, отстаивании гражданских прав и свобод.

Уже в период реформ Екатерины II, связанных с законодательным оформлением прав дворянского и городских сословий, возникли ростки самоорганизации элитарных групп российского общества. Наряду с элементами выборности в организации местной жизни появились, например, Вольное экономическое общество (1765 г.), Английский клуб в Санкт-Петербурге (1770 г.), Английский клуб в Москве (1772 г.) [5, с. 13]. Для российского населения, воспитанного в традициях государственного патернализма, они являлись своеобразной школой самостоятельной гражданской деятельности, формировавшей навык управляться собственными силами.

Значительным шагом к гражданскому обществу в период либеральных реформ Александра II явилось образование относительно самостоятельных от государства выборных органов местного самоуправления, ведавших делами местного значения, и которые стали важнейшим структурным элементом гражданского общества. Кроме того, со второй половины 19 века новый импульс к развитию получают многочисленные благотворительные, образовательные, медицинские организации. Всё это стимулировало рост институтов общественной самоорганизации, стабилизировало русское общество.

Таким образом, если исходить из того, что одним из важных институтов гражданского общества является самоорганизация граждан, то, становится очевидным, – процесс оформления гражданского общества в нашей стране действительно был запущен со времени образования Древнерусского государства, и заметно эволюционировал в последующие периоды.

Отметим, что, до сих пор, в научном сообществе также нет единой точки зрения на состав институтов гражданского общества. К его институциональной структуре исследователи относят: добровольные

объединения граждан (А.Ю. Сунгуров [7], И.В. Мерсиянова [8], Д.А. Керимов [9]); семью, свободные от прямого государственного руководства промышленные структуры, коллективы, объединённые по самым разнообразным интересам, общины, негосударственные рыночные институты, кооперативы и мелкие предприятия, землячества (Л.Ю. Грудцына [10], С.Н. Кожевников [11], И.Б. Левин [12]); акционерные общества (И.С. Усватов [13]), церковь (Б.К. Кнорре [14]), местное самоуправление (А.И. Савельев [15]), А.М. Шаповалова [16]), С.П. Дуреев [17]).

В самостоятельном виде, термин «гражданское общество» вошёл в отечественный социально-политический дискурс в конце 1980-х гг., что было вызвано «перестройкой» и появлением в нашей стране массовых общественных движений. Часто они назывались «гражданскими инициативами» и «гражданскими движениями» [18, с. 439].

Авторы представленной статьи придерживаются определения гражданского общества, предложенного Центром исследований гражданского общества и некоммерческого сектора Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»: «Гражданское общество – совокупность социальных связей, норм, ценностей и действий людей индивидуального или коллективного характера в сфере не их приватной (частной), а публичной (или общественной) жизни, если она не является монополией государства. Это сфера действий, поступков людей, которые могут носить как стихийный (неформальный), так и организованный (формальный) характер, получая в этом случае институциональную форму добровольных объединений граждан (НКО)» [8, с. 8].

Таким образом, гражданское общество рассматривается через его субъекты: личность или граждан («свободных», «независимых» и т.п.), группы (гражданское общество как «совокупность или система самоорганизующихся медиаторных (посреднических) групп...») и добровольные объединения граждан [19]. С этой точки зрения общественная активность, развитие общественных организаций будут являться одним из важных элементов гражданского общества.

Однако актуальными остаются вопросы: а всякая ли форма общественной активности вписывается в понятие «гражданское общество»? Насколько верно обращение именно ко второй половине 1980-х – началу 1990-х гг., а не к более раннему, советскому этапу?

Отвечая на эти вопросы, имеет смысл посмотреть на содержательную сторону деятельности общественных организаций советской России. Например, по мнению социолога А.Н. Алексеева: «речь идёт не о социальной активности вообще, а об определённых её формах, необходимыми элементами которых (для того времени) являлись: организованность, санкционированность, формальная добровольность и бескорыстность. Последние два пункта требуют оговорок. Добровольность порой оказывалась вынужденной, а на определённых этажах социальной иерархии общественная деятельность становилась оплачиваемой. Кроме этого, социология не относит к категории общественной активности занятия художественной самодеятельностью, спортом, всевозможные кружки и прочие формы совместной деятельности «по интересам» [20].

В начале 1990-х, на смену понятию «гражданские инициативы», в общественное сознание нашей страны пришло новое – «третий сектор». Своё название «третий сектор» получил в связи с развитием в России рыночной экономики: тогда все организации по типу собственности и характеру деятельности стали разделять на три составляющие – секторы. «Первый сектор» объединял все организации, находящиеся в государственной и муниципальной собственности. Ко «второму сектору» отнесли все частные организации, цель которых извлечение прибыли (т.е. бизнес). «Третий сектор» составили организации, имущество которых находится в частной собственности, а получение и распределение прибыли между членами не является основной целью их деятельности [21, с.1].

Таким образом, изначально «третий сектор» определялся методом исключения. При его определении указывалось то, чем «третий сектор» точно не является, – ни государственным, ни коммерческим [22, с. 15].

Представляется возможным рассмотреть становление института НКО в России с периода «перестройки», определяя *первый этап – формирование сферы «третьего сектора» – с 1986 по 1990 гг.*

Уместно подчеркнуть, что в это время происходит бурный рост числа общественных организаций при абсолютном невмешательстве власти в их развитие. Данный этап завершается в 1990 году, с выходом закона «Об общественных организациях», позволившим узаконить деятельность инициативных групп периода «перестройки» и заложил нормативный фундамент для развития сектора некоммерческих организаций в России.

Второй период – становление института некоммерческих общественных организаций – 1990-е гг., – характеризуется активной законотворческой инициативой государства в плане обеспечения деятельности организаций «третьего» сектора. Так, согласно Федеральному закону «О некоммерческих организациях», принятому в 1996-м, «некоммерческие организации могут создаваться в форме общественных или религиозных организаций, общин коренных малочисленных народов Российской Федерации, казачьих обществ, некоммерческих партнёрств, учреждений, автономных некоммерческих организаций, социальных, благотворительных и иных фондов, ассоциаций и союзов, а также в других формах, предусмотренных федеральными законами» [23].

1990-е сделали отечественный «третий сектор» более гибким. В эти годы происходил большой отсев НКО: завоевать уважение властей и общественности сумели организации с сильной идеологической составляющей. Важные качества руководителей организаций «третьего» сектора 1990-х гг. – способность проявлять гибкость в разных социально-экономических условиях и желание развиваться в «ногу со временем». Кроме того, в этот период наблюдается процесс импортозависимости российских НКО от зарубежных организаций-грантодателей (что было связано в первую очередь со сложной социально-экономической ситуацией в стране).

На изменение статуса многих отечественных НКО также влияли внешняя политика России и насущные интересы общества. Возможно, по этой причине в 1990-е гг. значительно возросло число правозащитных общественных организаций, занимающихся защитой прав беженцев и вынужденных переселенцев. Всё это было связано с военными действиями на Кавказе.

Период активного развития организаций «третьего» сектора – 2000 – 2011 гг., – характеризуется открытым интересом власти к вопросам развития гражданского общества в России. Именно в это время проводится первый Гражданский Форум в Москве, формируются первые органы, отвечающие за развитие гражданского общества в России (например, «Народная ассамблея»). Кроме того, важное значение для развития общественных организаций в России имело создание в начале 2000-х годов Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека. Основной целью Совета являлось информирование Президента

Российской Федерации о положении дел в области прав и свобод человека и гражданина, содействие развитию институтов гражданского общества [24].

С 2012 года начинается следующий этап развития некоммерческого сектора – дуальный. С одной стороны, продолжают развиваться институты гражданского общества: появляются институты Советов НКО, Общественных палат; происходит совершенствование деятельности института Уполномоченного по правам человека: выстраивается диалог между региональной властью и общественными правозащитными организациями.

С другой стороны, наблюдается ужесточение законодательной базы по отношению к общественным организациям страны: с принятием в 2012 г. Закона «Об иностранных агентах» [25], многие российские НКО теряют возможность получать средства иностранных грантодающих организаций.

Принятие Закона «Об иностранных агентах» в 2012 г., а также изменения в Закон об НКО (2014 г. – появление понятия «социально-ориентированные НКО»), – говорят о намерениях властей взять под свой контроль развитие отечественных общественных организаций.

В современных научных работах всё чаще предлагается идея, что именно «третий сектор» и входящие в него НКО являются основой гражданского общества в России. Например, исследователь Г.С. Белолюбская [26, с.268] относит сектор некоммерческих организаций к факторам определения зрелости гражданского общества.

Соглашаясь с выводами Г.С. Белолюбской, считаем целесообразным немного их скорректировать: т.н. зрелость гражданского общества заключается не столько в факте существования общественных организаций в стране, сколько в доверительных отношениях между ними, государством, бизнесом и гражданами этой самой страны. Вывод на первый план отдельной составляющей гражданского общества (либо бизнес, либо государственные организации, либо общественные) автоматически нарушит его целостность.

Граждане, государственные органы и бизнес-структуры должны быть информированы о деятельности отечественных НКО-сообществ на разных уровнях (городском, областном, региональном, федеральном или международном); должны воспринимать общественные организации равными себе, считаться с ними. Ведь сегодня, как и 20-30 лет назад, к нашим общественникам обращаются от безысходности: когда становится явной неспособность двух других секторов гражданского общества решить ту или

иную социальную проблему. Поэтому, здесь целесообразно говорить о партнёрстве, а не о противоборстве.

Размышляя об оптимальной модели взаимодействия институтов гражданского общества между собой, интересно обратиться к действующему законодательству [27-28], а также, формам сотрудничества организаций НКО-сектора с властью, предлагаемыми отечественными исследователями.

Так, О.В. Макаренко, Б.Л. Рудник, С.В. Шишкин, Л.И. Якобсон [29] выделяют два типа форм поддержки и сотрудничества органов государственной власти и местного самоуправления с НКО: поддержка независимых некоммерческих организаций, совершенствование их уставной деятельности, а также привлечение независимых некоммерческих организаций к разработке и реализации государственных и муниципальных программ.

В зависимости от существующих форм сотрудничества, развиваются различные модели взаимодействия НКО-сектора с государством.

Доктор политических наук А.Ю. Сунгуров [30] предлагает восемь моделей в рамках четырёх вариантов взаимодействия органов власти и гражданских структур (рис. 1).



Рис. 1. Варианты взаимодействия власти с некоммерческими общественными организациями (по А.Ю. Сунгурову)

По мнению исследователя, партнёрское взаимодействие между органами власти и организациями НКО-сектора может осуществляться в рамках модели «садовника» или модели «архитектора». В обоих случаях, органы власти поддерживают некоммерческие общественные организации: путём принятия соответствующих нормативных актов, или предпринимают конкретные действия по поддержки развития подобных организаций. Кроме того, в рамках вариантов партнёрского взаимодействия, общественные организации выступают полноценным партнёром: принимают участие в создании органов государственной власти; занимаются обучением чиновников; в целом, имеют возможность формировать публичную политику.

Взаимодействие, основанное на доминировании власти, проявляется в модели «приводных ремней» и «патерналистской» модели. Обе модели связывает прямая «зависимость» от власти: в советский период – контроль над общественными организациями партийного руководства страны; после распада СССР – лояльность властей к организациям «третьего» сектора в обмен на политическую поддержку.

Хуже, когда между властью и общественными организациями вообще отсутствует какое-либо взаимодействие. В этом случае власть либо игнорирует большинство общественных инициатив, либо борется с ними (в открытой или скрытой форме). Так, модель «борьбы с противником» и модель «гражданского неповиновения», реализуемые в рамках варианта «конфронтация», приводят к репрессивным действиям властей против общественников.

Схожесть моделей взаимодействия власти с НКО-сектором наблюдается в классификации доктора социологических наук В.А. Бачинина [31, с. 175] (Табл. 1).

Предложенные В.А. Бачининым модели чётко показывают эволюцию взаимоотношений между государственной властью и общественными организациями.

Стоит предположить, что вышеперечисленные модели А.Ю. Сунгурова и В.А. Бачинина, встречаются в истории России в смешанном виде, при преобладающей роли какой-то одной из них.

Например, для перестроечного времени, скорее, была актуальна модель «игнорирования»: бурный рост общественных организаций сопровождался их активной политизацией (многие организации 1985–1990 гг. активно

участвовали в выборных кампаниях), при этом государство будто никак не реагировало на их столь быстрое развитие.

В 1990-е годы модели взаимодействия государственных органов с НКО варьировались. Модель «садовника» была характерна для первой половины 1990-х, когда выходили первые законодательные и нормативно-правовые акты по деятельности организаций «третьего сектора». Примером существования «партнёрской» модели мог быть факт создания в 1993 году Комиссии по правам человека при Президенте РФ, преобразованной в последующем в Совет при Президенте Российской Федерации по содействию развитию институтов гражданского общества и правам человека (2004 год).

Таблица 1

Модели взаимодействия государства и гражданского общества

Название модели	Описание модели
Антагонизм	Сильное государство деспотического или тоталитарного типа преследует любые попытки граждан отстаивать свои собственные права, целенаправленно уничтожает зачаточные формы и новообразующие элементы гражданского общества.
Консенсус	Имеет место в тех случаях, когда государство, с одной стороны, и молодое гражданское общество, с другой стороны, движутся на пути к взаимной адаптации к потребностям и интересам друг друга.
Агон	Фаза наивысшей зрелости социальных форм творческих способностей и гражданского общества, и правового государства.

Начала «партнёрской» модели взаимодействия были заложены в 2000-2001 годах во время подготовки и проведения Гражданского Форума в Москве: одним из итогов Гражданского Форума, являлось утверждение нового состава Комиссии по правам человека при Президенте РФ. По сути, Комиссия превратилась в переговорную площадку лидеров крупных общественных организаций России, представителей науки и искусства, культуры и СМИ [32, с. 83].

Другим примером партнёрского взаимодействия общества и государства в начале 2000-х годов можно отметить создание в конце 2000 года коалиции «Народная ассамблея», куда вошли наиболее влиятельные правозащитные организации России: Международное добровольное историко-просветительское и правозащитное общество «Мемориал», Московская Хельсинская группа, Центр развития демократии и прав человека, Международный социально-экологический союз, Международная конфедерация Обществ потребителей, Общероссийское общественное движение «За здоровую Россию», Союз журналистов России, Фонд защиты гласности [30].

Экспертный потенциал и организационные возможности членов «Народной ассамблеи» включали опыт работы в международных и российских грантодающих фондах, многолетнюю высокую репутацию грантополучателей, а также экспертизу в сфере налогообложения некоммерческих организаций [33].

Необходимо отметить, что элементы партнёрской модели взаимодействия власти с общественниками становятся актуальными для России с 1990-х годов. Этому были объективные экономические и политические причины: увеличение потребностей государства в финансировании социальной сферы, с одной стороны, и желание разделить эту финансовую нагрузку с негосударственными организациями, с другой стороны; власть осознала, что взаимодействие с общественными организациями является наиболее эффективным методом решения комплексных социально-экономических проблем [34, с. 220].

Следует подчеркнуть, что вышеупомянутые модели также реализуются с помощью определённых институтов, выступающих медиаторами (посредниками) между государством и его гражданами. Например, Совет при Президенте РФ по содействию развитию институтов гражданского общества и правам человека. Доказательством того, что Совет является воплощением партнёрской модели взаимодействия, является то, что его состав полностью (или в основном) формировался именно из представителей сильных некоммерческих и иных общественных организаций. Важными институтами являются институт Уполномоченного по правам человека, общественные советы и палаты [35].

Сегодня государство поддерживает далеко не все некоммерческие общественные организации и не все виды их деятельности; основная поддержка приходится на т.н. социально-ориентированные НКО. Поэтому, несмотря на существование в Российской Федерации разного рода институтов-медиаторов, объективно говорить о реализации патрон-клиентской модели взаимодействия некоммерческих общественных организаций и власти.

Тем не менее, здесь также нужно быть осторожнее: как упоминалось выше, может наступить дисбаланс между институтами гражданского общества, что, в свою очередь, приведёт к выводу на первый план интересов исключительно «первого сектора» (об этом авторы данной статьи упоминали и в других своих работах [36, 37, 38]).

Кроме того, в будущем это может привести к поддержке исключительно про-государственных общественных организаций. Напомним, что однажды в истории нашей страны уже существовал подобный формат отношений: институт государственно-ориентированных негосударственных организаций (ГОНГО), созданный советским партийным руководством для укрепления тоталитарного режима. Тогда реализуемая сегодня патрон-клиентская модель взаимодействия власти с сектором некоммерческих общественных организаций уступит место моделям «борьбы с противником» и «гражданского неповиновения», что, в конце концов, приведёт к модели «антагонизма».

В целом, изучение теоретико-методологических аспектов сектора некоммерческих общественных организаций в системе гражданского общества России, позволило авторам сделать следующие выводы.

Во-первых, понятие «гражданское общество» – многогранно, и трактуется разными исследователями по-своему. Тем не менее, можно выделить ключевую для гражданского общества характеристику, наличие/отсутствие которой отразится на качестве жизни граждан в государстве: гражданское общество – это общество, где соблюдается равноправный баланс между всеми секторами экономики: властью, бизнесом, и сектором некоммерческих негосударственных организаций.

Во-вторых, «третий сектор» России, несмотря на сравнительно недавнее появление в нашей стране (со второй половины 1980-х гг.), уже накопил достаточный опыт, доказал свою социальную и экономическую нужность

гражданам и государству.

Однако в отличие от 1990-х и начала 2000-х гг., сегодня наблюдается разделение внутри НКО-сектора: в соответствии с законодательством РФ, появились т.н. социально-ориентированные некоммерческие организации (СО НКО), которые получили возможность получать от государства дополнительную финансовую поддержку в виде грантов, субсидий, и проч.

Выделение «нужных» и «не очень» НКО, дальнейшая реализация патрон-клиентской модели взаимодействия СО НКО с властью, – последствия всех этих процессов представится возможным более объективно оценить уже через 10-15 лет, что, безусловно, станет отдельным предметом научного изучения юристов, политологов и историков.

Список литературы

1. Ганин О.Н. Понятие «гражданское общество»: сущность и содержание // Фундаментальные исследования. – 2005. – № 2. – С. 93-94.
2. Жичкина С.Е. К вопросу о понятии гражданского общества // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Право. – 2010. – № 22. – С. 15-19.
3. Бельчич Д.Ю. Концепт «гражданское общество» в западной философской мысли: от Платона до Г. В. Ф. Гегеля // Социум и власть. – 2011. – № 1 (29). – С. 107-110.
4. Никандров А. В. Творческое развитие или доктринальная инверсия марксизма: Норберто Боббио о значении и своеобразии концепции гражданского общества Антонио Грамши // Электронное научное издание Альманах Пространство и время. – 2014. – Т. 6. – Вып. 1. – С. 1-14.
5. Гражданское общество в модернизирующейся России: аналитический доклад Центра исследований гражданского общества и некоммерческого сектора Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» по итогам реализации проекта «Индекс гражданского общества – CIVICUS» / Л. И. Якобсон, И. В. Мерсиянова, О. Н. Кононыхина и др. 2-е изд. – М.: НИУ ВШЭ, 2012.
6. Будов А. И. Национальные особенности и религиозный фактор в гражданской культуре России // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Социально-гуманитарные науки. – 2005. – № 7 (47). – С.212-216.

7. Сунгуров А. Ю. Становление гражданского общества в Санкт-Петербурге и России // *Общественные науки и современность*. – 1997. – № 3. – С. 55–64.
8. Мерсиянова И.В. Гражданское общество в модернизирующейся России и роль СО НКО. – С. 11–12. URL: [http://www.kdobru.ru/materials/Гражданское %20общество %20в %20модернизирующейся %20России %20и %20роль %20СО %20НКО_Мерсиянова.И.В.pdf](http://www.kdobru.ru/materials/Гражданское%20общество%20в%20модернизирующейся%20России%20и%20роль%20СО%20НКО_Мерсиянова.И.В.pdf) (дата обращения: 05.01.2023).
9. Керимов Д.А. Гражданское общество и правовое государство // *Право и образование*. – 2004. – № 1. – С. 5–16.
10. Грудцына Л.Ю. Частная собственность и гражданское общество в России // *Государство и право*. – 2008. – № 6. – С. 33–40.
11. Кожевников С.Н. Гражданское общество: понятие, основные признаки, предпосылки формирования в России // *Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского*. – 2002. – № 1. – С. 26–35.
12. Левин И.Б. Гражданское общество на Западе и в России // *Полис*. – 1996. – № 5. – С. 107–119.
13. Усватов И.С. Акционерное общество как особый элемент структуры гражданского общества // *Вестник Волго-Вятской академии государственной службы* [электронное научное издание]. – URL: http://nauka.vvags.ru/index.php?name=art&a=r_art&id=115 (дата обращения: 05.01.2023).
14. Кнорре Б.К. Социальная миссия РПЦ МП: успехи, упущения и идейные парадоксы // *Russian Review*. – 2010. – № 46 [электронное научное издание]. – URL: http://www.kestoninstitute.org.uk/_russianreview/edition46/02-knorre-church-social-work.htm#_ftn8 (дата обращения: 05.01.2023).
15. Савельев А.И. Местное самоуправление как фундамент гражданского общества в современной России. – URL: <http://www.mzst.ru/pages/21-a.i.-savelev-mestnoe-samoupravlenie-kak.html> (дата обращения: 05.01.2023).
16. Шаповалова А.М. Местное самоуправление как ресурс инновационного развития гражданского общества // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки* [электронное издание]. – 2010. – Вып. 1. URL: <http://www.online-science.ru/p/p8> (дата обращения: 05.01.2023).
17. Дуреев С.П., Дуреева Н.С. Развитие местного самоуправления и самоорганизация общества // *Философия образования*. – 2010. – № 1. – С. 109–113.

18. Рябев В.В. Гражданское общество современной России: проблемы и перспективы становления // Вестник МГТУ. – 2010. – Т. 13. – №2. – С. 439-445.

19. Голенкова З.Т. Гражданское общество в России // Социологические исследования. – 1997. – № 3. – С. 26.

20. Алексеев А.Н. (совместно с Е.Г. Путиловой) «На семи ветрах (Исповедь общественного активиста)» // Часть 1 – <http://www.cogita.ru/a.n.-alekseev/andrei-alekseev-1/a-alekseev-intervyu-raznyh-let-5-na-semi-vetrah-chast-1>; Часть 2 – <http://www.cogita.ru/a.n.-alekseev/andrei-alekseev-1/a-alekseev-intervyu-raznyh-let-7-na-semi-vetrah-chast-2> (дата обращения: 10.01.2023).

21. Ярыгина Т., Шалганова И. Социальная политика в России. Третий сектор в России // Социальная политика в России. – 1999. – № 2(37). – 34 с.

22. Мерсиянова И.В. Вовлечённость населения в неформальные практики гражданского общества и деятельность НКО: региональное измерение / И.В. Мерсиянова, И.Е. Корнеева; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2011. – 196 с.

23. Федеральный закон от 12 января 1996 г. N 7-ФЗ "О некоммерческих организациях" // URL: [Электронный ресурс] http://ivo.garant.ru/SESSION/PDA/linkProxy?subjectId=10105879&entryId=727257&paragraphId=727257&linkType=65537&fromDoclist=1#p_727257 (дата обращения: 15.01.2023).

24. Совет при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека // URL: [Электронный ресурс] <http://president-sovet.ru/about/mission/> (дата обращения: 15.01.2023).

25. Федеральный закон от 20 июля 2012 г. N 121-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части регулирования деятельности некоммерческих организаций, выполняющих функции иностранного агента" (с изменениями и дополнениями) // URL: [Электронный ресурс] <http://base.garant.ru/70204242/#help> (дата обращения: 15.01.2023).

26. Белолобская Г.С. О современном состоянии некоммерческого сектора в России // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2010. – № 120. – С. 268–273.

27. Федеральный закон от 19 мая 1995 г. № 82-ФЗ «Об общественных объединениях». – URL: [Электронный ресурс] <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.01.2023).

28. Федеральный закон от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях». – URL: [Электронный ресурс] <http://ivo.garant.ru> (дата обращения: 05.01.2023).

29. Макаренко О.В., Рудник Б.Л., Шишкин С.В., Якобсон Л.И. Государство и негосударственные некоммерческие организации: формы поддержки и сотрудничества. – М.: “СИГНАЛЬ”, 1997. – 176 с.

30. Сунгуров А. Ю. Модели взаимодействия органов государственной власти и структур гражданского общества: российский опыт // [Электронный ресурс] – URL: <http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tguwww.woa/wa/Main?level1=main&level2=articles&textid=2204> (дата обращения: 14.01.2023).

31. Шкирчак С.И. К вопросу о моделях взаимодействия государственной власти и гражданского общества // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия История. Политология. Экономика. Информатика. – 2013. – № 22 (165). – Вып. 28. – С. 174–181 с.

32. Сунгуров А.Ю. Гражданское общество и его развитие в России: учебное пособие. – СПб: НИУ ВШЭ. – 135 с.

33. Ковалевская Е. Клуб «Народная ассамблея» // Неприкосновенный запас. – 2004. – № 5(37).

34. Горный М.Б. Взаимодействие некоммерческих организаций и органов власти: сравнительный анализ законодательства // Журнал исследований социальной политики. – 2011. – Т. 9. – № 2. – С. 219-232.

35. Публичная политика в контексте задач модернизации России: конструктивный потенциал и формы использования / Отв. ред. Л.И. Никовская – М.: РОССПЭН, РАПН, 2012. – С. 195–218.

36. Харитонова Е.Г., Шулус А.А. Генезис идеи гражданского общества в контексте зарубежной и отечественной научной мысли // Гражданское общество в России и за рубежом. – 2022. – № 1. – С. 2-4.

37. Харитонова Е.Г., Шулус А.А. О моделях взаимодействия власти и сектора некоммерческих общественных организаций в России» // Государственная власть и местное самоуправление. – 2022. – №11. – С. 12-15.

38. Харитонова Е.Г., Шулус А.А. Некоммерческие общественные организации как институт гражданского общества в России: эволюция понятийного аппарата, периодизация (вторая половина 1980-х гг. – настоящее время) // Гражданское общество в России и за рубежом. – 2022. – № 3. – С. 24-26.

Глава 8.
**ПОЛИТИКА РОССИЙСКОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА
В СФЕРЕ ВВЕДЕНИЯ СЛУЖЕБНОГО ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ЦЕНЗА
В ОТНОШЕНИИ ДВОРЯНСТВА БЕЛОРУССКИХ ГУБЕРНИЙ
(1785-1826 ГГ.)**

Ковшик Юрий Леонидович
кафедра истории Беларуси и славянских народов
УО «Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка»

Аннотация. Ключевой особенностью системы цензовых ограничений избирательных прав дворянства белорусских губерний на протяжении первой четверти XIX в. являлось отсутствие служебного ценза. Проблема введения последнего в отношении местного дворянства усложнялась неоднородностью белорусского края и его разделением на восточный и центрально-западный регионы. Распространение служебного ценза в отношении дворянства обоих регионов различалось как по темпам, так и по форме самого ценза. Цель исследования – раскрыть политику российского правительства в области введения служебного ценза в отношении дворянства белорусских губерний в 1785–1826 гг., а также выделить ее особенности в восточном и центрально-западном белорусских регионах.

Ключевые слова: дворянство, дворянские выборы, служебный ценз, избирательное право, Беларусь, Российская империя.

**THE POLICY OF THE RUSSIAN GOVERNMENT
IN THE FIELD OF THE INTRODUCTION OF THE OFFICIAL
ELECTORAL QUALIFICATION IN RELATION TO THE NOBILITY
OF THE BELARUSIAN PROVINCES (1785–1826)**

Kovshik Yurii Leonidovich

Abstract. The key feature of the system of censorship restrictions on electoral rights of the nobility of the Belarusian provinces during the first quarter of the XIX century was the absence of an official qualification. The problem of introducing the latter in relation to the local nobility was complicated by the heterogeneity of the Belarusian region and its division into eastern and central-western regions. The distribution of the service qualification in relation to the nobility of both regions differed both in pace and in the form of the qualification itself. The purpose of the study is to reveal the policy of the Russian government in the field of the introduction of service qualification in relation to the nobility of the Belarusian provinces in 1785-1826, as well as to highlight its features in the eastern and central-western Belarusian regions.

Key words: nobility, noble elections, official qualification, electoral law, Belarus, Russian Empire.

Введение. Одной из ключевых особенностей системы цензовых ограничений, выстроенной в белорусских губерниях в конце XVIII – первой четверти XIX в. было отсутствие одного из ключевых избирательных барьеров – служебного. Данное исключение было временной уступкой со стороны российского правительства местному дворянству, которому требовалось время на интеграцию в российскую государственную службу и получение на ней чинов. Однако в основной своей массе дворянство белорусских губерний придерживалось иной модели государственной службы, по сравнению с российским дворянством, предпочитая выборную от дворянства службу в системе местного управления и суда на которой было затруднительно получить чины, из-за несовершенства законодательства о чиновничьем производстве данной группы служащих. Неоднородность белорусских губерний, вызванная комплексом внутренних и внешних факторов, привела к выделению двух белорусских регионов: восточного (в 1777–1796 гг. Полоцкая и Могилевская губернии, 1797–1801 гг. – Белорусская, с 1802 г. – Витебская и Могилевская губернии) и центрально-западного (в 1795–1801 гг. Минская и Литовская губернии, с 1802 г. – Минская, Виленская и Гродненская

губернии). Данное региональное разделение было юридически закреплено в российском законодательстве. Введение служебного ценза в отношении дворянства обоих регионов различалось как по темпам, так и по форме самого служебного ценза. Неоднородность белорусского края вынудила российское правительство в процессе ведения служебного ценза использовать региональный подход.

Поднятая проблема затрагивалась в исследованиях С.Л. Луговцовой [1-2], С.М. Токтя [3], Е.В. Шилов [4]. Однако предметом специального комплексного исследования в отечественной и зарубежной историографии она не являлась, что подтверждает ее актуальность.

Цель исследования – раскрыть политику российского правительства в сфере введения служебного избирательного ценза в отношении дворянства белорусских губерний в 1785–1826 гг., а также выделить ее особенности в восточном и центрально-западном белорусских регионах.

Основная часть. Служебный избирательный ценз был введен в Российской империи в соответствии со ст. 64 «Грамоты на права, вольности и преимущества благородного российского дворянства» от 21 апреля 1785 г. в форме наличия чина минимум XIV класса, полученного не при отставке, а на действительной службе (военной или гражданской) [5]. Поскольку в тот момент в составе Российской империи находились восточно-белорусские губернии (Витебская и Могилевская), то на них в полной мере распространялись все положения «Жалованной грамоты дворянству». Единственной уступкой местному дворянству стало разрешение предоставлять избирательные права дворянам, получившим польские чины на прежней службе [6, с. 341].

Указом от 18 декабря 1785 г. пояснялось, что ст. 64 «Жалованной грамоты дворянству» обратного действия не имеет. Следовательно, дворянам, пусть и не имевшим никакого чина, но уже состоящих на выборных должностях или прежде их занимавшим «...и впредь долженствует пользоваться тем преимуществом, что в собраниях дворянских с заслуженными сидеть, иметь голос и во все должности, которые наполняются

выбором собрания дворянства, избираемы быть могут» [7]. Причиной издания указа послужило то, что многие дворяне, ранее служившие по выборам, не имели чина, так как его наличие не было обязательным для баллотирования на должности.

9 ноября 1792 г. был издан указ «О дворянских выборах в Белоруссии», в соответствии с которым Белорусскому генерал-губернатору П.Б. Пассеку объявлялось, что право избирать и быть избранными на дворянских собраниях запрещалось дворянам, не служившим на российской государственной службе и не достигшим на ней требуемых законом чинов [8]. Это касалось и тех дворян, которые после издания «Жалованной грамоты дворянству» получили иностранные ордена или придворные, военные, земские чины. Избирательное право было предоставлено только тем белорусским дворянам, которые получили иностранные земские чины до издания «Жалованной грамоты дворянству». Однако из этих последних лишались избирательных прав дворяне, принявшие участие в работе четырехлетнего сейма, на котором была принята Конституция 3 мая 1791 г. Данный указ свидетельствует о двух фактах. Во-первых, несмотря на наличие с 1785 г. служебного ценза, в Могилевской и Полоцкой губерниях избирательные права получали дворяне, не имевшие чинов. Представление о количестве дворян, не соответствовавших служебному цензу, могут дать данные о количестве избранных на должности лиц в судебно-административные учреждения Могилевской и Полоцкой губернии в 1787–1792 г. и Минской губернии в 1795 г. (табл. 1). Наиболее полные данные сохранились по Могилевской губернии за 1789 и 1792 гг. и Минской губернии, в то время как сведения по Полоцкой губернии за все годы и Могилевской за 1787 г. фрагментарны и не являются окончательными. В большинстве случаев на должности избирались лица с польскими чинами (государственными, придворными, военными, земскими). Во-вторых, впервые ограничение в избирательных правах местного дворянства стало явно политически мотивированным. По мере роста сопротивляемости шляхты Речи Посполитой иностранному вмешательству, и усиления действий направленных на восстановление Речи Посполитой в границах 1772 г. царское

правительство ужесточило контроль над составом местных дворянских обществ.

Таблица 1

**Количество избранных в судебно-административный аппарат
Могилевской, Полоцкой и Минской губерний в 1787–1795 гг. дворян,
обладавших чинами (российскими и польскими) [9, с. 250, 252-259; 261-
268; 10, с. 262-271, 272-280; 11, с. 249-258, 259-267; 12, с. 216-223, 225-229;
13, с. 188-199; 14, с. 198-209; 15, с. 185-194; 16, 178-188; 17, с. 159-164, 197-
201; 18, с. 160-164; 203-207; 19, с. 184-189, 216-220; 20, с. 224-228, 318-323;
21, с. 232–237, 327-332; 22, с. 240-245, 329-333; 23, с. 341-345, 363-368;
422-429; 24, л. 3-347; 25, л. 2-19]**

Выборы, г.	Кол-во выборных от дворянства служащих		Избранные на должности дворяне, имевшие чины (польские и российские)				Итого		
	губернского уровня	уездного уровня	губернского уровня		уездного уровня		кол-во выборных от дворянства служащих	избранные на должности дворяне, имевшие чины (польские и российские)	
			кол.	%	кол.	%		кол.	%
Могилевская губерния									
1787	12	72	8	66,7	25	34,7	84	33	39,3
1789			12	100,0	44	61,1		56	66,7
1792			9	75,0	45	62,5		54	64,3
1795			7	58,3	57	79,2		64	76,2
Полоцкая губерния									
1787	12	66	7	58,3	24	36,4	78	31	39,7
1789			4	33,3	28	42,4		32	41,0
1792			8	66,7	23	34,8		31	39,7
1795		72	3	25,0	18	25,0	84	21	25,0
Минская губерния									
1795	12	90	11	91,7	84	93,3	102	95	93,1

12 января 1793 г. состоялся второй раздел Речи Посполитой. Из новоприсоединенных центрально-белорусских территорий учреждалась Минская губерния. 22 марта 1795 г. в Государственном совете был рассмотрен доклад Минского, Изяславского и Брацлавского генерал-губернатора Т.И. Тутолмина о положении дворян, мещан и крестьян в подведомственных

ему губерниях. Советом было принято решение о распространении на указанные губернии избирательных правил, содержащихся в статьях 62–64 Жалованной грамоты дворянству. Однако для местного дворянства, как ранее для дворянства Могилевской и Полоцкой губерний, было сделано временное исключение из избирательных правил в виде послабления служебного ценза. Активное и пассивное избирательное право было предоставлено дворянам, не имевшим русских чинов, но обладавших польскими чинами, соответствовавшими русским чинам XIV класса и ниже [26, с. 356-358]. В дальнейшем, указом от 3 мая 1795 г. были закреплены соответствующие решения Государственного совета. Отмечалось, что выборы следует проводить в соответствии с «Жалованной грамотой дворянству» [27].

14 декабря 1795 г. произошёл третий раздел Речи Посполитой. Новые западно-белорусские и литовские территории вошли в состав Литовского генерал-губернаторства. Однако до конца правления Екатерины II Литовское генерал-губернаторство в связи с нестабильной общественно-политической обстановкой в крае, так и не было в полной мере интегрировано в российскую общественно-политическую систему, что стало причиной не распространения на местное дворянство норм «Жалованной грамоты дворянству».

Павел I санкционировал восстановление в белорусских губерниях системы цензовых ограничений избирательных прав дворянства, действовавших на данных территориях до присоединения к Российской империи. 6 февраля 1797 г. вышел указ, по которому в Малороссийской, Киевской, Подольской, Волынской, Минской и Белорусской губерниях вместо предводителей дворянства следовало избирать маршалов и хорунжих «...на основании тамошних прав и установлений» [28]. Подобное правило распространялось и на Литовскую губернию. В указе от 14 октября 1799 г. было вновь отмечено, что дворянские выборы в западных губерниях должны быть организованы в соответствии с «тамошними правами и обрядами» [29]. Законодательство ВКЛ не знало служебного избирательного ценза. Следовательно, служебный ценз перестал действовать в отношении дворянства бывших Витебской и Могилевской губерний, которые в начале 1797 г. были объединены в Белорусскую губернию.

Противоречивая и непродуманная политика Павла I по вопросу предоставления избирательных прав дворянству западных губерний подтверждается сенатским указом от 19 марта 1798 г. и именным указом от 19 марта 1800 г. По первому указу избирательные права предоставлялись

дворянам, которые до выхода указа участвовали в выборах и служили на выборных должностях, имели штаб и обер-офицерские чины (или их эквиваленты на гражданской службе), получив их на действительной службе [30]. Согласно второму указу, в присоединённых от Польши губерниях к дворянским выборам следовало допускать всех дворян, в том числе и безземельную шляхту, без предъявления каких-либо условий [31]. Это стало причиной роста беспорядков на дворянских собраниях, что было свойственно поветовым сеймикам ВКЛ. В целом правительственный курс Павла I в отношении белорусских губерний прервал политику Екатерины II по постепенному и планомерному уравниванию условий предоставления избирательных прав дворянам белорусских губерний с условиями, действовавшими в других губерниях империи. Восстановив в том числе и элементы избирательной системы времён ВКЛ, Павел I содействовал ещё большему обособлению данного региона от внутрирусских губерний.

Александр I подтвердил особый правовой статус белорусских губерний («губернии на особых правах и привилегиях состоящие») и тем самым разрешил в качестве временной меры не применять в отношении местного дворянства служебный ценз. Указом от 8 июня 1802 г. была установлена 12-летняя отсрочка применения служебного ценза в данных губерниях. Отсрочка была подтверждена сенатским указом от 11 марта 1809 г. [32]. В дальнейшем она неоднократно продлевалась в канун очередных дворянских выборов (11 августа 1811 г., 22 сентября 1819 г., 6 марта 1823 г.), что свидетельствует об остроте проблемы нехватки в белорусских губерниях дворян, соответствовавших общероссийскому служебному критерию [33-35].

Указом от 15 марта 1809 г. было разрешено принимать участие в дворянских выборах лицам, которые, не имея чинов, были избраны на должности и получили их на выборной службе [36]. Это правило было особо актуально для дворянства белорусских губерний, так как давало ему возможность, пользуясь временным отсутствием служебного ценза, получить в будущем гарантированный доступ к дворянским выборам. Данное правило было отменено 26 июня 1816 г. положением Комитета министров, по которому впредь запрещалось награждать чинами служащих по выборам дворян, которые не имели чинов [37].

9 ноября 1819 г. Александр I принял решение, что отсрочка от введения служебного ценза, которая 22 сентября 1819 г. была предоставлена дворянам Витебской и Могилевской губерний является окончательной [38, л. 332].

Однако именным указом от 6 марта 1823 г. было вновь продлено (на три года) правило, по которому избирательными правами наделялись дворяне Витебской и Могилевской губерний, не имевшие чинов. Вместе с тем на дворянские выборы в данных губерниях, которые состоялись в конце 1823 г. следовало допускать только тех бесчиновных дворян, которые ранее служили по выборам и удостоились одобрения начальства. Мотивом издания указа, как и прежде, было недостаточное количество дворян, обладавших чинами. Если же на следующих дворянских выборах, которые должны были состояться в 1826 г., ситуация не изменится, то выборные от дворянства должности в восточно-белорусских губерниях предполагалось замещать правительственными чиновниками [35]. Впервые в российском законодательстве была введена альтернативная форма служебного ценза – опыт службы по дворянским выборам.

Подтверждением того, что допуск на выборы в белорусских губерниях дворян, не имевших чинов, было необходимо служить информация поимённых списков дворян Витебской губернии, обладавших избирательными правами в 1825 г. (табл. 2).

Таблица 2

Количество бесчиновных дворян Витебской губернии в 1825 г., имевших право участвовать в дворянских выборах [39, л. 46-98об.]

Уезд	Кол-во дворян, обладавших избирательными правами	Бесчиновные дворяне	
		кол-во	%
Витебский	80	29	36,2
Полоцкий	105	65	61,9
Себежский	111	38	34,2
Невельский	116	38	32,7
Городецкий	26	12	46,2
Суражский	67	20	29,8
Велижский	64	11	17,2
Дрисенский	69	38	55,1
Динабургский	78	50	64,1
Люцинский	62	37	59,7
Режицкий	69	51	73,9
Лепельский	216	153	70,8
всего в губернии	1063	542	51,0

Судя по данным таблицы 2, 51,0% дворян Витебской губернии, обладавших избирательными правами, не имели чинов. В половине уездов этот показатель превышал 50%.

Таким образом, в период правления Александра I вызрело решение о распространении служебного ценза на дворянство Витебской и Могилевской губерний, воспринимавшихся российскими сановниками как наиболее русифицированные и, следовательно, более подготовленные (в отличие от центрально-западных белорусских губерний) к выходу из группы «губерний на особых правах и привилегиях состоящих» и присоединению к группе «губерний, по учреждению образованных». Белорусский военный губернатор И.И. Михельсон в своей записке от 30 октября 1803 г., говоря о внутренней ситуации во вверенных ему губерниях, отмечал, что при российском правовом строе «многие же родились, выросли и воспитались, и не только знанием русского языка, но самым образом мыслей соделивались уже россиянами, не говоря о том сколь много и самих природных россиян здесь населилось...» [40, л. 218]. Западно-белорусский регион (к которому в российском законодательстве причислялась и Минская губерния) был наименее интегрирован в российскую общественно-политическую систему. Это подтверждается письмом Виленского гражданского губернатора Д.С. Ланского министру внутренних дел В.П. Кочубею от 30 декабря 1803 г. где сказано, что «Виленская и Гродненская губернии, по единоплеменству жителей, по единству языка и веры, боле прочих устраниются от сближения с Россией...» [41, с. 231].

Окончательное распространение служебного ценза на дворянство белорусских губерний произошло в начальный период правления Николая I. В 1825 г. срок действия исключения из правила, содержащегося в ст. 64 «Жалованной грамоты дворянству» подходил к концу. Следовало либо распространить действие служебного ценза на Могилёвскую и Витебскую губернии, либо замещать выборные от дворянства должности правительственными чиновниками. О том, что это был решающий момент смены кадровой политики в данных губерниях, который приведет к существенному изменению и сокращению состава потенциальных кандидатов

на замещение выборных от дворянства должностей, свидетельствует ходатайство уездных и губернского предводителей дворянства Могилевской губернии, направленное министру внутренних дел В.С. Ланскому 4 апреля 1825 г. Могилевское дворянское общество в лице своего предводителя И.И. Голынского просило В.С. Ланского ходатайствовать перед императором о предоставлении местному дворянству к следующим выборам в 1826 г. избирательных прав в качестве награды за долговременную и беспорочную выборную службу. Дворянство опасалось, что в случае введения нового избирательного законодательства многие дворяне, непрерывно, в течение ряда каденций служившие на выборных должностях и имевшие соответствующий опыт и доверие своего сословия, лишаться возможности вновь поступать на выборную службу из-за отсутствия у них чинов, гарантировавших им в будущем избирательные права. Это приведет к двум последствиям. С одной стороны, дворянские служащие, посвятившие себя выборной службе, будучи от нее отстранены, не смогут вступить в другой вид службы из-за отсутствия нужных умений и навыков. С другой стороны, данных дворян будет сложно заменить, поскольку в Могилевской губернии дворяне-отставные военнослужащие, имевшие чины, не смогут вступить на выборную службу либо из-за недостатка должных способностей, либо из-за плохого состояния здоровья [42, л. 1-4]. 24 апреля 1825 г. МВД ответило на запрос Могилевского дворянского общества отказом. В. С Ланской указал на необходимость к моменту следующих дворянских выборов строго придерживаться указа от 6 марта 1823 г. [42, л. 5-6].

В 1826 г., когда истек срок действия отсрочки применения служебного ценза к дворянству восточно-белорусских губерний, Комитет министров предложил императору Николаю I следующее решение – предоставить активное и пассивное избирательное право тем дворянам западного края, которые соответствовали минимум одному из трёх предложенных критериев: 1) наличие чинов и орденов; 2) служба в народном ополчении тысячными, пятисотенными и сотенными начальниками; 3) 9-летний опыт службы по дворянским выборам. Император согласился со всеми критериями, кроме второго, и 12 января 1826 г. был издан соответствующий указ

[43; 39, л. 17-18]. Правительство вынесло решение в пользу предоставления избирательных прав дворянству с длительным стажем работы на выборных должностях. Аргументы, изложенные дворянством Могилевской губернии в рассмотренном выше ходатайстве, стали одним из оснований в пользу вынесения данного решения. Таким образом, несмотря на продолжавшуюся нехватку в белорусских губерниях дворян, имевших чины, были приняты альтернативные служебные ограничения, которые должны были гарантировать допуск на выборы опытных дворянских служащих, удостоенных наград за усердную службу. Например, в Витебской губернии альтернативная форма служебного ценза позволила сохранить избирательные права 81 дворянину, что составляло 15% от общего количества дворян с избирательными правами. Несмотря на определенные уступки местному дворянству, данный закон все равно сократил количество дворян, обладавших избирательными правами, так как владение населёнными или не населёнными имениями отныне не давало права допуска к избирательным урнам. **Служебный ценз был поставлен выше имущественного**, что указывает на приоритет центрального правительства иметь в белорусских губерниях выборных от дворянства должностных лиц, имевших опыт государственной службы (коронной или выборной) [39, л. 21-22].

Цесаревич Константин Павлович, находясь на посту главнокомандующего Литовским отдельным корпусом и руководителя Минской, Волынской, Подольской, Виленской, Гродненской губерний и Белостокской области, в 1825 г. направил министру внутренних дел В.С. Ланскому свои предложения касательно дворянских выборов во вверенных ему губерниях. Обращая внимание на отсутствие служебного ценза для дворян Виленской, Гродненской и Минской губерний с самого начала их присоединения к Российской империи, цесаревич констатировал, что дворяне данных губерний придерживались иной, чем российское дворянство, модели госслужбы. Если российские дворяне после получения образования поступали в военную или в гражданскую коронную службу, то дворяне западных губерний с самого начала стремились занять выборные от дворянства должности, не имея опыта службы в российских госструктурах, не зная

русского языка и делопроизводства. Пояснялось, что отмена служебного ценза для дворянства западного края была введена для того, чтобы дать время местному дворянству подготовиться к службе по общероссийским правилам. Однако этого так и не произошло. Сенатор Н. П. Новосильцев в 1825 г. также отмечал, что в западных губерниях на должности избираются в основном бесчиновные дворяне [44]. Константин Павлович предлагал распространить на подведомственные ему территории ст. 64 «Жалованной грамоты дворянству», по которой активное и пассивное избирательное право не предоставлялось дворянам, не служившим на государственной службе и не достигшим на ней обер-офицерских чинов. На дворян, которые уже пользовались избирательными правами вследствие отсутствия служебного ценза, это не распространялось [45]. Таким способом предлагалось интегрировать местную шляхту в русскую государственную службу. В декабре 1825 г. Николай I утвердил предложение цесаревича. Соответствующий указ был издан Сенатом 9 марта 1826 г. Таким образом, с 1826 г. на дворян Виленской, Гродненской и Минской губерний, которые прежде не пользовались избирательными правами, впервые со времён присоединения к Российской империи распространялся служебный ценз. 24 апреля 1826 г. Гродненский губернатор М. Т. Бобятинский получил предписание от Константина Павловича, по которому обязательным требованием для потенциальных кандидатов на выборные от дворянства должности была «опытность в Российском делопроизводстве» [3, с. 140].

Таким образом, во введении служебного ценза на территории Беларуси проявился региональный подход. В двух белорусских регионах служебный ценз был введен в разных формах. В восточной Беларуси (Витебская и Могилевская губернии) была введена более жесткая форма, поскольку с 12 января 1826 г. в выборах было запрещено участвовать всем дворянам, которые не имели чинов, или не прослужили 9 лет на выборных от дворянства должностях. В центрально-западной Беларуси (Минская, Гродненская и Виленская губернии) служебный ценз был установлен в более мягкой форме, поскольку после 9 марта 1826 г. запрещалось участвовать в дворянских выборах только тем дворянам не имевшим чинов, которые ранее не

пользовались избирательными правами. Форма служебного ценза определила последствия его введения для двух белорусских регионов (табл. 3).

Таблица 3

Динамика количества дворян северо-западных губерний Российской империи, обладавших избирательными правами до и после принятия указов от 12 января и 9 марта 1826 г. [39, л. 23-99, 153-165об., 175-208, 574-754; 3, с. 137; 46, с. 91; 47, с. 163; 48, л. 116-175; 49, л. 237-367об.; 50, л. 13; 51, л. 2-20, 75-90, 127-131, 136-149, 162-166, 200-204, 222-232, 264-274, 288-289]

Губернии (области)	Общее количество дворян мужского пола по данным VII ревизии (1816 г.)	Количество дворян, обладавших избирательными правами:			
		накануне выхода указов от 12 января и 9 марта 1826 г.		после выхода указов от 12 января и 9 марта 1826 г.	
		кол-во	%	кол-во	%
Витебская	14257	1063	7,5	545	3,8
Могилевская	13837	898	6,5	556	4,0
Виленская	23048	2325	10,1	2346	10,2
Гродненская	20648	1479	7,2	984	4,8
Минская	35138	1302	3,7	1154	3,3
Белостокская	11880	223	1,9	189	1,6
Всего	118808	7434	6,3	5774	4,9

Исходя из данных табл. 3, наиболее серьезное сокращение количества дворян с избирательными правами произошло в Витебской (на 49,0%), Могилевской (на 38,1%) и Гродненской (на 33,5%) губерниях. В последней данный показатель объясняется прекращением допуска на выборы дворян, не внесённых в губернскую дворянскую родословную книгу, а также временных залогообладателей, о чем будет сказано ниже. В целом, внесение изменений в избирательные условия привело к сокращению на четверть (22,3%) и без того незначительно количества дворян северо-западных губерний (6,3 %) имевших доступ к избирательным урнам.

По причине злоупотреблений, обнаруженных во время прошедших в 1826 г. в Гродненской губернии дворянских выборов, Государственный совет принял решение, чтобы каждый дворянин, владевший недвижимостью по закладному праву, для участия в выборах был обязан предоставлять дополнительные документы. Во-первых, доказательства, что за год до начала выборов дворянин стал владельцем недвижимости по закладному праву. Во-вторых, обязательства как со стороны залогообладателя, так и со стороны залогодателя. Первый обязывался, что в случае допущения его на выборы и избрания на должность, он в течение трех лет сохранит закладное имение в своём владении. Второй обязывался сохранить право залогообладателя на имение в течении ближайших трех лет с момента выборов. В случае нарушения обязательств виновные отправлялись под суд. Данное правило распространялось на все западные губернии [52]. Кроме того, Гродненский гражданский губернатор М.Т. Бобятинский предписал поветовым маршалам проверить у действовавших выборных от дворянства служащих наличие доказательств принадлежности к дворянскому сословию. В случае отсутствия доказательств поветовые маршалы были уполномочены удалять данных лиц от неправомерно занимаемых ими выборных от дворянства должностей и из дворянских поветовых книг. Их место должны были занять дворяне-кандидаты на должности. Причиной подобных мер стала продолжавшаяся практика предоставления лицам, в том числе и не доказавшим своё дворянство, имений в залог только на время выборов.

Стоит отметить, что имелись и другие причины уменьшения количества потенциальных избирателей и избираемых (смерть, смена места жительства, дробление имений между наследниками). На недостаточное количество дворян, отвечавших цензовым условиям, указывается в донесении исполняющего обязанности предводителя дворянства Витебской губернии, Витебского уездного предводителя дворянства П.Г. Милькевича министру внутренних дел от 25 ноября 1827 г. П.Г. Милькевич обращал внимание, что кроме помещиков, удовлетворяющих требованиям действующего избирательного законодательства, есть еще «...значительное число лиц, кои не только по роду и количеству недвижимой своей собственности, но по известным способностям и по отличному качеству полное в кругу своего общества заслуживают доверие» [39, л. 18]. В Могилевской губернии указ от 12 января 1826 г. исключил от участия в дворянских собраниях 206 дворян,

соответствовавших имущественному критерию, но не соответствовавших служебному [48, л. 116-121]. 136 дворян губернии, напротив, обладали чинами, но не отвечали имущественному критерию [48, л. 123-126].

На дворянских выборах, прошедших в Витебской губернии в конце 1826 г., 20 выборных должностей уездного уровня (16 заседателей нижнего земского суда, 4 подсудка поветового суда) остались вакантными, что было впервые с момента проведения в губернии дворянских выборов [53, с. 399-406].

Заключение. Таким образом, указы от 12 января и 9 марта 1826 г. стали переломными в политике регулирования цензовых ограничений избирательных прав дворянства белорусских губерний. В отношении дворянства Могилевской и Витебской губерний впервые за 30 лет был применен служебный ценз. Дворянство же Виленской, Гродненской и Минской губерний впервые столкнулось с подобными избирательными ограничениями. Это привело к сокращению количества избирателей. Однако, учитывая риски недоукомплектования местных учреждений нужным количеством кадров, центральное правительство пошло на уступки, введя в восточно-белорусских губерниях альтернативную форму служебного ценза, которая не применялась во внутрирусских губерниях – 9-летний опыт службы по дворянским выборам, а в центрально-западных белорусских губерниях – распространив служебный ценз только на тех дворян, которые ранее не пользовались избирательными правами. Это были уступки местному дворянству, среди которого была значительная часть лиц, посвятивших свою профессиональную карьеру службе по дворянским выборам. Размер уступок в процессе введения служебного ценза зависел от внутренних особенностей конкретного белорусского региона и степени готовности местного дворянства, с точки зрения российского правительства, к полноценной интеграции в институт российской государственной службы. Дворянство Могилевской и Витебской губерний, находясь в составе Российской империи с 1772 г., и избирательные права которых с 1785 по 1796 гг. были ограничены служебным цензом, с точки зрения законодателей, выглядели более готовыми к данной интеграции. Сложнее было вводить служебный избирательный критерий в отношении дворянства центрально-западного региона Беларуси, на которых он прежде никогда не распространялся.

Список литературы

1. Луговцова, С.Л. Политика российского самодержавия по отношению к дворянству Беларуси в конце XVIII – первой половине XIX в. : дис. ...канд. ист. наук: 07.00.02 / С.Л. Луговцова. – Мн., 1997. – 130 л.
2. Луговцова, С.Л. Реализация законодательства о дворянских выборах в белорусских губерниях Российской империи (первая треть XIX в.) / С.Л. Луговцова // Гуманітарна-эканамічны веснік. – 2018. – № 1–2 (73–74). – С. 60–66.
3. Токць, С.М. Мясцовая шляхта і дзяржаўная адміністрацыя Расійскай імперыі ў Гродзенскай губерні: лаяльнасць і супраціў / С.М. Токць. – Гродна: ЮрСаПрынт, 2019. – 384 с.
4. Шило, Е.В. Правительственная регламентация дворянских собраний в западных губерниях Российской империи (последняя четверть XVIII в.– 1831г.) / Е.В. Шило // Працы гістарычнага факультэта БДУ: навук. зб. Вып. 9 / Беларус. дзярж. ун-т ; рэдкал.: У. К. Коршук (адк. рэд.) [і інш.]. – Мн., 2014. – С. 206–213.
5. ПСЗРИ. Собрание 1 : в 45 т. – СПб., 1830. – Т. 22. – № 16187. – С. 344–358.
6. Жукович, П.Н. Управление и суд в Западной России в царствование Екатерины II / П.Н. Жукович // Журнал министерства народного просвещения. – 1914. – № 2. – С. 265–315; № 3. – С. 88–120; № 4. – С. 314–315; № 5 – С. 130–178.
7. ПСЗРИ. Собрание 1 : в 45 т. – СПб., 1830. – Т. 22. – № 16297. – С. 499–500.
8. ПСЗРИ. Собрание 1 : в 45 т. – СПб., 1830. – Т. 23. – № 17079. – С. 368–369.
9. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1782. – СПб. : Имп. акад. наук, 1782. – 483 с.
10. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1783. – СПб. : Имп. акад. наук, 1783. – 488 с.
11. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1784. – СПб. : Имп. акад. наук, 1784. – 489 с.
12. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1785. – СПб. : Имп. акад. наук, 1785. – 452 с.

13. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1786. – СПб. : Имп. акад. наук, 1786. – 372 с.
14. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1787. – СПб. : Имп. акад. наук, 1787. – 387 с.
15. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1788. – СПб. : Имп. акад. наук, 1788. – 361 с.
16. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1789. – СПб. : Имп. акад. наук, 1789. – 359 с.
17. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1790. – СПб. : Имп. акад. наук, 1790. – 386 с.
18. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1791. – СПб. : Имп. акад. наук, 1791. – 380 с.
19. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1792. – СПб. : Имп. акад. наук, 1792. – 384 с.
20. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1793. – СПб. : Имп. акад. наук, 1793. – 388 с.
21. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1794. – СПб. : Имп. акад. наук, 1794. – 400 с.
22. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1795. – СПб. : Имп. акад. наук, 1795. – 423 с.
23. Месяцеслов с росписью чиновных особ в государстве на лето от Рождества Христова 1796. – СПб. : Имп. акад. наук, 1796. – 464 с.
24. Национальный исторический архив Беларуси (далее – НИАБ). – Ф. 2567. Оп. 1. Д. 202.
25. НИАБ. – Ф. 2567. Оп. 1. Д. 203.
26. Архив Государственного совета : в 5 т. – СПб. : Тип. II Отд-ния Собств. Е. И. В. Канцелярии, 1869–1904. – Т. 1 : Совет в царствование императрицы Екатерины II. 1768–1796 гг. – 980 с.
27. ПСЗРИ. Собрание 1 : в 45 т. – СПб., 1830. – Т. 23. – № 17327. – С. 694–695.
28. ПСЗРИ. Собрание 1 : в 45 т. – СПб., 1830. – Т. 24. – № 17790. – С. 319.
29. ПСЗРИ. Собрание 1 : в 45 т. – СПб., 1830. – Т. 25. – № 19154. – С. 812.

30. ПСЗРИ. Собрание 1 : в 45 т. – СПб., 1830. – Т. 29. – № 22540а. – С. 1201–1208.
31. ПСЗРИ. Собрание 1 : в 45 т. – СПб., 1830. – Т. 27. – № 20288. – С. 159.
32. ПСЗРИ. Собрание 1 : в 45 т. – СПб., 1830. – Т. 30. – № 23534. – С. 873–875.
33. ПСЗРИ. Собрание 2 : в 55 т. – СПб., 1830. – Т. 1. – № 188. – С. 285–287.
34. ПСЗРИ. Собрание 1 : в 45 т. – СПб., 1830. – Т. 36. – № 27932. – С. 346.
35. ПСЗРИ. Собрание 1 : в 45 т. – СПб., 1830. – Т. 38. – № 29346. – С. 813.
36. ПСЗРИ. Собрание 1 : в 45 т. – СПб., 1830. – Т. 30. – № 23538. – С. 878–881.
37. ПСЗРИ. Собрание 1 : в 45 т. – СПб., 1830. – Т. 33. – № 26329. – С. 911.
38. НИАБ. – Ф. 2002. Оп. 1. Д. 39.
39. Российский государственный исторический архив (далее – РГИА). – Ф. 1286. Оп. 4. Д. 603а.
40. РГИА. – Ф. 1286. Оп. 1. Д. 208.
41. Дубровин, Н.Ф. Русская жизнь в начале XIX века / Н.Ф. Дубровин // Русская старина. – 1902. – № 2. – С. 229–255.
42. РГИА. – Ф. 1286. Оп. 3. Д. 351.
43. ПСЗРИ. Собрание 2 : в 55 т. – СПб., 1830. – Т. 1. – № 49. – С. 68–69.
44. ПСЗРИ. Собрание 2 : в 55 т. – СПб., 1830. – Т. 1. – № 323. – С. 449–450.
45. ПСЗРИ. Собрание 2 : в 55 т. – СПб., 1830. – Т. 1. – № 188. – С. 285–287.
46. Тумилович, Г.Н. Дворянство Беларуси в конце XVIII – первой половине XIX в. : дис. ... канд. ист. наук : 07.00.02. / Г.Н. Тумилович. – Мн., 1997. – 165 л.
47. Кабузан, В.М. Изменения в численности, удельном весе и размещении дворянства в России в 1782–1858 гг. / В.М. Кабузан, С.М. Троицкий // История СССР. – 1971. – № 4. – С. 153–169.
48. РГИА. – Ф. 1286. Оп. 4. Д. 603б.

49. РГИА. – Ф. 1286. Оп. 4. Д. 603в.

50. РГИА. – Ф. 1286. Оп. 5. Д. 627.

51. НИАБ. – Ф. 320. Оп. 2. Д. 30.

52. ПСЗРИ. Собрание 2 : в 55 т. – СПб., 1830. – Т. 2. – № 1174. – С. 531–532.

53. Месяцеслов с росписью чиновных особ или общий штат Российской империи на лето от Рождества Христова 1827 : в 2 ч. – СПб. : Имп. акад. наук, 1827. – Ч. 2. – 519 с.

**РАЗДЕЛ II.
ДИССЕМИНАЦИЯ ИННОВАЦИОННОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОПЫТА
КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ НАУКИ**

**Глава 9.
РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ
МОДИФИЦИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ
МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ**

Умаров Абдусалом Вахитович

д.т.н., проф.

Ташкентский государственный транспортный университет

Ташкентский университет прикладных наук

Камалова Дилнавоз Ихтиёровна

DSc по техническим наукам, доцент

Навоийский государственный педагогический институт

Марданова Юлдуз Уктам кизи

Навоийский государственный горный и технологический университет

Аннотация: В работе на основе изучения современного состояния разработки и применения композиционных полимерных материалаов (КПМ) научно обоснован выбор объектов исследований для разработки КПМ для электронной промышленности и методы исследования свойств материала. Получены опытные образцы саженаполненных, полистироловых (ПС) и поливинилденфторидовых (ПВДФ) композиций, исследованы структура и физико-химические свойства инфракрасными (ИК) и электронно-парамагнитно-резонансными (ЭПР) спектроскопическими и другими методами. Разработаны эффективный состав и технологии получения саженаполненных КПМ для электронной промышленности.

Ключевые слова: композиционные материалы, сажа, электронно-парамагнитный резонанс, ИК спектр, электрофизические свойства, ПВДФ, ПС.

DEVELOPMENT OF THE COMPOSITION AND TECHNOLOGY FOR OBTAINING MOLDED COMPOSITE POLYMER MATERIALS AND PRODUCTS FROM THEM

**Umarov Abdusalom Vakhitovich
Kamalova Dilnavoz Ikhtiyorovna
Mardanova Yulduz Uktam kizi**

Abstract: Based on the study of the current state of development and application of composite polymer materials (CPM), the choice of research objects for the development of CPM for the electronics industry and methods for studying the properties of the material are scientifically substantiated. Pilot samples of carbon black-filled, polystyrene (PS) and polyvinylidenefluoride (PVDF) compositions were obtained, the structure and physicochemical properties were studied by infrared (IR) and electron paramagnetic resonance (EPR) spectroscopic and other methods. Efficient compositions and technologies for obtaining carbon black-filled PCMs for the electronics industry have been developed.

Key words: composite materials, carbon black, electron paramagnetic resonance, IR spectrum, electrophysical properties, PVDF, PS.

1.1. Актуальность и востребованность

На сегодняшний день в мире разработка простых, недефицитных, дешевых полуметаллов, металлических стекол, используемых в электронной промышленности, растет день ото дня. В связи с этим, разработка эффективных саженатолненных композиционных полимерных материалов (КПМ) и изделий на их основе и других унифицированных металлов, световодов, датчиков и различных приборов на их основе, применяемых в электронной промышленности, представляет собой особое значение.

В настоящее время в развитых странах мира в микроэлектронике и приборостроении широко применяются дефицитные и дорогостоящие полуметаллы, металлические стекла, датчики и различные приборы на их основе. Современная техника нуждается в простых, относительно дешевых и недефицитных датчиках и приборах различного назначения. Для достижения этих целей все более популярным становится использование нетрадиционных

материалов с управляемыми свойствами. К таким материалам можно отнести наполненные полимерные материалы, существенная роль в проявлении тех или иных свойств которых принадлежит межфазным слоям (МФС) в системе полимер-наполнитель. В этом плане необходимо проведение глубоких исследований структуры и состоянии МФС между наполнителем и полимерным связующим, особенно, включающих в технологические стадии исследований ультразвуковое диспергирование частиц наполнителя в связующих средах.

Во всем мире проводятся меры по получению композиционных полимерных материалов (КПМ) для электронной промышленности и достигаются определенные научные результаты. В связи с этим разработка состава и технологии получения эффективных модифицированных КПМ и изделий из них со специальными свойствами и установление оптимальных технологических параметров изготовления из них световодов, датчиков и приборов различного назначения для электронной промышленности является актуальной и востребованной.

Научные исследования в области приборостроения, микроэлектроники и электронной промышленности, и разработки технологий для создания новых модифицированных композиционных полимерных материалов и изделий на основе ведутся в крупных научных центрах и высших образовательных учреждениях мира, в том числе в Tokyo Institute of Technology (TIT) (Токийский технологический институт, Япония), The Korean International Cooperation Agency (KOICA) (Корейское Агентство Международного Сотрудничества, Корея), Technical University of Dresden (Германия), Karlsruhe Institute of Technology (Германия), University of Nevada, Las Vegas (США), Wright State University, Ohio (США), The University of Texas at Dallas (USA), Chemical Technology of the University of Mumbai (Индия), Университет Хэншуй (Китай), Институт синтетических полимерных материалов имени Н.С.Ениколопова РАН (Россия), Московский государственный университет имени Ломоносова (Россия), Санкт-Петербургский государственный политехнический университет (Россия), Томский политехнический университет (Россия), Институт проблем химической физики (Россия), Волгоградский государственный технический университет (Россия), Институт полимерных материалов и технологий

(Казахстан), Карагандинский университет имени академика Е.А.Букетова (Казахстан), Институт химии имени В.И.Никитина (Таджикистан), Институт химии и физики полимеров АН РУз (Узбекистан), Туринский политехнический университет (Узбекистан), Ташкентский химико-технологический институт (Узбекистан), Ургенчский государственный университет (Узбекистан), ГУП “Фан ва тараккиёт” Ташкентского государственного технического университета (Узбекистан), Ташкентском государственном транспортном университете.

На настоящее время в мире достигнут ряд научных результатов по разработке технологии переработки промышленных отходов, созданию новых композиционных полимерных материалов и совершенствованию существующих технологий, в том числе, разработаны эффективные составы различных модифицированных композиционных материалов и изделий на их основе в институтах, как Tokyo Institute of Technology (TIT) (Токийский технологический институт, Япония), Technical University of Dresden (Германия), Университет Хэншуй (Китай), Институт синтетических полимерных материалов имени Н.С.Ениколопова РАН (Россия).

По разработке новых КПМ внесли определенный вклад известные ученые, как S.Hulemand, R.Morgen, A.Nayashi, D.Jully, G.Akovali, A.D’Amore, Н.С.Ениколопов, С.Н.Журков, В.В.Коршак, Ф.Мэттьюз, С.А.Вольфсон, А.А.Берлин, М.С.Акутин, Ю.С.Липатов, Э.Ф.Олейник, Г.С.Головкин, М.А.Аскарлов, С.Ш.Рашидова, А.Х.Юсупбеков, а разработке технологии получения изделий из них посвящены работы A.Kumar, M.M.Pearlman, B.Arkes, S.Geracaris, R.Goudhue, A.A.Askadski, B.A.Белого, А.Д.Яковлева, В.Г.Савкина, А.В.Струк, В.П.Соломко, Р.Г.Махкамова, С.С.Негматова, А.Т.Мамадалимова, А.В.Умарова, У.Абдурахмонова, А.Рискулова, А.С.Ибодуллаева, Г.Гулямова, Н.С.Абед и многих других.

Исходя из анализа существующих работ, надо отметить, что вопросы разработки полуметаллов, металлических стекол и приборов на их основе с использованием КПМ практически не решены. Это связано со сложными комплексными исследованиями структуры МФС, системы полимер-наполнитель и их физико-химических и физико-механических свойств. Решению этих проблем и посвящена настоящая работа.

1.2. Современное состояние разработки и применения композиционных полимерных материалов и изделий из них в электронной промышленности

Развитие науки и наполненных полимерных материалов (НПМ) и расширение областей практического использования этих материалов в 80-е годы и начале 90-х годов осуществлялось благодаря усилиям ученых, уделявшим особое внимание таким вопросам как:

1. Варьирование технологии приготовления НПМ;
2. Выявления роли межфазных слоев между наполнителем и полимерным связующим;

3. Рассмотрение НПМ в качестве неупорядоченных материалов;

Если даже не вдаваться в обширный анализ литературы по электропроводящим НПМ, а ограничиться лишь некоторыми из них, то становятся очевидными следующие характерные моменты.

Во-первых, стало привычным рассмотрение электропроводящих НПМ в качестве класса электронных материалов [1; с.139-142, 2; с.253-258, 3; с.529, 4; с.1746-1752, 5; с. 61-469, 6; с.183-225].

Во-вторых, получение новых проводящих композиций осуществляется не только горячим прессованием после сухого смешивания порошков компонентов [7; с.323-334], а также экструзивным смешиванием различных режимах, включая режим измельчения [8; с.197-201].

В данном случае следует упомянуть имена следующих ученых, внесших особый вклад по этим направлениям: Н.С. Ениколопов, В.Г. Шевченко, А.Т. Понаморенко, В. Сажин, М.А. Магруппов, К.Н. Колосова, С.С. Негматов, А.В. Умаров, Е.К. Sichel, В. Jachym, K. Koziowski, D.M. Bigg, K. Tanaka, G. Iamaki, K. Kawamoto, Reboul Jean-Pierre.

В-третьих, по вопросам выявления роли МФС в НПМ особые усилия приложили помимо указанных выше ученых – Ю.С. Липатов, Б.С. Колупаев, В.Г. Корсаков, М. Plnheiro, F.S. Theocaris и другие.

Однако, характерной особенностью работ этих ученых являлось то, что они определяли роль межфазного слоя (МФС) в основном с помощью косвенных методов исследования структуры. Исследовательские работы типа [9; с.83-96, 3; с.529-534], где авторы уделяют тем или иным прямым структурным методом анализа роли МФС в композитах еще не приобрели массовой характер.

Далее проанализируем работы касающиеся исследования структуры саженаполненных полимерных материалов (СНПМ) с помощью ЭПР спектроскопии [3; с.529-534, 8; с.197-201, 10; с.127] и возможности этого метода для выявления особых свойств композитов, могущих вызвать интерес у материаловедов.

В первую очередь важно иметь информацию о наличии парамагнитных центров (ПМЦ) их количестве, природе, обменном взаимодействии у компонентов композитов. Так, в работах [11; с.128], где помимо сажи марки БС-100 используемой нами, исследованы также сажи других марок, предполагается, что в сажах присутствуют три типа ПМЦ:

1. Подвижные электроны проводимости;
2. Локализованные электроны дефектных участков;
3. Локализованные не спаренные электроны химических групп свободно радикального характера.

Ширина линий у сажи БС-100 на воздухе равна 22 Эрстед [10; с.127], а при вакуумировании образца она уменьшается примерно в 10 раз.

Если в вакуумированную ампулу с сажей БС-100 впустить воздух, то ширина резонансной линии в течение долей секунды возрастает до исходного значения. Это свидетельствует, как считают авторы, о том, ПМЦ сажи БС-100 легко доступны молекулам кислорода и несомненно, вызвано тем, что такие центры в основном локализованы на поверхности сажевых частиц. В работе [12; с.295] сообщается, что поверхность серийной сажи БС-100 покрыта значительном количеством функциональных кислородосодержащих группировок: карбоксильных, хинонных, фенольных, лактонных и других. Все эти группировки, приводящие поверхность сажи к энергетической неоднородности, исчезают при термической обработке. Что касается полистирола (ПС), то даже если он подвергнут окислительной деструкции [13; с.319] все же существенный парамагнетизм не появляется и также как многие полимеры, он в целом диамагнитен. Скачкообразное изменение спектральных характеристик ЭПР при 0,4% сажи в полиэфирной смоле Козловский К. [14; с.63] относит к возникновению связей полимер сажи при рекомбинации радикалов. В другой работе [15; с.65] он же, с авторами, сообщает о подтверждении модели электропроводности системы (полиэфирная смола ацетиленовая сажа), учитывающей возникновение соединений между частицами сажи и макромолекулами смолы во время

полимеризации при участии свободных радикалов. В [16; с.132-134] предложена модель, согласно которой перенос электронов между частицами сажи осуществляется по соединяющим их алифатическим цепям полимера и данные ЭПР подтверждают выводы этой модели. В работе [17; с.320] приводятся исследования направленные на выявление роли кислорода на форму линии ЭПР.

Есть еще очень важная, с точки зрения материаловедения, сторона исследования органических композиционных полимерных материалов (КПМ) и полимеров методом ЭПР. Дело в том, что с того момента, когда впервые А.А. Овчинников [18; с.328-331] на вопрос «Могут ли существовать органические ферромагнетики?», ответил утвердительно да, ученые работающие в этой области науки накопили определенный экспериментальный и теоретический опыт.

Имеется работа [19; с.2147], в которой изучен процесс, ведущий к доменной структуре анилиновой сажи. В этой работе предполагаем, что домен состоит из высокого проводящего шара, окруженного сферической изолирующей оболочкой. В работе [20; с.233-238] рассмотрен класс полимеров, мономеров единицы которых состоят из «неклассических» (аллильный или пентадиенильный радикал) и «классических» (бутадиен, гексатриен, бензольное кольцо) фрагментов. Кроме делокализованных π электронов в этих полимерах на отдельных мономерных звеньях локализованы электроны, однократно заселяющие молекулярные орбитали (МО). Прямое обменное взаимодействие между этими электронами ничтожно мало. Расчеты, выполненные в рамках теории Руденмана-Киттеля-Йосиды-Касуйи, показывают, что косвенное взаимодействие посредством делокализованных π электронов может приводить к суперобменному взаимодействию и как, следствие к ферромагнетизму. В работе [21; с.13-20] проявление ферромагнетизма также объясняется обменным взаимодействием между электронами в хорошо электропроводящих областях полисопряжения в веществе, формируемого в процессе пиролиза полиакрилонитрила (ПАН).

В работе [21; с.135-138] рассмотрена модель ферромагнетизма полимера, построенного из макромолекул с полным спином, пропорциональным длине молекулы. анализировались фрагменты молекул, т.е. части макромолекул, на которые они делятся дефектами, полиацетилена со свободно-радикальными заместителями и для некоторых вариантов упаковки этих фрагментов оценивалась температура Кюри.

Если даже первоначально перед исследователями структуры композита методом ЭПР спектроскопии преследовать достаточно скромную на первый взгляд, но очень ответственную по своему глубокому смыслу цель – выяснению роли при уже образованной структуре композита, однако, состояние вопроса о возможности проявления в той или иной степени магнетизма в органических объектах, вытекающие из анализа литературы, обязывает исследователей, работающих в этой области науки, всегда учитывать по меньшей мере следующие факты.

Во-первых, есть необходимость проведения экспериментов по ЭПР спектроскопии при самых больших развертках, широко варьируя при этом как магнитным, так и сверхвысокочастотным полями.

Во-вторых, необходимо помнить, что одной из важных характерных особенностей проявления сильного магнетизма может послужить факт о наличии в исследуемых объектах локализованных электронов, однократно заселяющих несвязанные молекулярные орбитали и нелокализованных π электронов.

В-третьих, следует количественно или хотя бы качественно различать роли прямого и косвенного обменного взаимодействия между локализованными ПМЦ.

Исследование структуры образцов саженаполненного полистирола именно в таком плане с помощью ЭПР спектроскопии позволили нам впервые обнаружить для этих композитов стабильные во времени ПМЦ, которые дают сильнейшее уширение линии ЭПР (35-45,2 кА/м) и по этим параметрам имеют возможность конкурировать с классическими магнетиками. Тогда же впервые была сделана попытка объяснения этого явления с помощью механизма косвенного обменного взаимодействия.

На наш взгляд очень важны исследования молекулярных колебаний (ИК спектроскопия) и эффекта переноса внешних электронов (УФ и ВД спектроскопия) для обнаружения тех или иных связей между компонентами композитов. Исследованиям такого рода в литературе уделяется на наш взгляд, крайне недостаточное внимание.

Суммируя изложенное, следует отметить, что несмотря на достигнутые успехи в области практического использования и науки о электропроводящих композиционных полимерных материалов, современная техника и различные области народного хозяйства испытывают все большую потребность в

простых и относительно дешевых световодах, приборах и датчиках различного назначения, построенных на нетрадиционных материалах с управляемыми свойствами, к каковым относятся, в частности, сажи и каолина, наполненные полимерные материалы. Для осуществления дальнейшего штурма, направленного на замену «классических» (на основе редких и дорогостоящих элементов) материалов на наполненных полимерных материалах (НПМ), на наш взгляд, следует прилагать максимальные усилия в следующих направлениях:

1. Еще шире варьировать технологией приготовления композитов;
2. Уделять особое внимание прямым структурным исследованием МФО композитов;
3. При интерпретации свойств НПМ больше прибегать за помощью к основам физики твердого тела;
4. Иметь более плотные творческие контакты с производителями современной техники, микроэлектронной и приборостроительной промышленности.

1.3. Объекты и методы исследования

В качестве объекта исследований роли МФС в системе полимер-наполнитель нами были выбраны полистирол, поливинилиденфторид и сажа. Для проведения исследования, с целью разработки состава модифицированных КПМ, применительно для электронной промышленности были выбраны следующие составы композиции, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1

Составы разработанных КПМ

Компози- ция	ПС.7.1.С-V _n									
	ПС.7.1. С-0,01	ПС.7.1. С-0,01	ПС.7.1. С-0,01	ПС.7.1. С-0,01	ПС.7.1. С-0,01	ПС.7.1. С-0,01	ПС.7.1. С-0,01	ПС.7.1. С-0,01	ПС.7.1. С-0,01	ПС.7.1. С-0,01
ПС.7.1., г	990	980	970	960	950	940	930	920	910	900
Нап-ль, г	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Выбор полимера для получения композиционного материала, который может быть использован в качестве световодов, обуславливается следующими его свойствами: наличие гидрофобных групп, химическая и термическая стабильность, механические свойства (гибкость, ударопрочность и т.д.). Для предварительной оценки возможного выбора полимера для получения

полимерных композиционных световодов и прогнозирования соответствия полимеров к получению композиционных материалов с определенной структурой предложенным методом необходимо исследование некоторых физико-химических свойств полимеров.

Как известно, наибольшее влияние оказывают вязкость, механическая прочность, электропроводность и поверхностное натяжение формовочного раствора. Исходя из этого было решено изучение этих параметров растворов индивидуальных полимеров и их смесей, а также влияние технологических условий процесса формования на физико-химические свойства получаемых КПМ.

Для выбора наиболее оптимального растворителя была проведена оценка термодинамической совместимости полимера и растворителя по методу Смолла-Ван-Кревелена, согласно которому растворимость полимера в данной органической жидкости может реализоваться при условии:

$$k_0 = (\delta_s - \delta_p)^2 \leq 5,0$$

где k_0 – константа уравнения теплоты смешения полимера и растворителя ($\text{Дж} \cdot \text{см}^{-3}$), δ_s – рассчитанный параметр растворимости растворителя, δ_p – рассчитанный параметр растворимости полимера.

На основании рассчитанных параметров растворимости рассчитаны константы уравнения теплоты смешения полимеров и растворителей.

На основании расчетных данных видно, что для ПВДФ лучшим растворителем является диметилформамид (ДМФА), для ПС – бутилацетат (БА), а также возможно использование смеси этих растворителей.

Для характеристики взаимодействия системы «полимер-растворитель» так же можно применить уравнение Хаггинса:

$$h_{sp}/c_2 = [h] + K'[h]^2 c_2$$

где K' – постоянная Хаггинса, для сферических макромолекул, близкая к 2,0.

Таким образом, после экстраполяции к нулевой концентрации находят характеристическую вязкость $[h]$, размерность которой $\text{см}^3/\text{г}$, и затем рассчитывают сольватацию. Так как,

$$v_{sp} = v_2 M(v_2 + W_2 v_1^0) / N$$

Поэтому

$$[\eta] = a(v_2 + W_2 v_1^0)$$

где $a=2,5$ для сферических макромолекул.

С этой целью были приготовлены разбавленные растворы индивидуальных полимеров и их смесей. В качестве растворителя использовалась смесь ДМФА:БА в соотношении 1:1. Согласно полученным данным (табл.2) в области исследованных концентраций приведённая вязкость всех растворов линейно зависит от концентрации.

Таблица 2

**Уравнения линейной регрессии для концентрационных зависимостей
приведенных вязкостей растворов смесей полимеров.**

Растворитель ДМФА:БА (1:1)

Соотношение полимеров ПВДФ:ПС	Экспериментальная кривая		Аддитивная кривая	
	Уравнение линейной регрессии	R ²	Уравнение линейной регрессии	R ²
ПВДФ	$\eta_{\text{прив}}=(0,45\pm0,17)+(0,25\pm0,16)\cdot C$	0,884	-	-
ПС	$\eta_{\text{прив}}=(0,13\pm0,08)+(0,19\pm0,08)\cdot C$	0,947	-	-
0,25:0,75	$\eta_{\text{прив}}=(0,14\pm0,07)+(0,23\pm0,13)\cdot C$	0,910	$\eta_{\text{прив}}=(0,21\pm0,09)+(0,20\pm0,09)\cdot C$	0,941
0,5:0,5	$\eta_{\text{прив}}=(0,25\pm0,11)+(0,20\pm0,10)\cdot C$	0,972	$\eta_{\text{прив}}=(0,26\pm0,12)+(0,26\pm0,14)\cdot C$	0,969
0,75:0,25	$\eta_{\text{прив}}=(0,34\pm0,16)+(0,25\pm0,14)\cdot C$	0,964	$\eta_{\text{прив}}=(0,37\pm0,14)+(0,23\pm0,14)\cdot C$	0,905

В табл.3 представлены значения концентраций для растворов индивидуальных полимеров и их смесей.

Таблица 3

**Значения концентрации для растворов индивидуальных полимеров и их
смесей. Растворитель ДМФА: БА (1:1)**

Состав раствора	ПВДФ. 5.1.С- 0,01	ПВДФ. 5.1.С- 0,02	ПВДФ. 5.1.С- 0,03	ПС	ПВДФ.5.1.С- 0,03:ПС.7.1 (0,25: 0,75)	ПВДФ.5.1.С- 0,03:ПС.7.1 (0,5:0,5)	ПВДФ.5.1.С- 0,03:ПС.7.1 (0,75: 0,25)
Концентрация, мас. %	9,6	6,8	13,3	22,5	12,5	12,1	11,5

Эти данные позволяют выбрать области концентраций растворов, при которых можно ожидать осуществления процесса устойчивого формования.

1.4. Исследование физико-химических свойств полистирола, сажи и колебательных и эпр спектров саженанополненного полистирола

Исследования, растворенные в водной среде частичек сажи электронным микроскопом, показывает размер частиц сажи 25-35 нм.

Частицы сажи имеют сферическую форму и состоят из отдельных кристаллитов неупорядоченного размещения, каждая из кристаллитов состоит из нескольких параллельных, плоских решеток атомов углерода.

Исследования дисперсности частичек сажи показывают распределение размера частиц от 10 до 100 нм и удельная поверхность $250 \text{ м}^2/\text{г}$. Встречаются крупные частицы сажи диаметром порядка 300 мкм, удельная поверхность которых $15 \text{ м}^2/\text{г}$, насыпная плотность сажи составляет $100\text{-}350 \text{ кг}/\text{м}^3$.

В результате исследований сажи под электронным микроскопом установлено, что она состоит из частиц размером от 900 до 6000 нм, образующих более или менее разветвленные цепочки, так называемые сажевые структуры (рис.1).

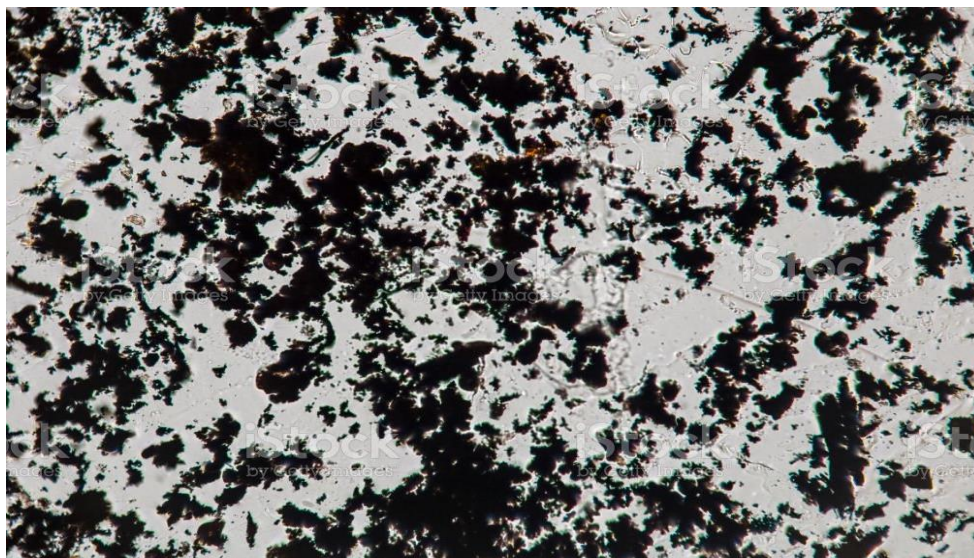


Рис. 1. Частицы сажи под электронным микроскопом

В наших исследованиях подробно обсуждается ИК спектр ПС в области от 3500 см^{-1} до 70 см^{-1} , где колебания бензольного кольца и колебания алифатической углеводородной цепи рассматривают независимо друг от друга и справедливость такого подхода подтверждается результатами исследований частично дейтерированных образцов [22].

В наших экспериментах, как чистый ПС, так и композиты на его основе получены следующим образом; сначала ПС растворялся и только потом эти пленки прессовались при температуре плавления. Результаты ИК спектров (4000 см^{-1} до 40 см^{-1}) КПМ на основе ПС.7.1.С-0,01 и ПС.7.1.С-0,02 представлены на рисунках 2-3.

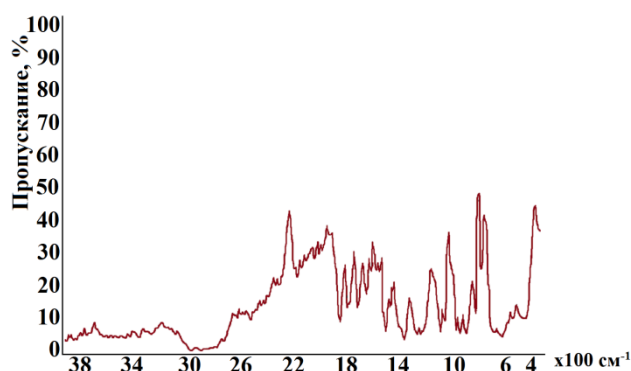


Рис.2. ИК спектр ПС.7.1.С-0,01

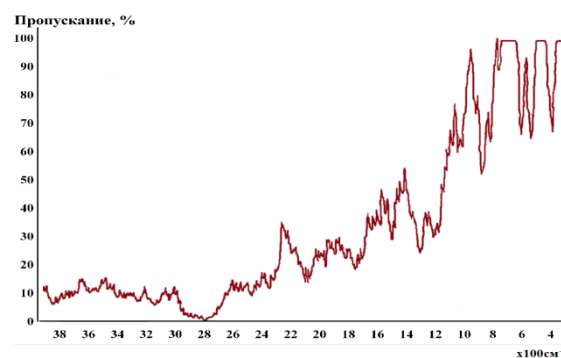


Рис.3. ИК спектр ПС.7.1.С-0,02

Было установлено, что в начальной стадии окисления в спектре появляется полоса при 1685 см^{-1} , которую отнесли к ароматическим концевым группам и лишь на более поздней стадии появляется слабая полоса при 1720 см^{-1} , обусловленная поглощением ароматических альдегидных групп. Поэтому предполагаем, что $1774,6\text{ см}^{-1}$ и 1713 см^{-1} можно отнести к валентным колебаниям $\text{C}=\text{O}$. Окисление может происходить при технологическом процессе. При наполнении сажи в ПС происходят изменения (рис.2-3) в спектрах ИК.

Первое изменение связано со смещением большинство полос в коротковолновую область и уменьшением их интенсивности. Подробно анализированы колебания: связанные с валентностью (симметричные преобразуются в ассимметричные), бензольного кольца, удвоенное всерное, деформационные, крутильные и др.

Сравнивая ИК спектры ПС.7.1 с содержанием сажи $V_1=0,02$ с $V_1=0,01$ находим существенные изменения. Полоса поглощения 3629 см^{-1} может представлять валентные колебания $\text{O}-\text{H}$, полосы поглощения 3480 см^{-1} и 3333 см^{-1} могут представлять собой валентные колебания как $\text{O}-\text{H}$, так и $\text{C}=\text{O}$ группы.

ЭПР спектры ПС.7.1 с содержанием сажи в количестве $V_1=0,01$ и $0,09$ представлены на рисунках 4-5 соответственно [23].

Повторяемость результатов измерения достаточна высокая и, поэтому радикалы ответственные за эти сигналы можно считать стабильными. Однако, легко заметить, что во всех случаях речь идет о научном явлении – сильнейшем уширении линии сигнала ЭПР ($\Delta H_{pp}, \text{Э}$), потому как действительность заключается в том, что сама сажа марки БС-100 дает

синглетный сигнал (на воздухе) с $\Delta H_{pp} = 22$ Э, а полистирол не сигналиит вовсе, т.е. он диамагнитен [24-26]. В данном случае разумно найти ответ на вопрос – связано ли уширение с наложением сигналов от различных по происхождению центров локализации спинов или оно происходит от сверхтонких расщеплений электронов, локализованных на парамагнитных центрах органического происхождения.

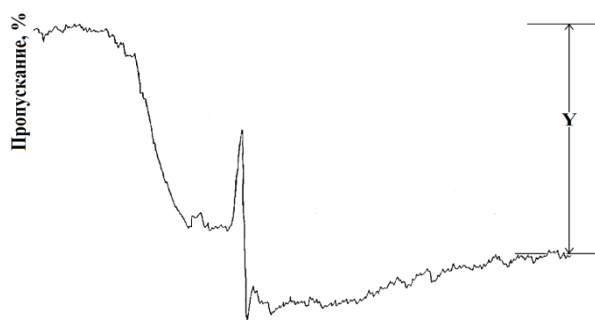


Рис. 4. ЭПР спектр ПС.7.1.С-0,01

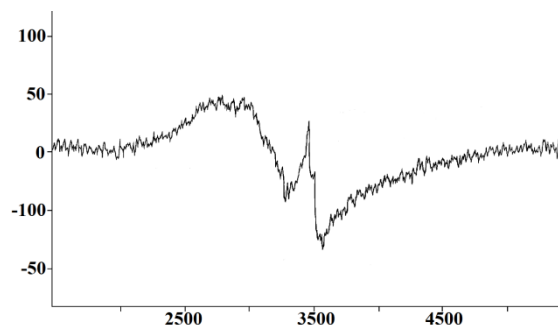


Рис. 5. ЭПР спектр ПС.7.1.С-0,90

Для того, чтобы получить обоснованное убеждение относительно того, что уширение ширины линии ЭПР, наблюдаемое нами в экспериментах, не связано с какими-либо элементами неорганического происхождения, в первую очередь мы воспользовались – рентгенофлуоресцентным анализом для более детального исследования структуры сажи.

Исследование рентгенофлуоресцентного анализа показывает, что выделяются такие элементы, как Kr, Nb, Ru, In и In, Cs и Cs, причем в количественном отношении все эти элементы, вместе взятые не превышают 0,1% от общего состава сажи и как видно согласуются с заводскими данными наполнителя.

Для того, чтобы решить вопрос о том, что является ли исследуемой объект эффективно изотропной системой, необходимо, проведение экспериментов по угловой зависимости сигналов ЭПР. Результаты наших экспериментов по угловой зависимости сигналов ЭПР представлены на рисунках 6-7. Как видно из рисунков, при поворотах на три различных угла, относительно первоначального, проявляются:

1. Явная изменяемость интенсивности сигнала узкого дублета;
2. Практическая независимость интенсивности большого общего сигнала, на угловые повороты;

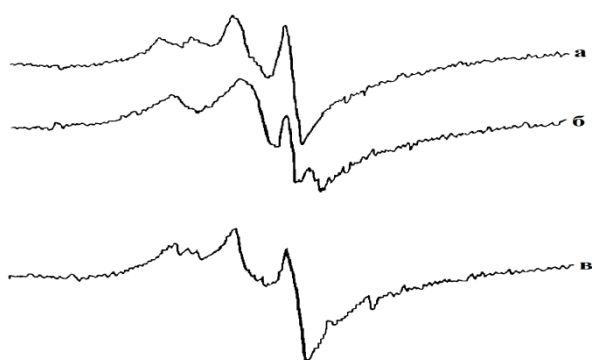


**Рис. 6. Угловая зависимость
(а – 8°; б – 17°; в – 29°) большого
общего сигнала ЭПР ПС.7.1.С-0,09**

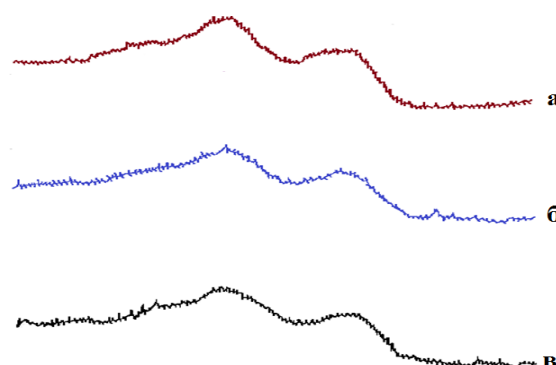


**Рис. 7. Угловая зависимость
(а – 8°; б – 17°; в – 29°)
узко-дублетного компонента
ЭПР ПС.7.1.С-0,09**

В таблицах 4-5, показано концентрационная зависимость главных параметров в ЭПР большого общего сигнала и узко-дублетного компонента композитов, от этого видно, что каждый из этих параметров может самостоятельно говорить о структурных особенностях объекта исследования.

Таблица 4

**Концентрационная зависимость главных параметров в ЭПР большого
общего сигнала композитов**

V_1	g	$N, \text{спин}/\Gamma$	$T_1, \text{сек}$	$T_2, \text{сек}$	$\left(\frac{h\nu}{hc}\right), \text{см}^{-1}$	$H_{pp}, \text{кА}/\text{м}$
0,01	2,083	$2,6 \cdot 10^{15}$	$1,03 \cdot 10^{-1}$	$6,5 \cdot 10^{-10}$	0,313	46,2
0,04	2,057	$1,6 \cdot 10^{15}$	$8 \cdot 10^{-2}$	$8,6 \cdot 10^{-10}$	0,33	35,0
0,09	2,128	$3,8 \cdot 10^{15}$	$7,5 \cdot 10^{-2}$	$6 \cdot 10^{-10}$	0,324	40,7
0,20	2,025	$1,5 \cdot 10^{15}$	$8 \cdot 10^{-2}$	$6,2 \cdot 10^{-10}$	0,331	41,3

Таблица 5

**Концентрационная зависимость главных параметров ЭПР
узкого дублетного компонента**

V_1	$\Delta H_{pp}, \text{Э}$	$T_1, \text{сек}$	$T_2, \text{сек}$	g	$\Delta W, \text{эВ}$	$hA_{02}, \text{эВ}$
0,01	21,0	$8,8 \cdot 10^{-4}$	$5,6 \cdot 10^{-9}$	2,034	$4,1 \cdot 10^{-5}$	$5,44 \cdot 10^{-7}$
0,04	21,5	$4 \cdot 10^{-4}$	$3,99 \cdot 10^{-9}$	2,029	$4,08 \cdot 10^{-5}$	$4,6 \cdot 10^{-7}$
0,09	22,0	$1,1 \cdot 10^{-3}$	$6,2 \cdot 10^{-9}$	2,032	$4,08 \cdot 10^{-5}$	$3,7 \cdot 10^{-7}$
0,20	18,3	$1,6 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-9}$	2,031	$4,08 \cdot 10^{-5}$	$3,3 \cdot 10^{-7}$

В наших исследованиях по частотной зависимости проводимости наполненного сажей полистирольного композита были использованы как низкие, так и высокие частоты переменного поля. Диэлектрические характеристики и зависимости проводимости в переменном поле были сняты в диапазоне частот $5 \cdot 10^6 \text{ сек}^{-1}$. Относительная погрешность измерения диэлектрических параметров на приборах не превышала 3%.

На рисунках 8-9, представлена частотная зависимость проводимости и диэлектрических потерь саженасыщенного ПС.7.1.

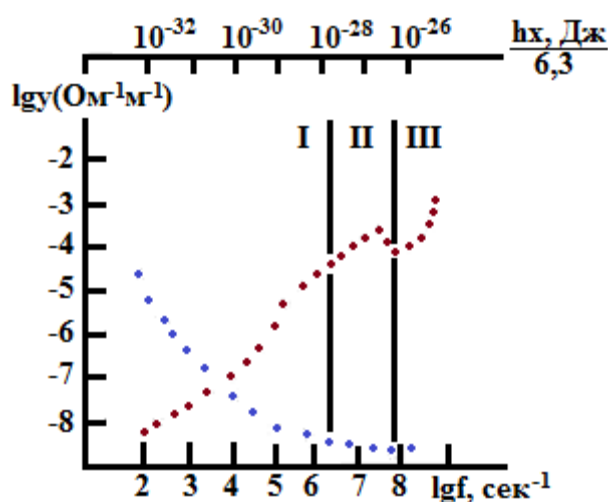


Рис. 8. Частотная зависимость проводимости композита

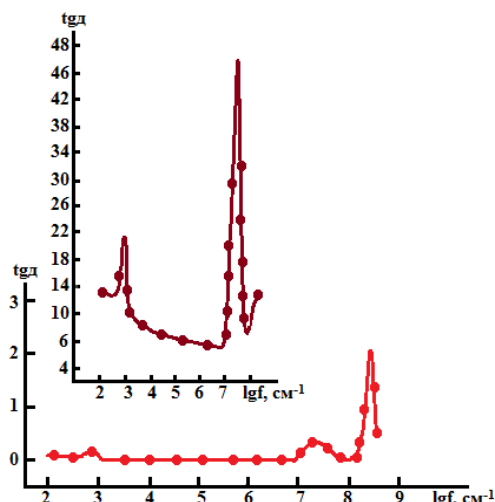


Рис. 9. Частотная зависимость диэлектрических потерь композита

1.5. Исследование структуры и физико-химических свойств саженасыщенного поливинилиденфторидового композиционного материала

Приведены результаты ИК и ЭПР спектроскопическое исследование структуры ненаполненного поливинилиденфторида, ИК и ЭПР спектроскопические исследования структуры композиционного полимерного материала на основе ПВДФ.5.1 с содержанием сажи в количестве $V_1=0,01$. Рассмотрено электронно-микроскопическое, ИК, ЭПР спектроскопическое исследование структуры системы ПВДФ.5.1.С-0,02 ЭПР и ИК спектроскопическое исследование структуры саженасыщенного ПВДФ.5.1 вблизи перколяционного порога протекания, парамагнитные характеристики саженасыщенных композитов ПВДФ.5.1 до и после наступления порога

протекания, рентгенофазный анализ структуры саженаполненных композитов ПВДФ.5.1. Нами был проведен комплексный анализ полученных научных результатов и разработка композиционных полимерных материалов и изделий на их основе для электронной промышленности.

Прежде чем понять структурные особенности в композитах ПВДФ.5.1.С, необходимо разобрат с тем, какие изменения происходят в самом ненаполненном, но подвергнутом вышеуказанным технологическим операциям, ПВДФ. В связи с тем, уместность преследуемой нами цели не вызывает сомнений. Однако, исходя из того, что практически для любых двух и многоатомных молекул перекоc внешних электронов сопровождается характерными для этих соединений молекулярными колебаниями, структурные исследования ненаполненного ПВДФ было разумно проводить не только с помощью ИК спектроскопии, но и по результатам УФ и ВД спектроскопии.

Сначала проанализируем ИК спектр порошкообразного ПВДФ (рис.10). Полосы при 3140 см^{-1} и 1401 см^{-1} следует отнести к валентному и деформационному колебаниям ОН группировки влаги, возможно имевшимся в ИК спектр, но они нивкоем случае не касаются ПВДФ. Полосы поглощения при 1067 см^{-1} , не разрешенную 987 см^{-1} , очень сильную 871 см^{-1} , не разрешенную возле 800 см^{-1} и очень слабую 754 см^{-1} , вероятно следует отнести к кристаллическим области нами исследуемого ПВДФ.

Далее приступим к анализам ИК спектра ненаполненного, но сначала растворенного, а затем спрессованного при плавлении ПВДФ.5.1 (рис.11). С первого взгляда на рисунок можно убедиться в том, что ИК спектр приготовленного таким путем ненаполненного ПВДФ коренным образом отличается от предыдущего. Наиболее ярко бросающиеся в глаза изменения заключаются в следующем:

Во-первых, в районе длин волн от 4000 до 1500 см^{-1} появляются совершенно не характерные для порошкообразного ПВДФ полосы поглощения. Причем, полосы до волны 3400 см^{-1} имеют пропускание больше чем 50%.

Во-вторых, начиная с 2200 см^{-1} и далее до волны 1400 см^{-1} полосы пропускания снижаются до величины меньше, чем 10%. В интервале от 1400 см^{-1} и до 400 см^{-1} пропускание не превышает даже 5%. Такому уникальному ИК спектру требуется объяснение. В данном случае напрашиваются по меньшей мере два вопроса:

1. За счет чего произошло гашение в районе длин волн $1500\text{--}400\text{ см}^{-1}$ характерных полос порошкообразного ПВДФ;
2. Откуда взялись полосы поглощения в интервале длин волн $4000\text{--}2000\text{ см}^{-1}$.

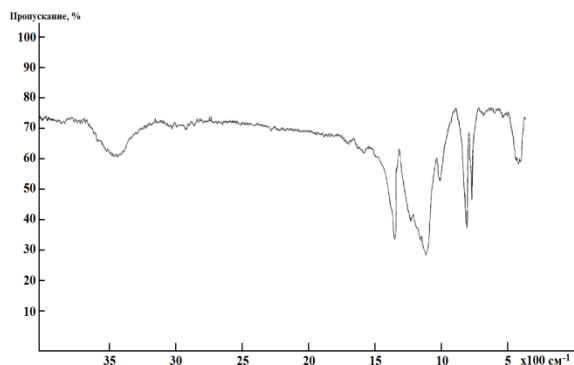


**Рис. 10. ИК спектр
порошкообразного ПВДФ**

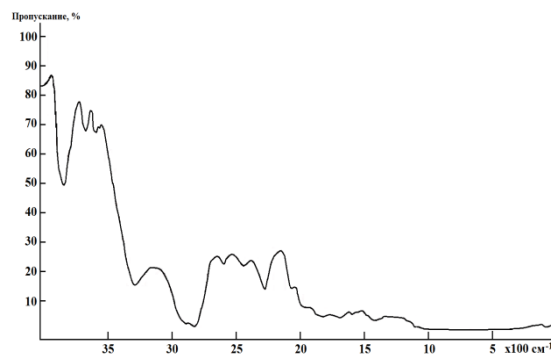


**Рис. 11. ИК спектр
ненаполненного ПВДФ**

Известно, что сажу нельзя считать абсолютно черным телом ввиду того, что она обладает некоторой пропускающей способностью в районе дальнего ИК диапазона. Полимерные же материалы, имея серию полос поглощения в своих ИК спектрах, обладает полосами пропускания, которые в большинстве случаев имеют отметку большую, чем 50%. Когда речь идет о саженаполненном полимерном композите с точки зрения материаловедения, представляет большой интерес получение ответа на вопрос – можно и целенаправленно управлять свойствами такого материала с целью разработки оптических материалов для современной техники. Цель, преследуемая нами в данной работе, заключена в том, чтобы получить ответ на выше поставленный вопрос в случае композита с толщиной 80 мкм со связующей средой в качестве ПВДФ.5.1, наполненного сажей в количестве объемной доли $V_1=0,01$. Другая цель, преследуемая нами в работе, заключается в определении МФС этого композита с помощью ИК и ЭПР спектроскопии. Из ИК спектра сажи видно, что действительно с приближением длин волн к дальнему ИК диапазону пропускающая способность сажи несколько увеличивается.

ИК спектр исследуемого нами композита представлен на рисунке 12. Здесь следует отметить, что представленный результат ИК спектра композита

является одним из четырех серий исследований нами экспериментов. Поэтому представляемое ниже обсуждение результатов полос поглощения композита основано на вполне определенной закономерности, исходящую из факта нахождения практически всех полос ниже отметки 20% пропускания.

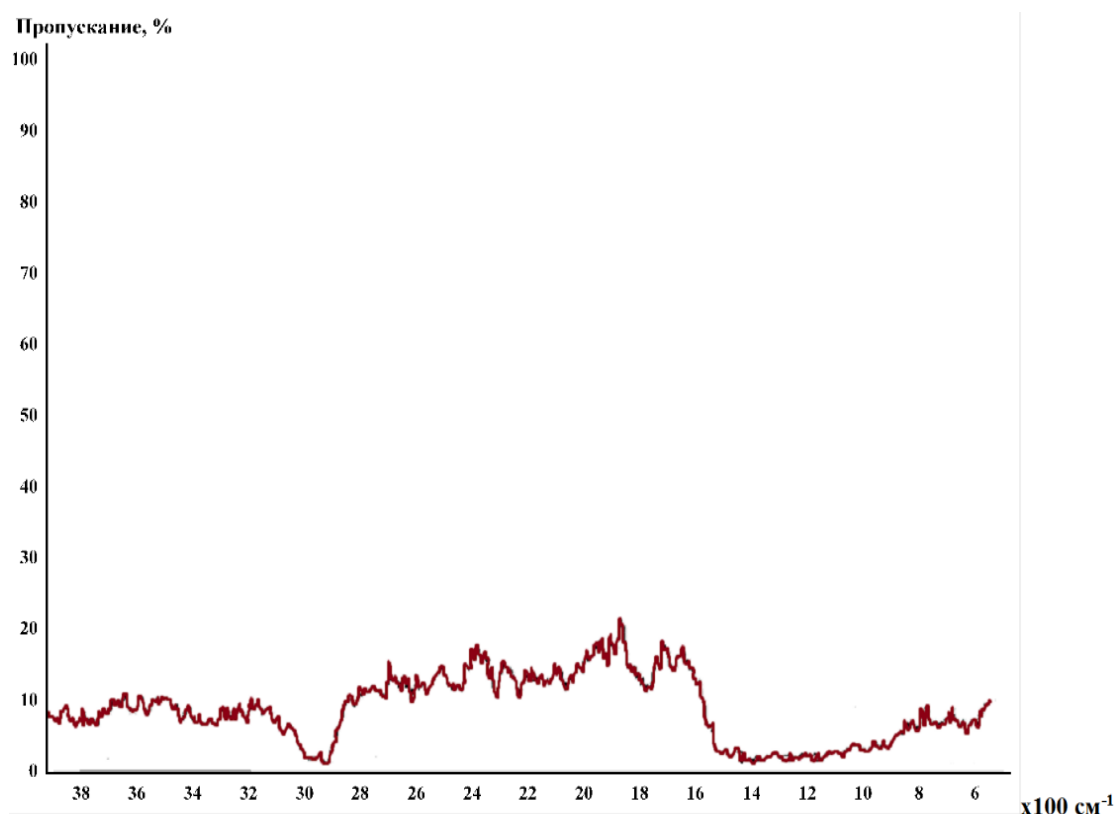


Рис. 12. ИК спектр ПВДФ.5.1-0,01

Можно выделить следующие 25 полос поглощения, характерные для ИК спектра композита: 3844; 3893,3; 3640; 3506,6; 3440; 3146,6; 3053,3; 2386,6; 2780; 2613; 2493,3; 2444; 2333; 2252; 2066,6; 1906; 1853; 1800; 1733; 1699,8; 1641,3; 1466,6; 706,6; 613,3; 553 cm^{-1} .

Представляло интерес исследование системы ПВДФ.5.1-0,02 с помощью электронного микроскопа с целью выяснения характера распределения частиц наполнителя в связующем и установления статистики размеров агломератов частиц наполнителя. Из электронно-микроскопического снимка видно, что частицы сажи в полимере распределяются равномерно, но случайным образом.

Анализ статистики размеров частиц и агломератов показывает, что меньше всего в исследуемом квадрате находятся агломерированные частицы

сажи с размерами от 80000 Å до 200000 Å. Наибольшее распространение получают сажевые агломераты с размерами, лежащими в интервале от 40000 до 50000 (22,34%).

Если речь идет о материале с магнитной доменной структурой, тогда одним из чувствительных структурных методов исследования проявления сильного магнетизма может послужить метод ЭПР спектроскопии. Сигнал ЭПР исследуемого нами объекта представлены на рисунках 13-14.

Исследованиями выявлено, что разработанный КПМ представляет собой многослойный неупорядоченный аморфно-кристаллический материал, напоминающий интегральную схему, и состоящую из активных и пассивных наноразмерных электронных компонентов, построенных в матрице полимера.

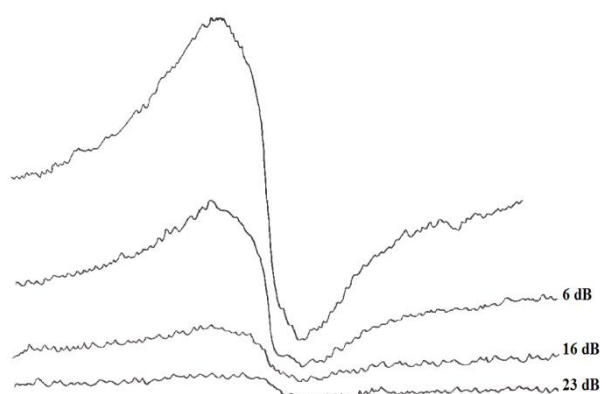


Рис. 13. ЭПР спектр ПВДФ.5.1-0,02

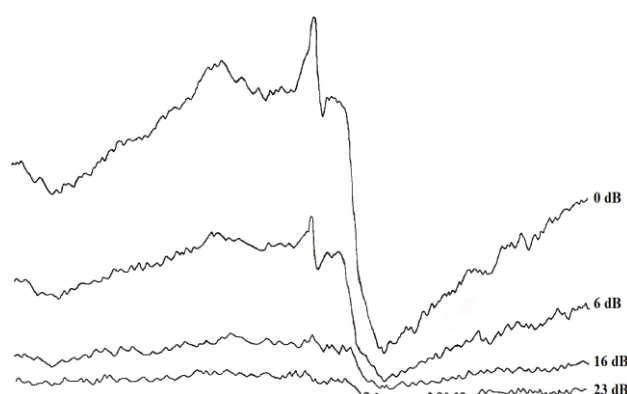


Рис. 14. ЭПР спектр ПВДФ.5.1-0,04

Таким образом, исследования температурной зависимости электропроводности и тангенса угла диэлектрических потерь наравне с предыдущими ЭПР и ИК исследованиями указывает о том, что при объемных долях 0,04-0,05 добавлении сажи в ПС.7.1 и 0,03-0,04 добавлении сажи в ПВДФ.5.1 возникают массовые появления ПМЦ, в которых локализованы электроны между которыми происходит сверхтонкое взаимодействие, что приводит к сильной спиновой поляризации. Это явление может быть использовано в качестве полярных диодов.

Аналогичными методами в соответствии ГОСТ были испытаны и электропроводность, диэлектрическая проницаемость, тангенс угла диэлектрических потерь, концентрации ПМЦ и коэффициент поглощения композиции. Результаты испытания электрофизических свойств, модифицированных КПМ и световодов на основе ПС.7.1 и ПВДФ.5.1 с сажей.

Как показали результаты испытания, что разработанные электропроводящие КПМ, позволяющие заменить полуметаллы, металлические стекла, магнетиты и других унифицированных материалов имеют достаточно высокие показатели свойств, отвечающие требованиям, предъявляемым к материалам световодов соответственно датчиков, деталей рабочих органов компьютеров, оптической и магнето-техники.

Испытанием установлено, что созданные композиционные полимерные световоды ничем, ни уступают по эксплуатационным характеристикам по сравнению световодов, изготовленные из дорогостоящего кремния и металлического стекла. На основе комплексного анализов полученных результатов исследований и опытных испытаний были разработаны и рекомендованы оптимальные составы модифицированных КПМ на основе наполненных ПС.7.1, ПВДФ.5.1 и сажи для получения световодов. В таблице 6 приведены оптимальные составы и электрофизические свойства модифицированных КПМ и световодов на их основе.

Таблица 6

**Электрофизические свойства оптимального состава разработанного
модифицированных КПМ и световодов на их основе**

Композиты	Электрофизические свойства			
	$\lg \sigma$	$\operatorname{tg} \delta$	$N, \text{спин}/\Gamma$	β
ПС.7.1.С-0.04	-15,52	0,21	$1,8 \cdot 10^{15}$	11
ПС.7.1.С-0.05	-15,25	0,22	$2,1 \cdot 10^{15}$	10
ПВДФ.5.1.С-0.02	-16,50	0,22	$2,7 \cdot 10^{15}$	13
ПВДФ.5.1.С-0.03	-16,35	0,25	$2,4 \cdot 10^{15}$	12
ПВДФ.5.1.С-0.04	-16,22	0,27	$2,1 \cdot 10^{15}$	12

Таким образом, разработанные электропроводящие КПМ можно успешно применять в качестве световода в производстве микроэлектроники. В связи с этим целесообразно рекомендовать их для применения в производстве электронной промышленности.

Заключение

1. С помощью ИК спектра для ПС.7.1, ПВДФ5.1 и системы ПС.7.1.С, ПВДФ.5.1.С обнаружены химические связи посредством С, Н и О в межфазном слое композитов.

2. Впервые для саженаполненных образцов ПС.7.1 и ПВДФ.5.1 обнаружены стабильные во времени ПМЦ, которые дают возможность сильнейшего уширения линии ЭПР и по этим параметрам имеют возможность конкурировать с классическими магнетиками.

3. Выявлены изотропные и анизотропные компоненты СТР в композитах ПС.7.1.С и ПВДФ.5.1.С. При этом причина столь сильного уширения сигналов ЭПР композитов ПС.7.1.С и ПВДФ.5.1.С объясняется с помощью косвенного механизма обменного взаимодействия. Впервые показано, конфигурация ПМЦ в композитов ПС.7.1.С и ПВДФ.5.1.С.

4. Выявлено отсутствие прямой корреляции между главными парамагнитными параметрами композитов ПС.7.1.С и ПВДФ.5.1.С с концентрацией вводимой сажи и впервые обнаружена светочувствительность композиций ПС.7.1.С и ПВДФ.5.1.С.

5. Установлено, что совокупность парамагнитных, поглощающих и электрических характеристик композитов ПС.7.1.С и ПВДФ.5.1.С позволяет рассматривать их в качестве парамагнитных, волноводных и ферромагнитных материалов для применения в электронной промышленности.

Список литературы

1. Erol Sancaktar. Reliability, stress analysis, and failure prevention issues in emerging technologies and materials. International Mechanical Engineering Congress and Exposition. San Francisco, California. November 12-17, 1995. P. 139-142.

2. Sylwester A.P., Clough R.Z. Electrically conductive reticulated carbon composites. //Synth. metals. V.29. №2-3. 1989. P. 253-258.

3. Micheleivi A., Brokken Z.I. //Physica. V.157. №1. 1989. P. 529-534.

4. Котоносов А.С, Кувшинников С.В., Чиутин К.А. и др. Анизотропные свойства и механизм проводимости графитонаполненного полипропилена. //Высокомолекулярные соединения. Т.33. №8. М. 1991. С. 1746-1752.

5. Soppova F. Conducting filled polymers. //Physica. V.157. №6. 1989. P. 461-469.

6. Banhegyi S., Hedvig Peter, Petrovic Zoran. Applied dielectric spectroscopy of polymeric composites. //Polym. plast. techno and eng. V.30. №2-3. 1991. P. 183-225.

7. Basha A.F., Badashi M.E. Electrical properties of PVA's composites. // Physica. Egypt. V.17. №2. 1996. P. 323-334.

8. Шевченко В.Г., Кармилов А.Ю., Демичева О.В., Понамаренко А.Т., Эниколопян Н.С. New conducting compisites: Outlook and applications. Mech model new electromagnite material. Proc. IUTAM Symp. Stockhlom. Amsterdam. 2-6 april. 1990. P. 197-201.
9. Sichel E.K. Electrically conduction in carbon polymer composites. // Appl. Phys. Commun. V.1. №1. 1991. P. 83-96.
10. Рот Г.К., Келлер Ф., Шнайдер Х. Радиоспектроскопия полимеров. Мир. Москва. 1997. С. 127.
11. Ивановский В.И. Технический углерод. Процессы и аппараты. Омск. 2004. С. 128.
12. Лялина К.М., Зеленев Ю., Бартенов Г.М. Влияние природы поверхности сажи на релаксационные процессы в наполненных резинах. Механизмы релаксационных явлений в твердых телах. М. Наука. 1982. С. 295.
13. Бартенов Г.М., Зеленев Ю.В. Физика и механика полимеров. М. Высшая школа. 1983. С. 391.
14. Kozlowski K. //Phys.stat.sol. V.61. №1. 1980. P. 63-174.
15. Kozlowski K., Slupkowski T., Jachum B. Роль параматнитных центров в электропроводности полиэфирной смолы с примесью ацетиловой сажи. №233. 1978. С. 65.
16. Jachum B. Carbon black polym. Compos. Phys. Elec. Conduct. Compos. New York. Basel. 1982. P. 132-134.
17. Mizra S.K. Handbook of Multifrequency Electron Paramagnetic Resonance: Data and Techniques. Wiley-VCH. 2014. P. 320.
18. Овчинников В.А., Мультиплетность основного состояния больших альтернантных органических молекул с сопряженными связями. //Докл. АН. Т.236. №4. М. 1977. С. 328-331.
19. Yoshic I. and al. //J.Amer.Chem.Soc. V.1-8. 1988. P. 2147-2155.
20. Tyutyulkov N.N., Korabunarliev S.K. //Chem.Phys. V.112. №3. 1987. P. 233-238.
21. Катулевский Ю.А., Магрупов М.А., Муминов М. Магнитные свойства органического ферромагнетика и некоторых композитов на его основе. //Докл.АН. №12. М. 1983. С. 13-20.
22. Камалова Д.И., Умаров А.В., Негматов С.С., Абед Н.С. Электронно-колебательные спектры композитов на основе полистирола и каолина. «Композиционные материалы». Ташкент. 2019. №3. 42-44 стр.

23. Kamalova D.I., Umarov A.V. Study of the characteristic features of the strongest broadening of the EPR signal in polystyrene-based polymer compositions. SCIREA. Journal of Chemistry. March 9, 2020. Volume 5. Issue 1. February. 2020. pp.1-11. SCOPUS. <https://www.scirea.org/journal/Chemistry/>.

24. Kamalova Dilnavoz, Umarov Abdusalom. Investigation of ultrafine expansion in EPR studies of a polymer composition based on polystyrene. Applied physics letters. AIP Conference Proceedings. 2308. 030019.

25. Камалова Д.И., Умаров А.В., Негматов С.С. ЭПР спектроскопическое исследование композиционных полимерных материалов. «Universum: технические науки». Россия. Январь. 2021. №1(82).

26. Kamalova Dilnavoz, Umarov Abdusalam, Kurbonov Makhmudjon. Electron-paramagnetic resonance and infrared spectroscopic research of the structure of a south field polyvinylidene difluoride near the percolation threshold. E3S Web of Conferences. International Scientific Conference “Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering” (CONMECHYDRO). Volume 264. Tashkent. Uzbekistan, April 1-3. 2021.

УДК 669.01./09.

Глава 10.
**ИЗНОСОСТОЙКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИТНОГО ПОКРЫТИЯ
НА АЛЮМИНИЕВОМ СПЛАВЕ**

Мансуров Юлбарсхон Набиевич, д.т.н., профессор

Абдуллаев Бахром Актамович, к.т.н., доцент

Галимова Фарида Салаватовна

Хурматов Яхё Алижонович

Рахматов Хамза Абдулхакимович

Намозов Сохиб Баходирович

Абдирахманов Жамшид Абдигапбар угли

Рахимов Огабек Отабекович

Ташкентский государственный транспортный университет

Аннотация. Актуальным является вопрос увеличения срока службы трущихся деталей подвижного состава, которые имеют короткий срок эксплуатации из-за наличия пар трения, что приводит к высокому энергопотреблению и короткому их сроку службы. Алюминиевый сплав 4032, также обладает низкой плотностью, высокой прочностью и простотой обработки, поэтому широко используется в спиральных компрессорах. Для улучшения трибологических характеристик пар трения после пескоструйной обработки на поверхность алюминиевого сплава 4032 с использованием процесса напыления равномерно наносили покрытие С-MoS₂-ПТФЭ толщиной 3 мкм. Образцы помещали в муфельную печь при 380 °С в течение 15 мин для отверждения модифицированного покрытия ПТФЭ при постоянной температуре после распыления. В условиях сухого трения покрытие способствует снижению износа, а коэффициент трения и скорости износа при различных нагрузках меньше, чем у анодированной пленки. Установлено, что механизмами изнашивания деталей с политетрафторэтиленовым покрытием являются усталостный, адгезивный, абразивный и окислительный износ при различных нагрузках.

Ключевые слова: алюминиевый сплав 4xxx-серии; политетрафторэтиленовое покрытие; трение и износ; износостойкий механизм, увеличение срока службы деталей

1. Введение. Алюминиевый сплав 4032, также, как и другие сплавы, обладает низкой плотностью, высокой прочностью и простотой обработки, поэтому широко используется в спиральных компрессорах [1-5]. Однако процесс изготовления и сборки компрессоров требует высокой точности из-за уникальности конструкции с большим количеством пар трения внутренних соединений, которые вызывают огромные потери энергии во время работы, что приводит к увеличению входной мощности и снижению эффективности работы [6-8]. Низкая твердость и плохая износостойкость алюминиевого сплава 4032 значительно ограничивают срок службы деталей из него, а также их надежность, поэтому улучшение фрикционных износостойких характеристик алюминиевого сплава 4032 является ключом к дальнейшему увеличению срока службы спиральных компрессоров [9-11].

Среди методов упрочнения и модификации поверхности алюминиевых сплавов распространены способы нанесения покрытий преимущественно низкой стоимости и простоты обработки [12-14]. Политетрафторэтилен (ПТФЭ) обладает преимуществами высокотемпературной стойкости и низкого коэффициента трения и имеет широкий спектр применения в твердой смазке [15-17]. Однако чистый ПТФЭ имеет плохую износостойкость и прочность, что приводит к сокращению срока службы деталей. Многие ученые модифицировали политетрафторэтилен и наносили модифицированное покрытие на поверхность алюминиевого сплава. Так, в работе [18-21] изучали характеристики фрикционного износа композитного покрытия Ni-P-ПТФЭ на поверхности алюминиевого сплава 7075 при различных скоростях вращения и контактных давлениях. Эксперименты показали, что композитное покрытие политетрафторэтилена с натрием и фтором (Ni-P- ПТФЭ) может значительно повысить износостойкость алюминиевого сплава, но при этом прочность детали остается низкой. В [22-25] изучали характеристики трения и долговечности пленок из политетрафторэтилена при паровом осаждении на алюминиевые подложки толщиной 1 мкм. Результаты показали, что защита покрытий из ПТФЭ от износа на подложках из алюминиевого сплава постепенно снижалась с увеличением шероховатости поверхности или скорости скольжения. В [26-28] включили частицы политетрафторэтилена в анодную оксидную пленку на поверхности алюминиевого сплава 1050. Результаты показали, что с добавлением частиц ПТФЭ реальный срок службы анодной пленки увеличился в 75 раз, а коэффициент трения уменьшился.

Покрытие износостойких материалов полимером типа политетрафторэтилен (ПТФЭ) является вариантом улучшения износостойкости всей поверхности детали, сохраняя преимущества материала подложки и покрытия [29-31]. Износостойкие материалы, такие как графит, дисульфид молибдена и оксиды металлов, могут эффективно усиливать образование пленок и уменьшать износ детали. В [32, 33] обнаружили, что твердость композитов из ПТФЭ покрытия значительно увеличивается, когда массовая доля графита составляет 3-15%. Установлено, что скорость износа деталей значительно снижена, когда массовая доля графита в покрытии составила 5%.

Из опубликованных работ следует, что заполнение политетрафторэтилена (ПТФЭ) различными добавками типа соединения MoS_2 или графита является распространенным способом повышения его износостойкости. Однако, степень эффективности покрытий, а также количественные показатели износостойкости изделий из алюминиевых сплавов достаточно не изучены, опубликованные по ним результаты носят противоречивый характер.

Целью настоящего исследования является подбор композитных покрытий на поверхность деталей из сплавов на основе алюминия, применяемых для изготовления трущихся деталей железнодорожного подвижного состава, а также установление уровня их износостойких свойств. Для достижения основной цели в работе решены **задачи**: изучена структура сложного покрытия С- MoS_2 -ПТФЭ с трехмерным морфологическим анализом его износа; методами микроскопического анализа истирания покрытия установлены характеристики фрикционного износа модифицированных композитных покрытий на основе ПТФЭ.

2. Материалы и методы исследования.

2.1. Подготовка образцов. Политетрафторэтилен (ПТФЭ) модифицировали графитом (С) и MoS_2 . Составы изученных покрытий представлены в табл. 1.

В качестве образца из алюминиевого сплава 4032 использовали полый цилиндр диаметром 28 мм, толщиной 2 мм. Поверхность образца была отполирована и очищена, подвергнута пескоструйной обработке для усиления связи между покрытием (по табл. 1) и материалом основы.

Таблица 1

**Основные типы покрытий, использованных для поверхностей
образцов из сплава 4032**

Номер серии образцов	Тип покрытия	Состав покрытия			
		ПТФЭ	С	MoC ₂	Ni
1	Никелевое покрытие	-	-	-	100%
2	Комплексное С-MoS ₂ -ПТФЭ покрытие	80–90%	5–10%	5–10%	-
3	Анодно-оксидная пленка	-	-	-	-

После пескоструйной обработки на поверхность образцов из алюминиевого сплава 4032, с использованием процесса напыления, равномерно наносили покрытие С-MoS₂-ПТФЭ толщиной 3 мкм. Образцы помещали в муфельную печь при 380 °С, выдерживали в течение 15 мин для отверждения модифицированного покрытия. Никель наносили на полированную поверхность образца из сплава 4032 гальваническим методом. Анодно-оксидную пленку на поверхности сформирована путем помещения образцов из алюминиевого сплава 4032 в раствор электролита для электролитической обработки.

2.2. Трибологический тест. Структурная схема трибометра поршневого трения и износа представлена на рис. 1. Преимуществом метода контакта шар-плоскость является хороший контакт между трущимися поверхностями и доступный наглядный анализ форм повреждений. Пара трения представляла собой стальной шар радиусом 6 мм (твердость: 197 НВ). Сила, нагружаемая на поверхность покрытия через стальные шары 45 калибра, составляла 5, 10 и 15Н, соответственно. Экспериментальное время воздействия нагрузки составило 30 мин, частота — 1 Гц. Испытание проводили при комнатной температуре, компьютер автоматически записывал данные коэффициента трения.

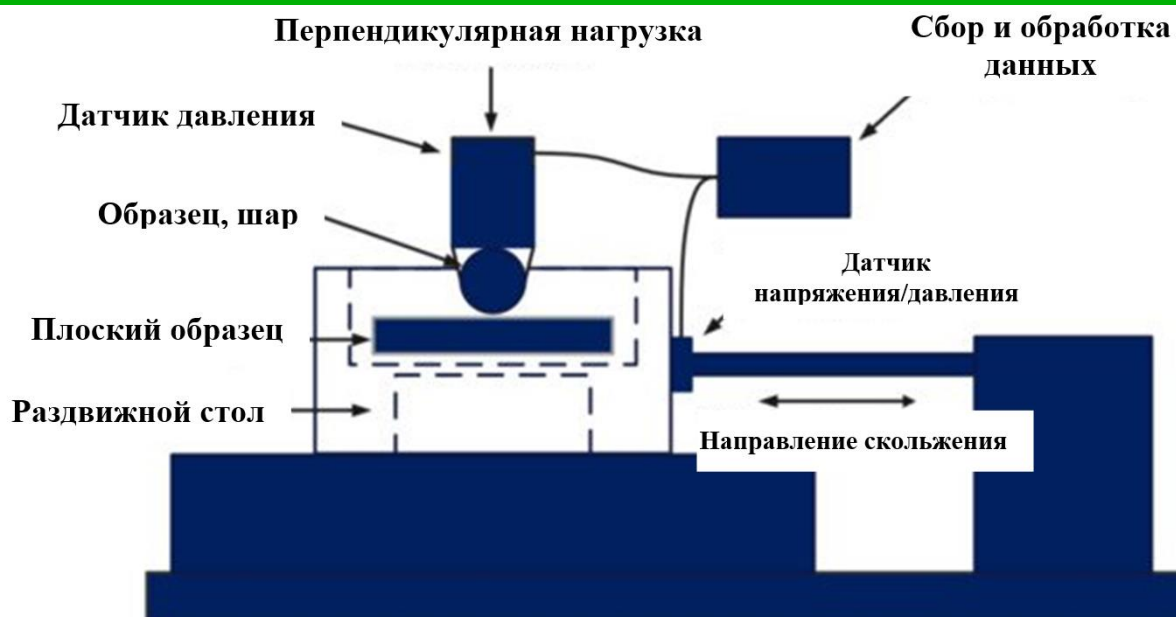


Рис. 1. Структурная схема трибометра поршневого трения и износостойкости

2.3. Испытание на твердость покрытия. Для проверки твердости покрытия использовали стандартный метод измерения микротвердости. Во избежание деформации образца во время испытания испытательная нагрузка составила 100 гс, время нагрузки составляет 10 с. Точки измерения разнесены с интервалом 5 мм.

2.4. Другие методы анализа. Электронные аналитические весы с точностью 0,01 мг использовали для взвешивания массы образцов и шлифовальных шаров до и после испытания на износ. Фазовый состав покрытия анализировали с помощью рентгеновского дифрактометра DX-2700BH (мишень Cu, 40 кВ). Сканирующий электронный микроскоп Sigma-300 (SEM/EDS) использовали для наблюдения за микроструктурой покрытия и морфологией износа, анализа состава образцов до и после испытания на износ. 3D-профилировщик Keyence VR-1000 использовали для измерения морфологии 3D-образцов после испытания на износ. В работе также были использованы методики по работе [30, 32, 34].

3. Результаты и их обсуждение.

Структура покрытия C-MoS₂-ПТФЭ. На рис. 2 показана морфология поверхности покрытия C-MoS₂-ПТФЭ (2а), морфология поперечного сечения покрытия C-MoS₂-ПТФЭ (2б), пики микрорентгеноспектрального (МРС) анализа поверхности покрытия C-MoS₂-ПТФЭ (2в) и результаты сканирования

поверхности покрытия С-MoS₂-ПТФЭ (2г). Согласно экспериментальным данным, распределение каждого элемента равномерно, а поверхность покрытия С-MoS₂-ПТФЭ гладкая, с хорошей плотностью. Покрытие было тесно связано с материалом матрицы, трещин не наблюдали.

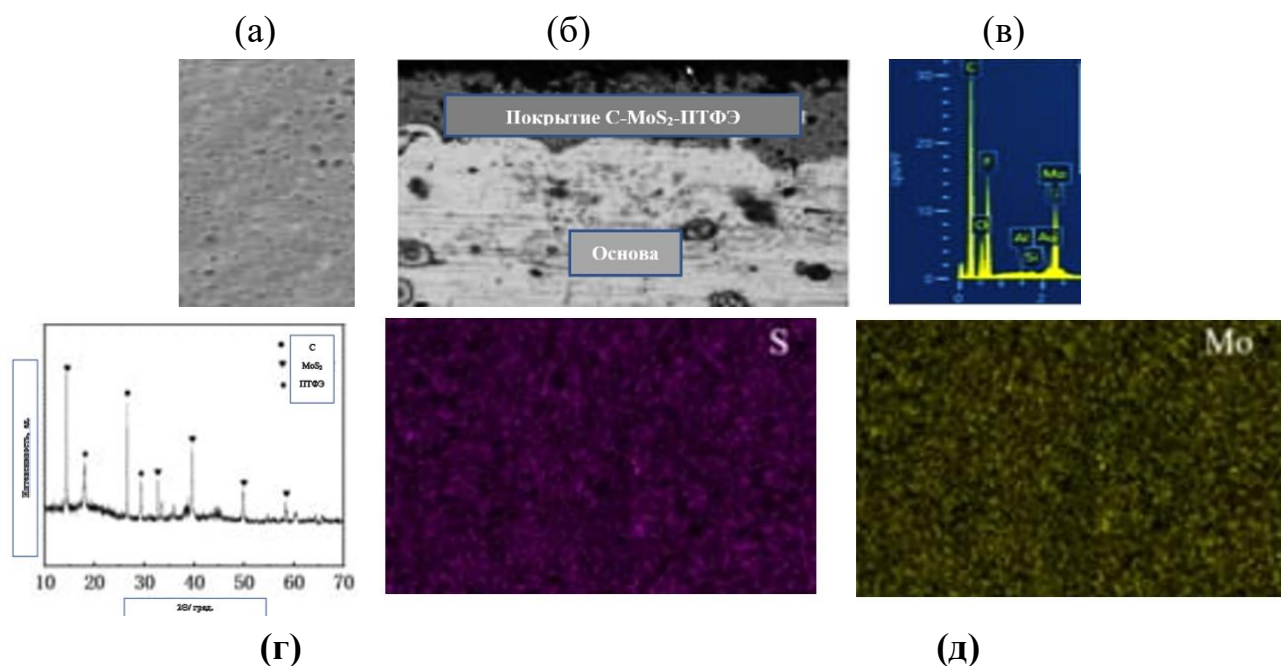


Рис. 2. СЭМ, МРС, состав поверхности покрытия С-MoS₂-ПТФЭ и морфология поперечного сечения: а) изображение поверхности с покрытием для МСП, б) оптическая микроскопия поперечного сечения покрытия, в) МРС-анализ поверхности с покрытием, г) МРА-рельефа поверхности с покрытием, д) диаграмма распределения элементов материала покрытия.

Как показано на рис. 2в, химический состав поверхности покрытия С-MoS₂-ПТФЭ составляет 63,59%С, 9,26%О, 18,05%F, 2,96%S, 4,46%Mo.

На рис. 2а, г модифицированное покрытие в основном состоит из ПТФЭ и диффузно распределенных частиц MoS₂ и С. Эти диффузно распределенные частицы MoS₂ могут значительно улучшить противозносные характеристики ПТФЭ. Графит добавляли в покрытие ПТФЭ для снижения коэффициента трения и улучшения износостойкости покрытия. Средняя микротвердость покрытия С-MoS₂-ПТФЭ составила 35 HV_{0,1}.

Характеристики фрикционного износа модифицированных композитных покрытий из ПТФЭ. Коэффициент трения и глубина износа

изменяются при дефектности модифицированного покрытия ПТФЭ во время скользящего износа. Поэтому наблюдение за изменением коэффициента трения и глубиной износа в процессе может помочь судить о разрушении покрытия. Износостойкость модифицированного покрытия может быть непосредственно выявлено путем наблюдения и анализа следов износа на поверхности покрытия.

На рис. 3а-в показаны коэффициенты трения покрытия С-MoS₂-ПТФЭ, анодной оксидной пленки и никелевого покрытия на поверхности образцов. Для сравнения на рис. 3 г показаны коэффициенты трения модифицированного ПТФЭ покрытия при различных нагрузках.

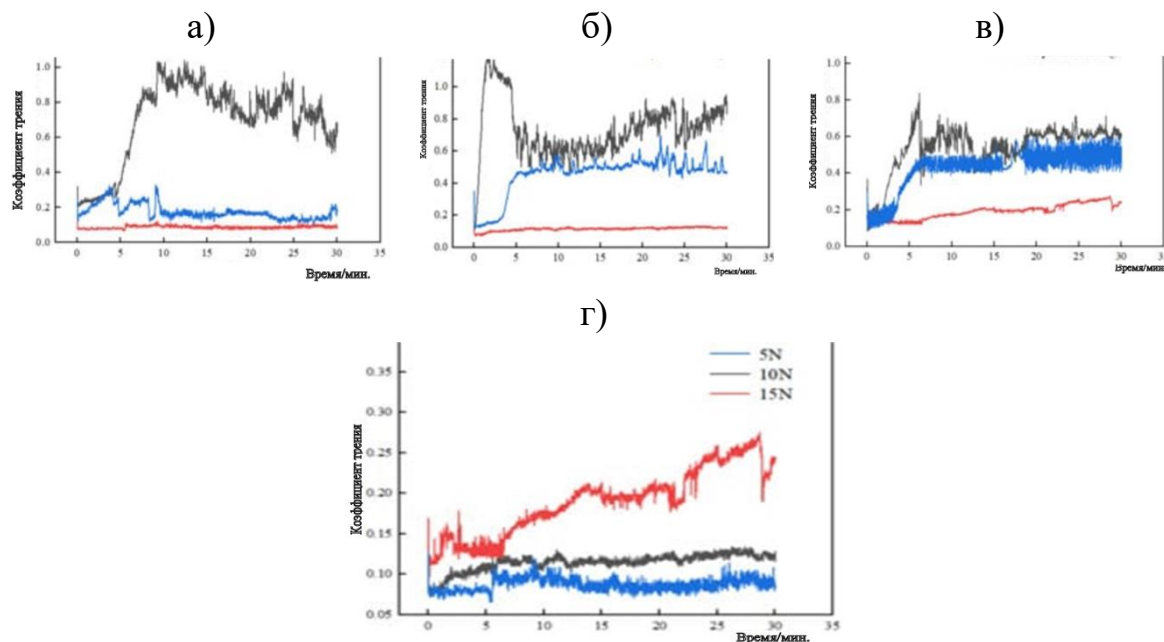


Рис. 3. Коэффициент трения при различных нагрузках (а) 5, (б) 10 и (в) 15 Н, где: -- анодно-оксидная пленка, -- С-MoS₂-ПТФЭ покрытие, -- никелированное покрытие; (г) - коэффициент трения покрытия С-MoS₂-ПТФЭ при различных нагрузках

Согласно рис. 3 кривые коэффициента трения при различных нагрузках можно условно разделить на восходящую, понижающую и устойчивую стадии. На восходящей стадии, по мере продолжения испытания на обратный износ, на всех типах покрытий (С-MoS₂-ПТФЭ, анодно-оксидная пленка, никелированное покрытие) адгезивный слой разлагается и отслаивается. Происходит прямой контакт между шариком и покрытием, непрерывно

увеличивая коэффициент трения и достигая максимального значения. Коэффициент трения начал снижаться после образования шлифовальной мусорной фракции. Как показано на рис. 3 а-в, коэффициент трения покрытия из С-MoS₂-ПТФЭ более стабилен, чем другие покрытия при нагрузках 5, 10 и 15 Н. При этом среднее значение коэффициента трения меньше, чем у анодированной пленки, а также никелированного покрытия.

Из рис. 3г следует, что средние коэффициенты трения в стабильной стадии при различных нагрузках составляет: 0,08–0,09 (при нагрузке 5Н), 0,12–0,13 (10 Н) и 0,2–0,21 (15 Н), соответственно. Средний коэффициент трения покрытия С-MoS₂-ПТФЭ постепенно увеличивается с увеличением нагрузки.

В работе использовали уравнение (1) для расчета скорости износа покрытия [28-30]:

$$Q = V_w NS, \quad (1)$$

где: Q - скорость износа ($\text{мм}^3 \text{ Н}^{-1} \text{ м}^{-1}$), V_w - объем износа (мм^3), N - приложенная нагрузка (Н), а S - общее расстояние скольжения (м).

Результаты расчетов представлена в графическом виде на рис. 4. Скорость износа покрытия С-MoS₂-ПТФЭ намного ниже, чем у анодной оксидной пленки и никелевого покрытия. Средние скорости износа покрытий С-MoS₂-ПТФЭ при различных нагрузках составили: $0,4 \times 10^{-5} \text{ мм}^3 \text{ Н}^{-1} \text{ м}^{-1}$, $0,6 \times 10^{-5} \text{ мм}^3 \text{ Н}^{-1} \text{ м}^{-1}$ и $1,1 \times 10^{-5} \text{ мм}^3 \text{ Н}^{-1} \text{ м}^{-1}$, соответственно. Приведенные результаты показывают, что коэффициент трения и скорость износа покрытия С-MoS₂-ПТФЭ значительно ниже, чем у других покрытий, что указывает на то, что модифицированное полимерное покрытие может значительно улучшить износостойкость образцов из алюминиевого сплава 4032.

Кроме того, установлено, что добавление графита в покрытие С-MoS₂-ПТФЭ может значительно повысить показатели износостойкости.

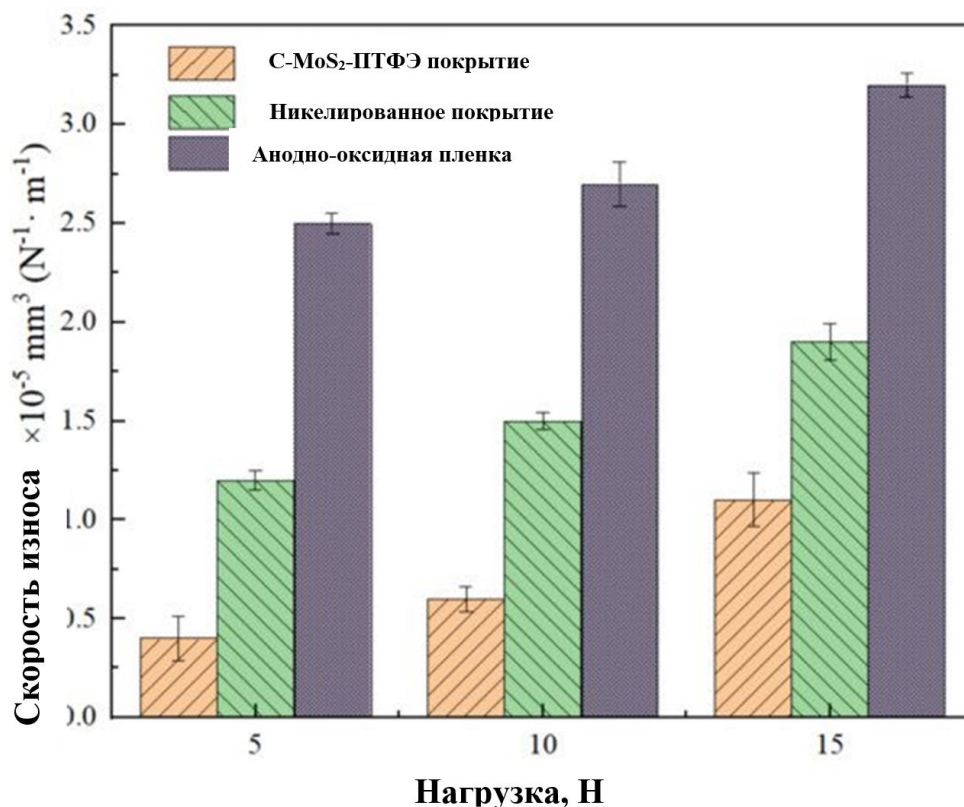


Рис. 4. Скорость износа при различных нагрузках

Трехмерный морфологический анализ износа. Анализ трехмерного строения поверхности покрытий показал, что их профиль поперечного сечения имеет U-образную форму при всех нагрузках. При этом глубина износа и площадь поверхности покрытия С-MoS₂-ПТФЭ были значительно меньше, чем у других покрытий, что свидетельствует о том, что это покрытие значительно повышает износостойкость образцов.

Анализ характеристик истирания. Морфология поверхности износа показана на рис. 5. На рис. 6 показаны результаты микрорентгеноспектрального (МРС) и элементного анализа (ЭА) образцов после испытаний при различных нагрузках. Из рис. 5 следует, что увеличение нагрузки явно расширяет следы измельчения.

В случае нагрузки 5Н в абразивных метках появилась чешуйчатая хвостовая трещина и сплошные и параллельные борозды, что указывает на более мягкий процесс абразивного износа. Из рис. 6 следует, что содержание кислорода в области износа увеличивается, что указывает на то, что окислительный износ происходит в процессе скольжения поверхности покрытия.

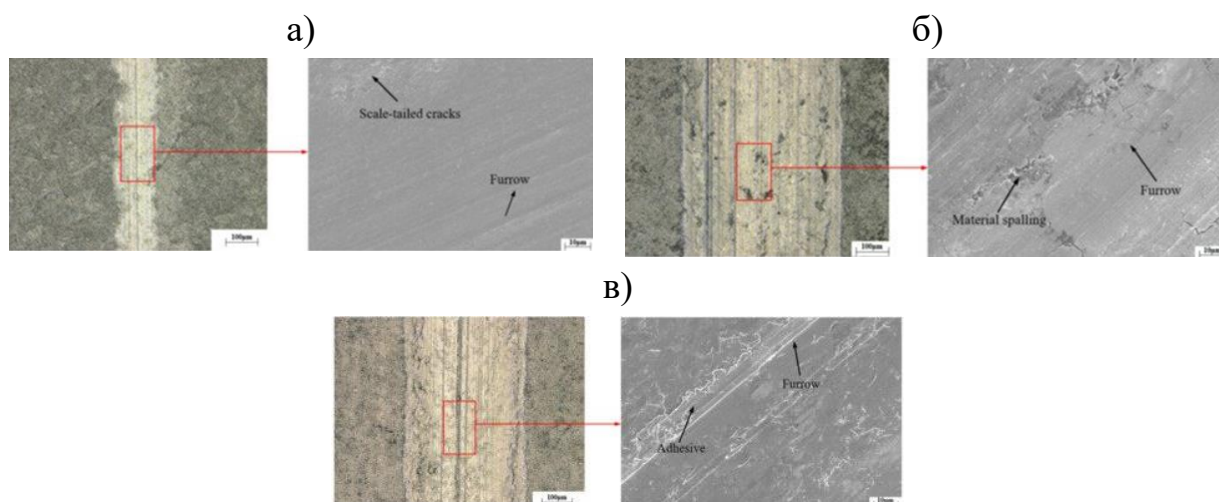


**Рис. 5. Морфология изношенной поверхности покрытия
С-MoS₂-ПТФЭ при различных нагрузках: а) 5Н, б) 10Н, в) 15Н**

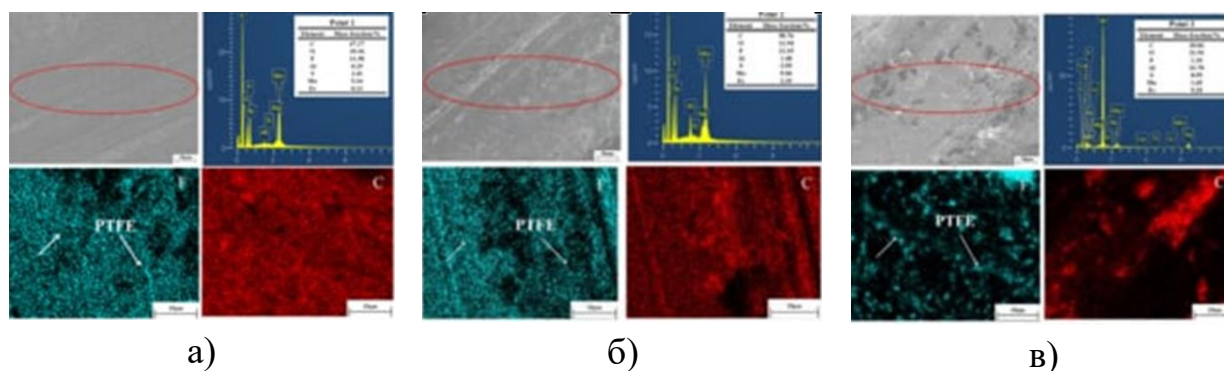


**Рис. 6. Микрорентгеноспектральный и элементный анализ
поверхностного износа модифицированного С-MoS₂-ПТФЭ покрытия
при нагрузках: а) 5Н, б) 10Н, в) 15Н**

При нагрузке 10Н на шлифовальных метках появляются насадки и борозды, а ширина и глубина шлифовальных меток увеличиваются. Во время процесса трения фрикционная пара и покрытие выделяют мелкий мусор из-за разницы в твердости между стальным шаром диаметром 45 мм и покрытием С-MoS₂-ПТФЭ. Частичная контактная поверхность фрикционного шара окисляется под комбинированным действием контактного напряжения и тепла трения, а дальнейший цикл напряжений измельчает оксид железа. Поэтому между шариком и покрытием скапливается оксидный мусор стального шарика диаметром 45 и покрытия С-MoS₂-ПТФЭ, что образовывало видимость клеевого износа. Механизм износа заключается в усталостном износе,

постепенно переходящем в адгезивный износ и сопровождающемся окислительным износом.

При нагрузке 15Н глубина борозды становится больше, и модифицированное покрытие начинает распыляться. Обнаруженные в результате элементного анализа Mg, Ca, Mn и Ti являются легирующими элементами алюминиевого сплава 4032. Согласно результатам МРС, покрытие C-MoS₂-ПТФЭ не выполняет защитные функции после эксперимента по износу. Материал матрицы подвергался воздействию, а износостойкость поверхности снижалась. Механизм износа представляет собой переход от адгезивного износа к усталостному износу.

По мере увеличения нагрузки повышение коэффициента трения происходит раньше, а поверхность износа увеличивает шероховатость и коэффициент трения. Между тем, покрытие начинает ломаться и отслаиваться, а постепенный выход покрытия из строя увеличивает трение, приводя к увеличению коэффициента трения. Следовательно, чем больше контактные нагрузки, тем больше коэффициент трения.

По сравнению с элементным содержанием исходной поверхности покрытия, покрытие C-MoS₂-ПТФЭ изнашивается стальным шариком под нагрузкой 5 и 10Н, но износ не вызвал серьезного растрескивания поверхности покрытия (рис. 6).

При нагрузке 5Н содержание углерода, серы и молибдена увеличивалось, а содержание фтора уменьшалось, поскольку способность MoS₂ противостоять отслаиванию была несколько больше, чем у ПТФЭ, а графит обладал самосмазывающим эффектом.

Под нагрузкой 10Н ПТФЭ образует передаточную пленку, которая играет износостойкую роль, в результате чего содержание фтора увеличивается, а содержание углерода уменьшается, в то время как сера и молибден изменяются незначительно.

При нагрузке 15Н покрытие отслаивалось и разрывалось, обнажая подложку, содержание C, F, S и Mo значительно уменьшалось. Содержание оксида на износостойкой поверхности покрытия C-MoS₂-ПТФЭ увеличивается с увеличением нагрузки, что свидетельствует о более серьезном окислительном износе поверхности покрытия C-MoS₂-ПТФЭ с увеличением нагрузки. Оксидный слой постоянно растрескивается из-за нагрузки трения слоя хрупкого оксидного слоя. Поэтому покрытие и

поверхность износа стального шара всегда находятся в динамическом процессе: окисление → износ → повторного окисление → повторный износ, а окисление усугубляет степень износа между парами трения. Железо на поверхности износа появляется от трения стального шара. Содержание алюминия увеличивается с увеличением нагрузки за счет того, что толщина покрытия С-MoS₂-ПТФЭ постоянно уменьшается в процессе износа, а трещины возникают при увеличении нагрузки. Согласно результатам элементного анализа (рис. 6а), распределение элементов на поверхности следов измельчения является равномерным при низких нагрузках. Низкое давление и повышение температуры между парой трения привели к плохой адгезии покрытия С-MoS₂-ПТФЭ и неспособности сформировать полную передаточную пленку. Углерод (рис. 6б), распределенный по следам измельчения под нагрузкой 10Н, уменьшается, а фтор внутри шлифовальных меток постепенно увеличивается во всех направлениях с образованием передаточной пленки. Поверхность покрытия С-MoS₂-ПТФЭ непрерывно защищена передаточной пленкой, образующейся в процессе износа с увеличением числа циклов. Пленка ПТФЭ непрерывно отслаивается (рис. 6в) под высокой нагрузкой с увеличением износа, что приводит к воздействию материала матрицы. В то же время отслаивающаяся пленка вызывает абразивный износ.

4. Выводы. Подготовленное покрытие С-MoS₂-ПТФЭ имеет плотное строение, а заполненные частицы MoS₂ равномерно распределены в материале ПТФЭ, что играет роль дисперсионного армирования и улучшает противоизносный эффект покрытия. Графит также распределяется равномерно, что обеспечивает самосмазывающий эффект и повышает износостойкость. В условиях сухого трения покрытие С-MoS₂-ПТФЭ имеет меньший коэффициент трения и скорость износа, чем другие покрытия. Показано, что покрытие С-MoS₂-ПТФЭ имеет лучшую износостойкость. Для покрытия С-MoS₂-ПТФЭ при нагрузке 5Н процесс износа более мягкий, а механизм износа представляет собой абразивный износ. При нагрузке 10Н покрытие С-MoS₂-ПТФЭ образует передаточную пленку, которая образует защитное действие на покрытие. Основными механизмами износа являются усталостный износ, незначительный адгезивный износ и окислительный износ. Покрытие разрывается при нагрузке 15Н и износостойкость ее не проявляется.

Список литературы

1. Wang QG, Apelian D, Lados DA. Fatigue behavior of A356-T6 aluminum cast alloys. Part I. Effect of casting defects. J Light Metals, 2001;1:73–84.
2. Mansurov Yu.N., Belov N.A., Sannikov A.V., Buravlev I.Yu. Optimization of composition and properties of heatresistant complex-alloyed aluminum alloy castings. // Non-ferrous Metals, 2015, 39(2), pp. 48–55.
3. Mansurov Yu.N., Reva V.P., Mansurov S.Yu., Beloborodov M.V. Economic and social basis of material science development in the far east. // Tsvetnye Metally, 2016, (11), pp. 88–93.
4. Mansurov Yu.N., Kurbatkina E.I., Buravlev I.Yu., Reva V.P. Features of structure's formation and properties of composite aluminum alloy ingots. // Non-ferrous Metals, 2015, 39(2), pp. 40–47.
5. Andreeva A.A., Mansurov S.Yu., Miklushevskiy D.V., Mansurov Yu.N. Model of formation of innovation process for large industrial enterprises. // Tsvetnye Metally, 2015, 2015(3), pp. 74–77.
6. Couper, M. J., Neeson, A. E. and Griffiths, J. R. Casting defects and the fatigue behaviour of an aluminium casting alloy. Fatigue Fract. Engng. Mater. Struct. 1990;13:213–27.
7. Rudnev, V.S., Yarovaya, T.P., Nedorozov, P.M., Mansurov, Y.N. Wear-resistant oxide coatings on aluminum alloy formed in borate and silicate aqueous electrolytes by plasma electrolytic oxidation. // Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, 2017, 53(3), pp. 466–474.
8. Miklushevskiy, D.V., Mansurov, S.Y., Piterskaya, T.N., Mansurov, Yu.N. Economy and innovation management of universities. // Tsvetnye Metally, 2015, 2015(9), pp. 6–12.
9. Sonsino, C. M. and Ziese, J. Fatigue strength and applications of cast aluminium alloys with different degrees of porosity. Int. J. Fatigue, 1993;15:75–84.
10. Mansurov Yu.N., Rakhmonov J.U., Letyagin N.V., Finogeyev A.S. Influence of impurity elements on the casting properties of Al-Mg based alloys. // Non-ferrous Metals, 2018, 44(1), pp. 24–29.
11. Aksenov A.A., Mansurov Yu.N., Ivanov D.O., Kadyrova D.S. Foam aluminium for small business in the far east. // Tsvetnye Metally, 2017, (4), pp. 81–85.
12. Skallerud B, Iveland T, Harkegard G. Fatigue life assessment of aluminum alloys with casting defects. Eng Fract Mech 1993; 44:857–74.

13. *Mansurov Yu.N., Aksenov A.A., Reva V.P.* Influence of the chill-mold casting process on the structure and properties of aluminum alloys with eutectic constituents. // *Tsvetnye Metally*, 2018, (5), pp. 77–81.
14. *Aksenov A.A., Mansurov Y.N., Ivanov D.O., ...Shuvatkin R.K., Kim E.D.* Mechanical Alloying of Secondary Raw Material for Foam Aluminum Production. // *Metallurgist*, 2017, 61(5-6), pp. 475–484.
15. *Dabayeh A. A., Berube A. J. and Topper T. H.* An experimental study of the effect of a flaw at a notch root on the fatigue life of cast Al 319. *Int. J. Fatigue* 1998; 20,517–30.
16. *Rudnev V.S., Nedorozov P.M., Yarovaya T.P., Mansurov Yu.N.* Local plasma and electrochemical oxygenating on the example of AMg5 (AMr5) alloy. // *Tsvetnye Metally*, 2017, (1), pp. 59–64.
17. *Statsenko L.G., Pugovkina O.A., Mansurov Yu.N.* Influence of geometrical dimensions of non-ferrous metal inclusions on resonance properties of microwave devices. // *Tsvetnye Metally*, 2015, 2015(12), pp. 71–76.
18. *Buffiere J-Y, Savelli S, Jouneau PH, Maire E, Fougères R.* Experimental study of porosity and its relation to fatigue mechanisms of model Al–Si7–Mg0.3 cast Al alloys. *Mater Sci Eng A* 2001; 319:115–26.
19. *Mayer H, Papakyriacou M, Zettl B, Stanzl-Tschegg SE.* Influence of porosity on the fatigue limit of die cast magnesium and aluminum alloys. *Int J Fatigue* 2003; 25:245–56.
20. *Mansurov Y.N., Kadyrova D.S., Rakhmonov J.* Dependence of Corrosion Resistance for Aluminum Alloys with Composition Increased Impurity Content. // *Metallurgist*, 2019, 62(11-12), pp. 1181–1186.
21. *Mansurov Y.N., Rakhmonov J.U.* Analysis of the phase composition and the structure of aluminum alloys with increased content of impurities. // *Non-ferrous Metals*, 2018, 45(2), pp. 37–42.
22. *Reva V.P., Yagofarov V.Y., Filatenkov A.É., ..Kuryavyi V.G., Mansurov Y.N.* Carbide Synthesis Resulting from Mechanical Activation of Titanium and Various Carbon Components. // *Refractories and Industrial Ceramics*, 2017, 58(2), pp. 169–173.
23. *Gao YX, Yi JZ, Lee PD, Lindley TC.* The effect of porosity on the fatigue life of cast aluminium-silicon alloys. *Fatigue Fract Eng Mater Struct* 2004; 27:559.
24. *Zolotarevsky V.S., Belov N.A., Mansurov Yu.N.* Morphology and Composition of Iron-Containing Phases in Foundry Magnaliums. // *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenij. Tsvetnaya Metallurgiya*, 1986, (4), pp. 85–90.

25. *Sidelnikov S.B., Voroshilov D.S., Motkov M.M., Mansurov Y.N., Voroshilova, M.V.* Investigation structure and properties of wire from the alloy of AL-REM system obtained with the application of casting in the electromagnetic mold, combined rolling-extruding, and drawing. // *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 2021, 114(9-10), pp. 2633–2649.
26. *Mansurov Y.N., Rakhmonov J.U., Aksyonov A.A.* Modified aluminum alloys of Al – Zr system for power transmission lines of Uzbekistan. // *Non-ferrous Metals*, 2020, 49(2), pp. 51–55.
27. *Mamadzhanov K.A., Sergeeva A.M., Mansurov S.Y., Mansurov Y.N.* Continuous casting of aluminium alloys and cost effectiveness analysis. // *Tsvetnye Metally*, 2018, (16), pp. 6–13.
28. *Wang Q. G., Jones P. E.*, Prediction of Fatigue Performance in Aluminium Shape Casting Containing Defects. *Metal. Matls Trans B* 2007; 38:615-21.
29. *Murakami Y.* *Metal Fatigue: Effects of Small Defects and Nonmetallic Inclusions*, Elsevier 2002.
30. *Nicoletto G., Baicchi P., Konepna R.* Fatigue life prediction of AlSi alloys with casting defects, *Procs 2nd Fatigue Symp, Leoben*, 2008, 2-11.
31. Anon. Properties and selection: nonferrous alloys and special-purpose materials. *ASM Handbook vol. 2 USA: ASM International, The Materials Information Society*; 1990.
32. *Ferrie E, Buffiere JY, Ludwig W.* 3D characterization of the nucleation of a short fatigue crack at a pore in a cast Al alloy using high resolution synchrotron microtomography. *Int J Fatigue* 2005; 27:1215.
33. *Powazka P., et al.*, Computed tomography – an alternative and complement to traditional metallographic investigations of porosity in cast aluminum, *Procs 2nd Fatigue Symp, Leoben*, 2008, 51-66.
34. *Mansurov Y.N., Miklin Y.A., Miklin N.A., Nikol'skii A.V.* Methods and Equipment for Breaking Down Gold-Containing Concentrates from Lean Ores and Mining Industry Waste. // *Metallurgist*, 2018, 62(1-2), pp. 169–175.

Глава 11.

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕСУРСА ШИН
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО АВТОТРАНСПОРТА
В КАРЬЕРНЫХ УСЛОВИЯХ**

Юсупов Умидбек Болтаевич

PhD., доцент

Мухитдинов Акмал Анварович

DSc., профессор

Ташкентский государственный транспортный университет

Аннотация: В данной научно-исследовательской работе представлены результаты проведенного эксперимента по прогнозированию ресурса шин специализированного автотранспорта, эксплуатируемых в карьерах, принадлежащих Алмалыкскому горно-металлургическому комбинату (АГМК). В результате исследовательской работы выполнено следующее: разработаны и введены в научный оборот коэффициенты корректирования пробега шин специализированного автотранспорта в зависимости от категории крепости горной породы по шкале М.М.Протодяконова, на основе которых проложены карьерные дороги; введена дополнительная оценка покрытия карьерных дорог D_7 , внутрикарьерных и отвальных дорог в V категорию условий эксплуатации, которая разделена на 2 группы – V_a и V_b с учётом глубины карьеров; разработана методика нормирования пробега шин автотранспортных средств по различным категориям дорог с учётом карьерных условий. Установлено, что разработанная методика позволит обосновывать пробег шин специализированного автотранспорта путем определения поправочного коэффициента пробега шин с учетом крепости горной породы, проложенной в виде дорожного покрытия в карьерах.

Ключевые слова: нормирование пробега шин, вспомогательный транспорт, карьерные условия, крепости горной породы, технологический транспорт.

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR FORECASTING THE RESOURCE OF TIRES OF SPECIALIZED VEHICLES IN CAREER CONDITIONS

**Yusupov Umidbek Boltayevich
Mukhitdinov Akmal Anvarovich**

Abstract: This research paper presents the results of an experiment to predict the resource of tires for specialized vehicles operated in quarries belonging to the Almalyk Mining and Metallurgical Combine (AMMC).

As a result of the research work, the following was done: coefficients for adjusting the mileage of tires of specialized vehicles depending on the category of rock strength according to the M.M. Protodyakonov scale were developed and introduced into scientific circulation, on the basis of which career roads were laid; an additional assessment of the coverage of D₇ quarry roads, intra-quarry and dump roads in the V category of operating conditions was introduced, which is divided into 2 groups - V_a and V_b, taking into account the depth of the quarries; developed a methodology for normalizing the mileage of vehicle tires for various categories of roads, taking into account career conditions. It has been established that the developed methodology will make it possible to justify the mileage of tires of specialized vehicles by determining the correction factor for mileage of tires, taking into account the strength of the rock laid in the form of a pavement in quarries.

Key words: rationing of tire mileage, auxiliary transport, quarry conditions, rock fortresses, technological transport.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящий момент в научном обществе активно проводятся исследования для решения таких вопросов, как снижение транспортных расходов на автомобильном транспорте, эффективное использование материальных ресурсов, а также выбор грузовых автомобилей и шин, адаптивных для конкретных условий эксплуатации [1, с. 20]. Предложенные в них методы оценки экономии ресурсов и разработки стандартов для грузовых автомобилей, используемых в сложных условиях, не в полной мере учитывают влияние на ресурсы шин факторов, возникающих в условиях эксплуатации [2, с. 37]. В результате эффективность использования ресурсов шин грузовых автомобилей является очень низкой в существующих

сложных условиях эксплуатации. В связи с этим важно проводить целевые исследования, в том числе при определении динамики разрушения шин, на специализированных транспортных средствах, эксплуатирующихся в различных категориях дорожных условий, особенно в условиях карьера, направленные на совершенствование метода нормирования пробега шин в зависимости от категории крепости породы [3, с. 44].

Эффективное использование материальных ресурсов, снижение транспортных расходов, а также выбор грузовых автомобилей и шин, адаптированных к конкретным условиям эксплуатации, всегда являлись актуальной задачей. В связи с этим в сфере автомобильного транспорта очень важно определять и контролировать расход топлива, запасных частей и ресурса шин [4, с. 60; 5, с. 75; 6, с. 295].

Шины автотранспортных средств (АТС) – изделия дорогостоящие и с относительно небольшим ресурсом [7, с. 23]. Эксплуатационные затраты на шину специализированного автотранспорта, работающего в карьерных условиях, составляют около 20% от суммы расходов на транспортные работы [8, с. 19]. Если специальные карьерные самосвалы и их шины изначально создаются для данных условий, то для «обычных» (типовых) АТС эти условия намного экстремальнее. Поэтому до сих пор остаётся актуальной проблемой нормирование ресурса шин специализированных автомобилей в карьерных условиях. Обычно это автомобили грузоподъёмностью от 10 до 35 т, используемые как технологический транспорт в небольших карьерах, где рельеф местности не позволяет использовать большегрузные самосвалы. Поэтому важным было разработать универсальный метод, который позволит обосновывать пробег шин специализированного автотранспорта путем определения поправочного коэффициента пробега шин с учетом крепости горной породы, проложенной в виде дорожного покрытия в карьерах [9, с. 27].

В настоящее время в недостаточной степени ведутся научные исследования по разработке методики нормирования пробега шин специализированного автотранспорта с учётом работы в карьерных условиях. Это объясняется тем, что не были определены методы и коэффициенты корректирования пробега шин, связанные с крепостью пород, которые составляют основу дорог карьера [10, с. 645].

1. АНАЛИЗ ОПУБЛИКОВАННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПРОГНОЗИРОВАНИЮ РЕСУРСА ШИН АВТОТРАНСПОРТА

1.1. Виды автомобильного карьерного транспорта

Автомобильный транспорт в карьерах делится на два вида: технологический и вспомогательный. Технологический транспорт, как известно, выполняет функцию перевозки руды в карьерах. Вспомогательный транспорт выполняет задачи по транспортировке руды в небольших карьерах, где условия рельефа местности не позволяют использовать большие самосвалы. Он также выполняет важные вспомогательные работы на больших карьерах: доставляет запчасти для горной техники и технологического транспорта, сменное оборудование, специальные грузы, топливозаправщики и водовозы для полива и др. [10, с. 646].

1.2. Анализ существующих исследований по нормированию пробега шин

Научная литература располагает многочисленными исследованиями в области износостойкости шин и повышения их ресурса. Каждое из этих исследований отличается своим подходом к изучению проблемы и индивидуальными методами ее решения. Однако все они направлены на улучшение характеристик шин, от состояния которых зависят обеспечение управляемости АТС, его ходовые качества, устойчивость и комфортабельность. В свою очередь характеристики шин напрямую предопределяются элементами конструкции и физико-механическими свойствами материалов, из которых они выполнены, а также их эксплуатационными условиями и рабочим периодом.

О.Б. Третьяков, подчеркивая зависимость срока службы шины от типа покрытия дороги, указал, что он наибольший – 100% на бетонных и асфальтобетонных дорогах и значительно низкий – 25 – 40% при эксплуатации на таких дорожных полотнах, покрытие которых усовершенствовано. У шины ее поверхность продолжает быть гладкой на асфальто-бетонных дорогах, профиль которых равнинный, между тем как на щебеночных дорогах на шине появляются множественные порезы и царапины [11, с. 23]. Согласно данным автора [11], на дороге с 35%-ным гравийным покрытием износ протектора шины увеличился на 30 – 70%.

По результатам исследования [12, с. 101], для шин АТС на асфальто-бетонных дорогах равнинного профиля, характеризующихся хорошим состоянием, свойствен износ усталостный, а на горно-профильных дорогах – механический абразивный.

В исследованиях Н.С. Захарова, А.В. Сычева, Г.В. Абакумова, М.М. Муртузова нашло отражение изучение влияния давления на долговечность шин. Влиянию эксплуатационных условий на ресурсный потенциал шины посвящены работы Д.В. Гудкова, Р.М. Устарова, Т.Н. Володиной, Г.В. Сидельникова и Э.Ф. Касаткиной, в которых на основе анализа множества факторов построены модели регрессии. В трудах В.Н. Абрамова, В.А. Дамзена, А.А. Юсупова, Л.Д. Слюдикова и др. рассмотрены вопросы конструктивного совершенствования шин.

Как известно, нарушение работоспособности шин, т.е. отказ, связано с полным износом рисунка протектора его, расслоением и разрывом каркаса. Такие отказы, отличаясь своим характером проявления и возможностью прогнозирования, подразделяются на постепенные и внезапные [13, с. 11].

На ресурс шин значительное влияние оказывает множество факторов. В настоящее время разработано значительное число классификаций факторов. В данном исследовании рассмотрены основные из них [14, с. 27].

По мнению Н.Я. Говорущенко [15, с. 126] и ряда других исследователей, эксплуатационные факторы целесообразно классифицировать на следующие основные группы: 1) дорожные условия, 2) природно-климатические условия и 3) транспортные условия. Отдельные исследователи рекомендуют выделить также сезонные условия и воздействие коррозии.

По классификации Н.С. Захарова [16, с. 57], на ресурс шин влияют две группы факторов: 1) определяющие номинал качества шин, в том числе конструкции, материала и технологии изготовления, и 2) изменяющие номинал качества шин при эксплуатации. Автор особо подчеркивает роль сезонных условий в реализации ресурса шин и формировании реализуемого давления в шинах. При неполной реализации ресурса шин с несоответствующим норме давлением возникают потери и растет удельный путевой расход топлива АТС, что приводит к финансовым потерям.

Известны различные подходы при установлении ресурса шин. Например, В.И. Савчугов строит свое определение по критерию усталостной долговечности на основе следующей расчетной зависимости:

$$S = 2 \cdot 10^{-6} \cdot \pi \cdot r_k \cdot p \cdot \left[\frac{2 \cdot E_p}{K_0 \cdot U \cdot \left(\frac{\varepsilon_{ct} \cdot K_d}{K_t \cdot K_c} \right)} \right]^{n_w}, \quad (1)$$

где S – ресурс шины, тыс. км; K_t – коэффициент, учитывающий изменение температуры; K_c – коэффициент влияния окружающей среды; K_d – коэффициент динамичности, учитывающий скорость движения и состояние дорожного покрытия; K_0 – коэффициент концентрации напряжений; E_p – энергия разрушения образца при однократном нагружении, МДж/м³; r_k – радиус качения колеса, м; p – количество циклов нагружения за один оборот колеса; U – динамический модуль упругости, МПа; ε_{ct} – максимальная деформация наиболее нагруженных элементов шины при статическом нагружении, % [17, с. 73].

А.И. Петров [18, с. 147] предлагает следующую зависимость интенсивности изнашивания от температуры и нагрузки на шину:

$$U_{cp} = I_0 + P_1 \cdot \left((t_{cp} - t_0)^2 + \delta_t^2 \right) + P_2 \cdot S_{cp} + P_3 \cdot \frac{1}{D}, \quad (2)$$

где I_0 – минимальная интенсивность изнашивания, реализуемая в идеальных условиях; D – обобщенный показатель дорожных условий; P_1 – показатель чувствительности шин к изменению t по интенсивности их изнашивания; P_2 – показатель чувствительности изменения интенсивности изнашивания к изменению G_{cp} ; P_3 – показатель чувствительности изменения интенсивности изнашивания к изменению D ; S_{cp} – средняя за срок эксплуатации нагрузка на шину; t_{cp} – средняя температура окружающего воздуха за рассматриваемый период; t_0 – оптимальная температура окружающего воздуха; δ_t^2 – дисперсия температуры окружающего воздуха.

В.Н. Тарновский [19, с. 160], изучив влияние нормальной нагрузки на износ протектора шин 6.70-15 и 11.00R20, отмечает изменение интенсивности их изнашивания. Оно происходит по близкому к линейному закону при постоянных среднеэксплуатационных значениях крутящего момента, угла увода, скорости качения, начальном внутреннем давлении.

Т.Н. Володина [20, с. 13], анализируя параметры пневматических шин для прогнозирования их износостойкости, установила ряд характерных закономерностей. В частности, деформации колеса и протектора обусловлены касательными смещениями в зоне контакта шины с дорогой при восприятии окружных и боковых сил. Последние дают возможность установить зависимости между конструкционными параметрами шины, свойствами конструкционных материалов и удельной работой трения в контакте,

характеризующей износостойкость шин. На основе анализа распределения напряжений в контакте при свободном качении Т.Н. Володина установила опасные в плане износа протектора зоны. Исследователем созданы математические модели по оценке суммарной работы трения от воздействия заданных внешних сил, определяемой по формуле

$$U = U_6 + U_M, \quad (3)$$

где U_6 – величина средней удельной работы трения в контакте при действии боковой силы, определяемая по выражению

$$U_6 = \frac{P_y^2}{c_y \cdot B \cdot \psi_{\text{нас}}}. \quad (4)$$

Здесь B – ширина зоны контакта; P_y – боковая сила; c_y – коэффициент сопротивления боковому уводу; $\psi_{\text{нас}}$ – коэффициент насыщенности рисунка протектора; U_M – удельная работа трения при действии окружной силы (момента), определяемая по формуле

$$U_M = \frac{P_y^2 \cdot \delta}{\psi_{\text{нас}} \cdot B \cdot s}, \quad (5)$$

где s – расстояние от наружного слоя брекера до оси вращения; δ – коэффициент окружной эластичности шины [20, с. 29].

Р.М. Устаров [21, с. 73] установил эксплуатационные факторы, влияющие на износ и ресурс шин при переменном рельефе местности. Автор, создав модель горных дорожных условий взаимодействия системы «горная дорога – автомобиль – водитель – окружающая среда», охарактеризовал комплекс факторов. Они охватывали технику вождения, климатические условия дорог, конструкции АТС; весовую перегрузку шин; скорость движения автомобиля; давление воздуха в шинах и мн. др. Наряду с этим автор провел стендовые испытания, подчеркивая целесообразность использования этой методики для новых маршрутов. Причем, им была обоснована необходимость внесения в паспорт маршрута средневзвешенного коэффициента рельефности и дальнейшего его использования при расчете пробега шин.

Абразивный механизм износа шин проявляется на дорогах с щебенчатым покрытием и особенно на карьерных дорогах. Абразивный износ и износ посредством скатывания являются высокоинтенсивными, а усталостный – менее интенсивным и осуществляется при низком коэффициенте трения между шиной и дорогой. Результаты проведенных экспериментов дают основание утверждать о сравнительно низком значении

коэффициента трения у резины, отличающейся высоким сопротивлением износу [22, с. 030072-3].

Основными факторами, влияющими на износ протектора шин, являются покрытие дорог, давление в шине, коэффициент трения, скорость автомобиля, рисунок протектора, модуль упругости резины, прочность и усталостная выносливость шины [23, с. 030073-4].

На износ шин в целом влияют около 30 различных факторов, которые можно объединить в следующие четыре группы: качество шин; техническое состояние АТС; нарушение условий и режимов эксплуатации АТС; дорожные и климатические условия [24, с. 37].

Несмотря на обширное число исследований, посвященных интенсивности износа шин на различных дорогах и условиях эксплуатации, до сих пор остаётся актуальной проблема нормирования пробегов шин специализированного автотранспорта в карьерных условиях.

2. ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПРОГНОЗИРОВАНИЮ РЕСУРСА ШИН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО АВТОТРАНСПОРТА В КАРЬЕРНЫХ УСЛОВИЯХ

Согласно плану исследования, проведен анализ состояния дорожных покрытий, по которым эксплуатируется специализированный транспорт в рудоуправлении (РУ) «Кальмакыр», Ангренском рудоуправлении (АРУ) и Чадакском рудоуправлении (ЧРУ).

Специфика работы автотранспорта на всех объектах АО «Алмалыкский горно-металлургический комбинат» (АГМК) такова, что маршруты перевозок можно разделить на три участка:

- дороги с усовершенствованным покрытием III категории;
- дороги с грунтовым покрытием IV категории;
- карьерные дороги, проложенные на основе твердых скальных пород.

Анализ дорог на карьерах «Кальмакыр» и «Сары-Чеку» Алмалыкского горно-металлургического комбината, где осуществляется добыча медных руд, показал, что все дороги там проложены на основании твердых скальных пород, которые при размельчении и укатывании бульдозерами не рассыпаются в песок. Учитывая, что на этих карьерах в составе породы много кварцита (до 67%), который считается наиболее твердой породой, у всех работающих там колесных транспортных средств, естественно, будет наблюдаться интенсивный износ шин [25, с. 27]. Практически все дороги внутри карьеров (до 90%) относятся к временным технологическим и

рассчитаны на срок службы до одного года. Временные дороги непрерывно «перемещаются» вслед за фронтом экскаваторных или отвальных работ. Проезды эти устраивают бульдозерами и автогрейдером непосредственно по грунту без каких-либо покрытий (рис.1).



Рис. 1. Карьер «Кальмакыр» (а) и дороги карьера «Сары-Чеку» (б)

Специализированный автотранспорт, работающий как технологический транспорт в Ангренском и Чадакском рудоуправлениях, эксплуатируется обычно по трем видам дорог. Только в ЧРУ имеется 5 маршрутов перевозки пустой породы руды по дорогам, проложенным до 97% на твердом скальном основании (рис.2).



Рис. 2. Состояние дороги на ЧРУ

Коэффициент крепости породы f по шкале М.М.Протоद्याконова составляет 14 – 15 и относится ко второй категории породы – очень крепкой.

Перед началом исследований износостойкости шин специализированного автотранспорта были проведены подготовительные работы по межгосударственному ГОСТу 28169 «Шины пневматические. Методы определения износостойкости шин при дорожных испытаниях». Наряду с этим были проведены работы по проверке технического состояния подконтрольных автомобилей, выбору квалифицированных опытных водителей, тарировке приборов для замера глубины протектора шин и выбору маршрутов для автомобилей [26, с. 279].

В целях обеспечения надежности оценки экспериментальных исследований износа шин было обосновано количество замеров, чтобы статистическая погрешность составляла не более 5%.

Расчёты проводились на основе методики, указанной в ГОСТе 28169. В проводимых расчётах в формулы подставлены реальные исходные данные, полученные экспериментальным путем при исследованиях динамики износа шин в реальных карьерных условиях ЧРУ.

Для шин 315/80R22.5 модели BEL-278, Белшина и модели TR918 Triangle с универсальным рисунком протектора, установленных на MAN 33.360, статистическая погрешность составила

$$P = \pm\sqrt{P_1^2 + P_2^2} = \sqrt{2,94^2 + 3,28^2} = 4,4\%, \quad (6)$$

где P_1 – статистическая погрешность в шестом замере шины Белшина; P_2 – статистическая погрешность в шестом замере шины Triangle.

Замеры износа шин проводились в течение 4 – 6 месяцев с интервалом 2 – 6 тыс.км. Всего в экспериментах по определению интенсивности износа шин задействовано около 220 автомобилей и более 1400 шин. Для всех экспериментальных исследований износостойкости шин выполнялось не менее 6 замеров.

В РУ «Кальмакыр» вспомогательный специализированный транспорт эксплуатируется по различным участкам дорог: дороги с усовершенствованным покрытием III категории, дороги с грунтовым покрытием IV категории и карьерные дороги, проложенные на основании твердых скальных пород. Причём у разных групп таких автомобилей отличается протяжённость каждого участка дорог.

За основу нормирования ходимости шин специализированного автотранспорта по карьерным дорогам, проложенным на основании твердых скальных пород, были взяты итоговые результаты экспериментальных исследований, проведенных на карьерах АГМК в Чадакском РУ. В качестве технологического транспорта ЧРУ, в силу рельефа местности, используются трёхосные автосамосвалы MAN TGS 33.360 и КрАЗ-65055. На самосвалах установлены шины 315/80R22.5 производителя Белшина модели BEL-278 и 12.00R20 модели ТТО-A112 TRIANGLE с универсальным рисунком протектора.

В Чадакском РУ коэффициенты крепости породы $f=14-15$ по шкале М.М.Протождяконова. На рис.3 представлена характеристика износа шин самосвала MAN 33.360, размер шины 315/80R22.5 производителя Белшина модели BEL-278 (рис.3).

Дороги в ЧРУ очень узкие, маршруты короткие (табл.1), расстояния – от 0,6 до 5,1 км, всего 26 маршрутов. В АРУ и ЧРУ все передвижения самосвалов записывали на отдельные карточки, а изменения высоты протектора шин, т.е. износ шины, фиксировали в специальной карточке учёта [27, с. 38; 28, с. 1220].

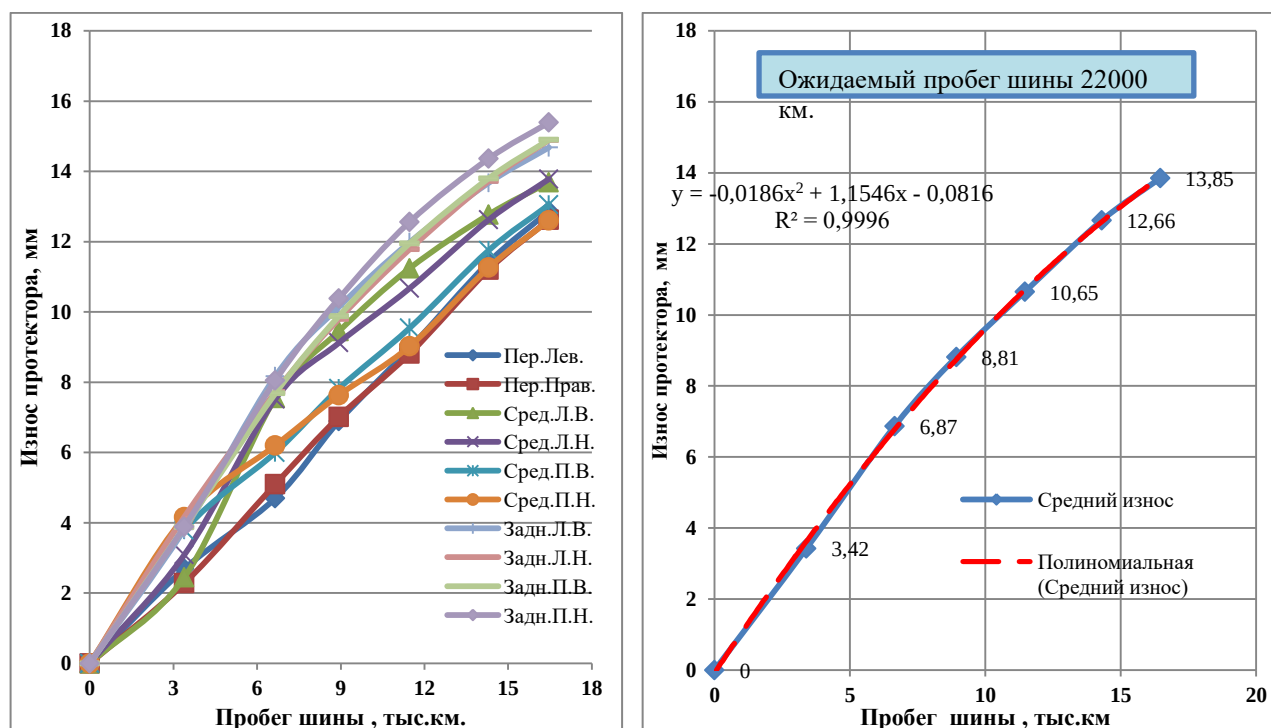


Рис. 3. Характеристика износа протектора каждой шины и среднего износа шин самосвала MAN 33.360, размер шины 315/80R22.5, производитель Белшина, Чадакское РУ

Таблица 1

**Категория условия эксплуатации основных маршрутов автотранспорта
управления автомобильным транспортом**

№ п/п	Маршрут работы АТС	Расстояние, км	Категория условий эксплуатации
1.	Перевозки внутри городов Алмалык или Ангрен	По спидометру	III
2.	Остановка «Ст.базар» – въезд АТС в карьер Кальмакыр	4,3км	IV
3.	Остановка «Ст.базар» – раскомандировка Вскрышного карьера	4,3+5,5 = 9,8км	$V_a=4,8\text{км}$ $V_6=5,5\text{км}$
4.	Перевозки внутри карьера Кальмакыр	По спидометру	V_6
5.	Перевозки внутри карьера Сары-Чеку	По спидометру	V_6
6.	а/б №3 – остановка «Ст.базар»	8	III
7.	а/б №3 – управление карьера Сары-Чеку	24,3км	III
8.	Рест. Привет - ОХХ	27,7	III =22,7км $V_a=5,0\text{км}$
9.	Площадка сбора рабочих – управление рудника Каульды	18,8км	IV
10.	Управление рудника Каульды – Новый закладочный комплекс	4,1км	V_6
11.	а/б №2 – ЗИФ АРУ	1	III
12.	а/б №2 – шахта Кизил Олма	8	V_6
13.	а/б №2 – шахта Разведочная	9	V_6
14.	ЗИФ – шахта Кочбулак	17	III =16км $V_a=1\text{км}$
15.	ЗИФ – шахта Семгуран	16,5	III =7км $V_a=9,5\text{км}$
16.	ЗИФ – шахта Чумаук	13	III =7,8км $V_a=5,2\text{км}$

Учитывая влияние на износ шин, особенно в карьерных условиях, покрытия дорог, основанных на скальных крепких породах, предлагается в классификации условий эксплуатации покрытие дорог D_6 (естественные грунтовые дороги, подъездные пути, не имеющие твердого покрытия, временные внутрикарьерные и отвальные дороги) разделить на следующие 2 категории:

D_6 – естественные грунтовые дороги, подъездные пути, не имеющие твердого покрытия;

D_7 – временные внутрикарьерные и отвальные дороги.

Кроме того, с учетом того, какое влияние на износ шин оказывают высота и рельеф местности при работе на глубинных карьерах, предлагается V категорию условий эксплуатации разделить на две подкатегории [29, с. 933]:

$$V_a - D_6 - P_1, P_2; \quad D_7 - P_1, P_2;$$

$$V_6 - D_6 - P_3, P_4, P_5; \quad D_7 - P_3, P_4, P_5.$$

Данные предложения позволяют более точно рассчитывать нормы пробега шин.

Для норм эксплуатационного пробега автомобильных шин, установленных в РД О'z RH 52.006: 2009, может быть применен понижающий коэффициент (K_2, K_3, K_4) с учетом второй, третьей и четвертой категорий условий эксплуатации [30, с. 87]. Нормы эксплуатационного пробега автомобильных шин могут быть снижены:

- на 5% для автомобилей, постоянно работающих во II категории условий эксплуатации (K_2);

- на 10% для автомобилей, постоянно работающих на дорогах, относящихся к III категории условий эксплуатации (K_3);

- на 10% для автомобилей, постоянно работающих с прицепами или полуприцепами; автомобилей скорой и неотложной медицинской помощи; автобусов междугородных и международных перевозок (K_2, K_3);

- на 15% для автомобилей, работающих (K_2, K_3):

- на вывозе нефтепродуктов, химикатов в условиях, разрушающих автомобильные шины;

- на загрузке из бункеров или экскаваторов;

- на стройках, строительстве и ремонте дорог;

- на вывозе металлолома и стеклобоя;

- в условиях частых технологических остановок, связанных с погрузкой и выгрузкой груза, посадкой и высадкой пассажиров;

- на 20% для автомобилей, осуществляющих до 50% пробега в IV категории условий эксплуатации (K_4);

- на 30% для автомобилей, осуществляющих 50% и более пробега в IV категории условий эксплуатации (K_4).

3. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПО ПРОГНОЗИРОВАНИЮ РЕСУРСА ШИН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО АВТОТРАНСПОРТА В КАРЬЕРНЫХ УСЛОВИЯХ

Все карьерные дороги отсыпаны и проложены, как правило, из породы этих же карьеров. В зависимости от категории и степени крепости породы используется шкала проф. М.М.Протодяконова, где все породы классифицированы по коэффициенту крепости f . Для карьеров АО «АГМК» коэффициент крепости породы составляет $f=14 - 15$.

Все результаты исследований износа шин были обработаны, получены математические зависимости износа шин от пробега автомобиля. Для оценки износа шин специализированного транспорта, работающего только в карьерных условиях Чадакского РУ, были выделены 10 подконтрольных самосвалов, две партии по 5, работающих как технологический транспорт на 5 маршрутах. Средний коэффициент корректирования пробега шин автотранспорта, работающего только в карьерных условиях, составил 0,275.

Гарантийный пробег шин, указанный поставщиком шин, – 80000 км. По окончании эксперимента средний эксплуатационный пробег 5 самосвалов составил 22 000 км. Норма пробега шин с универсальным рисунком протектора в данном случае будет равна

$$L = S_n \cdot K_{ГП} = 80000 \cdot 0,275 = 22000 \text{ км.} \quad (7)$$

Аналогичные исследования по износам шин на этом же самосвале КрАЗ-65055 были проведены в АО «Узбеккумир» и АО «Кизилкумцемент», где соответственно $f=1,0$ и $f=6,0$, коэффициенты корректирования пробега шин $K_{эн}=0,8$ и $K_{эн}=0,61$. Таким образом, были установлены пары зависимости коэффициентов крепости породы f и корректирования пробега шин $K_{эн}$, приведенные в табл.2.

Таблица 2

Зависимость коэффициентов f и $K_{эн}$

Коэффициенты	АО «АГМК»	АО «Кизилкумцемент»	АО «Узбекуголь»
f	15	6	1
$K_{эн}$	0,275	0,61	0,8

Построен интерполяционный многочлен, проходящий через эти точки. Расчеты показали, что линейная зависимость однозначно описывает линию, проходящую через эти точки:

$$y = -0,0375x + 0,8375 \quad (8)$$

С целью прогнозирования коэффициентов корректирования пробега шин для остальных пород проведена экстраполяция по всем категориям пород и определены значения $K_{эн}$ (табл.3).

Таблица 3

**Экстраполяция по всем категориям пород
по шкале М.М. Протодяконова**

№	Категория пород	Степень крепости	Породы (шкала проф. М.М.Протодяконова)	Коэффициент крепости f	Коэффициент корректирования пробегов шин $K_{сн}$
1.	I	В высшей степени крепкие	Наиболее крепкие, плотные и вязкие кварциты и базальты. Исключительные по крепости другие породы.	20	0,0875
2.	II	Очень крепкие	Очень крепкие гранитные породы. Кварцевый порфир, очень крепкий гранит, кремнистый сланец. Менее крепкие, нежели указанные выше кварциты. Самые крепкие песчаники и известняки.	15	0,275
3.	III	Крепкие	Гранит (плотный) и гранитные породы. Очень крепкие песчаники и известняки. Кварцевые рудные жилы. Крепкий конгломерат. Очень крепкие железные руды.	10	0,4625
4.	III а	Крепкие	Известняки (крепкие). Некрепкий гранит. Крепкие песчаники. Крепкий мрамор. Доломит. Колчеданы.	8	0,5375
5.	IV	Довольно крепкие	Обыкновенный песчаник. Железные руды.	6	0,6125
6.	IV а	Довольно крепкие	Песчанистые сланцы. Сланцеватые песчаники.	5	0,65
7.	V	Средней крепости	Крепкий глинистый сланец. Некрепкий песчаник и известняк, мягкий конгломерат.	4	0,6875
8.	V а	Средней крепости	Разнообразные сланцы (некрепкие). Плотный мергель.	3	0,725
9.	VI	Довольно мягкие	Мягкий сланец, очень мягкий известняк, мел, каменная соль, гипс. Мерзлый грунт, антрацит. Обыкновенный мергель. Разрушенный песчаник, сцементированная галька, каменистый грунт.	2	0,7625
10.	VI а	Довольно мягкие	Щебенистый грунт. Разрушенный сланец, слежавшаяся галька и щебень. Крепкий каменный уголь. Отвердевшая глина.	1,5	0,78125
11.	VII	Мягкие	Глина (плотная). Мягкий каменный уголь. Крепкий нанос, глинистый грунт.	1	0,8
12.	VII а	Мягкие	Легкая песчанистая глина, лёсс, гравий.	0,8	0,8075
13.	VIII	Землистые	Растительная земля. Торф. Легкий суглинок, сырой песок.	0,6	0,815
14.	IX	Сыпучие	Песок, осыпи, мелкий гравий, насыпная земля, добытый уголь.	0,5	0,81875
15.	X	Плывучие	Плывуны, болотистый грунт, разжиженный лёсс и др.	0,3	0,82625

Проведем корреляционный анализ значений коэффициентов f и $K_{гп}$, используя линейную корреляцию Пирсона.

В общем виде формула для подсчета коэффициента корреляции такова:

$$r_{xy} = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot (y_i - \bar{y})^2}}, \quad (9)$$

где x_i – значения, принимаемые переменной X ; y_i – значения, принимаемые переменной Y ; $\bar{x}$ – средняя по X ; $\bar{y}$ – средняя по Y .

Коэффициент корреляции Пирсона для значений f и $K_{гп}$ составил -1, т.е. коэффициенты крепости породы и корректирования пробегов шин имеют очень сильную отрицательную корреляцию, что подтверждает правильный выбор коэффициентов корректирования пробегов шин в зависимости от категории породы.

Наличие коэффициента $K_{гп}$ для всех категорий пород позволило предложить методику нормирования пробега шин для автотранспорта грузоподъемностью от 10 до 35 т.

Универсальная методика нормирования пробега шин специализированного автотранспорта с учётом частичной работы в карьерных условиях основана на следующей формуле:

$$S = S_n [L_1 \cdot K_1 + L_2 \cdot K_2 + L_3 \cdot K_3 + L_4 \cdot K_4 + L_{5a} \cdot K_{агп} + L_{5b} \cdot K_{бгп}], \quad (10)$$

где S_n – нормативный пробег шины, установленный для дорог I категории;

L_1, L_2, L_3, L_4 – процентное отношение длины дороги по определенным категориям;

L_{5a}, L_{5b} – процентное отношение длины карьерных дорог с учётом глубины карьера;

$K_1 - K_4$ – корректировочные коэффициенты для шин автомобилей, работающих в I, II, III, IV категориях условий эксплуатации (КУЭ);

$K_{агп}, K_{бгп}$ – коэффициенты корректирования пробега шин, учитывающие крепость горных пород.

Данная методика позволяет устанавливать норму пробега автотранспорта грузоподъемностью от 10 до 35 т с учётом работы на любых дорогах.

По результатам исследования ожидаемый годовой экономический эффект от внедрения рекомендаций по методам нормирования, правилам

эксплуатации и выбору шин для специализированного автотранспорта в АО «АГМК» составит свыше 1,4 млрд сум.

Данная методика и все последние рекомендации по выбору правильной эксплуатации и корректированию пробегов шин вошли в «Справочник по правилам эксплуатации и нормированию ресурса шин автотранспорта в условиях АГМК», переданный в АО «АГМК» для внедрения.

3.1. Примеры корректирования норм пробега шин автотранспортного средства, частично работающих в карьерных условиях

Пример 1. В АО «Узбеккумир» имеются самосвалы на базе MAN 33.360, постоянно работающие в угольном карьере. На самосвале используются шины типоразмера 315/80R22,5 с универсальным рисунком протектора, производителей Linglong, Doubleroad, Aufine Triangle и др. Пробег данных шин для I категории 70 тыс.км.

Определяем среднесуточный пробег самосвала в пределах одного или двух месяцев работы по данным отдела эксплуатации – 100 км.

Таким образом, определяем, что самосвал MAN 33.360 – 10.221WAA эксплуатируется в течение смены:

- в III категории условий эксплуатации 15 км – 15% от суточного пробега;
- в IV категории эксплуатации 12 км – 12% от суточного пробега;
- в V_a категории эксплуатации 73 км – 73% от суточного пробега.

Основываемся на понижающие коэффициенты, выраженные в процентах от нормативного пробега шин АТС, приведенные в РД. Таким образом, по предлагаемому нами новому универсальному методу, пробег шин (км) определяется следующим образом:

$$S = S_n [L_1 \cdot k_1 + L_2 \cdot k_2 + L_3 \cdot k_3 + L_4 \cdot k_4 + L_{5a} \cdot k_{a2n} + L_{5b} \cdot k_{b2n}] = \\ = 70000 [0 + 0 + 0,15 \cdot 0,85 + 0,12 \cdot 0,8 + 0,73 \cdot 0,8] = 56525 \text{ км.}$$

Следовательно, нормативный пробег шин самосвала MAN 33.360 составляет 56500 км.

Пример 2. В АО «Кизилкумцемент» имеются самосвалы на базе КрАЗ-256, КрАЗ-6510-01, МАЗ-5551 и MAN 33.360, постоянно работающие в карьере как технологический транспорт. Возьмем для примера самосвал на базе MAN 33.360 – 85.103КАА. На самосвале должны использоваться шины

типоразмера 315/80R22,5 с универсальным рисунком протектора. Пробег таких шин для I категории – примерно 70 – 80 тыс.км по РД.

Определяем среднесуточный пробег самосвала, по данным отдела эксплуатации – 90 км. Разбиваем данный суточный пробег на 2 – 3 участка дорог, на которых эксплуатируются самосвалы, и определяем, к каким категориям условий эксплуатации они относятся.

Таким образом, определяем, что самосвал эксплуатируется в течение смены:

а) в III категории условий эксплуатации 9 км – 10% от суточного пробега.

б) в V_a категории эксплуатации 81 км – 90% от суточного пробега.

Пробег шины автомобиля определяется следующим образом:

$$S = S_n [L_1 \cdot k_1 + L_2 \cdot k_2 + L_3 \cdot k_3 + L_4 \cdot k_4 + L_{5a} \cdot k_{a2n} + L_{5b} \cdot k_{b2n}] = \\ = 70000 [0 + 0 + 0,1 \cdot 0,85 + 0 + 0,9 \cdot 0,6125] = 44537.$$

Следовательно, нормативный пробег шин самосвала MAN 33.360 составляет 44500 км.

Пример 3. В АО «АГМК» на а/б №6 в Чадакском РУ имеются самосвалы КрАЗ-65055, работающие как технологический транспорт в карьерных условиях.

Ранее отмечалось, что все дороги, на которых эксплуатируется технологический транспорт ЧРУ, были разделены на 2 участка:

1. Грунтовые дороги, проложенные на твердом, скальном основании, V_a категории.

2. Дороги, которые представляют собой разбитый асфальт, находящийся в неудовлетворительном состоянии, III категории.

$$S = S_n [L_1 \cdot k_1 + L_2 \cdot k_2 + L_3 \cdot k_3 + L_4 \cdot k_4 + L_{5a} \cdot k_{a2n} + L_{5b} \cdot k_{b2n}] = \\ = 70000 [0,3 \cdot 0,8 + 0 + 0,7 \cdot 0,275] = 30275.$$

Следовательно, нормативный пробег шин самосвала КрАЗ-65055 составляет 30275 км.

3.2. Экономический эффект от внедрения рекомендаций по методу нормирования ресурса шин

Экономический эффект от внедрения разработанного метода нормирования ресурса шин складывается из следующих трёх составляющих:

1. Разработанный оригинальный метод нормирования шин исключает необходимость в проведении высокочрезвычайно сложных длительных экспериментальных исследований ходимости шин на карьерах с различной крепостью породы.

2. Новый метод нормирования пробега шин обеспечивает право выбора модели и изготовителя шин специализированного автотранспорта в целях более эффективной их эксплуатации на карьерных дорогах конкретных предприятий.

3. Предлагаемый метод нормирования ресурса шин позволяет предприятиям точно планировать расход и запас шин автотранспортных средств, частично эксплуатирующихся в карьерных условиях с разной крепостью пород, на основе которых проложены карьерные дороги.

Отметим также, что использованный в данном исследовании способ прогнозирования коэффициентов корректирования пробега шин можно использовать для широкого спектра других типоразмеров шин автотранспортных средств по проложенным на карьерах дорогам с различной крепостью пород, из которых они выполнены.

Рассмотрим пример выбора шин для ЧРУ. Анализ производства и опыт эксплуатации шин, выпускаемых в Китае, в целом показали, что наиболее качественные шины для самосвалов MAN 33.360 и КрАЗ-65055 производит фирма Triangle.

УАТ АО «АГМК» предлагает закупить шины 12.00R20 для самосвалов КрАЗ-65055 моделей ТТО-А112, TR915, TR919, TR691-JS, TR691E (Triangle) с универсальным рисунком шин, а для самосвалов MAN 33.360 – шины размером 315/80R22,5 модели TR918 (Triangle).

Как показывают расчеты по предложенной методике, при норме пробега данных шин по асфальтированным дорогам 80 000 км на дорогах ЧРУ пробег составит 36 000 км.

Ожидаемая годовая экономическая эффективность от установки на самосвал КрАЗ-65055, работающий на объектах ЧРУ, 10 шин 12.00R20, моделей ТТО-А112, TR915, TR919, TR691-JS, TR691E с 18 – 20 слойной шиной Triangle составит 6 510 000 сум. Расчет проводился, исходя из условий эксплуатации самосвалов, которые имеют годовой пробег около 36 000 км. В настоящий момент по временным нормам шины списывают через 30 000 км. Следовательно, в год для одного самосвала КрАЗ-65055 необходимо

приобрести 10 шин. Если на самосвале КрАЗ-65055 использовать шины моделей ТТО-A112, TR915, TR919, TR691-JS, TR691E «Triangle» с пробегом до списания 36000 км, то в год потребуется 10 шин. Годовая экономия на 1 самосвал составит 2 шины. Средняя цена в РУз данной шины – около 3 255 000 сум [30, с. 103].

Ожидаемый годовой экономический эффект для одного самосвала определяется по формуле

$$E = \frac{S[L_{\text{фп}} - L_{\text{нп}}] \cdot K_{\text{ш}}}{L_{\text{нп}}} = \frac{3255000[36000 - 30000] \cdot 10}{30000} = 6510000 \text{ сум} \quad (11)$$

где S – цена шины, сум; $L_{\text{фп}}$ – фактический пробег шины, км; $L_{\text{нп}}$ – норма пробега шины, км; $K_{\text{ш}}$ – количество шин, ед.

В настоящий момент в состав УАТ АО «АГМК» входят 8 автобаз, 1 тракторный парк и более 1 400 транспортных средств. В 2021 г. на 2-, 3- и 6-й автобазах использовались 2 840 шин для специализированного автотранспорта на сумму более 9,2 млрд сум.

Если учесть, что в АРУ, ЧРУ и РУ «Кальмакыр» эксплуатируется около 220 таких автомобилей КрАЗ-65055, то при использовании предлагаемых моделей шин общий годовой экономический эффект составит свыше 1,4 млрд сумм.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Дороги на карьерах АО «АГМК» проложены на основании твердых скальных пород. Учитывая, что на этих карьерах в составе породы очень много кварцита (до 67%), который считается наиболее твердой породой, у всех работающих там колёсных транспортных средств наблюдается интенсивный износ шин.

2. С целью повышения точности оценки ресурса шин предложены следующие дополнения в классификацию условий эксплуатации:

введение дополнительной оценки дорожного покрытия дорог D_7 – внутрикарьерных и отвальных дорог, так как в D_6 остались грунтовые дороги и подъездные пути, не имеющие твёрдого покрытия, с целью учета глубины карьера разделение на две подкатегории V категория условий эксплуатации:

$$\begin{array}{ll} V_a & D_6 - P_1, P_2; & D_7 - P_1, P_2; \\ V_b & D_6 - P_3, P_4, P_5; & D_7 - P_3, P_4, P_5. \end{array}$$

3. Впервые разработаны и введены в научный оборот коэффициенты корректирования пробега шин специализированного автотранспорта K_{zn} в зависимости от категории крепости горной породы по шкале проф. М.М.Протодьяконова, на основании которых проложены карьерные дороги. Линейный корреляционный анализ коэффициентов K_{zn} и f показал, что они имеют сильную отрицательную корреляцию – по критерию Пирсона -1, что подтверждает правильный выбор коэффициентов корректирования пробега шин в зависимости от категории породы.

4. Предложена универсальная методика нормирования пробега шин автотранспортных средств по различным дорогам с учётом работы в карьерных условиях. Данная методика и все последние рекомендации по выбору и корректированию пробега шин вошли в «Справочник по правилам эксплуатации и нормированию ресурса шин автотранспорта в условиях АГМК», переданный в АО «АГМК» для внедрения.

5. Ориентировочно годовой экономический эффект от внедрения рекомендаций по методам нормирования ресурса шин, выбору шин и правилам их эксплуатации для автотранспорта в АО «Алмалыкский ГМК» на примере одного автосамосвала КрАЗ-65055 с размером шин 12.00R20 составит 6 510 000 сум.

Список литературы

1. Топалиди В.А., Юсупов У.Б. Износостойкость шин специализированного автотранспорта в зависимости от категории крепости карьерных дорог // Автомобильная промышленность. – М., 2020. – №12. – С. 20 – 22.
2. Юсупов У.Б., Отамуротов Ф., Баратов И. Дорожные исследования износостойкости крупногабаритных шин // Научный журнал транспортных средств и дорог. – Ташкент, 2022. – №1. – С. 36 – 46.
3. Топалиди В.А., Махмудов Г.Н., Юсупов У.Б. Методы экспериментальных исследований износостойкости и нормирования пробега шин // Вестник ТАДИ. – Ташкент, 2018. - № 3. – С. 42 – 50.
4. Топалиди В.А., Юсупов У.Б. Оценка износа шин на различных дорогах // Вестник ТАДИ. – Ташкент, 2019. - № 1. – С. 58 – 63.
5. Топалиди В.А., Юсупов У.Б. Анализ пробега крупногабаритных шин большегрузных самосвалов, работающих в рудоуправлении «Кальмакыр»

// Научный журнал транспортных средств и дорог. – Ташкент, 2022. – №1. – С. 73 – 81.

6. Болтаевич Ю.У., Анварович М.А., & Собир угли Т.С. Влияние температуры окружающей среды на интенсивность износа шин. *Miasto Przyszłości*, 31, 2023 – p. 293–299. Retrieved from <https://miastoprzyszlosci.com.pl/index.php/mp/article/view/1038>

7. Юсупов У.Б., Нарзиев Ж., Зафаров К. Особенности эксплуатации крупногабаритных шин для технологического транспорта // *Oriental Journal of Technology and Engineering*. Vol. 2. Issue 1. 2022May. – P. 20 – 29. DOI: <https://doi.org/10.37547/supsci-ojte-01-01-04>.

8. Топалиди В.А., Юсупов У.Б. Универсальная методика нормирования пробега автомобильных шин // *Вестник ТАДИ*. – Ташкент, 2019. - № 3. – С. 18-24.

9. Топалиди В.А., Юсупов У.Б. Нормирование ресурса шин типовых автомобилей в карьерных условиях // *Автомобильная промышленность*. Москва, 2019. - №11. - С. 27-29.

10. Topalidi V.A., Yusupov U.B., Babaev A.M. Wear resistance of specialized vehicles tires on quarry roads // *International journal of mechanical and production engineering research and development (IJMPERD)*; Vol.10. Issue-5. Edition: Oct, 2020.P. 643 – 658. ISSN (online): 2249-8001.

11. Третьяков О.Б. Трение и износ шин / Третьяков О.Б., Тарновский В.Н., Гудков В.А. – М.: Химия, 1992. – 176 с.

12. Гудков В.А., Кубраков В.П., Тарновский В.Н. Влияние режима качения колеса на износ протектора автомобильных шин // *Вопросы проектирования и исследования автомобилей*. – М., 1989 г. – С. 99 – 104.

13. Топалиди В.А., Калманбетова А.Ш., Нусупов Э.С. Обоснование нормы эксплуатационного пробега шин автотранспортных средств // *Наука и новые технологии*. – Бишкек, 2009. - № 3. – С. 9 – 15.

14. Варченко В.Г. Разработка методики нормирования пробега шин, карьерных автосамосвалов в условиях северной зоны России: Дис... канд.техн.наук. – Волгоград, 2002. – 152 с.

15. Говорущенко Н.Я. Техническая эксплуатация автомобилей. – Харьков: Вища школа, 1984. – 312 с.

16. Захаров Н.С. Влияние условий эксплуатации на долговечность автомобильных шин. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1997. – 139 с

17. Савчугов В.И. Корректирование нормативов ресурса шин специальных автомобилей: Дис.... канд. техн. наук. – Тюмень, 2005. – 174 с.
18. Петров А.И. Влияние условий эксплуатации на долговечность и безотказность автомобильных шин: Дис... канд. техн. наук. – Тюмень, 1999. – 222 с.
19. Тарновский В.Н., Гудков В.А., Третьяков О.Б. Автомобильные шины: Устройство, работа, эксплуатация, ремонт. – М.: Транспорт, 1990. – 272 с.
20. Володина Т.Н. Исследование характеристик пневматических шин для прогнозирования их износостойкости: Автореф. дис... канд. техн. наук. – М., 2002. – 53 с.
21. Устаров Р.М. Прогнозирование пробега автомобильных шин, эксплуатируемых в условиях переменного рельефа местности: Дис... канд. техн. наук. – Махачкала, 2012. – 188 с.
22. Yusupov Umidbek, Kasimov Omil, Anvarjonov Akhmadjon. Research of the resource of tires of rotary buses in career conditions // ICPPMS-2021. – Tashkent, 2021. – June 10 – 11. Cite as: AIP Conference Proceedings 2432, 2022; <https://doi.org/10.1063/5.0089587>.
23. Topalidi Valeriy, Yusupov Umidbek, Allaberganov Samad. Improving the efficiency of transport logistics support // ICPPMS-2021. Tashkent, 2021 y. June 10-11. Cite as: AIP Conference Proceedings 2432. 030073. 2022; <https://doi.org/10.1063/5.0089590>.
24. Юсупов У.Б. Нормирование ресурса шин в карьерных условиях // Железнодорожный транспорт: Актуальные вопросы и инновации. – Ташкент, 2021. – №3. – С. 35 – 42.
25. Топалиди В.А., Юсупов У.Б. Износостойкость шин специализированного автотранспорта в карьерных условиях. Монография. – Ташкент: Издательство «Avtomsan», 2021.–С.132. ISBN 978-9943-4906-9-7.
26. Yusupov U.B., Topalidi V.A., Anvarjonov A.A. Development of coefficients for correcting the mileage of tires of specialized vehicles, taking into account work in career conditions // Journal of Hunan University Natural Sciences.Vol. 49 - February 2022. – No. 02. – P. 276 – 286.
27. Yusupov U.B., Anvarjonov A. Rating of the operational massage of the tires of large-loaded mining dump trucks operating at the objects of the Almalyk

mining and metallurgical combine // Galaxy International Interdisciplinary Research Journal (GIIRJ). Vol. 10 – 2022. Issue 1. Jan. – P. 36 – 40.

28. Юсупов У.Б., Уринбоев К.У. Анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований по износостойкости шин специализированного автотранспорта // «Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences (ORIENS)». (www.oriens.uz). Vol. 2. Issue 1. January 2022. – P. 1216 – 1224.

29. Yusupov Umidbek, Muxitdinov Akmal, Otamuradov Feruz. Rationing of tire mileage in the operating conditions of the Kalmakyr quarry // International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis (IJMRA). Vol. 05, Issue 05. 2022 May. – P. 929 – 934. DOI: 10.47191/ijmra/v5-i5-07. ISSN (print): 2643-9840.

30. Топалиди В.А., Юсупов У.Б. Износостойкость шин специализированного автотранспорта в карьерных условиях. Монография. Ташкент: Издательство «Avtomsan» 2021. с.132. ISBN 978-9943-4906-9-7.

УДК 519.246.87

**Глава 12.
НЕПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ**

Шерстнёва Анна Игоревна

к.ф.-м.н., доцент

Шерстнёв Владислав Станиславович

к.т.н., доцент

Ботыгин Игорь Александрович

к.т.н., доцент

ФГАОУ ВО «Томский политехнический университет»

Аннотация: Представлены результаты исследования метеорологических рядов наблюдений с использованием методологии сингулярного спектрального анализа. В качестве данных использованы высокочастотные измерения ультразвуковых метеостанций, расположенных на испытательном полигоне ИМКЭС СО РАН. Обработка метеорологических данных включала два взаимодополняющих этапа – декомпозицию и реконструкцию. На этапе декомпозиции метеорологический ряд наблюдений преобразовывался в многомерный путем образования траекторной матрицы и ее разложением на сингулярные векторы – наборы аддитивных компонентов. На этапе реконструкции различными группировками компонентов формировались восстановленные ряды, интерпретируемые как трендовая, гармоническая и шумовая составляющие метеорологического ряда.

Ключевые слова: сингулярный спектральный анализ, траекторная матрица, сингулярное разложение, диагональное усреднение, временные ряды.

NONPARAMETRIC TIME SERIES ANALYSIS

Sherstneva Anna Igorevna

Sherstnev Vladislav Stanislavovich

Botygin Igor Aleksandrovich

Abstract: The results of a study of meteorological observation series using singular spectral analysis methodology are presented. High-frequency

measurements from ultrasonic meteorological stations located at the IMCES SB RAS test site were used as data. Meteorological data processing included two complementary stages - decomposition and reconstruction. At the decomposition stage, the meteorological series of observations was transformed into a multidimensional one by forming a trajectory matrix and decomposing it into singular vectors - sets of additive components. At the reconstruction stage, the reconstructed series, interpreted as trend, harmonic and noise components of the meteorological series, were formed by various groupings of components.

Key words: singular spectral analysis, trajectory matrix, singular decomposition, diagonal averaging, time series.

Введение

Исследование сложных систем, а именно к таким системам относятся климатологические исследования атмосферы, предполагает создание и сложных комплексных схем обработки данных о её состоянии и поведении. Одной из задач в такой схеме обработки является задача выделения детерминированных, хаотических и аномальных компонентов при восстановлении функциональных зависимостей по исходным климатическим данным. Анализ таких компонентов помогает оценить случайные и значимые составляющие исследуемой системы или процесса.

Актуальным направлением решения задачи восстановления функциональных зависимостей, в том числе в условиях неопределенности, является сингулярный спектральный анализ (Singular Spectrum Analysis, SSA) [1-12], сочетающий безмодельные и параметрические методы, что достаточно удобно при обработке временных рядов. Сингулярный спектральный анализ относится к непараметрическим методам анализа временных рядов и направлен на исследование их внутренней динамики. Основан на преобразовании одномерного временного ряда в многомерный ряд путём сингулярного разложения его траекторной матрицы с последующим применением к полученному многомерному временному ряду метода главных компонент. Исходный исследуемый ряд разлагается на группы компонент, а затем путём их комбинирования получается новый временной ряд, в котором недетерминированные компоненты отсутствуют. Метод не требует стационарности ряда, знания модели тренда, а также сведений о наличии в ряде периодических составляющих. При таких слабых предположениях метод может решать различные задачи, например, выделение

тренда и шумовых компонентов. обнаружение периодической составляющей (осциллирующие компоненты), сглаживание ряда и др.

Существует достаточно большое число библиотек и фреймворков в различных системах программирования для сингулярного спектрального анализа. Так, например, в языке Python для SSA-анализа можно использовать библиотеку «Spectrum» [13] и графические средства из библиотеки «scipy.signal» [14]. Matlab предоставляет не только специальные средства для SSA, в том числе и для анализа многоканального сингулярного спектра, но и предлагает пошаговое руководство для практического применения этих средств [15, 16]. Возможности для проведения сингулярного спектрального анализа на языке для математических вычислений Julia представлены в [17]. Существует несколько готовых программ для анализа методом SSA [18]: «CaterpillarSSA», «CatMV», «CatSSA». Они различаются по сложности и количеству используемых в них методов для анализа.

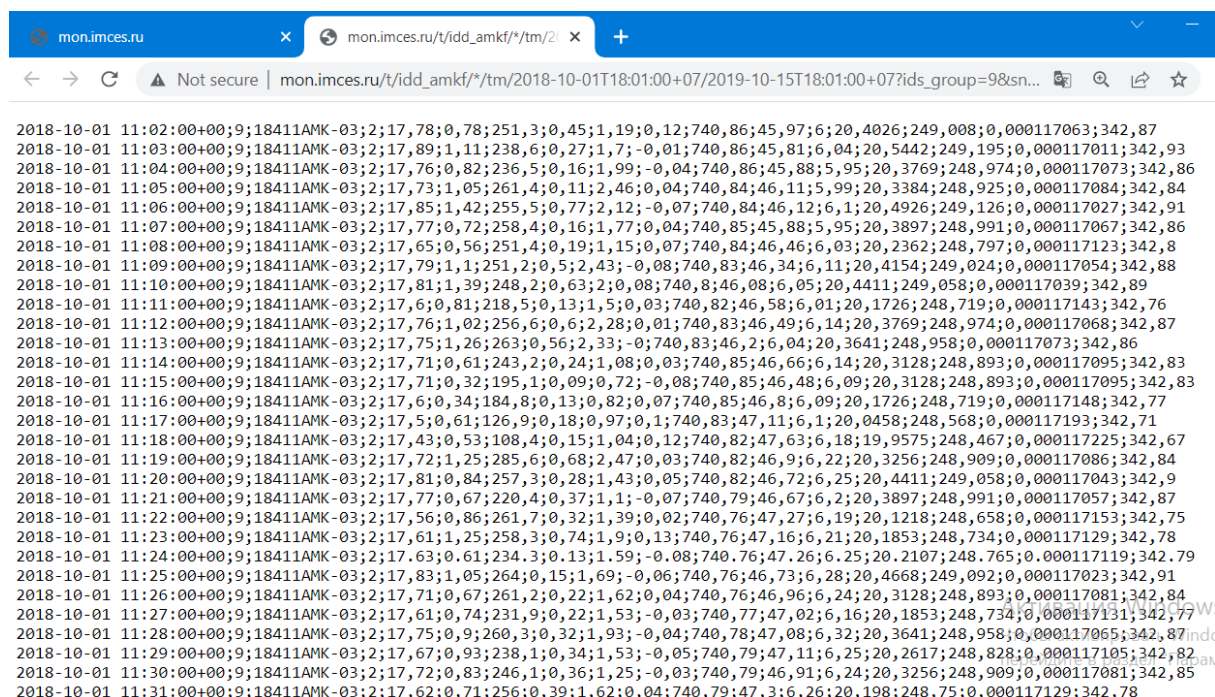
Широко используется как статистическое программное обеспечение для анализа данных язык статистического моделирования R, который, фактически, стал стандартом для статистических программ. Конкретно, для метода SSA в языке R доступны несколько пакетов в [19-21].

В настоящей работе исследовался пакет Rssa языка R – как пакет с наиболее полной коллекцией средств для спектрального анализа, включая прогнозирование и заполнение пропусков во временных рядах [22, 23].

1 Формирование исходного набора данных

Программные эксперименты были проведены на данных, полученных с регистратора № 167 системы климатического мониторинга ИМКЭС СО РАН с координатами (56.48° с.ш., 85.05° в.д.) [24]. В эксперименте были задействованы только данные о температуре воздуха в градусах Цельсия за период с 01.10.2018 по 15.10.2019. В ходе работы были использованы данные с различным шагом дискретизации для того, чтобы изучить работу метода SSA на данных разного объёма. Фрагмент используемых данных представлен на рис. 1.

В данной работе была использована RStudio Desktop – интегрированная среда разработки (IDE) для R. Она включает консоль, редактор подсветки синтаксиса, который поддерживает прямое выполнение кода, а также инструменты для построения графиков, ведения журнала, отладки и управления рабочей областью.



Year	Month	Day	Time	Temperature
2018	10	01	11:02:00+00;9;18411AMK-03;2;17,78;0,78;251,3;0,45;1,19;0,12;740,86;45,97;6;20,4026;249,008;0,000117063;342,87	
2018	10	01	11:03:00+00;9;18411AMK-03;2;17,89;1,11;238,6;0,27;1,7;-0,01;740,86;45,81;6,04;20,5442;249,195;0,000117011;342,93	
2018	10	01	11:04:00+00;9;18411AMK-03;2;17,76;0,82;236,5;0,16;1,99;-0,04;740,86;45,88;5,95;20,3769;248,974;0,000117073;342,86	
2018	10	01	11:05:00+00;9;18411AMK-03;2;17,73;1,05;261,4;0,11;2,46;0,04;740,84;46,11;5,99;20,3384;248,925;0,000117084;342,84	
2018	10	01	11:06:00+00;9;18411AMK-03;2;17,85;1,42;255,5;0,77;2,12;-0,07;740,84;46,12;6,1;20,4926;249,126;0,000117027;342,91	
2018	10	01	11:07:00+00;9;18411AMK-03;2;17,77;0,72;258,4;0,16;1,77;0,04;740,85;45,88;5,95;20,3897;248,991;0,000117067;342,86	
2018	10	01	11:08:00+00;9;18411AMK-03;2;17,65;0,56;251,4;0,19;1,15;0,07;740,84;46,46;6,03;20,2362;248,797;0,000117123;342,8	
2018	10	01	11:09:00+00;9;18411AMK-03;2;17,79;1,1;251,2;0,5;2,43;-0,08;740,83;46,34;6,11;20,4154;249,024;0,000117054;342,88	
2018	10	01	11:10:00+00;9;18411AMK-03;2;17,81;1,39;248,2;0,63;2,0;0,08;740,8;46,08;6,05;20,4411;249,058;0,000117039;342,89	
2018	10	01	11:11:00+00;9;18411AMK-03;2;17,6;0,81;218,5;0,13;1,5;0,03;740,82;46,58;6,01;20,1726;248,719;0,000117143;342,76	
2018	10	01	11:12:00+00;9;18411AMK-03;2;17,76;1,02;256,6;0,6;2,28;0,01;740,83;46,49;6,14;20,3769;248,974;0,000117068;342,87	
2018	10	01	11:13:00+00;9;18411AMK-03;2;17,75;1,26;263,0;56;2,33;-0,740,83;46,2;6,04;20,3641;248,958;0,000117073;342,86	
2018	10	01	11:14:00+00;9;18411AMK-03;2;17,71;0,61;243,2;0,24;1,08;0,03;740,85;46,66;6,14;20,3128;248,893;0,000117095;342,83	
2018	10	01	11:15:00+00;9;18411AMK-03;2;17,71;0,32;195,1;0,09;0,72;-0,08;740,85;46,48;6,09;20,3128;248,893;0,000117095;342,83	
2018	10	01	11:16:00+00;9;18411AMK-03;2;17,6;0,34;184,8;0,13;0,82;0,07;740,85;46,8;6,09;20,1726;248,719;0,000117148;342,77	
2018	10	01	11:17:00+00;9;18411AMK-03;2;17,5;0,61;126,9;0,18;0,97;0,1;740,83;47,11;6,1;20,0458;248,568;0,000117193;342,71	
2018	10	01	11:18:00+00;9;18411AMK-03;2;17,43;0,53;108,4;0,15;1,04;0,12;740,82;47,63;6,18;19,9575;248,467;0,000117225;342,67	
2018	10	01	11:19:00+00;9;18411AMK-03;2;17,72;1,25;285,6;0,68;2,47;0,03;740,82;46,9;6,22;20,3256;248,909;0,000117086;342,84	
2018	10	01	11:20:00+00;9;18411AMK-03;2;17,81;0,84;257,3;0,28;1,43;0,05;740,82;46,72;6,25;20,4411;249,058;0,000117043;342,9	
2018	10	01	11:21:00+00;9;18411AMK-03;2;17,77;0,67;220,4;0,37;1,1;-0,07;740,79;46,67;6,2;20,3897;248,991;0,000117057;342,87	
2018	10	01	11:22:00+00;9;18411AMK-03;2;17,56;0,86;261,7;0,32;1,39;0,02;740,76;47,27;6,19;20,1218;248,658;0,000117153;342,75	
2018	10	01	11:23:00+00;9;18411AMK-03;2;17,61;1,25;258,3;0,74;1,9;0,13;740,76;47,16;6,21;20,1853;248,734;0,000117129;342,78	
2018	10	01	11:24:00+00;9;18411AMK-03;2;17,63;0,61;234,3;0,13;1,59;-0,08;740,76;47,26;6,25;20,2107;248,765;0,000117119;342,79	
2018	10	01	11:25:00+00;9;18411AMK-03;2;17,83;1,05;264,0;15;1,69;-0,06;740,76;46,73;6,28;20,4668;249,092;0,000117023;342,91	
2018	10	01	11:26:00+00;9;18411AMK-03;2;17,71;0,67;261,2;0,22;1,62;0,04;740,76;46,96;6,24;20,3128;248,893;0,000117081;342,84	
2018	10	01	11:27:00+00;9;18411AMK-03;2;17,61;0,74;231,9;0,22;1,53;-0,03;740,77;47,02;6,16;20,1853;248,734;0,000117131;342,77	
2018	10	01	11:28:00+00;9;18411AMK-03;2;17,75;0,9;260,3;0,32;1,93;-0,04;740,78;47,08;6,32;20,3641;248,958;0,000117065;342,87	
2018	10	01	11:29:00+00;9;18411AMK-03;2;17,67;0,93;238,1;0,34;1,53;-0,05;740,79;47,11;6,25;20,2617;248,828;0,000117105;342,82	
2018	10	01	11:30:00+00;9;18411AMK-03;2;17,72;0,83;246,1;0,36;1,25;-0,03;740,79;46,91;6,24;20,3256;248,909;0,000117081;342,85	
2018	10	01	11:31:00+00;9;18411AMK-03;2;17,62;0,71;256,0;39;1,62;0,04;740,79;47,3;6,26;20,198;248,75;0,000117129;342,78	

Рис. 1. Фрагмент данных

На рис. 2 представлен фрагмент программного кода для извлечения данных.

```
# Скачивание файла

data_row_96 <- read.csv("http://mon.imces.ru/tl/96/idd_amkf/*/tm/2018-07-21T12:51:00+07/2019-12-02T20:37:00+07?ids_group=6&sn=12427AMK-03", header = FALSE, sep = ";")

# save(data_row_96, file = "C:/R/saves/2/data_row_96.RData")


# Извлечение необходимого столбца и перевод в данных в формат временных рядов

data_row_96 <- c(data_row_96$V5)

ts_full <- ts(data_row_96)

plot(ts_full, main = "Средняя температура, градусы Цельсия", sub = "C 2018-07-21 до 2019-12-02", xlab = "Время", ylab = "Температура")
```

Рис. 2. Извлечение данных

Исходный временной ряд представлен на рис. 3.

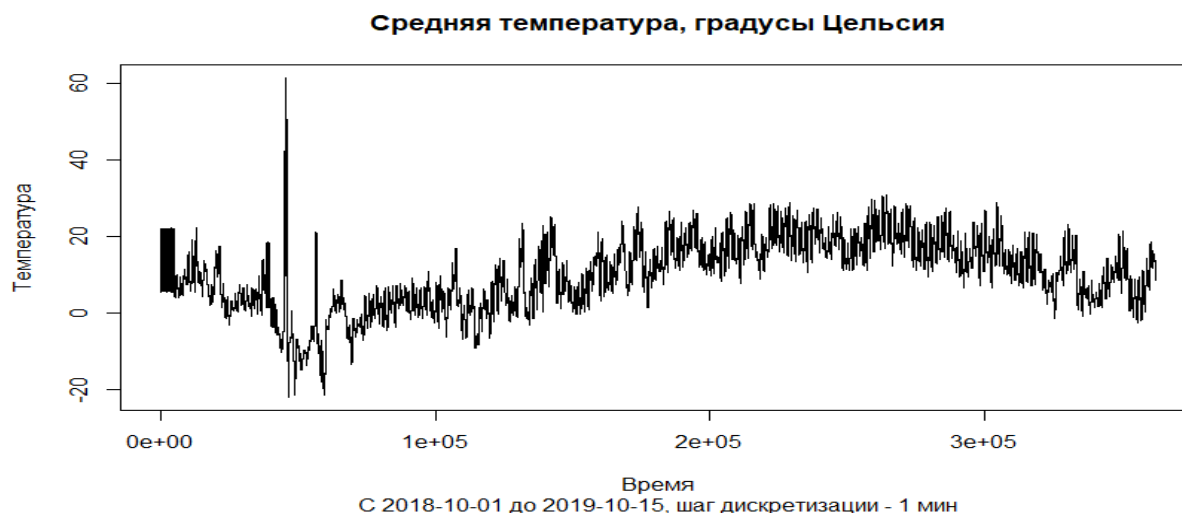


Рис. 3. Исследуемый температурный ряд

2 Технологическая схема экспериментов

Пакет Rssa языка R поддерживает следующие реализации метода SSA:

1d-ssa – базовый 1d SSA. Известен как вариант SSA Брумхеда-Кинга (BK-SSA).

toeplitz-ssa – вариант немецкого математика Отто Теплица (Otto Toeplitz). Известен как вариант SSA Вотарда-Гиля (VG-SSA).

mssa – многоканальный SSA для одновременного разложения нескольких временных рядов (возможно, неравной длины).

cssa – сложный вариант 1d SSA.

2d-ssa – 2d SSA для декомпозиции изображений и массивов.

nd-ssa – многомерное SSA-разложение для массивов (тензоров).

Обобщённая схема использования пакета Rssa языка R начинается с декомпозиции временного ряда с помощью функции `ssa`. Это основная точка входа в пакет. Процедура конструирует объект SSA, формируя все необходимые внутренние структуры. После этого требуется соответствующая группировка элементарных временных рядов. Это можно сделать эвристически, например, посмотрев на графики декомпозиции. В качестве альтернативы можно рассмотреть так называемую W-корреляционную матрицу. Следующий шаг включает в себя реконструкцию временных рядов с использованием выбранной группировки. Один из них заканчивается оценкой частоты и прогнозированием ряда.

Пакет Rssa предоставляет несколько методов сингулярного разложения (Singular Value Decomposition, SVD). В частности, для данных большого объема используются методы «nutrlan» и «propack». Метод «propack» быстрее и численно более устойчивый, чем «nutrlan», однако требует значительного объема памяти. В эксперименте, для временного ряда длиной 362516 значений и длиной окна 181258, декомпозиция с помощью метода «nutrlan» заняла 10 секунд, в то время как с помощью метода «propack», она заняла 27 секунд. Потребление памяти для последнего метода в два раза больше, чем для первого. Для данных небольшого размера лучше всего использовать сингулярное разложение с методами «eigen» или «svd».

Фрагмент программного кода выполнения сингулярного разложения представлен на рис. 4.

```
# SSA Decompose -----  
s_200 <- ssa(ts_200)  
summary(s_200)  
s_200_s <- ssa(ts_200, L = 60, svd.method = "propack")  
summary(s_200_s)  
  
# Графики собственных векторов, пар векторов и восстановленные серии  
(первые 10)  
plot(s_200_s, type = "vectors", idx=1:10)  
plot(s_200_s, type = "paired", idx=1:10)  
plot(s_200, type = "series", groups = as.list(1:10))  
  
# W-correlation  
plot(wcor(s_200))  
plot(wcor(s_200, groups = 1:14))
```

Рис 4. Фрагмент программного кода сингулярного разложения

Ширина окна L влияет на разделимость данных. Для анализа структуры временных рядов бессмысленно выбирать ширину окна больше, чем половина длины ряда. Чем больше ширина окна (максимум – $L = N/2$), тем более детально разложение временных рядов. Маленькая ширина окна, как и слишком большая, может смешать интерпретируемые компоненты. Автоматически функция `ssa` пакета `Rssa` выбирает $L = N/2$, где N – это длина всего временного ряда.

На рис. 5 и рис. 6 представлены сформированные графики собственных векторов и пар собственных векторов. Видно (рис. 5), что первые 2 вектора достаточно простые и вероятнее всего отвечают за тренд. Пары векторов 4-5 и 6-7 образуют круги. Это значит, что составляющие сигналы – гармонические. Пара 5-6 тоже имеет гармоническую природу. Остальные векторы, предположительно, относятся к шуму.

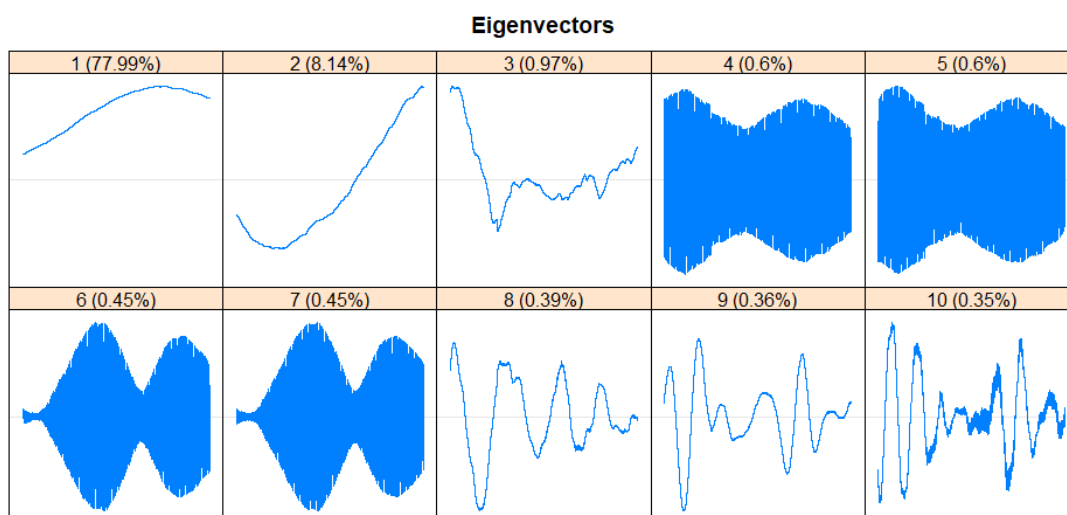


Рис. 5. Собственные векторы

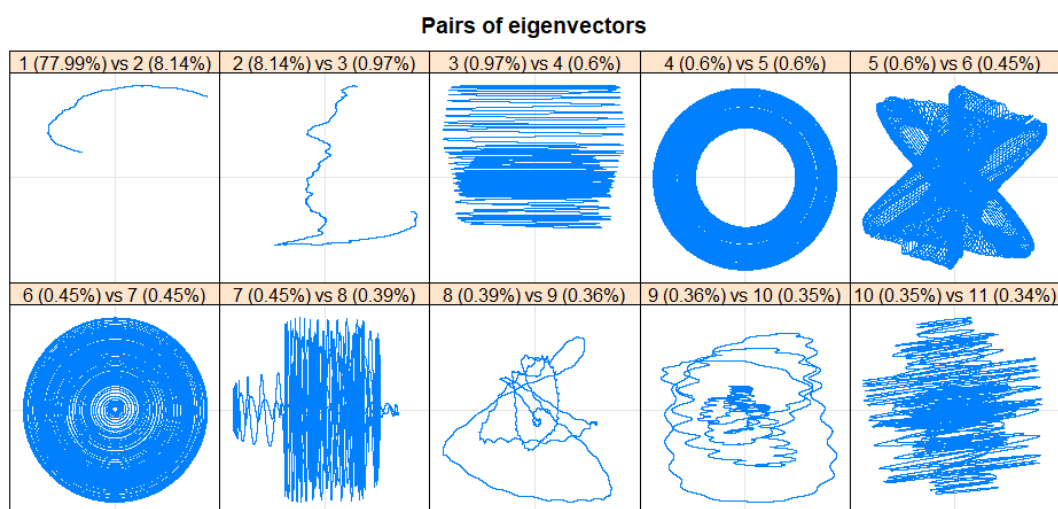


Рис. 6. Пары собственных векторов

Далее посмотрим на матрицу w-корреляций (рис. 7). Форма этой матрицы дает представление о том, как выбрать правильные группы (для прогнозирования). Видно, что можно выделить две группы компонентов – с первого по восьмой компоненты и остальные. Причем между компонентами с первого по пятый очень хорошая разделимость, они отвечают за тренд и гармоника, остальные – шум.

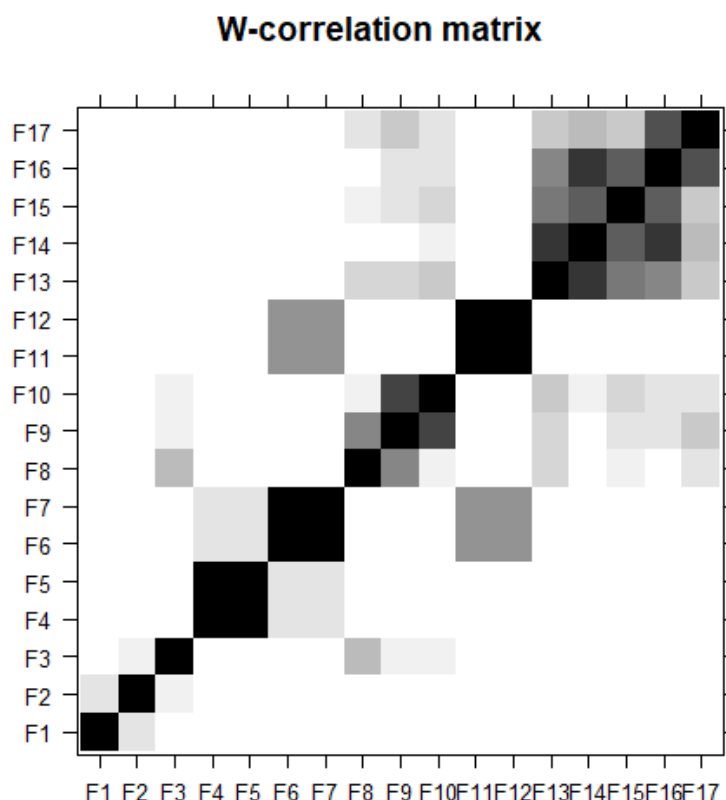


Рис. 7. Матрица w-корреляций (увеличенная)

Можно посмотреть, как пакет Rssa автоматически сгруппирует элементарные компоненты, используя их частотные вклады. Параметр «freq.bins» – это список частотных диапазонов (дробные числа от 0 до 1).

```
g <- grouping.auto(s_200, freq.bins = list(0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.05), threshold = 0.95)
plot(reconstruct(s_200, groups = g))
plot(g)
```

Рис. 7. Фрагмент кода группировки

На рис. 8 и рис. 9 приведены результаты группировки. На рис. 8 представлены восстановленные компоненты. Видно, что чем больше частота, тем больше шумов. На рис. 9 представлен их относительный вклад. Видно, что чем больше частота, тем сильнее вклад компонента (наибольший вклад у компонента F5 с частотой 0.5, наименьший – у F6 с частотой 0.05).

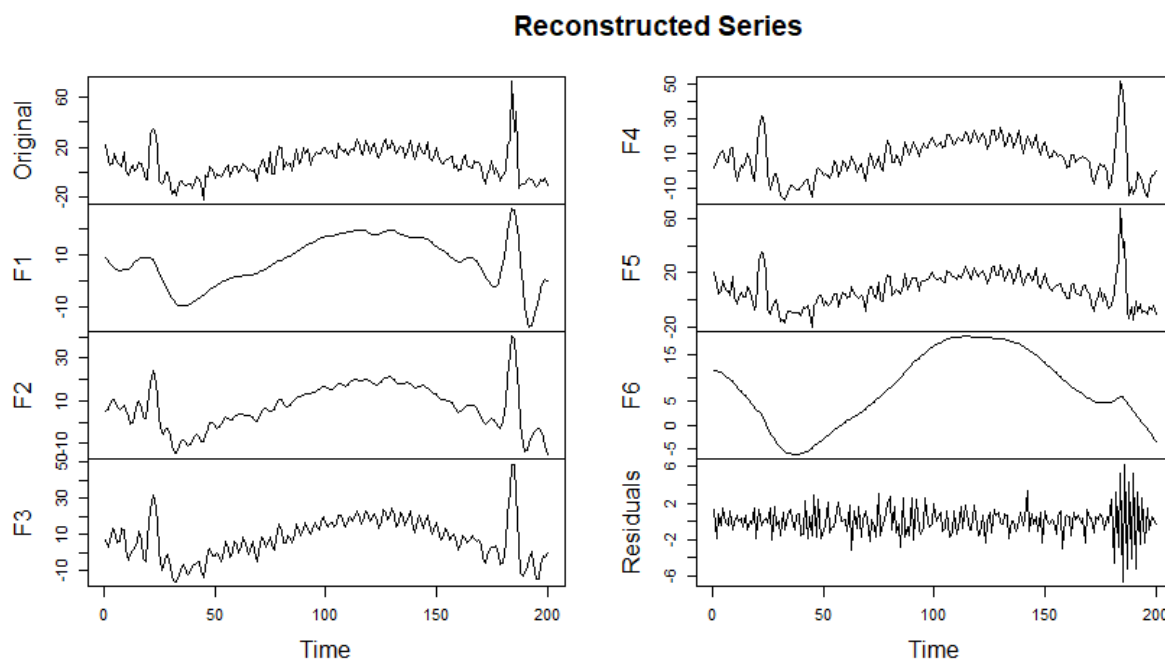


Рис. 8. Восстановленные компоненты

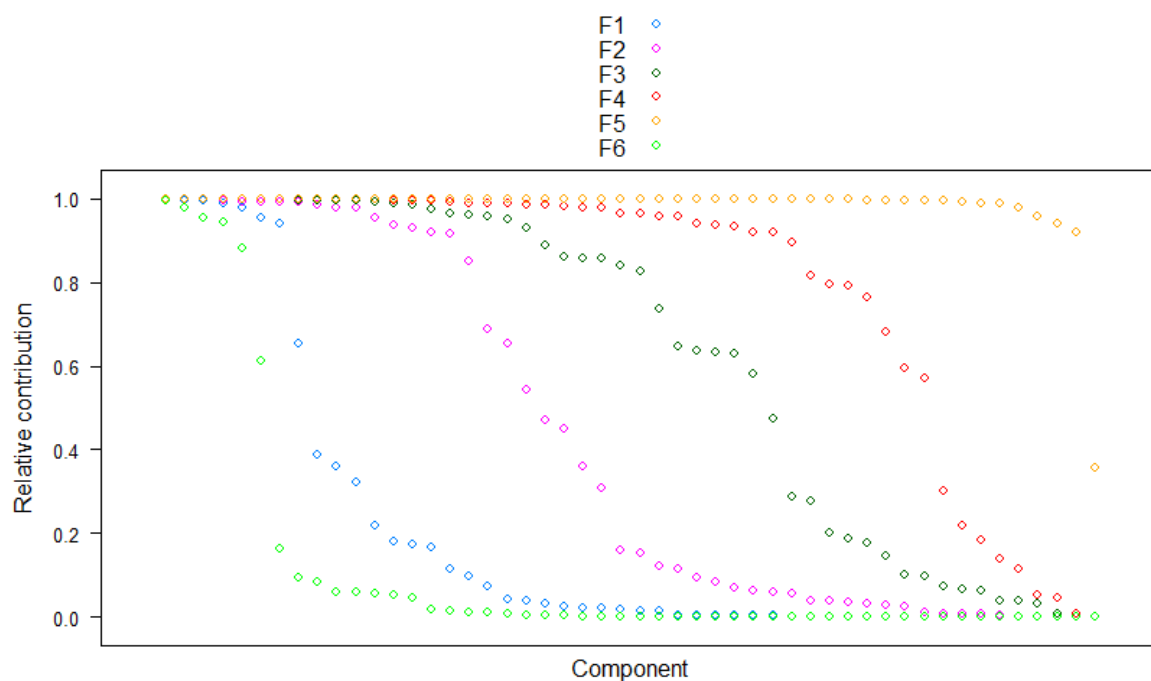


Рис. 9. Частотные вклады компонентов

Теперь проведем реконструкцию компонентов. Реконструкция проводится с разными группами компонентов. Можно восстановить векторы попарно и отдельно. На конечном графике можно также вывести оригинальный временной ряд и остатки. Фрагмент кода для реконструкции приведён на рис. 10.

```
# Reconstruction -----  
# Реконструкция пар векторов  
r_for_all_pairs <- reconstruct(s_200, groups = list(OneTwo = c(1,2), TwoThree = c(2,3),  
ThreeFour = c(3,4), FourFive = c(4,5), FiveSix = c(5,6), SixSeven = c(6,7)))  
plot(r_for_all_pairs)  
  
# Реконструкция первых восьми векторов без вывода графиков остатков и  
оригинального временного ряда  
r_for_all <- reconstruct(s_200, groups = list(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8))  
plot(r_for_all, add.residuals = FALSE, add.original = FALSE)  
  
# Отображение графика тренда и сезонности поверх оригинального  
r_main <- reconstruct(s_200, groups = list(Trend = 1:3, Seasonality = 7:8))  
plot(r.fort, add.residuals = FALSE, add.original = TRUE, plot.method = "xyplot",  
superpose = TRUE)
```

Рис. 10. Реконструкция

На рис. 11 и рис. 12 приведены восстановленные векторы и пары векторов. Можно видеть, что пары 1-2 и 2-3, действительно, похожи на тренд временного ряда, а векторы 4, 5, 6, 7 – имеют частые колебания.

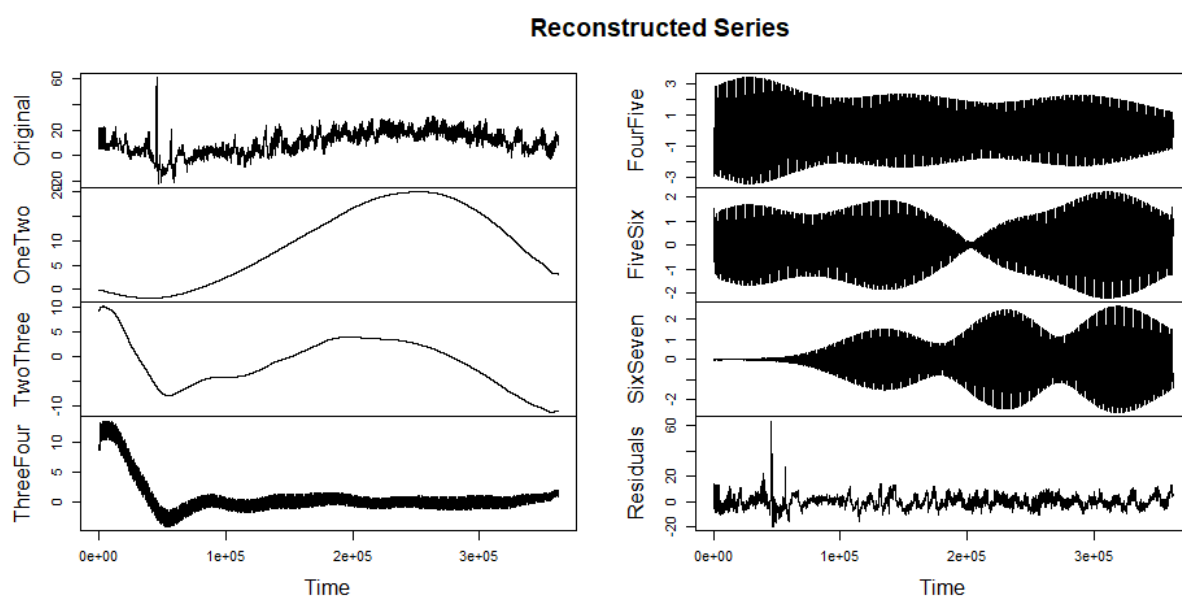


Рис. 11. Восстановленные пары векторов

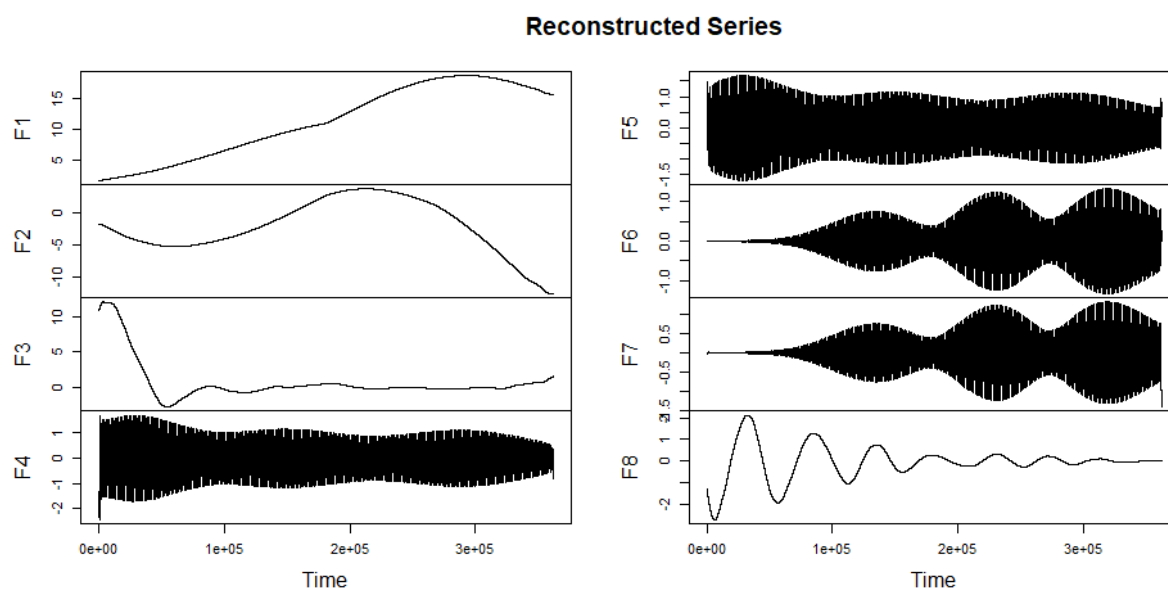


Рис. 12. Восстановленные векторы

На рис. 13 представлен тренд, восстановленный по собственным векторам 1-3, сезонность, выделенная из векторов 4-5 и оригинальный график временного ряда.

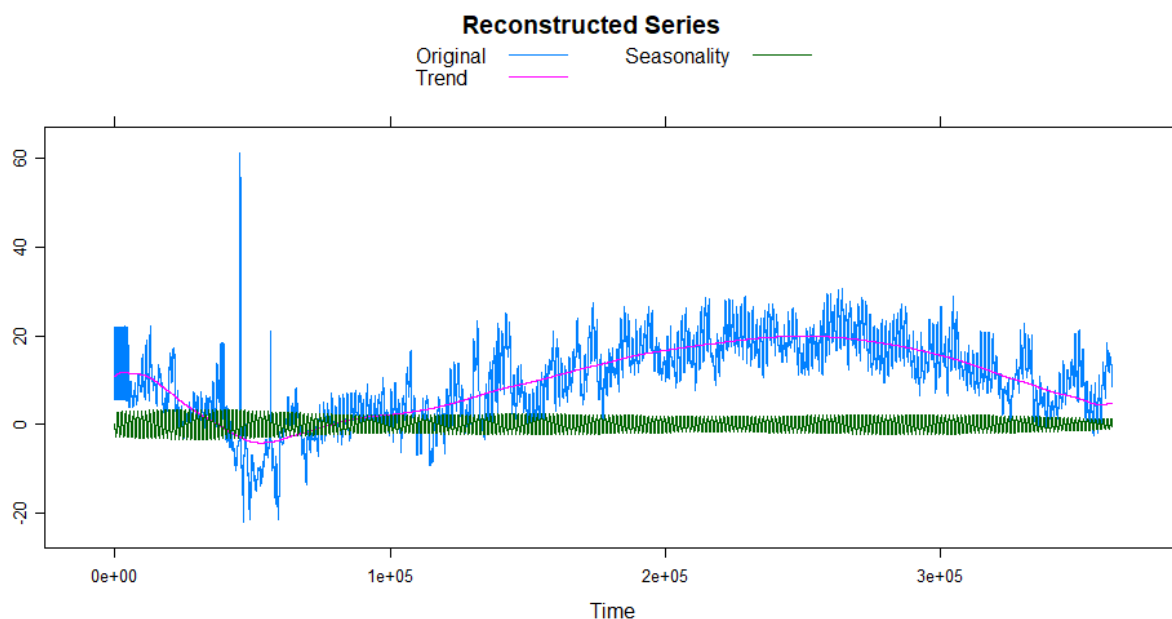


Рис. 13. Восстановленные компоненты

Пакет Rssa предоставляет провести рекуррентное и векторное прогнозирование.

Рекуррентный алгоритм прогнозирования SSA «продолжает» текущий ряд на основе приведенной декомпозиции. Алгоритм последовательно проецирует неполные векторы вложения из восстановленных рядов на подпространство, охватываемое выбранными собственными элементами декомпозиции, чтобы получить пропущенные (конечные) значения таких векторов.

Векторный прогноз отличается от рекуррентного тем, что он «продолжает» набор векторов в подпространстве, охватывающем выбранные собственные векторы, а затем выводит ряд из этого расширенного набора векторов.

Метод forecast включает все виды прогнозирования, которые задаются в параметрах. Без указания метода, автоматически устанавливается рекуррентный прогноз (method="recurrent"). Параметр «only.new=FALSE» выводит прогнозируемые значения вместе с целым временным рядом. На рис. 14 представлен программный код для прогнозирования.

```
# Forecasting -----  
  
# Recurrent forecast, the forecasted points added to the base series  
for1a <- rforecast(s_full, groups = list(1:13, 1:28), len = 10000, only.new = FALSE)  
plot(cbind(ts_full, for1a$F1), plot.type='single', col=c('black','red'))  
  
# Vector forecast  
for2 <- vforecast(s_full, groups = list(1:13, 1:28), len = 10000, only.new = FALSE)  
plot(cbind(ts_full, for2$F1), plot.type='single', col=c('black','red'))  
  
# Два прогноза на одном графике  
for1a <- rforecast(s_full, groups = list(1:28), len = 10000, only.new = FALSE)  
for2 <- vforecast(s_full, groups = list(1:28), len = 10000, only.new = FALSE)  
plot(cbind(ts_full, for1a, for2), plot.type = "single", col=c("black", "red", "blue"))  
  
# Использование predict() для предсказания  
p <- predict(s_full, groups = list(1:28), len = 10000)  
plot(p, ylab = "Forecasted Values")
```

Рис. 14. Прогнозирование

На рис. 15 прогнозы для групп 1:5. Спрогнозированный график выглядит как прогноз тренда. Чтобы посмотреть спрогнозированные колебания, построим прогноз для первых 28 групп (рис. 16). Прогнозы достаточно близки друг к другу.

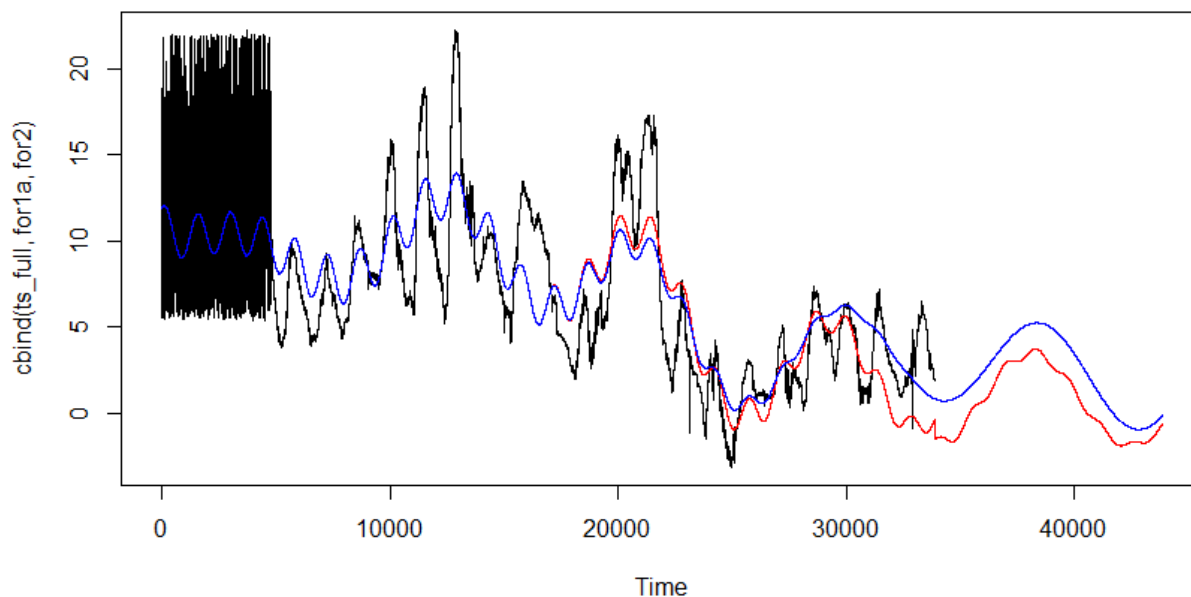


Рис. 15. Прогноз для групп 1:5

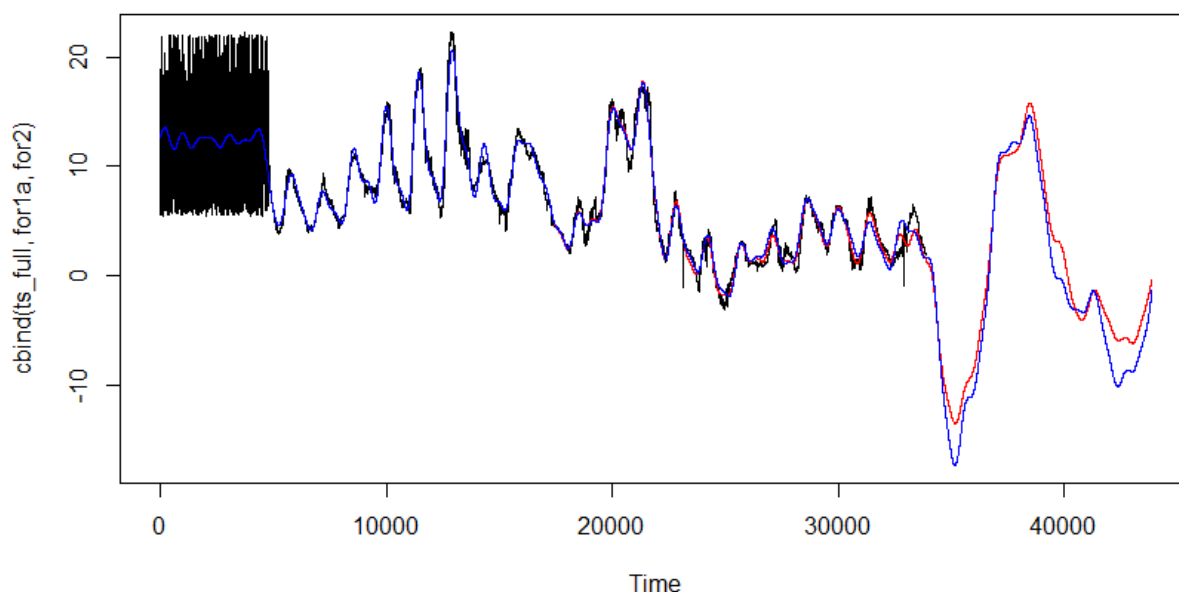


Рис. 16. Прогноз для групп 1:28

Заключение

Представленный вариант анализа сингулярного спектра обычно называется базовым SSA, поскольку был разработан ряд вариантов и расширений этого метода (многомерные и двумерные версии анализа сингулярного спектра). Для анализа временных рядов существуют различные языки и библиотеки, однако в данной работе был использован язык R, так как он является наиболее приспособленным для задач анализа и обработки данных.

Проведен SSA-анализ временных рядов с различным шагом дискретизации. Метод анализа сингулярного спектра может извлекать тренд временного ряда, отделять лежащие в его основе периодичности и удалять шум. Его можно использовать как исследовательский инструмент или в контексте более объёмного анализа (предварительная SSA-фильтрация).

Необходимо отметить, что методология сингулярного спектрального анализа достаточно продуктивна при анализе метеорологических рядов наблюдений. Разложение метеорологического ряда наблюдений на главные компоненты предоставляет неограниченные возможности по их группировке, в частности, с целью выделения тренда, сезонности, шума и исследования остаточного ряда. Но еще более эффективна методология SSA при исследовании нестационарных нелинейных временных рядов со сложной и изменяемой структурой.

Список литературы

1. Corder G. W., Foreman D. I. Nonparametric Statistics: A Step-by-Step Approach. – New York: Wiley. – 2014. – 288 p.
2. Golyandina N. E., Korobeynikov A. I. Basic Singular Spectrum Analysis and Forecasting with R // Computational Statistics & Data Analysis. – 2014. – № 71. – P. 934-954.
3. Salah L.Z., Jayne D., Rafid M.A., Mawada A., Hussein A.B., Sandra O.M. A Novel approach for predicting monthly water demand by combining singular spectrum analysis with neural networks // Journal of Hydrology. – 2018. – Vol. 561. –P. 136-145.
4. Endsley K.A. Unsupervised learning for time series data: Singular spectrum versus principal components analysis // K. Arthur Endsley. [2021]. URL: <http://karthur.org/2017/learning-for-time-series-ssa-vs-pca.html> (accessed: 18.02.2023).
5. Unnikrishnan P., Jothiprakash V. Daily rainfall forecasting for one year in a single run using Singular Spectrum Analysis // Journal of Hydrology. – 2018.– Vol. 561. – P. 609-621.
6. Traore O. I., Pantera L., Favretto-Cristini N., Cristini P., S. Viguier-Pla S., Vieu P. Structure analysis and denoising using Singular Spectrum Analysis: Application to acoustic emission signals from nuclear safety experiments // Measurement. – 2017. – Vol. 104. – P. 78-88.
7. Xiwei Mi, Hui Liu, Yanfei Li Wind speed prediction model using singular spectrum analysis, empirical mode decomposition and convolutional support vector machine // Energy Conversion and Management. – 2019. – Vol. 180. – P. 196-205.
8. Zhen Shao, Jun Han, Wei Zhao, Kaile Zhou, Shanlin Yang Hybrid model for short-term wind power forecasting based on singular spectrum analysis and a temporal convolutional attention network with an adaptive receptive field // Energy Conversion and Management. – 2022. – Vol. 269. – P. 116138.
9. Coussin M. Singular spectrum analysis for real-time financial cycles measurement // Journal of International Money and Finance. – 2022. – Vol. 120. – P. 102532.
10. Logan A., Cava D. G., Liskiewicz G. Singular spectrum analysis as a tool for early detection of centrifugal compressor flow instability // Measurement. – 2021. – Vol. 173. – P. 108536.
11. Xin Jin, Jinyun Guo, Yi Shen, Xin Liu, Chunmei Zhao Application of singular spectrum analysis and multilayer perceptron in the mid-long-term polar

motion prediction // *Advances in Space Research*. – 2021. – Vol. 68. – Issue 9. – P. 3562-3573.

12. Kolidakis S., Botzoris G., Profillidis V., Lemonakis P. Road traffic forecasting – A hybrid approach combining Artificial Neural Network with Singular Spectrum Analysis // *Economic Analysis and Policy*. – 2019. – Vol. 64. – P. 159-171.

13. SPECTRUM: Spectral Analysis in Python // Python Software Foundation. [2023]. URL: <https://pypi.org/project/spectrum/> (accessed: 17.02.2023).

14. Signal processing (scipy.signal) // The SciPy community. [2008-2023]. URL: <https://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/signal.html> (accessed: 17.02.2023).

15. Singular Spectrum Analysis - Beginners guide // The MathWorks, Inc. [1994-2023]. URL: <https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/58967-singular-spectrum-analysis-beginners-guide> (accessed: 17.02.2023).

16. M-SSA TUTORIAL // Regents of the University of California. [2018]. URL: <https://dept.atmos.ucla.edu/tcd/m-ssa-tutorial-matlab> (accessed: 17.02.2023).

17. A package for performing Singular Spectrum Analysis (SSA) and time-series decomposition // GitHub, Inc. [2023]. URL: <https://github.com/baggepinnen/SingularSpectrumAnalysis.jl> (accessed: 07.12.2022).

18. Программное обеспечение // gistatgroup.com. URL: <https://www.gistatgroup.com/cat/programs.html> (дата обращения: 17.02.2023).

19. Golyandina N., Korobeynikov A., Zhigljavsky A. Singular Spectrum Analysis with R. – Springer, 2018. – 285 p.

20. Rfssa: Functional Singular Spectrum Analysis // cran.r-project.org. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/Rfssa/index.html> (accessed: 17.02.2023).

21. ASSA: Applied Singular Spectrum Analysis (ASSA) // cran.r-project.org. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/ASSA/index.html> (accessed: 17.02.2023).

22. Rssa: A Collection of Methods for Singular Spectrum Analysis // cran.r-project.org. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/Rssa/index.html> (accessed: 17.02.2023).

23. Package «Rssa» // cran.r-project.org. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/Rssa/Rssa.pdf> html (accessed: 17.02.2023).

24. Система климатического мониторинга // mon.imces.ru. URL: <http://mon.imces.ru/> (дата обращения: 17.02.2023).

© И.А. Ботыгин, В.С. Шерстнёв, А.И. Шерстнёва, 2023

Глава 13.

**ГЕОЛОГО-ПРОМЫСЛОВЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ
СКВАЖИН В МНОГОПЛАСТОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ**

Деряев Аннагулы Реджепович

к.т.н, старший научный сотрудник
Научно-исследовательский институт
природного газа ГК «Туркменгаз»

Аннотация: в работе детально проанализированы вопросы технологического режима эксплуатации скважин газоконденсатного месторождения Алтыгуйы. Повышение технологического режима, а также обеспечение условий для более качественного извлечения флюидов (конденсата и воды) с забоя скважин, как следствие, повысит экономические показатели разработки в целом, что должно соответствовать концепции сокращения продолжительности разработки месторождения.

Также, в целях успешного осуществления способа одновременной раздельной эксплуатации одновременно совместно газовых пластов в одном и в другом втором лифте нефтяных пластов в одной скважине, проведены сопоставительные лабораторные анализы и промысловые исследования по свойствам и составам нефти, газа и конденсата, которые определяют значимую роль при освоении скважин одновременно-раздельной эксплуатацией.

Проведены результаты комплексных промысловых исследований газовых и НЕФТЯНЫХ скважин и пластов с целью установления газодинамических параметров пласта и скважины и изучения их газоконденсатных характеристик на месторождении Алтыгуйы. Основное внимание при исследовании скважины и пласта уделялось более точному определению значения компонентного состава пластового газа, необходимого для составления изотерм дифференциальной конденсации, определяемого путем отбора пробы сырого конденсата. На основании лабораторных исследований дается обоснование области применения, эффективности, надежности и возможности максимального извлечения запасов нефти из

многопластовых нефтегазовых горизонтов с большой глубиной залегания, сложенных слабосцементированными породами. Также представлена методика проектирования газлифтных подъемников, включая расстановку пусковых и рабочих клапанов, в соответствии со стандартными, с учетом свойств пластовых флюидов и проектируемых дебитов скважин.

В значительной мере газовые пласты по площади перекрывают нефтяные, что создает благоприятные условия для осуществления методов одновременно-раздельной эксплуатации (ОРЭ) нефтегазовых объектов одной скважиной. Так как в большинстве открываемых месторождений содержится по несколько продуктивных пластов или горизонтов, от правильного выделения объектов зависит, в первую очередь, число сеток эксплуатационных и нагнетательных скважин, а также дебиты, допустимые депрессии, себестоимость добычи тонны нефти и другие показатели; следовательно, объем материальных затрат по разбуриванию и эксплуатации месторождения.

По результатам проведенных расчетов выполнено обоснование осуществления ОРЭ в скважинах многопластового газоконденсатного месторождения.

Ключевые слова: конденсат, газ, вода, изотермы, замер, пластовое давление, варианты разработки, конденсат, газ, вода, конденсация в пласте, буферное давление, штуцер, забой, депрессия

GEOLOGICAL, COMMERCIAL AND TECHNOLOGICAL BASES SELECTION OF TECHNOLOGICAL MODES OF WELL OPERATION IN MULTI-LAYER FIELDS

Deryaev Annaguly Rejepovich

Abstract: the paper analyzes in detail the issues of the technological mode of operation of wells of the Altyguyi gas condensate field. Increasing the technological regime, as well as providing conditions for better extraction of fluids (condensate and water) from the bottom of wells, as a result, will increase the economic indicators of development as a whole, which should correspond to the concept of reducing the duration of field development.

Also, in order to successfully implement the method of dual completion operation of gas reservoirs simultaneously in one and in another second elevator of oil reservoirs in one well, comparative laboratory analyses and field studies on the properties and compositions of oil, gas and condensate, which determine a significant role in the development of wells dual completion operation, were carried out.

The results of complex field studies of gas and oil wells and formations were carried out in order to establish the gas dynamic parameters of the formation and well and study their gas condensate characteristics at the Altyguyi field. The main attention in the study of the well and the formation was paid to a more accurate determination of the value of the component composition of the formation gas required for the compilation of differential condensation isotherms, determined by sampling raw condensate. Based on laboratory studies, the substantiation of the scope, efficiency, reliability and the possibility of maximum extraction of oil reserves from multi-layer oil and gas horizons with a large depth of occurrence, composed of weakly cemented rocks, is given. The methodology of designing gas lift lifts, including the arrangement of starting and working valves, in accordance with standard ones, taking into account the properties of reservoir fluids and projected well flow rates, is also presented.

To a large extent, gas formations overlap oil formations by area, which creates favorable conditions for the implementation of methods of dual completion operation (DC) of oil and gas facilities with one well. Since most of the discovered fields contain several productive layers or horizons, the number of grids of production and injection wells, as well as flow rates, permissible depressions, the cost of producing tons of oil and other indicators depend primarily on the correct allocation of objects; consequently, the amount of material costs for drilling and operation of the field.

Based on the results of the calculations carried out, the justification of the implementation of the DC in the wells of a multi-layer gas condensate field was carried out.

Key words: condensate, gas, water, isotherms, metering, reservoir pressure, development options, condensate, gas, water, condensation in the reservoir, buffer pressure, fitting, bottom hole, depression.

Для каждого имеющего промышленное значение нефтяного месторождения (залежи) по данным разведочного бурения, геологических, геофизических и лабораторных исследований, испытаний и исследований скважин в процессе разведки должны быть установлены:

- литолого-стратиграфический разрез, положение в этом разрезе нефтегазонасыщенных продуктивных пластов и непроницаемых разделов, основные закономерности в литологической изменчивости продуктивных горизонтов месторождения по площади и по разрезу;

- гипсометрическое положение контактов газ-нефть-вода в разных частях залежей, форма и размеры залежей;

- общая, эффективная и нефтегазонасыщенная толщина продуктивных пластов, их изменения в пределах контуров нефтеносности;

- тип, минеральный и гранулометрический состав, пористость, трещиноватость (кавернозность), проницаемость, карбонатность и глинистость пород продуктивных пластов;

- характеристика пород-покрышек (вещественный состав, пористость, проницаемость и др.);

- начальные значения нефтегазонасыщенностей пород-коллекторов, характер их изменения по площади и разрезу продуктивных пластов;

- значения начальных пластовых давлений и температур всех продуктивных пластов;

- гидрогеологические условия и режимы залежей, геокриологические условия месторождения и прилежащих районов (при разведке в районах распространения многолетнемерзлых пород);

- физико-химические свойства пластовой нефти по данным контактного и дифференциального разгазирования до стандартных условий (давление насыщения нефти газом, газосодержание, плотность, вязкость, объемный коэффициент и сжимаемость в пластовых условиях, коэффициент усадки);

- физико-химические свойства нефти, разгазированной до стандартных условий (плотность, кинематическая вязкость, молекулярная масса, температуры начала кипения и начала застывания, температура насыщения нефти парафином, процентное содержание парафинов, асфальтенов, силикагелевых смол, серы, фракционный и компонентный составы);

- физико-химические свойства газа в стандартных условиях (компонентный состав, плотность по воздуху, сжимаемость);

- физико-химические свойства конденсата (усадка сырого конденсата, количество газа дегазации, плотность, молекулярная масса, начало и конец кипения стабильного конденсата, компонентный и фракционный составы, содержание парафинов, серы, смол);
- физико-химические свойства пластовых вод (плотность, вязкость, ионный состав и др.);
- дебиты нефти, газа и воды в зависимости от забойных давлений, коэффициенты продуктивности скважин;
- смачиваемость (гидрофильность, гидрофобность) пород-коллекторов продуктивных пластов, значения насыщенности связанной водой, остаточной нефтенасыщенности при вытеснении нефти водой и газом, соответствующие им значения относительных фазовых проницаемостей для нефти, газа и воды;
- зависимости относительных фазовых проницаемостей и капиллярного давления от водонасыщенности пород-коллекторов продуктивных пластов;
- средние значения коэффициентов теплопроводности, удельного теплового сопротивления, удельной теплоемкости пород и насыщающих их жидкостей;

Из-за сложной горно-геологических условий значимость подбора более подходящих технологических режимов эксплуатации газоконденсатных скважин увеличивается. Поэтому технологические режимы эксплуатации выбирают в соответствии с требованиями увеличения газа с учётом необходимости соблюдения условий предотвращения нарушения пластовых пород [1].

Повышение технологического режима, а также обеспечение условий для более качественного извлечения флюидов (конденсата и воды) с забоя скважин, как следствие, повысит экономические показатели разработки в целом, это должно соответствовать концепции сокращения продолжительности разработки месторождения.

Анализ действующих технических режимов эксплуатации газоконденсатных скважин месторождения Алтыгуйы проведён с использованием газогидродинамических режимов работы скважин, а также расчетных показателей, характеризующих процесс ретроградной конденсации, происходящих как в скважине, так и в зоне забоя (депресной) пласта [2].

В таблице 1 введены расчетные показатели, использованные для основных результатов режима эксплуатации скважин:

- Разница между устьевым и межтрубным давлениями, характеризующая потери давления в колонне НКТ за счет движения газожидкостной смеси в лифте скважины;
- Удельный выход стабильного конденсата по информации проведенных замеров в ГЗУ, (г/м³);
- Забойное давление в скважине, рассчитываемое как величина межтрубного давления эксплуатации скважины (кгс/см²);
- Падение давления, в зоне конденсации пласта рассчитанное как разность между начальным давлением конденсации и забойным давлением в скважине.

Таблица 1

**Технологический режим эксплуатации газоконденсатных скважин
на месторождении Алтыгуйы**

Показатели	Номера скважин				
	1	2	5	20	101
Глубина (м)	3727	3660	3735	4060	3660
Забой (м)	3695	3540 (ВПШ)	3711 (ЦКОД)	3963	3660
Горизонт	НК-8	НК-7д	НК-7д	НК-8	НК-8
Вид способа эксплуатации	фонтан	фонтан	фонтан	фонтан	фонтан
Фильтр (м)	3616-3625	3512-3522	3618-3624	3950-3958	3564-3566
Эксплуатационная колонна (мм)	140	140x168	140	140x168	140
НКТ (мм)	73 мм 3602 м	73 мм 3488 м	73 мм 3591 м	73 мм 3922 м	73 мм 3583 м
Диаметр штуцера (мм)	12	12	12	8	12
Устьевое давление (кгс/см ²)	152	160	160	165	145
Межколонное давление (кгс/см ²)	185	175	180	182	165
Забойное давление (кгс/см ²)	222	212	217	219	202
Потери давления в лифте (кгс/см ²)	33	37	37	37	37

Продолжение таблицы 1

Разница давлений Рнк-Рзаб (кгс/см ²)	258	268	263	261	278
Qгаз (м ³ /сут)	260	285	300	135	315
Qконденсат (м ³ /сут)	21	14	12	4	20
Qвода (м ³ /сут)	0,5	0	0	8	0
Удельный выход конденсата $q=Q_r/Q_k$	80	49	40	29,6	63,5
Приведенная скорость газа в конце лифта $V_{нач}$ (м/сек)	4,28	5	5,08	2,22	5,84

На основании анализа показателей работы показанных в таблице 1 сделаны нижеследующие заключения:

– Текущая эксплуатация скважин осуществляется на условиях режима постоянного дебита (постоянной депрессии), выбранных при условии, что породы пласта, соответствующих работе скважин, не нарушающих породы пласта (фактически отсутствует выброс механических смесей) при 8÷12мм штуцером и буферным давлением 140÷165кгс/см².

– Также перепад давления при конденсации в пласте имеет значительную величину (258-278 кгс/см²), то есть в пласте конденсируется от 68 до 63 г/м³ конденсата, что свидетельствует о значительном влиянии пласта на состояние границы забоя. В случае достаточно значительной разработки пласта такая ситуация приводит к возможности насыщения пористого пространства (предел) пласта конденсатом вблизи столба скважины [3].

– Значение среднего давления на забое газоконденсатной скважины и изотерме конденсации пластового газа (рисунок 1) оценивают содержанием 35г/м³ конденсата в пластовом газе, поступающий в забой скважины.

Потенциальный состав конденсата добываемого газа, поступающего в забой скважины, соответствует изотерме конденсации среднего давления в стволе скважины, в отличие от потенциального количество конденсата в пластовом газе, соответствующего начальному давлению конденсации. Его такое парное состояние понимается удельным количеством. По рисунку он при $P_{ср.зab}=214\text{кгс/см}^2$ равно 32д/пм³.

Фактическое количество конденсата, определяемое по фактическим результатам замеров на ГЗУ, увеличивает потенциальное содержание

конденсата в газе, поступающего в забой скважины (в виде пара). Тем самым подтверждается выход конденсата с забоя в ствол скважины, в жидком виде, за счет насыщения конденсатом в паровом пространстве.

– количество конденсата, учтённое в ГЗУ, представляет собой суммарное количество конденсата, поступающего из пласта в жидком виде отделяющегося от газа в случае ретроградной конденсации в потоке газа по лифту скважины (при снижении давления температуры), а также в случае дросселя при снижении давления в лифте скважины и режимном штуцере.

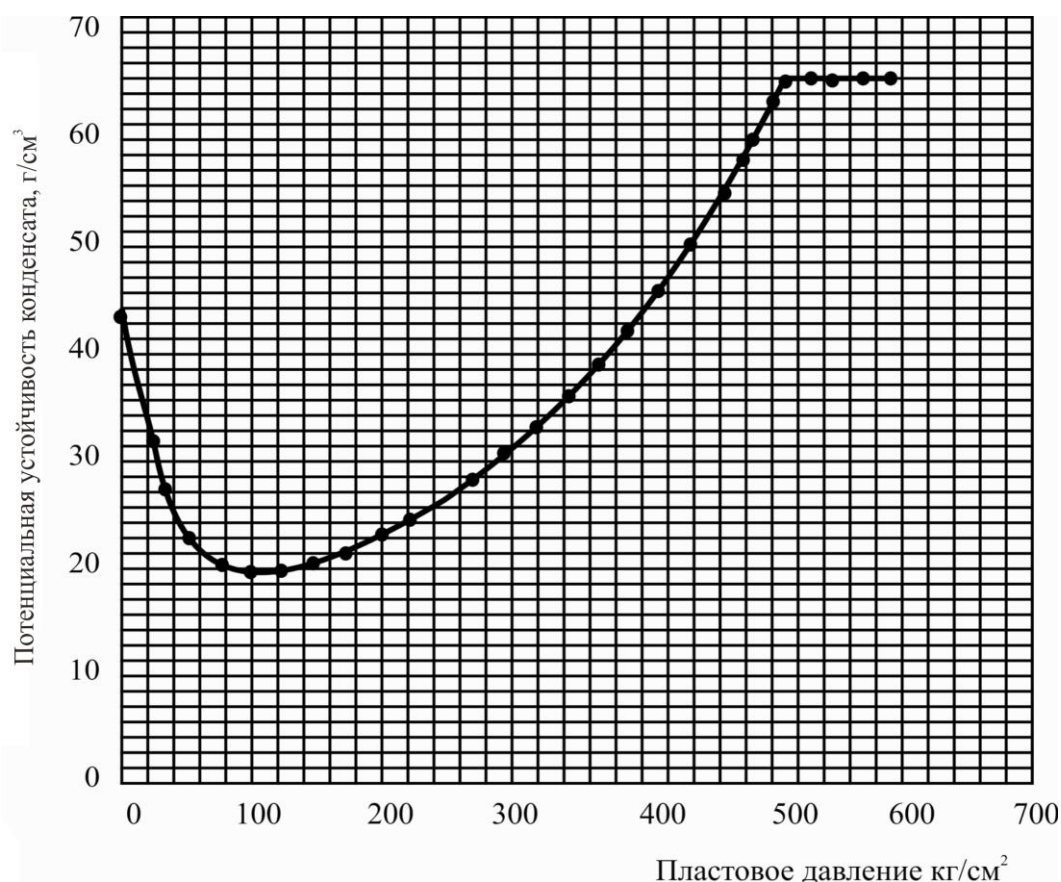


Рис. 1. Изотерма дифференциальной конденсации газоконденсатной системы скважины №1 (II) на площади Алтыгуйы

При опытно-производственной эксплуатации в лифте скважины показывает среднюю температуру газа: $T_{\text{заб}}=90^{\circ}\text{C}$; $T_{\text{ш}}=40^{\circ}\text{C}$.

При значительном падении давления в режимном штуцере скважины (при давлении шлейфа $90\text{--}110\text{ кгс/см}^2$) при значительном падении температуры (до 15°C) возникает дросселирующий эффект, что требует защиты верхнего оборудования и шлейфа от гидратообразования, так как рассматривается

специальное оборудованное устройство для подачи метанола в системную ёмкость для него [4].

Также забойное давление в эксплуатируемых скважинах изменяется в пределах 250-300атм, то есть в существующих условиях (давление, температура) и при рабочем дебите по газу удовлетворяющего по времени использования активного выхода жидкости из забоя без проблем внутри лифта до 6м/с, ускоряет скорость потока газа в башмаке лифта.

В целях получения дополнительных данных для составления проекта разработки в процессе бурения отдельных эксплуатационных скважин в интервалах залегания продуктивных пластов производится сплошной отбор керна. Количество таких скважин определяется технологической схемой и должно составлять не менее 10% проектного фонда. Работы по отбору керна в обязательном порядке должны быть предусмотрены в проектно-сметной документации на строительство скважин. Выбор эксплуатационных (добывающих) скважин, в которых в процессе бурения должен отбираться керн, производится организацией-автором технологической схемы (проекта) совместно с геологической службой нефтегазодобывающих предприятий.

Конструкции эксплуатационных (добывающих) скважин должны обеспечивать:

- а) возможность реализации запроектированных способов и режимов эксплуатации скважин, создание прогнозируемых для всех стадий разработки максимальных депрессии и репрессии на пласт;
- б) возможность осуществления одновременно-раздельной добычи нефти из нескольких эксплуатационных объектов в одной скважине (в случае, когда это предусмотрено проектными документами);
- в) нормативные условия для производства в скважинах ремонтных и исследовательских работ;
- г) применение технологической оснастки обсадных колонн, позволяющей производить качественное цементирование;
- д) соблюдение требований охраны недр окружающей среды.

Конструкция обсадной колонны должна обеспечивать возможность установки клапанов отсекающих, пакерующих и других устройств.

Применение конструкции скважин с открытым забоем должно специально обосновываться в проектом документе на разработку и в проектах на строительство скважин.

Конструкции скважин, намеченных к эксплуатации газлифтным способом, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к конструкциям газовых скважин.

Конструкция нагнетательных скважин под закачку горячей воды, пара и газа должна быть обоснована в проектном документе на разработку и в проектах на строительство скважин.

Под установленным технологическим режимом скважин следует понимать совокупность основных параметров ее работы, обеспечивающих получение предусмотренных технологическим проектным документом на данный период отборов нефти, жидкости и газа и соблюдение условия надежности эксплуатации. Технологический режим скважин обеспечивает регулирование процесса разработки и характеризуется следующими основными параметрами:

- а) пластовым, забойным и устьевым давлениями;
- б) дебитом жидкости, обводненностью и газовым фактором;
- в) типоразмерами установленного эксплуатационного оборудования и режимами его работы (конструкция лифта, глубина подвески и диаметр насоса, производительность, число качаний, длина хода, развиваемый напор и др.).

Технологические режимы работы скважин составляются цехами по добыче нефти, исходя из утвержденных норм отбора нефти, жидкости и газа, и утверждаются главным геологом и главным инженером нефтегазодобывающего предприятия. Одновременно с технологическими режимами составляется и утверждается план геолого-технических мероприятий по обеспечению норм отбора из эксплуатационного объекта. Технологические режимы скважин устанавливаются ежемесячно или один раз в квартал в зависимости от стадии разработки [5].

Ответственность за соблюдением установленных режимов несут мастер и начальник цеха (промысла) по добыче нефти.

Контроль за выполнением установленных технологических режимов работы скважин осуществляется геологической и производственно-технической службами нефтегазодобывающих предприятий. В порядке надзора контроля осуществляют вышестоящие организации и органы Госгортехнадзора.

Для наблюдения за режимом работы скважин устанавливаются контрольно-измерительная аппаратура и устройства для отбора устьевой пробы добываемой продукции. Обязка скважин должна обеспечивать проведение комплекса исследований: индивидуальный замер дебита жидкости и газа, обводненности, (эхометрирование, динамометрирование, спуск глубинных приборов и т.д.).

Пуск новых, необорудованных для индивидуального замера дебита и исследования скважин в эксплуатацию не разрешается.

Материалы по режимам работы скважин подлежат анализу и обобщению:

а) цех по добыче нефти (нефтепромысел) проводит оперативный анализ выполнения установленных режимов, намечает план мероприятий по их поддержанию, утверждаемый главным инженером и главным геологом нефтегазодобывающего предприятия;

б) нефтегазодобывающее управление обобщает результаты анализа режимов по объектам разработки, площадям, способам эксплуатации и др. и отражает их в ежегодных отчетах.

На многопластовых газовых месторождениях Западного Туркменистана типовые конструкции скважин соответствуют геолого-техническим условиям строительства и эксплуатации скважин различной глубины в соответствии с параметрами разрабатываемых залежей [6]:

Данные подвески скважины для горизонта НК-8 месторождения Алтыгуйы:

1. Диаметр эксплуатационной колонны $d=140\text{мм}$.
2. Диаметр НКТ $d = 73 \text{ мм}$.
3. Глубина спуска НКТ = 3602м.
4. Диаметр подъемной колонны НКТ = 3616 – 3625 м.
5. Тип фонтанной арматуры - «Cameron».

Данные подвески скважины для горизонта НК-7д месторождения Алтыгуйы:

1. Диаметр эксплуатационной колонны $d=146-168\text{мм}$.
(комбинированная)
2. Диаметр НКТ $d = 73 \text{ мм}$.
3. Глубина спуска НКТ = 3488м.
4. Диаметр подъемной колонны НКТ = 3512 – 3522 м.

5. Тип фонтанной арматуры - «WOM».

Данные подвески скважины для горизонта НК-9 месторождения Алтыгуйы:

1. Диаметр эксплуатационной колонны $d=140$ мм.
2. Диаметр НКТ $d = 73$ мм.
3. Глубина спуска НКТ = 4060 м.
4. Диаметр подъемной колонны НКТ = 3950 – 3958 м.
5. Тип фонтанной арматуры - «Vetca Grey».

Как следует из приведенных конструкций скважин, подъемные колонны спущены до уровня фильтров, чем предусмотрены наилучшие условия выноса жидкости, поступающей на забой скважины.

Диаметр подъемных труб (73 мм) следует считать оптимальным, обеспечивающим достаточно высокие скорости потока в трубах и в то же время ограничивающим гидравлические потери при движении в трубах газожидкостного потока с высокими скоростями, что, в конечном счете, обеспечивает максимальное устьевое (буферное) давление и, соответственно, максимальное использование энергии пласта для транспорта и подготовки газа.

На текущем этапе разработки месторождения Алтыгуйы, в связи с падением пластового давления в залежах, значительное количество скважин эксплуатируется в режимах с накоплением жидкости в стволах скважин, что установлено на основе расчетов, произведенных в соответствии с временной инструкцией. Используемый в данной инструкции упрощенный метод расчета скоплений жидкости на забоях скважин по разности между затрубным и буферным давлением скважины (не учитывающий величины гидравлических потерь) использован для оценки жидкостных скоплений различных скважин на газовых месторождениях [7].

Установленные мероприятия по обеспечению нормального режима работы газоконденсатных скважин во время эксплуатации нижеследующие:

- проведение технико-технологических операций по выносу поступающих нижних и боковых пластовых вод с помощью применения специальных жидкостей.
- проведение мероприятий по восстановлению проницаемости в зоне забоя продуктивных пластов.
- мероприятия по охране от гидратов устьевых и внутрискважинных оборудования.

Это дает основание рекомендовать применение поверхностно-активных веществ для выноса жидкости из скважин с целью уменьшения противодавления на пласт и соответствующего повышения давления на буфере скважины [8].

Учитывая значительный дебит скважин по конденсату и появление в скважинах в ряде случаев большого количества воды, процессу вспенивания подлежит водоконденсатная смесь, для которой предпочтительно применение композиций различных ПАВ и, в частности, смеси ионогенных и неионогенных ПАВ.

Рассматривается подача ПАВ в скважину двумя способом: закачка в межтрубное пространство в жидком виде, а также производится с помощью подачи стержня лубрикаторов ПАВ на забой скважины. На начальном этапе применения ПАВ для выноса жидкости с забоев предлагается метод разовых закачек расчетных объемов растворов ПАВ в затрубное пространство скважин с переходом в дальнейшем, на ввод в скважину твердых ПАВ, с продленным сроком воздействия на скважинные флюиды.

Подача жидкого ПАВ в межтрубное пространство производится с использованием цементируемых агрегатов.

В ситуации уменьшения продуктивности пласта в результате снижения проницаемости на забое скважины по выбираемой технологии, определяющей свойство раствора, рассматривается использование кислотной обработки на скважине [9].

В необходимых случаях для борьбы с гидратообразованием на стволах скважины, рассматривается подача метанола с использованием цементируемых агрегатов через клапана ингибитора в межтрубное пространство скважины.

При оборудовании всех скважин, с целью борьбы образования гидрата на фонтанной арматуре и шлейфе разрабатывается антигидрат для добавки метанола в добываемый газ.

В процессе промышленной разработки нефтяных месторождений должны быть обеспечены сбор и использование добываемых вместе с нефтью газа, конденсата и сопутствующих ценных компонентов, и воды в объемах, предусмотренных в утвержденном технологическом проектом документе. Проект обустройства нефтяного месторождения под промышленную разработку может быть принят к утверждению только в случае, когда в нем решены вопросы сбора и рационального использования нефтяного газа.

На разрабатываемых газконденсатных месторождениях (залежах) Туркменистана проводится обязательный комплекс исследований и систематических измерений по контролю разработки, соответствующий утвержденному концернами принципиальному комплексу гидродинамических и промыслово-геофизических исследований и измерений, удовлетворяющий требованиям утвержденного проектного документа на разработку.

В этот комплекс должны быть включены исследования по своевременному выявлению скважин - источников подземных утечек и межпластовых перетоков.

Продуктивные пласты, объединяемые в один объект для разработки методом одновременно-раздельной эксплуатации, должны иметь близкие литологические характеристики и коллекторские свойства пород продуктивных пластов, физико-химические свойства и состав насыщающих их флюидов

В месторождении Алтыгуйы I, II, III_a блоках красноцветной толщи были учтены продуктивные горизонты НК_{7д}, НК₈, НК₉. Ниже продуктивного горизонта НК₉ имеется отложение НК₁₀, которое вскрыто только на сводной части и не оценивается в нефтегазоночности.

Вскрытая мощность горизонта НК₉ изменяется в пределах от 21 до 44 метров. Суммарная эффективная насыщенная мощность изменяется от 2 - 15 метров. В блоке II выслеживается особенность увеличения глинистых пород. В разрезе всех трех продуктивных горизонтов (НК₉, НК₈, НК_{7д}) отмечено фасциальное изменение местами. При испытании этого горизонта из освоенных скважин получен приток воды.

В I блоке отмечен тектонический экранированный и литологический ограниченный нефтяной пласт. В блоке III_a вскрыта газовая залежь с небольшим размером.

Общий размер горизонта изменяется от 47 до 79 метров. В скважинах суммарная эффективная насыщенная мощность по длине оси впадины от 2 до 12 метров, а к северо-западу изменяется от 8-12 метров. Горизонт газоконденсатный, тектонический экранированный и находится в I блоке. Блок I ограничен с востока первым изломом, с запада третьим изломом, с северо-запада частичным ГВК (газоводяной контакт), с северо-востока и с юго-запада с условными нарушениями.

В III блоке при исследовании выявлены в горизонте НК₈ газовый пласт, а в блоке III_а нефтяной пласт и произвели прослеживание по разрезу.

Разрез горизонта НК_{7д} вскрыт по всем пробуренным скважинам. Мощность горизонта изменяется от 27 до 50 метров, и наименьшая мощность находится в вершине изогнутой части купола, а наибольшая отмечается в северо-западном крыле структуры. Суммарная эффективная насыщенная мощность по месторождению изменяется от 2 до 4 метров и от 13 до 14 метров, а также имеет большую степень нарастания в северо-западном крыле. Горизонт газоконденсатный, с формой купола, ограниченный с юго-запада и северо-востока с условными нарушениями, с запада частичным ГВК (газоводяной контакт).

В будущем, при бурении новых скважин на месторождении, с целью обеспечения полного охвата дренирования разреза горизонтов по мощности и определения значения предела нефтенасыщенности, а также для получения промышленного притока нефти и возможной эксплуатации скважин будет приемлемо по данным геофизических исследований скважин (ГИС) проведение испытаний во всех интервалах насыщенных мощностей [10].

В таблице 2 приведена информация по характеристике нефтегазовых горизонтов и среднее значение насыщенных мощностей.

Таблица 2

**Характеристика нефтегазовых горизонтов, среднее значение
насыщенных мощностей**

№№ скв.	Интервалы по ГИС	Мощность	Коэффициент нефтенасыщенности	Результаты по ГИС	Фильтр
3	3732-3738	6	-	Нефть+Газ	3732-3738
	3746-3754	8	-	Газ+Нефть	
10	36534-3662,4	9	0,61	Нефть+Газ	3653-3662
	3663,4-3665	1,6	0,34	Вода+Нефть +Газ	
11	3832,2-3840	7,8	0,65	Нефть+Вода	3833-3839
	3842-3844	2	0,39	Вода+Нефть	
	3858-3861,2	3,2	0,40	Вода+Нефть	
	3863,4-3865	1,6	0,40	Вода+Нефть	
16	3850,6-3856	5,4	0,53	Нефть+Вода	3850-3857
	3856,4-3863	6,6	0,42	Вода+Нефть	
	3866-3869	3	0,48	Вода+Нефть	
18	3890,8-3897,4	6,6	0,87	Нефть	3890-3896
	3898,8-3901	2,2	0,69	Нефть	

Продолжение таблицы 2

105	3836-3842	6	0,73	Нефть	3838-3844
	3846-3850	4	0,57	Нефть+Вода	
	3861-3865	4	0,60	Нефть+Вода	
107	3862,4-3869	6,6	0,64	Нефть+Вода	3864-3869
	3871-3873	2	0,55	Нефть+Вода	
	3875,4-3878	2,6	0,36	Вода+Нефть	
108	3879-3798,4	9,4	0,65	Нефть	3790-3796
	3801-3806,4	5,4	0,75	Нефть	

Средняя величина нефтенасыщенной мощности горизонта НК₉ составляет 8,6 метров, а объем нефтенасыщенных пород 55,04 млн. м³. Средняя величина газонасыщенной мощности горизонта НК₈ составляет от 1,0 до 20 метров, а объем газонасыщенных пород изменяется в пределах 100,55-106,99 млн. м³.

Общая величина газонасыщенной мощности пород красноцветных горизонтов составляет 207,54 млн. м³.

Согласно информации, ГИС по месторождению суммарная мощность нефтегазохранилищ (горизонт НК_{7д} -135 м, горизонт НК₈ -172 м, НК₉-118 м) составляет 425 метров.

При оперативном анализе геолого-геофизических материалов и подсчете нефтегазовых запасов, а также при оценке насыщенности пород-коллекторов одной из важных задач является интерпретация данных промысловой геофизики.

Оценка свойств насыщенности разделенных коллекторов проводится за счет критических показателей, которые являются минимальными для обычных пластов. Из этих пластов по результатам испытаний получают нефть и газ. Однако недостаточный объем информации по проведенным испытаниям особенно в водоносных пластах продуктивности коллекторов оценивается определением удельного сопротивления (P_n) и по результатам высококачественной интерпретацией геофизических исследований скважин [11].

На месторождении Алтыгуйы в горизонте НК_{7д} эффективная мощность нефтегазовых пластов изменяется от 2 до 15 метров и среднее значение мощности продуктивных пластов составляет 9,2 метра. В горизонте НК₈ эффективная мощность продуктивных пластов изменяется от 1,5 до 20 метров, и среднее значение мощности продуктивных пластов составляет 10,4 метра.

Эффективная мощность в горизонте НК₉ изменяется от 6 до 15 метров, среднее значение мощности продуктивных пластов равно 10,5 метра.

Коэффициент пористости (K_p) на месторождении по керну составляет от 14,1% до 21,5%, среднее арифметическое значение 18,1%, по геофизическим исследованиям изменяется от 14% до 28%, среднее значение составляет 20,2%.

Самый низкий предел коэффициента нефтегазонасыщенности во всех месторождениях Юго-Западного Туркменистана равно 0,50.

По этой причине в расчетах значение коэффициента нефтегазонасыщенности ($K_{нг}$) не принято ниже 0,50.

Предложения сравнительных средних значений коэффициентов продуктивных пластов, определенных разными методами приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

**Предложения сравнительных средних значений коэффициентов
продуктивных пластов, определенные различными методами**

Горизонты	Количество скважин	$\Sigma h_{нг}$ м	$H_{нг}^{cp}$ м	K_p^k % (опред. колич)	K_p^m % (опред. колич)	$K_{нг}^k$ % (опред. колич)	$K_{нг}^n$ определенная мощность		
							$h_{нг}^1$ м	$h_{нг}^2$ м	$h_{нг}^3$ м
НК _{7д}	27	249	9,2	18,3(39)	19,1(32)	0,664(24)	236	191	249
НК ₈	27	271	10,4	17,8(63)	19,7(19)	0,626(18)	235,5	154	216,5
НК ₉	26	229	8,8	-	20,3(34)	-	217	90	143,5
НК _{7д} + НК ₉	80	749	9,5	18,1(58)	19,7(129)	0,65(42)	688,5	435	609

Таблица 4

**Предложения сравнительных средних значений коэффициентов
продуктивных пластов, определенные различными методами**

Горизонты	Количество скважин	$K_{нг}^1$ n=1,8	$K_{нг}^1$ n=1,46	$K_{нг}^2$ м	$K_{нг}^3$ м	Предлагаемые коэффициенты		
						K_p	$K_{нг}$	$W_{нг}^{\text{ср}} = K_p \cdot K_{нг}$
НК _{7д}	27	0,69	0,76	0,80	0,76	0,191	0,76	0,145
НК ₈	27	0,67	0,74	0,815	0,75	0,197	0,75	0,148
НК ₉	26	0,67	0,74	0,815	0,835	0,203	0,74	0,150
НК _{7д} +НК ₉	80	0,68	0,75	0,81	0,77	0,197	0,75	0,148

На основании исследований K_n – коэффициент насыщенности пластов предлагается по горизонтам НК_{7д} и НК₈ соответственно 0,76, 0,75 и 0,74 по горизонту НК₉.

По месторождению красноцветная толща полностью не вскрыта, некоторые участки месторождения бурением четко не определены. В невоскрытых участках разреза осадочных горных пород не проводилась оценка на будущие ресурсы нефти и газа [12].

С целью уточнения границ горизонтов западном крыле, для определения расположения ВНК и ГВК в нефтяном горизонте НК₉ или с целью поиска и промышленной оценки нефтяных оторочек в газоконденсатных горизонтах НК_{7д} и НК₈ необходимо заложить поисково-разведочное бурение.

Определение физико-литологических характеристик пород на месторождении Алтыгуйы проведено исследованием разреза 15 скважин. Из горизонтов НК_{7д}, НК₈ и НК₉ получено 34 керна.

С остальных продуктивных горизонтов для лабораторных исследований отобрано более 320 проб горных пород. Из этих проб проведены анализы для определения следующих физико-литологических характеристик продуктивных горизонтов;

- 298 проб для определения открытой пористости и плотности;
- 327 проб для определения гранулиметрического состава и карбонатности;
- 53 пробы для определения абсолютной проницаемости;
- 51 проба для определения остаточной водонасыщенности и эффективной пористости;
- 101 проба для определения относительного удельного сопротивления;

Комплекс осадочных пород продуктивной зоны (горизонтов НК_{7г}, НК₈, НК₉) по литологии ничем не отличаются друг от друга, в основном, они состоят из чередований алевроитовых пород с песчаниками [13].

Глины в разрезе составляют около 1,6%.

Алевролиты имеют широкое распространение и составляют около 78,8 % и 18% песчаники.

Алевроито-песчаные продуктивные осадочные породы месторождения Алтыгуйы относятся к промышленно продуктивному коллектору и характеризуется более 14% открытой пористостью, более 3-5 md проницаемостью; не более 45-50 % водонасыщенностью.

В связи с вышеизложенным из распределения литологических показателей и детального анализа связи между ними дает возможность делить коллекторы алевроито-песчаных пород на два типа: промышленные и непромышленные.

Кондиционные величины коллекторских и метофизических показателей коллекторов продуктивных зон приведены в табл.5

Таблица 5

**Кондиционные величины коллекторских и метофизических
показателей коллекторов продуктивных зон**

№	Показатели коллекторов	Кондиционная величина	
		Типы коллекторов	
		промышленный	не промышленный
1.	Открытая пористость, %	более 14	менее 14
2.	Эффективная пористость, %	более 7-8	менее 7-8
3.	Абсолютная проницаемость, md	более 3-5	менее 3-5
4.	Карбонатность, %	менее 20	более 20
5.	Глинистость, %	менее 28-30	более 30
6.	Относительная глинистость, %	менее 0,55	более 0,55
7.	Остаточная водонасыщенность, %	менее 45	более 45

Из интервалов глубин продуктивных горизонтов проходка колонковыми долотами для отбора кернa недостаточной степени выноса, составляет 31,3%. Это можно объяснить тем, что при выносе кернa на поверхность в их составе имеются слабоцементированные и рассыпчатые сыпучие виды пород. Это объясняется тем, что такие породы характеризуются высокими показателями $K_{п}$, но показатели средней проницаемости по анализам кернa, возможно, имеют чуть меньшее значение.

Все виды перечисленных лабораторных работ целиком приведены из отобранных образцов пород 15-ти скважин, находящихся в разных местах месторождения [14].

Промышленное скопление углеводородов сопутствует к видам коллекторов алевроито-песчаных пород нижней части красной толщe пластов горизонтов НК_{7д}, НК₈ и НК₉. Горизонт НК₉ по сравнению с горизонтами НК_{7д}, НК₈ по материалам анализа кернa имеет мало информации.

Разрез продуктивной зоны составляет чередованием слабоцементированных пород некоторых сыпучих песчаников и глин, а также крепко цементированных алевролитовых пород.

В основном пласты гранулярных коллекторов с разными мощностями расположены в горизонтах НК_{7д} и НК₈. Величины коэффициента пористости K_p и коэффициента проницаемости $K_{пр}$ (гранулярных коллекторов) меняются в широких диапазонах [15].

Коллекторская емкость алеврито-песчаных пород в горизонте НК_{7д} составляет от 14,1% до 21,5%, проницаемость 5-6 md. В горизонте НК₈ проницаемость изменяется до 210 md. Среднее значение пористости промышленных коллекторов для горизонта НК_{7д} - 18,3%, горизонта НК₈ - 17,8% и соответственно проницаемость 71,4 md и 51,0 md. В таблицах 6, 7 и 8 приведены средние показатели фильтрационно-емкостной и нефтегазонасыщенности алеврито-песчаных пород.

Таблица 6

**Средние показатели фильтрационно-емкостной и нефтенасыщенности
алеврито-песчаных пород**

Горизонты	Открытая пористость, %		
	Средние значения	Количество определений	Предел изменения
НК _{7д}	18,3	39	14,1-21,5
НК ₈	17,8	19	16,9-19,7
НК ₉	-	-	-

Таблица 7

**Средние показатели фильтрационно-емкостной и нефтенасыщенности
алеврито-песчаных пород**

Горизонты	Абсолютная проницаемость, %		
	Средние значения	Количество определений	Предел изменения
НК _{7д}	71,4	25	13,0-210,0
НК ₈	51,0	18	5,6-87,1
НК ₉	-	-	-

Таблица 8

**Средние показатели фильтрационно-емкостной и нефтенасыщенности
алеврито-песчаных пород**

Горизонты	Нефтегазонасыщенность, %		
	Средние значения	Количество определений	Предел изменения
НК _{7д}	66,4	24	60,7-78,6
НК ₈	62,6	18	57,0-69,0
НК ₉	-	-	-

К настоящему времени свойства пластовой нефти горизонта НК_q на нефтегазовом месторождении Алтыгуйы изучены по шести разведочным (№№ 1,2,3,4,7 и 10) скважинам.

Из-за отсутствия глубинного прободоотборника на 4-х скважинах (№№ 2,3,4 и 7) исследования проведены с созданием рекомбинированной пробы на установке АК ИПН-1 из полученных проб нефти и газа на устье скважины [16].

Перфорированная глубина скважин находится в интервалах 3608-3750 метров. Гидродинамические исследования в основном проведены на штуцерах 3,4 и 5 мм. Пластовая температура месторождения в пределах 90 – 100°C в среднем составляет 93,3°C.

При исследовании 4-ой и 10-ой скважины дебит нефти в сутки составил 259,1 м³/сут и 166,6 м³/сут на скважинах 1,2,3 и 7 составил в пределах 33,1-66,7 м³/сут.

Промысловый газовый фактор по проведенным замерам разный, в пределах 92,0-275,6 м³/м³, в среднем равно 163 м³/м³. Обводненность продуктивности 7-10 скважин составляет 3-7,2%.

В таблицах 9 и 10 приведены результаты исследований по скважинам рекомбинированных проб нефти из скважины 1-10, значения основных показателей пластовой нефти определены расчётным способом.

Изучение физических свойств рекомбинированных проб проведено на стандартных и дифференциальных видах разгазирования.

Таблица 9

Результаты анализа проб нефти и газа, полученные с устья скважины

№ скв (объект)	Интервал перфорации (м)	Диаметр штуцера (мм)	Давление кгс/см ²			
			Р _{буф}	Р _{затр}	Р _{заб}	Р _{пл}
2(I)	3608-3618	4	139	180	395	652
3(I)	3732-3738	4	102	187	355	550
4(I)	3728-3740	5	218	281	482	710
7(II)	3746-3750	3	183	225	560	643
10(I)	3653-3662	8	100	129	305	662
1(I)	3670-3680	5	50	148	263	587

Таблица 10

Результаты анализа проб нефти и газа, полученные с устья скважины

№ скв (объект)	Интервал перфорации (м)	Диаметр штуцера (м)	Температу ра пласта °С	Дебит м ³ /сут		% воды	Газовый фактор м ³ /м ³
				Q _к	Q _в		
2(I)	3608-3618	4	89	45,8	-	170,3	-
3(I)	3732-3738	4	100	33,1	-	178,6	-
4(I)	3728-3740	5	98	259	-	275,6	-
7(II)	3746-3750	3	88	67,7	4,2	92,0	2,9
10(I)	3653-3662	8	95	166	4,1	129,8	7,2
1(I)	3670-3680	5	90	53,4	-	135,0	-

Основные термодинамические показатели по каждой скважине определены уменьшением давления 5-6 ступней, поэтому при дифференциальном способе получена более достоверная информация [17, 18].

С целью обоснования физических свойств пластовой нефти, по результатам обработки полученной информации проведенных экспериментов, построены графики зависимости объёмов растворённого газа в нефти, объемного коэффициента, динамической вязкости и плотности к давлению насыщения (Рис 2-5).

Аналитическая зависимость объема растворенного газа в нефти, объемного коэффициента динамической вязкости и плотности к давлению насыщения приводится в нижеследующем виде [19, 20]:

$$G = 0,3652 \times P_{\text{нас.}} + 10,265 \quad (1)$$

$$b = 1,0839 + 0,0008982 \cdot P_{\text{нас.}}; \quad (2)$$

$$\mu = 6,92526 \cdot \exp^{-0,0045489 \cdot P_{\text{нас.}}}; \quad (3)$$

$$\rho = 0,000000522 \cdot P_{\text{нас.}}^2 - 0,00053 \cdot P_{\text{нас.}} + 0,8645; \quad (4)$$

здесь :

$P_{\text{нас}}$ -давление насыщения, кгс/см²;

G-объём растворенного газа м³/м³;

b- объёмный коэффициент нефти;

μ - динамическая вязкость, ср;

ρ - плотность пластовой нефти, г/см².

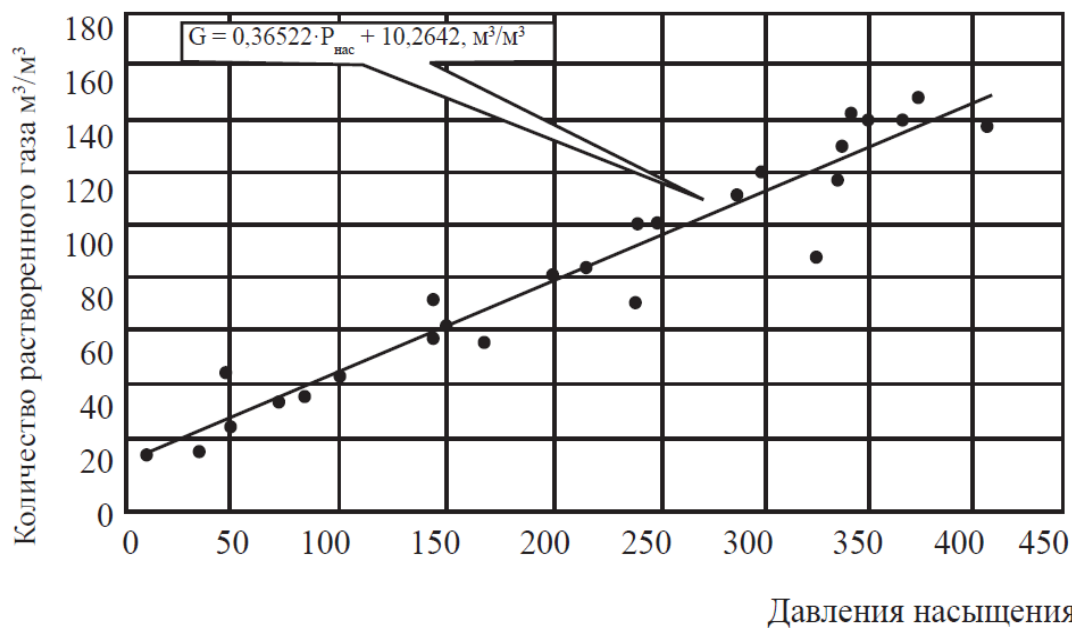


Рис. 2. Зависимость количества растворенного газа в пластовой нефти на давления насыщения

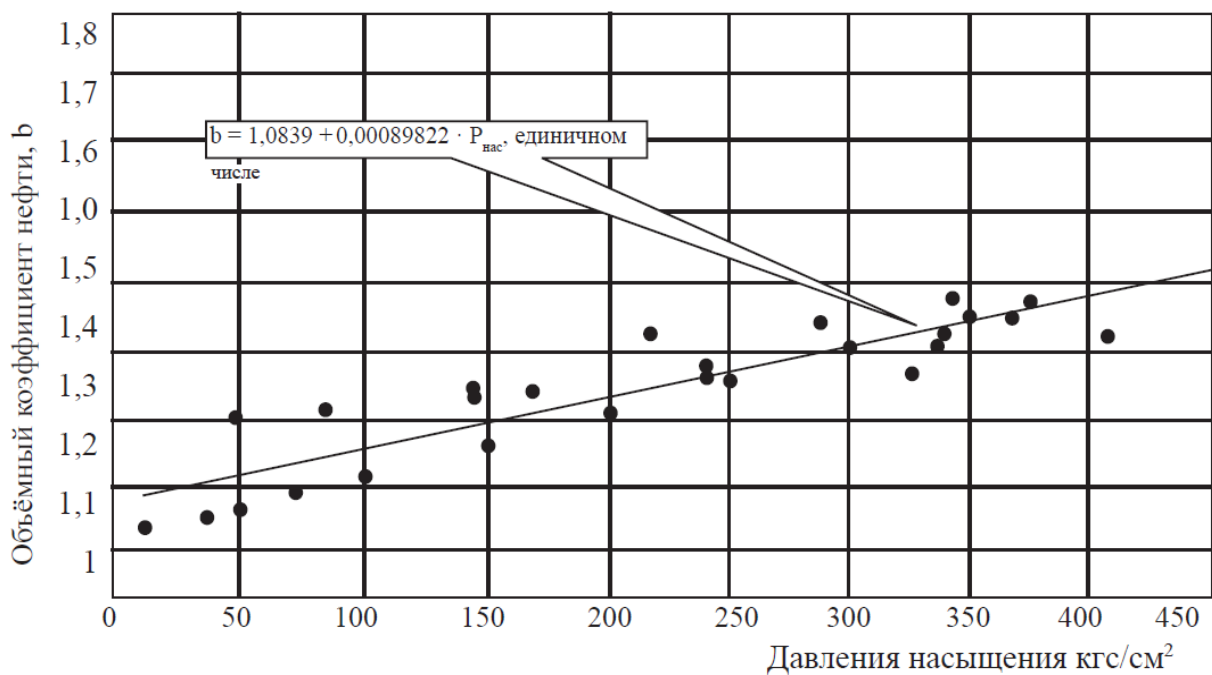


Рис. 3. Зависимость объемного коэффициента нефти на давления насыщения

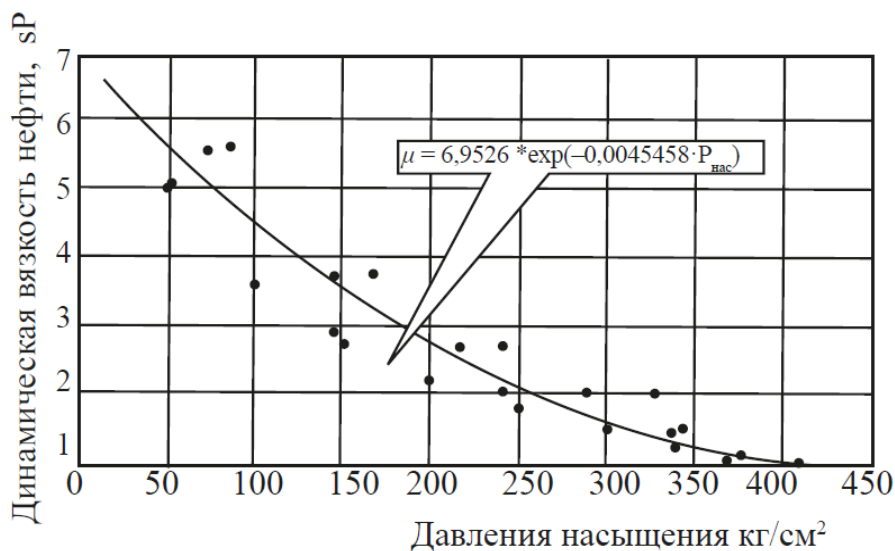


Рис.4. Зависимость динамической вязкости нефти на пластовое давление

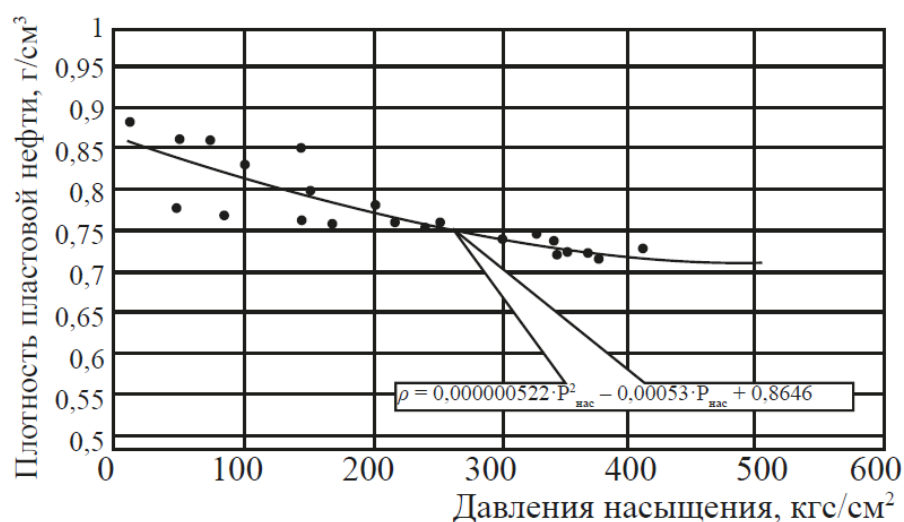


**Рис. 5. Зависимость плотности нефти на давления насыщения
в пластовых условиях**

Для определения значения начального объёмного коэффициента при начальном пластовом давлении использована нижеследующая зависимость:

$$b_{\text{нач}} = b \cdot [1 - \beta \cdot (P_{\text{пл.давл.}} - P_{\text{нас}})]; \quad (5)$$

здесь:

b - при давлении насыщения;

$P_{\text{нас}}$ - объёмный коэффициент газонасыщенной нефти;

β - коэффициент сжимаемости пластовой нефти.

Для определения коэффициента сжимаемости, приведённого в указанной работе с использованием графика зависимости между давлением насыщения и плотностью пластовой нефти построены многочленные интерполяции [21].

$$\beta = (8,16562 \cdot \rho^2 - 20,35479 \cdot \rho + 12,12085) \cdot 10^{-4}; \quad (6)$$

здесь:

ρ —плотность пластовой нефти, г/см³

Динамическая вязкость при пластовом давлении газированной нефти определяется по полученной формуле от зависимости графика Била:

$$\mu_{пл} = \mu_{пл.нас.} + \sigma \cdot (P_{пл} - P_{нас}); \quad (7)$$

здесь:

$\mu_{пл}$ —вязкость нефти с растворенным газом при пластовом давлении и пластовой температуре, сР;

$\mu_{пл.нас.}$ — вязкость газонасыщенной нефти при пластовом давлении и пластовой температуре, сР;

$P_{пл} - P_{нас}$ —пластовое давление и давление насыщения, кг/см²

σ —коэффициент аппроксимации зависимости уравнения графика Била.

Начальные показатели значения пластовой нефти скважин горизонта НК₉ месторождения Алтыгуйы приведены в таблицах 11 и 12.

Таблица 11

Результаты анализа рекомбинированных (искусственных) проб нефти

№ скв	Степень разгазирования	Давление насыщения (кгс/см ²)	Объем растворенного газа в пластовой нефти (м ³ /м ³)	Объемный коэффициент нефти (b)
2	$P_{пл}$	480	-	-
	$P_{нас}$	374,5	157,8	1,433
	I	350	148	1,406
	II	300	127,4	1,351
	III	250	107	1,296
	IV	200	86,5	1,241
	V	150	66,1	1,186
	VI	100	45,6	1,130
		50	25,2	1,075

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Продолжение таблицы 11

3	$P_{пл}$	408	-	1,418
	$P_{нас}$	342	150,7	1,435
	I	288	118,8	1,387
	II	216	89,4	1,360
	III	144	60,8	1,256
	IV	72	35	1,100
		360	15,5	1,060
4	$P_{пл}$	504	-	1,367
	$P_{нас}$	408	148,0	1,384
	I	336	125,5	1,360
	II	240	107,0	1,312
	III	144	75,3	1,269
	IV	48	45,3	1,210
1	2	3	4	5
		12,0	13,9	1,040
7	$P_{пл}$	408	-	1,260
	$P_{нас}$	326,4	96,5	1,320
	I	240,0	77,3	1,300
	II	168,0	60,0	1,270
	III	84,0	37,1	1,230
10	$P_{пл}$	338,4	137,7	1,380
1	$P_{нас}$	367,0	149,0	1,406

Таблица 12

Результаты анализа рекомбинированных (искусственных) проб нефти

№ скв	Динамическая вязкость нефти sP	Плотность нефти г/см ³		Плотность газа г/л
		в пластовых условиях	в атмосферных условиях	
2	-	-	-	-
	1,261	0,729	0,9024	0,730
	1,357	0,737		
	1,600	0,753		
	1,879	0,771		
	2,245	0,790		
	2,773	0,811		
	3,622	0,835		
	5,028	0,861		

Продолжение таблицы 12

3	1,745	-	-	-
	1,623	0,734	0,9100	0,565
	2,107	-	-	-
	2,737	0,768	-	-
	3,760	0,856		
	5,550	0,862		
	8,200	-		
4	1,290	-	-	-
	1,163	0,745	0,9035	0,569
	1,590	0,746		
	2,096	0,762		
	2,975	0,767		
	4,999	0,780		
	6,900	0,881		
7	2,240	-	-	-
	2,126	0,760	0,916	-
	2,763	-		
	3,798	0,764		
	5,612	0,772		
10	1,356	0,749	0,8982	-
1	1,176	0,737	0,9121	-

Начальное значение основных физических показателей нефти горизонта НК₉ месторождения Алтыгуйы:

- Начальный объём растворенного газа в пластовой нефти -148,6 м³/м³;
- Начальный объёмный коэффициент газонасыщенной нефти-1,408;
- Начальный коэффициент динамической вязкости газонасыщенной нефти-1,316 сР.

Состав и свойства углеводородных флюидов приведены в таблице 13, 14 и 15.

Таблица 13

Начальные значения показателей пластовой нефти горизонта НК₉

№ скв	Начальные давления насыщения кг/см ²	Начальный объём растворенного газа в пластовой нефти м ³ /м ³	Начальный объёмный коэффициента газонасыщенн ой нефти	Начальный коэффициент динамической вязкости газонасыщенной нефти, sP
1	367	149	1,406	1,176
2	374,5	157,8	1,433	1,261
3	342	150,7	1,435	1,623
4	408	148	1,384	1,163
7	326,4	96,5	1,320	2,126
10	338,4	137,7	1,380	1,356

Таблица 14

Свойства и состав нефти и конденсата (среднее по горизонтам)

Горизонт	Интервал перфорации (м)	D ²⁰ ₄	T _{зас} C°	Вязкость, sPz	
				20 C°	50 C°
нефть					
НК-9	3670-3680	0,9103	+36	нечеткий	63,8
конденсат					
НК-7д	3512-3624	0,7943	-3	1,9	-
НК-8	3616-3625	0,7903	+3	1,8	-

Таблица 15

Свойства и состав нефти и конденсата (среднее по горизонтам)

Горизонт	Интервал перфорации (м)	Окончание кипения %, до температуры С°					
		100	150	200	250	300	выход
нефть							
НК-9	3670-3680	-	4	7	10	16	-
конденсат							
НК-7д	3512-3624	12	29	42	56	74	90
НК-8	3616-3625	9	27	42	57	76	93

Одновременная разработка нескольких пластов одним объектом возможна только при одинаковых физико-химических свойствах нефтей в объединяемых пластах, если приток нефти и газа достаточен из каждого

пласта при допустимом забойном давлении в скважине, при близких значениях пластового давления в объединяемых пластах, исключающих перетоки нефти между пластами, и близких значениях обводненности пластов. Если вышеизложенные условия не соблюдаются, то многоплановые месторождения разрабатывают методом ОРЭ одной скважиной [22].

На месторождения Алтыгуйы в горизонте НК₉ свободные газы содержат 97,90% метана, до 1,19% его гомологов, до 0,70% азота и 0,21% углекислого газа.

В горизонте НК_{7г} свободные газы содержат 97,20% метана, до 1,54% его гомологов, 0,67% азота и 40,17% углекислого газа.

В горизонте НК₈ свободные газы содержат 97,20% метана, до 2,08% его гомологов, 0,55% азота и 0,17% углекислого газа. Нефть горизонта НК₉ имеет плотность 0,9065 г/см³, застывает при температуре при +33 С°, вязкость при температуре 50 С° равна 51,69 Рз, а при температуре 20 С° не течет. До температуры 300 С° выкипает на 19%. В составе содержится 4,7% асфальтенов, 16,7% смол, 21,4% парафина и 0,41% серы.

По групповому углеводородному составу относятся к метаново-нафтеновому геохимическому типу (Н: М 0,99), содержат 13% ароматических, 43,3 % нафтеновых и 43,7% метановых углеводородов.

Плотность конденсатов горизонта НК_{7г} составляет 0,7 0,53 г/см³, застывают -3 С°, вязкость при температуре 20 С° 1,79 Рз. До температуры 300 С° выкипают до 77%.

По групповому углеводородному составу относятся к метаново-нафтеновому геохимическому типу. (Н: М 0,83), содержат 9,0% ароматических, 41,7% нафтеновых и 49,3% метановых углеводородов (таблица 16, 17).

Таблица 16

Свойства и состав газа (среднее значение по горизонтам)

Горизонт	Интервал Перфорации (м)	Плотность		Количество, % объем			
		г/л	по воздуху	CO ₂	Азот	CH ₄	C ₂ H ₆
Растворимые газы							
НК-9	3670-3680	0,742	0,574	0,21	0,70	97,90	1,60
Свободные газы							
НК-7д	3512-3624	0,738	0,571	0,22	0,67	97,57	0,94
НК-8	3616-3625	0,737	0,570	0,17	0,55	97,20	1,14

Таблица 17

Свойства и состав газа (среднее значение по горизонтам)

Горизон т	Интервал Перфорации (м)	Количество, % объем					
		C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀		C ₅ H ₁₂		C ₆ +выше
			изо	нор	изо	нор	
Растворимые газы							
НК-9	3670-3680	0,32	0,06	0,07	0,02	0,01	-
Свободные газы							
НК-7д	3512-3624	0,30	0,08	0,13	0,05	0,05	-
НК-8	3616-3625	0,62	0,07	0,17	0,05	0,05	-

Плотность конденсатов горизонта НК₉ составляет 0,7971г/см³, застывают при температуре равной +3 С°, вязкость при температуре 20 С° равна 1,8 с Рз. До температуры 300 С° выкипают до 76%. В составе содержат 1,4 смола, 3,5% парафина и асфалтен отсутствует. По групповому составу относятся к метаново-нафтеновому геохимическому типу (Н:0,84) содержат 9,9% ароматических, 41,2% нафтеновых и 48,9% метановых углеводородов.

По проведенным исследованиям из скважин 1,2,5,6,7,8, и 9 проб пластовых вод на лабораторных условиях определены их химические и физические свойства. Отобранные пробы пластовых вод относятся к глубинам 3546-3771 м и соответствует к нижнему отложению красноцветной толщи горизонтов НК₇-НК₉ (таблица 18 и 19).

Таблица 18

Свойства и состав пластовых вод

№ скв	Горизонт	Глубина интервал, м	Плотность г/см ³ рН	Состав мг/л, мг-эквивалент/л		
				Cl	SO ₄	HCO ₃
1	НК-8	3616-3625	1,016	15546	0	805
			7,7	438	0	13
2	НК-8-НК-9	3546-3659	1,019	17753	1056	1763
			8,1	500	22	29
5	НК-7д	3618-3624	1,010	8787	0	525
			8,2	248	0	9
6	НК-9	3690-3694 3700-3703	1,039	31092	352	976
			7,3	876	7	16
7	НК-9	3746-3750	1,027	21629	96	2135
			7,1	609	2	35

Продолжение таблицы 18

7	НК-9	3768-3771	1,035	28389	96	1586
			7,0	800	2	26
8	НК-7д	3660-3662	1,020	20277	1120	427
			7,5	571	23	7
8	НК-8	3732-3734	1,015	14870	160	769
			8,2	419	3	13
8	НК-9		1,040	20277	160	488
			6,7	571	3	8
9	НК-8		1,036	29233	160	1403
			7,5	823	3	23

Пластовые воды с хлоркальцием, имеют гидрокарбонатный и сульфатнатриевый вид и соленость свойства от 15 до 50 г/л [23, 24].

Самые слабоминерализованные гидрокарбонатные воды с содержанием соли 15г/л на выпуклой части структуры, а высокоминерализованные хлоркальциевые рассолы встречаются в переклиальной части структуры.

Такие гидрохимические свойства пластовых вод встречаются и в приближенных месторождениях Алтыгуйы. Эти закономерности связаны с тектоническими нарушениями.

Таблица 19

Свойства и состав пластовых вод

№ скв	Горизонт	Глубина интервал, м	Состав мг/л, мг-эквивалент/л			Сумма мг/л	Вид воды
			Ca	Mg	Na+K		
1	НК-8	3616-3625	401	0	9913	26665	Нефть+ конденсат
			20	0	431		
2	НК-8 НК-9	3546-3659	808	0	11753	33139	Вода+ нефть
			40	0	501		
5	НК-7д	3618-3624	90	18	5750	15170	Газ+конден-сат+нефть
			5	2	250		
6	НК-9	3690-3694 3700-3703	1202	730	17917	52269	Нефть+ конденсат
			60	60	779		
7	НК-9	3746-3750	641	486	13202	38189	Нефть+ конденсат
			32	40	574		
7	НК-9	3768-3771	882	632	16836	48421	Нефть+ конденсат
			44	52	732		

Продолжение таблицы 19

8	НК-7д	3660-3662	801	291	12351	35267	Нефть+ конденсат
			40	24	537		
8	НК-8	3732-3734	401	243	9085	25528	Нефть+ конденсат
			20	20	395		
8	НК-9	3777-3781	3607	0	9246	33778	Нефть+ конденсат
			180	0	402		
9	НК-8	3519-3521	1202	632	16951	49571	Нефть+ конденсат
			60	52	737		

Гидрохимические свойства структуры месторождения Алтыгуйы дают возможность утвердить высокую степень нефтегазоносности нижней части красноцветной толщи и нижележащих горных пород.

Обоснование потенциального содержания конденсата в пластовом газе осуществлялось методом составления изотерм дифференциальной конденсации газоконденсатных систем по результатам проведенных расчетов. По этим изотермам определялось давление начала конденсации и потенциальное содержание конденсата в пластовом газе [25].

При применении этого метода компонентный состав пластового газа, необходимый для составления изотерм дифференциальной конденсации, определяемый путем отбора пробы сырого конденсата в контейнеры при сепарации продукции и дальнейшей его дегазации, дебутанизации в лабораторных условиях, по всем газоконденсатным системам определяется путем суммирования $C_{5+в}^{с.г.}$ (в газе сепарации) и $C_{5+в}^{ст.к.}$ (содержание, в % пентанов и выше кипящих в стабильном конденсате), вычисленного по выходу стабильного конденсата $q_{см}$ (см³/м³, плотности ρ и молекулярному весу стабильного конденсата) по выражению:

$$C_{5+в}^{ст.к.} = \frac{2,404 * \rho}{M},$$

где $q_{см}$ - выход стабильного конденсата, г/м³;

ρ - плотность стабильного конденсата, г/м³;

M- молекулярная масса конденсата.

Значение молекулярной массы (M) не уточнено исследованиями для конденсатных систем и вычислялось по формуле:

$$M = 44,29 \frac{\rho_{ст.к.} + 0,004}{1,034 - \rho_{ст.к.}},$$

Остальные компоненты принимаются неизменными.

Далее рассчитываем состав пластового газа:

$$1) C_4^{г.с} - C_{5+в}^{ст.к.} = CH_4^{пл.г.}$$

$$2) C_{5+в}^{г.с} - C_{5+в}^{ст.к.} = CH_{5+в}^{пл.г.}$$

Показатели построенного графика изотерм дифференциальной конденсации приведены в таблицах 20 и 21, а их результаты в таблице 22 и 23.

Таблица 20

**Информации для вычисления программой ПЭВМ PS/AT изотерм
дифференциальной конденсации для газоконденсатной системы**

№ скв	Горизонт	Интервал перфорации (м)	N ₂	CO ₂	H ₂ S	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	
									нор	изо
2(III)	НК-7д	3512-3522	0,87	0,25	-	96,7	0,71	0,29	0,1	0,08
1(II)	НК-8	3616-3625	0,32	0,2	-	96,7	0,91	0,26	0,1	0,08
5(I)	НК-7д	3618-3624	-	0,2	-	97,0	0,96	0,24	0,07	0,07

Таблица 21

**Информации для вычисления программой ПЭВМ PS/AT изотерм
дифференциальной конденсации для газоконденсатной системы**

№ скв	C _{5+в} ^{г.с}	Выход стаб. конденсата	T _{пл}	М	Фракционный состав смеси конденсата %					
					Нач.к ип. °С	10	50	90	кон. кип. °С	остаток
2(III)	0,87	0,25	-	96,72	0,71	0,29	0,1	0,08		
1(II)	0,32	0,2	-	96,75	0,91	0,26	0,1	0,08		
5(I)	-	0,2	-	97,02	0,96	0,24	0,07	0,07		

Основываясь на построенные графики изотерм дифференциальной конденсации для газоконденсатных систем 3-х скважин, определено давление начала отделения конденсата, от природного газа, значения которых равно или приближено к начальному пластовому давлению скважины (см. тал. 22, 23 и рис. 6-8).

Таблица 22

**Результаты вычисления программой ПЭВМ PS/AT изотерм
дифференциальной конденсации для газоконденсатной системы**

№ скв	Горизонт	Интервал перфорации (м)	Давление кгс/с ²		
			Пластовое (начальное)	Начало конденсации	Целесообразная конденсация
2(III)	НК-7д	3512-3522	510	518	50-80
1(II)	НК-8	3616-3625	496	494	50-80
5(I)	НК-7д	3618-3624	524	526	50-80

Таблица 23

**Результаты вычисления программой ПЭВМ PS/AT изотерм
дифференциальной конденсации для газоконденсатной системы**

№ скв	Горизонт	Интервал перфорации (м)	Выход стабильного конденсата (начальный), см ³ /м ³	Количество потенциального конденсата г/м ³	Плотность стабильного конденсата г/см ³
2(III)	НК-7д	3512-3522	86,2	69,5	0,7877
1(II)	НК-8	3616-3625	118,4	93,2	0,7959
5(I)	НК-7д	3618-3624	103	96,5	0,7910

Из построенных изотерм количество содержания конденсата в 1 м³ пластовом газе для скважин №2 (III), №1 (II) и 5(I) соответственно получено 69,5 г/м³, 95,2г/м³ и 96,5г/м³. Потенциальная устойчивость конденсата, г/см³.

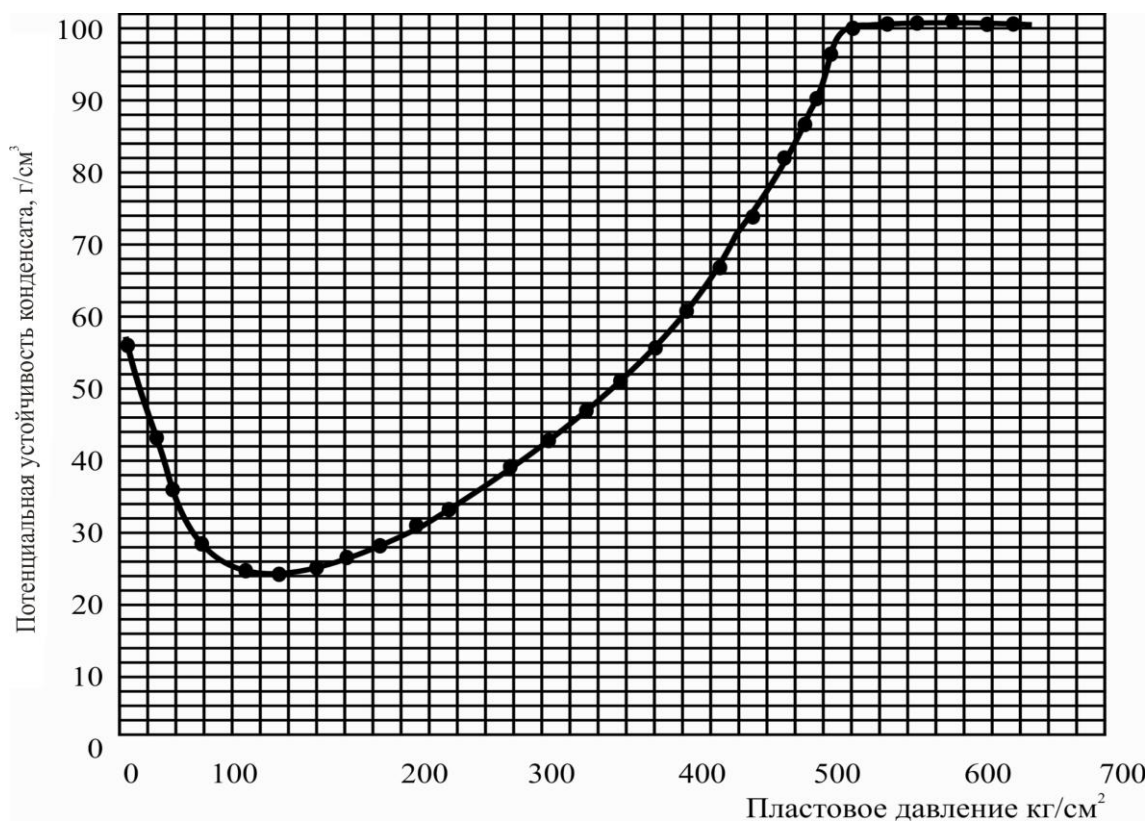


**Рис. 6. График изотерм дифференциальной конденсации
газоконденсатной системы скважины №2 (III) на площади Алтыгуйы**

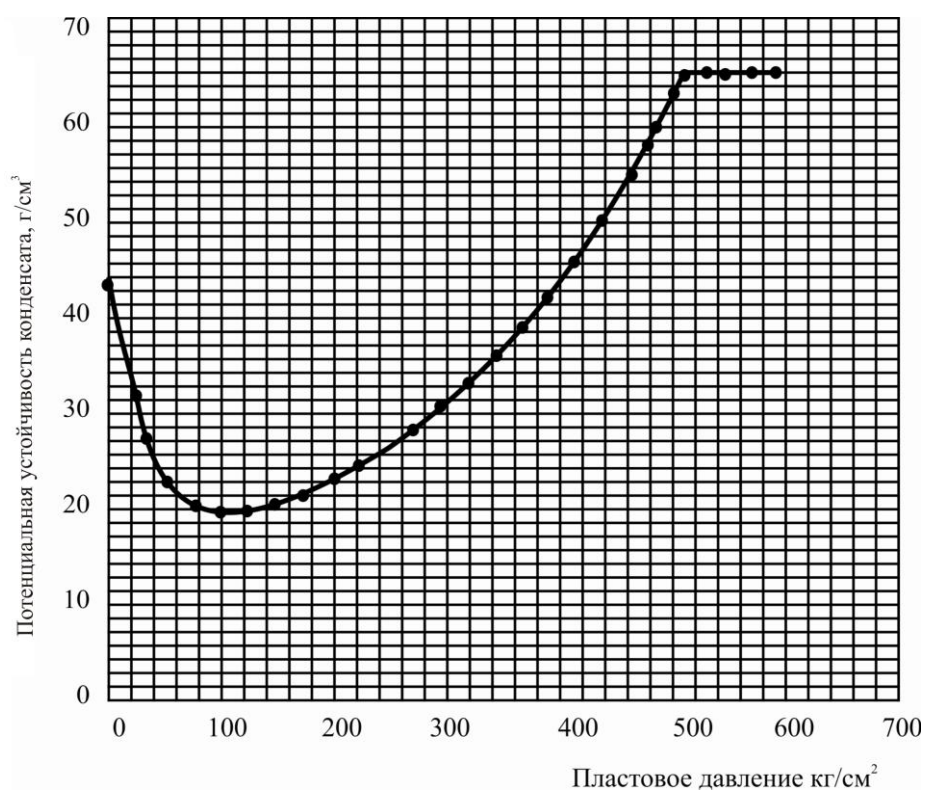


Рис. 7. График изотерм дифференциальной конденсации газоконденсатной системы скважины №1 (II) на площади Алтыгуйы

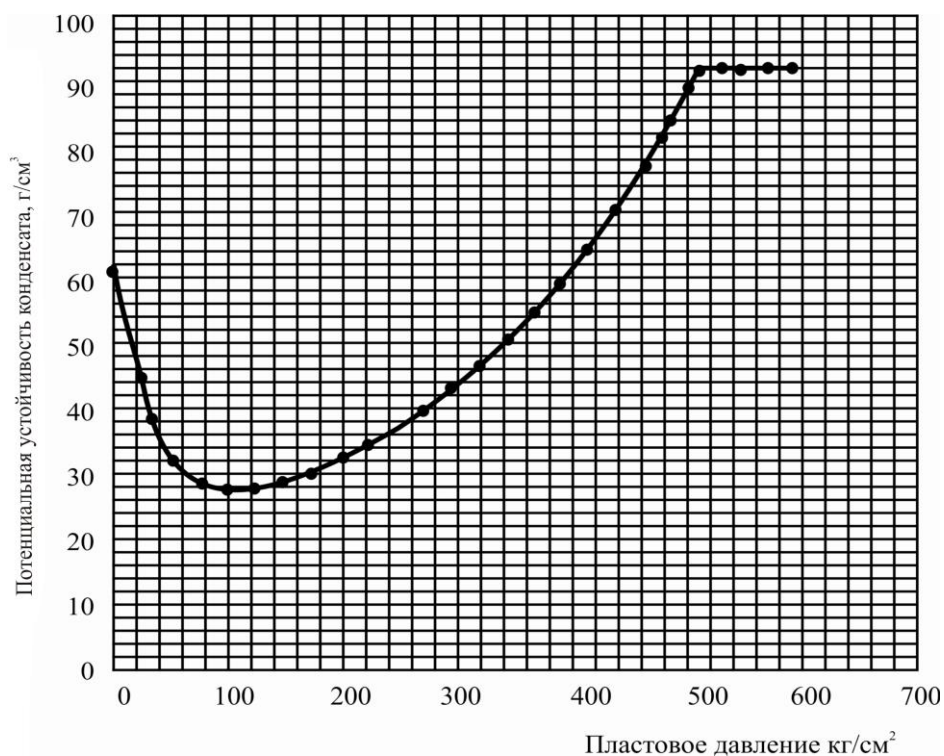


Рис. 8. График изотерм дифференциальной конденсации газоконденсатной системы скважины №5 (I) на площади Алтыгуйы

Поэтому в составе 1 м^3 пластовом газе количество содержание конденсата принято для горизонта для горизонта НК_{7д} 80,5 г/м³ и горизонта НК₈ 95,2г/м³ [26].

На основании результатов разработанных изотерм дифференциальной конденсации начало давления конденсации по III объекту скважины №2 равно 518 кг/см² ($P_{\text{пл}}=510$ кг/см²), по объекту II скважины №1 496кг/см² ($P_{\text{пл}}=494$ кг/см²) и по объекту I скважины №5 526кг/см² ($P_{\text{пл}}=524$ кг/см²).

За периоды проведения газогидродинамических исследований и опытно-промышленной эксплуатации газоконденсатных залежей месторождения из-за отсутствия экспериментальных установок УГК-3, УФР, термодинамические исследования по определению коэффициента извлечения и потерь конденсата по газоконденсатным залежам месторождения Алтыгуйи не проводились. Эти параметры были определены из уравнения:

$$\sigma = 11,325 + 0,105P_{\text{пл}}^{\text{нач.}}$$

$P_{\text{пл}}^{\text{нач}}$ - начальное пластовое давление, кгс/см²;

σ - потери конденсата в пласте, %.

Вышеприведенное выражение выведено из графика (см. рис. 9-10), построенного в координатах $\delta = f(P_{\text{пл}}^{\text{нач}})$.

Следует подчеркнуть, что эта зависимость выявлена на основе многочисленных экспериментальных исследований на установках РУТ, УГК-3 систем газоконденсатных залежей Юго-Западного Туркменистана, имеющих общие специфические черты, а также несомненную генетическую общность.

Этот метод достаточно апробирован и широко применяется при определении потерь и коэффициента извлечения конденсата из недр [27].

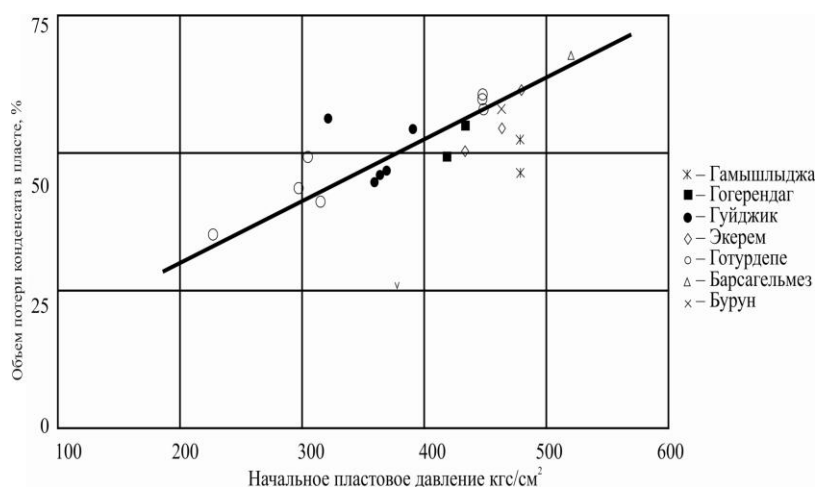


Рис. 9. Зависимость начального пластового давления на объем потери конденсата в пластах Гогерендаг-Экеремских месторождениях

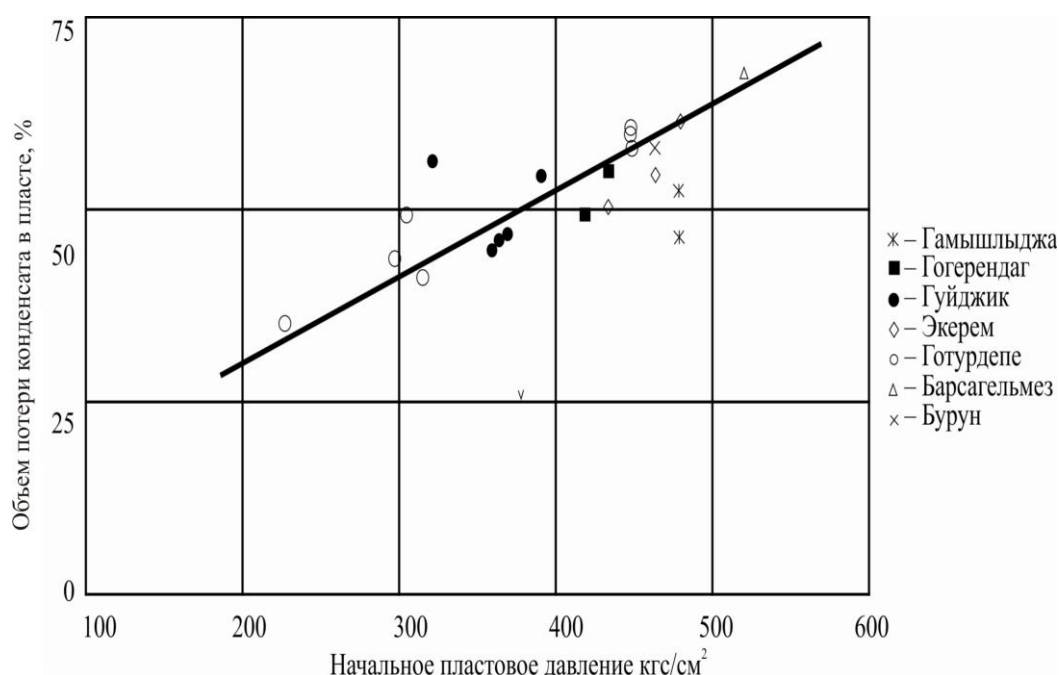


Рис. 10. Зависимость начального пластового давления на объем потери конденсата в пластах месторождений Юго-Западного Туркменистана

Определенные значения давления начала конденсации; потенциального содержания конденсата в пластовом газе; пластовых потерь и коэффициента конденсатоотдачи, полученные из зависимости $\sigma = f(P_{\text{пл}}^{\text{нач}})$ для всех исследованных объектов.

$\sigma = f(P_{\text{пл}}^{\text{нач}})$ зависимость уточненного объем потери конденсата в пласте и коэффициента конденсатоотдачи для горизонтов НК_{7д} и НК₈ из-за близости глубины залегания (расположения) и начального давления значение для двух горизонтов принято одинаковым, соответственно 65,6% и 0,344.

Определение начальных показателей скважин и пластов на месторождении Алтыгуйы достигнуто с помощью метода установившихся отборов, которые еще при установившихся режимах фильтрации продукции в призабойной зоне пласта проводились с целью установления газодинамических параметров пласта и скважин, изучения их газоконденсатных характеристик.

Изменение режима фильтрации осуществлялось путем подбора диаметра штуцера на устье скважины.

Продолжительность работы в нефтегазовых скважинах не менее 24 часа и для газоконденсатных скважин на каждом режиме составляла от 5 до 24

часов. Замер на каждом режиме начинался после полной стабилизации устьевых давлений $P_{\text{б}}$ и $P_{\text{з.т.}}$.

Замер пластового и забойного давлений и запись кривой восстановления давления (КВД) проведены глубинными манометрами типа МГН2-800 кгс/см² и МСУ-1-100-160 и в некоторых местах электронными геофизическими приборами «Гранит» и «Сакмар».

Необходимые показатели для расчета определения суточного дебита газа провели с помощью сепаратора типа ПБС-350/64 с замерной диафрагмой диаметром 50 мм.

Замеры суточного дебита газа проведены при помощи комплексной промысловой установки оборудованной сепаратором типа «Демаг» и расходомерами типа ДСП-0,063 и ДПС-1,6.

Параметры для определения дебита газа произвели по расчетам, полученные с помощью 4-х или 2-х дюймовых диафрагменных измерителей критического течения газа (ДИКТ) [28].

Устьевые давления ($P_{\text{буф.}}$ и $P_{\text{з.тр.}}$) регистрировались образцовыми манометрами типа МО на 250, 400 и 600 кгс/см², класса точности ± 1 , $\pm 0,6\%$ и $\pm 0,4\%$.

Забойная и пластовая температуры определены термометрами с ртутными столбами типа ТП-7.

В некоторых объектах восстановления забойного давления до значения пластового давления закрывать скважину по техническим причинам не удалось. В этих обстоятельствах пластовое давление определялось экспериментальным методом.

Применение способа при установившихся режимах фильтрации продукции в призабойной зоне пласта для пробной эксплуатации (с изменением режима) проводились комплексные гидродинамические исследования в 17 объектах, 16 скважин, в количестве - 22 раз. Только на 6-ти скважинах (№№12, 19, 107, 108, 111 и 112) провели замеры суточного дебита, а в 4-х скважинах (№№7, 21, 105 и 107) проведен одноразовый замер пластового и забойного давлений. На нефтяных скважинных объектах №2 и №7 исследование было проведено способом нормализации потока жидкости – кривым восстановлением давления (КВД). В результате обработки полученных материалов коэффициент гидропроводности и проницаемости пласта вычисляли по способу Хорнера. Полученные результаты разработки, замеры и их определение приведены в таблице 24.

Таблица 24

**Результаты гидродинамических исследований на скважинах
месторождения Алтыгуйы**

№ скв	Гори-зонт	Интервал перфорации (м)	Диаметр штуцера (м)	Коэффициент			Приме-чание		
				Произ-водитель-ность (кг/см²)	Гидро-провод-ность (сР)	Прони-цаемость (мД)			
Исследование по порядку									
1(I)	НК ₉	3670-3680	5	-	-	-			
			6	-	-	-			
			8	-	-	-			
			-	0,1807	4,4	14,52			
			Повторное исследование						
			6	-	-	-			
			5	-	-	-			
			4,8	-	-	-			
			5,6	-	-	-			
			6,4	0,264	6,43	21,2			
2(I)	НК ₉	3608-3618	4	-	-	-			
			5	-	-	-			
			6	0,9043	10,1 по КВД	34,34 по КВД			
3(I)	НК ₉	3732-3738	4						
			5						
			6	0,171	4,2	23,1			
4	НК ₉	3728-3740	4,8						
			5,6						
			6,4	1,1107	27,1	74,53			
7(II)	НК ₉	3746-3750	4	-	-	-			
			4,8	-	-	-			
			3,1	0,8493	22,03 по КВД	93,4 по КВД			
10(I)	НК ₉	3653-3662	6,3	-	-	-			
			8,0	-	-	-			
			4,8	0,4914	12,00	44,0			
106(I)	НК ₉	3783-3792	4	-	-	-			
			5	-	-	-			
			6	1,3552	33,0	-			

Графики кривой восстановления давления приведены на рисунках 11 и 12.

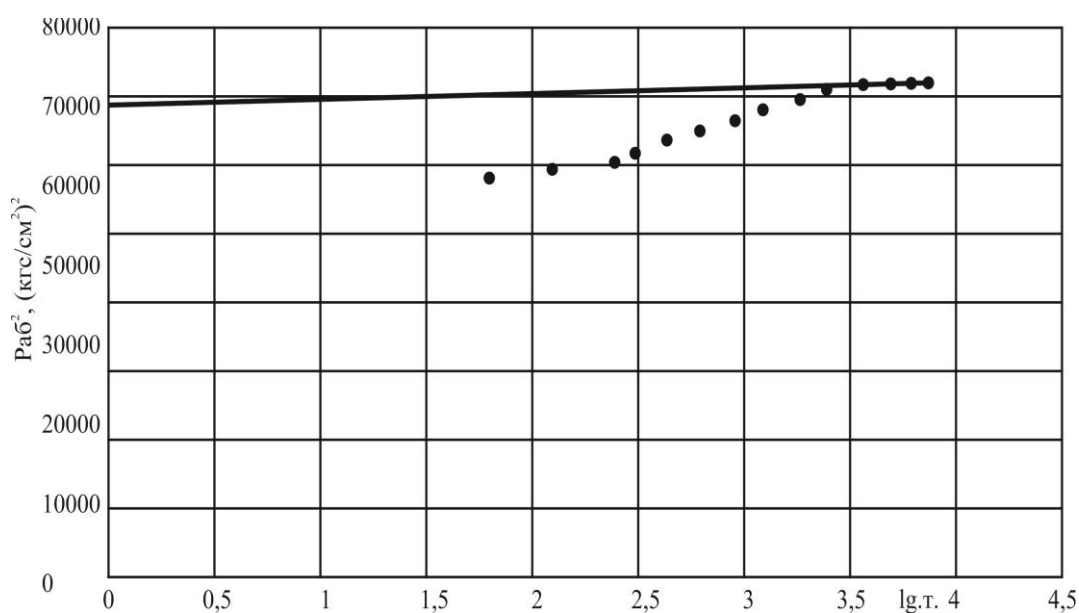


Рис. 11. График кривой восстановления забойного давления до пластового, при исследовании эксплуатационной скважины №2 месторождения Алтыгуйы

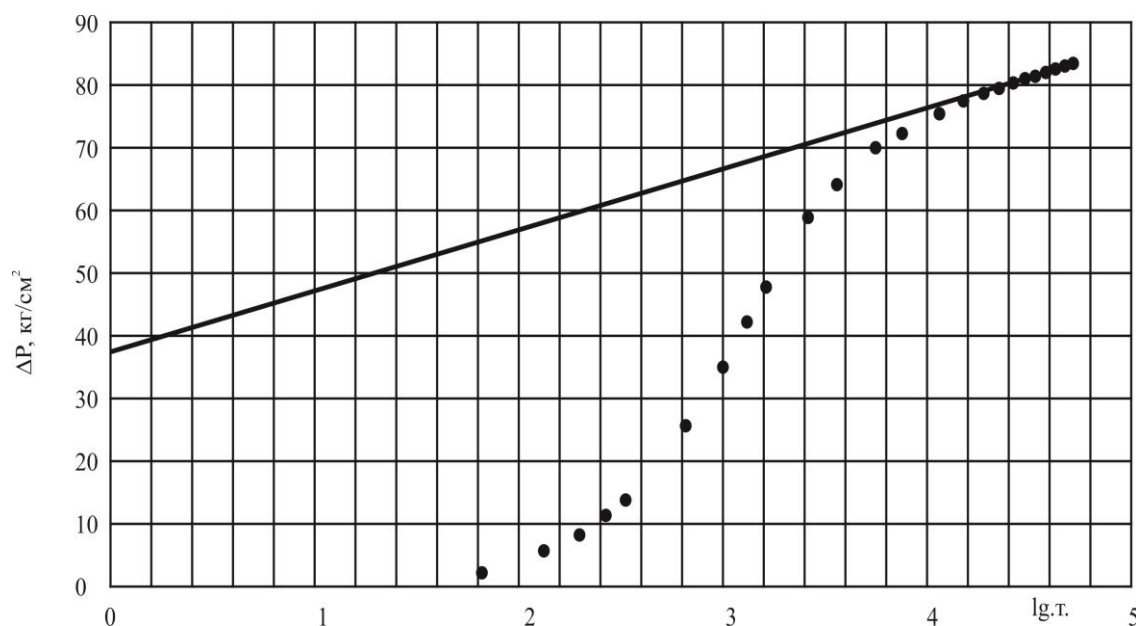


Рис. 12. График кривой восстановления забойного давления до пластового, при исследовании II-го объекта разведочной скважины №7 месторождения Алтыгуйы

Удельный вес нефти Алтыгуйы по сравнению с нефтью других месторождений Юго-Западной части Туркменистана очень тяжелый ($0,910 \text{ г/см}^3$) и имеет в составе много парафина. В процессе добычи нефти парафин,

имеющийся в составе продукции, из-за уменьшения температуры на глубине 800-1000 метров замерзает. В связи с этим замерзание парафина приводит к уменьшению внутреннего диаметра насосно-компрессорных труб (НКТ), увеличению забойного давления и к уменьшению суточной добычи нефти. Это явление дает обратное действие на определение коэффициента производительности скважины и точного расчета некоторых показателей пласта.

Перед проведением гидро и газодинамических исследований, рекомендуется очистить внутренние стенки НКТ от прослоев парафина.

Учитывая вышеизложенное, предлагаемые величины начального пластового давления и температуры нефтяного горизонта НК₉ приняты величины точно проведенным замерам II-го объекта скважины №7 - 643 кгс/см³ и 87 °С.

Для изучения показателей газоконденсатного месторождения и с целью определения количества конденсата, выделяющегося из 1м³ газа, а также проведение газогидродинамических исследований в продуктивных скважинах и пластах, были выполнены способами и приборами, которые использовались при газогидродинамических исследованиях в нефтяных горизонтах.

В некоторых скважинах по техническим причинам на незакрытых и не спущенных глубинных манометрах пластовое и забойное давление определили барометрической формулой:

$$P_z = P_{б(з.т)} \cdot e^S,$$

Отделение из продукции конденсата и воды, а также работы по замеру определения количества выделенного конденсата из 1м³ газа проведено на комплексно промысловой установке, оборудованной мобильно блочным сепаратором типа ПБС-350/64 и сепаратором типа «ДЕМАГ».

В целом за период разведочного бурения и опробования продуктивности пробуренных газоконденсатных скважин, в установившихся режимах фильтрации жидкости или газа были проведены комплексные исследования в 11 объектах 5 скважин (№ 2, 5, 102, 1, 20). В трех (№ 1, 2 и 101) скважинах были проведены 4 комплексные исследования на не установившихся режимах фильтрации (кривая восстановления давления) [29].

Результат отработки КВД по эксплуатационной скважине № 101 показан на рис. 13.

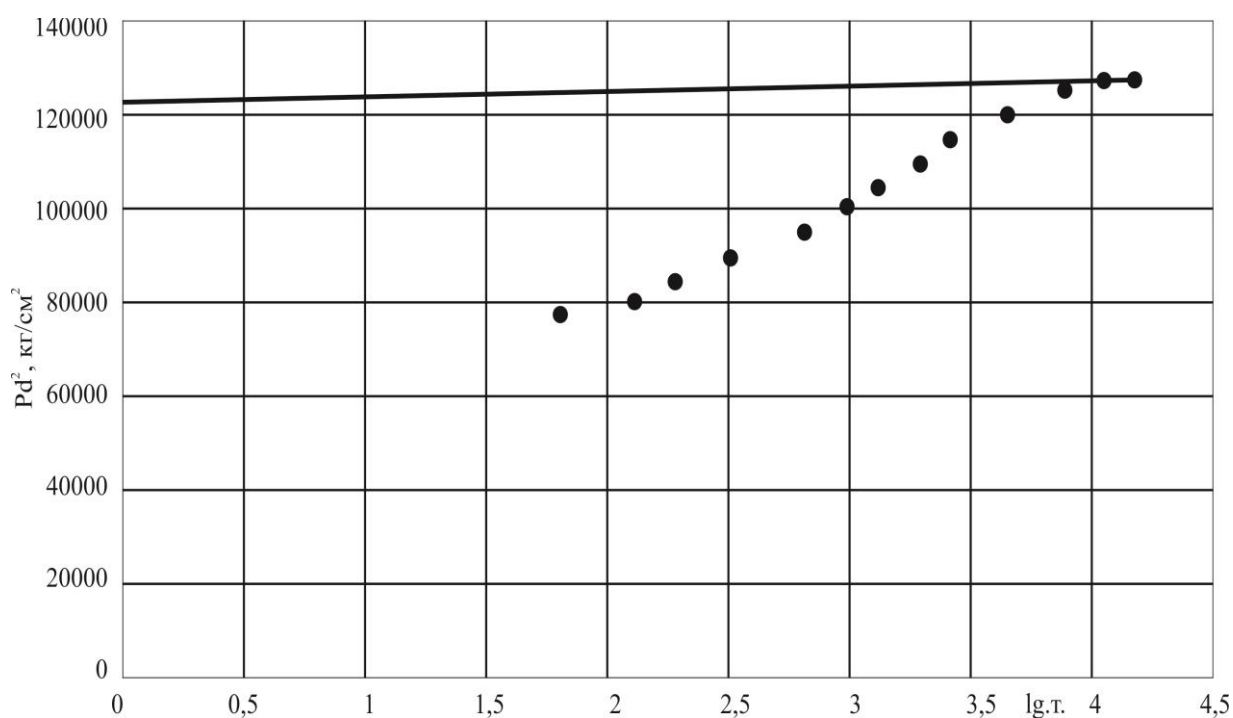


**Рис. 13. График кривой восстановления забойного давления
до пластового по эксплуатационной скважине №101
на месторождении Алтыгуй**

Для определения начального пластового давления и температуры горизонта НК_{7д}, предложены средние показатели пластового давления 517 кгс/см² и 87 °С, которые получены при исследовании горизонта НК_{7д} II объекта скважины № 2 и I объекта скважины № 5.

Учитывая близкое расположение горизонтов НК_{7д} и НК₈ (около 30 м.) пластовое давление и температура были приняты $P = 517$ кгс/см², $T = 87$ °С. Работы по определению показателей конденсата и изучению термодинамических характеристик скважин и пластов для обоих горизонтов проведены совместно.

Газоконденсатные скважины и пласты исследовались на трех стационарных режимах фильтрации [30].

Результаты газодинамических исследований и определение количества, выделившегося из 1 м³ пластового газа конденсата (газоконденсатный фактор - ГКФ) приведены в таблице 25.

Таблица 25

Результаты промысловых исследований для изучения газоконденсатных свойств скважин и пластов на месторождении Алтыгуй

№ скв	Горизонт	Интервал перфорации, (м)	Диаметр штуцера (мм)	Работа в режиме (час)	Выход конденсата (см ³ /м ³)		Молекул. масса конден- сата
1(II)	НК ₈	3616-3625	12	24	241,9	181,4	-
			10	15	157,4	118,4	-
			-	-	-	-	151,5
			8	8	114,7	88,6	-
			9,5	24	11,7	9,6	-
			8	15	13,9	11,4	-
			6	15	15,5	12,7	-
1(I+II)	НК ₈ +НК ₉	3512-3522 3670-3680	-	-	-	-	150
			10	24	НКГ продуктивный		-
			8	18			-
			6	16			-
			-	-			-
			6	24	НКГ продуктивный		-
			8	22			-
			10	20			-
2(III)	НК7д	3512-3522	8	24	64,6	56,2	-
			-	-	-	-	-
			12	24	-	60,5	159
			8	22	-	29,6	-
			10	18	-	46,3	-
2(III)	НК7д	3512-3522	6,5	24	107,5	93,4	-
			8	18	97,2	81,6	-
			9	15	99,8	86,2	-
			-	-	-	-	159
			9,5	22	14,3	13,1	-
			8	17	12,9	12,0	-
			6	15	23,4	21,5	-
			-	-	-	-	-
5(I)	НК7д	3618-3624	10	20	111,8	102,8	-
			8	21	118,6	104,4	-
			6	15	113,1	101,8	-
			-	-	-	-	144,5
			9,5	20	10,6	8,7	-
			8	21	12,8	10,5	-
			6	15	16,2	13,2	-
			-	-	-	-	153,5
			8	24	50,9	43,8	-
			-	-	-	-	149
			12	24	-	51,4	
			8	21	-	46,9	
			10	16	-	46,3	

Продолжение таблицы 25

101	НК8	3564-3566	12	24	-	-	-
			10	24	-	-	-
			8	16	-	-	-
20 (III)	НК8	3950-3958	-	-	-	-	-
			9,5	22	-	-	-
			8	17	-	-	-
			6	15	-	-	-
			-	-	-	-	-

Результаты гидрогазодинамических исследований скважин и пластов газоконденсатных залежей обрабатывались с помощью двухчленной формулы:

$$P_{пл}^2 = P_{заб}^2 = aQ_2 + b \cdot Q_2^2,$$

где: $P_{пл}$ и $P_{заб}$ —соответственно, пластовое и забойное давления, кгс/см²;
 Q_2 -дебит газа сепарации, тыс.м³/сут;

a и b -соответственно коэффициенты фильтрационного сопротивления, зависящие от параметров призабойной зоны пласта и конструкции забоя скважины.

Дебит пластовой смеси $Q_{пл.см}$ вычислен с помощью нижеследующей формулы:

$$Q_{пл.см.} = Q_{с.г.} + \frac{Q_{к.}^{нас} + G_{эқв}}{10^3},$$

$Q_{пл.см}$ -пластовая смесь, тыс. м³/сут;

$Q_{с.г.}$ -дебит сепарированного газа, тыс. м³/сут;

$Q_{к.}^{нас}$ -дебит насыщенного конденсата, м³/сут;

$G_{эқв}$ -расчетный газовый эквивалент перевода жидкой фазы (конденсат) в газовую фазу.

Газовый эквивалент определяется по формуле

$$G_{эқв} = 23342 \cdot \rho / M,$$

Здесь ρ и M - соответственно плотность и молекулярная масса C_{5+b} фракции.

Величина молекулярной массы (μ) фракции C_{5+b} вычислена по формуле

$$M = \frac{44,29(\rho_{к.}^{ст.} + 0,004)}{(1,034 - \rho_{к.}^{ст.})}.$$

где $\rho_{к.}^{ст.}$ -плотность стабильного конденсата.

В таблицах 26, 27 и 28 приведены значения параметров пласта и скважин, определенные при обработке результатов газодинамических исследований и выхода стабильного конденсата по исследованным объектам.

Таблица 26

Результаты расчетов исследований для изучения газоконденсатных свойств скважин и пластов на месторождении Алтыгуйы

№ скв	Горизонт	Интервал перфорации (м)	Вид исследования	Пластовое давление (кгс/см ²)	Пластовая температура (°C)	Стабильный выход конденсата (см ³ /м ³)
1(II)	НК ₈	3616-3625	начальный	496	84	119
			очередной	452	89	11,4
1(I+II)	НК ₈ +НК ₉	3512-3522 3670-3680	очередной	452	91	-
			очередной	308	88	-
2(III)	НК _{7д}	3512-3522	очередной	510	81	86,2
			очередной	490	87	12
			очередной	471	82	56,2
			очередной	270	81	60,5
5(I)	НК _{7д}	3618-3624	очередной	524	84	103
			очередной	487	90	8,7
			очередной	426	82	43,8
			очередной	274	84	51,4
20	НК ₈	3950-3959	очередной	400	96	4
			очередной	336	87	96,1
101	НК ₈	3564-3566	очередной	358	78	85,6

Таблица 27

Результаты расчетов исследований для изучения газоконденсатных свойств скважин и пластов на месторождении Алтыгуйы

№ скв	Горизонт	Интервал перфорации (м)	Коэффициент сопротивления фильтрации		Абсолютно-свободный дебит газа (тыс. м ³ /сут)	Кэфф. газопроводимости (м/сР)	Кэфф. фильтрации (мД)
			a	b			
1(II)	НК ₈	3616-3625	57,7	0,38	732,3	7,87	26,2
			137,6	0,243	677	3,4	11,2
1(I+II)	НК ₈ +НК ₉	3512-3522 3670-3680	86,1	0,411	713	5,37	8,1
			11,0	0,423	460,7	41,7	65,9
2(III)	НК _{7д}	3512-3522	92,5	0,1	1205,5	4,73	14,2
			37,9	0,112	1304,3	12,1	36,3
			-	-	-	-	-
			67,8	0,0123	921,2	6,6	20,0

Продолжение таблицы 27

5(I)	НК _{7д}	3618-3624	187,8	0,194	800,4	2,42	12,1
			80,5	0,111	1144,6	5,74	28,7
			-	-	-	-	-
			93,1	0,0144	725,1	4,9	24,4
20	НК ₈	3950-3959	-	-	-	-	-
			134,4	0,784	303,2	3,4	12,8
101	НК ₈	3564-3566	84,2	0,327	510,4	5,3	79,7

Таблица 28

**Результаты исследования промыслового определения свойств
стабильного конденсата**

№ скв	Горизонт	Интервал перфорации (м)	Диаметр щтуцера (мм)	Выход конденсата из 1 м ³ пластового газа, (см ³ /м ³)		Скорость входа смеси в ствол НКТ (м/сек)
				насыщенный	стабильный	
1(II)	НК ₈	3616-3625	10	157	118	4,95
			9,5	12	10	4,5
			10	Легкий углеводород – нефть. Удельный вес 0,8455 г/см ³ . Из-за высокого газового фактора расчеты проведены по газу.		
			6			
2(III)	НК _{7д}	3512-3522	8	97	82	4,1
			8	13	12	4,3
			8	65	56	3,5
			10	-	60,5	4
5(I)	НК _{7д}	3618-3624	8	119	105	4,1
			8	13	11	4
			8	51	44	3,8
			10	-	46	4
20	НК ₈	3950-3959	8	-	4	-
			12	-	55	4
101	НК ₈	3564-3566	10	-	83	4

Предлагаемые показатели выхода стабильного конденсата приняты по горизонту НК_{7т} -95 см³/т³; по горизонту НК₈-118 см³/т³.

По результатам замеров выявлено ускоренное падение пластового давления на начало периода эксплуатации [7].

Несмотря на короткий период начала эксплуатации газоконденсатных пластов по результатам замеров выявлено ускоренное падение пластового давления.

К примеру, по скважине № 2 в 2009 году освоением пустили в эксплуатацию с начальным пластовым давлением 510 кгс/см². В 2010 году при замере пластового давления 490 кгс/см², а в 2014 году составил 270 кгс/см².

По скважине №1 в газоконденсатном объекте горизонта НК₈ при освоении пустили в эксплуатацию с начальным пластовым давлением 496 кгс/см² в 2009 году. 2014 году при замере его показания составили падание до 306 кгс/см².

Причиной полученных низких значений при проведении исследований считаем, не создание соответствующего режима при сепарации продукции.

На газоконденсатном месторождении проявляется ряд геолого-промысловых, природно-климатических и технологических факторов, которые характеризуют работу скважин как эксплуатацию в осложненных условиях.

Основными особенностями, осложняющими эксплуатацию нефтяных скважин данного месторождения являются:

- большие глубины залегания продуктивных пластов;
- высокие начальные давления резко падают, соответственно снижается уровень жидкости в скважинах;
- эксплуатация скважин при давлениях ниже давления насыщения;
- высокие значения газовых факторов;
- кривизна и искривление столбов скважин;
- нефтяные пласты обладают резкой степенью цементации от плотных песчаников и алевролитов до рыхлых песков и алевролитов, что приводит к пескопроявлению;
- добываемая нефть высокопарафинистая;
- коэффициенты продуктивности колеблются в широких пределах;
- увеличения расчетной глубины ввода газа в подъемник газлифтных скважин от устья.

Выбор механизированных способов добычи нефти на газоконденсатном месторождении осуществляется с учетом вышеперечисленных факторов. Помимо них учитываются также рельефные климатические условия, межремонтные периоды, наличие парафина и мехпримесей в извлекаемой жидкости, надежность оборудования, необходимость обслуживающего персонала и ремонтной техники, простота обслуживания в процессе механизированной добычи нефти, добывные возможности, потребность в энергетических ресурсах [31].

В многопластовом газоконденсатном месторождении Туркменистана по характеру насыщения отмечается наличие чисто нефтяных залежей, чисто

газовых залежей и газовых залежей с нефтяными оторочками. По большинству залежей смешанный режим характеризуется преобладанием энергии выделяющегося из нефти газа и проявлением активности контурных вод на более позднем этапе разработки.

Проектом разработки не предусматривается поддержание пластового давления, в связи с чем эксплуатация залежей будет осуществляться при непрерывном падении пластового давления, снижении статических уровней жидкости в скважинах и увеличении высоты ее подъема.

На месторождениях Туркменистана, широкое применение получил газлифтный способ добычи нефти.

Добывные возможности, а также надежность применения газлифтной эксплуатации показали, что она более эффективна, чем другие способы механизированной добычи.

Условия подъема жидкости в газлифтной скважине, в основном, зависят от параметров самого подъемника, величины давления рабочего агента и параметров пласта. Наибольшую роль играет высота подъема жидкости. На месторождении Западной части Туркменистана специфическими факторами являются: большая высота подъема, низкие дебиты, увеличение обводненности продукции во времени, наличие ресурсов рабочего агента (газа).

Практика газлифтной эксплуатации на месторождении Туркменистана доказывает целесообразность ее применения как при непрерывном, так и периодическом лифтировании жидкости. С целью наиболее эффективной эксплуатации, скважины с дебитами выше 30 т/сут рекомендуется эксплуатировать непрерывным газлифтом. Скважины, работающие с дебитами ниже 30 т/сут, целесообразно эксплуатировать периодическим газлифтом. В условиях газоконденсатных месторождений периодический газлифт является наиболее реальным, обеспечивающим проектные объемы добычи до конца разработки.

При изучении геолого-эксплуатационных характеристик месторождений было выявлено, что нефтяные и газовые пласты, чередующиеся в продуктивных горизонтах, изолированы между собой непроницаемыми прослойками, имеющими сравнительно большие толщины. В значительной мере газовые пласты по площади перекрывают нефтяные, что создает благоприятные условия для осуществления методов одновременно-

раздельной эксплуатации (ОРЭ) нефтегазовых объектов одной скважиной. При этом целесообразно также частично использовать технологию внутрискважинного газлифта, наиболее эффективного способа эксплуатации, не требующего дополнительных капиталовложений.

При выборе режима фонтанирования (диаметра штуцера) необходимо чтобы скважина имела оптимальный дебит при малом газовом факторе, давала меньше воды и песка, фонтанировала спокойно, без больших пульсаций. Только при выполнении этих условий удастся обеспечить наиболее рациональное расходование пластовой энергии и длительное, бесперебойное фонтанирование скважины.

При выборе режима работы фонтанной скважины учитывают также и пластовые условия - близость контурной воды, возможность образования пробки в скважинах, режим самого месторождения и др.

Основными причинами нарушения нормальной работы фонтанных скважин являются запарафинивание фонтанных труб, образование песчаной пробки, разъедание штуцера, забивание штуцера или выкида парафиновыми осложнениями и др.

Мероприятия по восстановлению режима эксплуатации скважин проводятся в зависимости от причины, вызвавшей его нарушение.

При образовании песчаной пробки в фонтанных трубах, вызвавшей падение буферного давления до нуля и прекращение подачи, применяют промывку насосом жидкости (нефти) в затрубное пространство для восстановления циркуляции и ликвидации пробки.

Значительное снижение давления в затрубном пространстве свидетельствует об образовании пробки на забое и о появлении воды, последнее обнаруживается взятием пробы из струи. При появлении воды необходимо увеличить давление на забой, уменьшив диаметр штуцера. Для устранения забойной пробки дают скважине поработать без штуцера или подкачивают в затрубное пространство нефть.

Падение давления на буфере при одновременном увеличении дебита скважины указывает на разъедание штуцера песком, в этом случае надо перевести фонтанную струю на другой выкид и тут же сменить штуцер.

Если указанным методом не удастся ликвидировать песчаные пробки в подъемных трубах или на забое, то останавливают скважину для ремонтных работ, после выполнения, которых пускают ее в нормальную эксплуатацию.

Депарафинизация лифта является основным способом обеспечения нормальной эксплуатации фонтанных скважин. Наибольшее количество парафина откладывается в верхней части подъемных труб, на длине 400 - 1000 м от устья скважины и в промысловой системе сбора нефти, в которой выпадение парафина увеличивается в холодное время года. Против запарафинивания подъемных труб применяют несколько способов. Прежде всего, это меры режимного характера: уменьшение пульсации и периодичности фонтанирования, регулирование газового фактора с целью его максимального снижения.

Если эти меры не дают результата, то необходима очистка подъемных труб от парафина.

Предусматривается 3 вида очистки от парафина: механическая, тепловая, химическая [32].

Механическая очистка труб от парафина выполняется в процессе эксплуатации скважин без их остановки скребками различной конструкции.

При тепловом воздействии подъемные трубы подогревают паром, горячей нефтью, закачиваемыми в затрубное пространство скважины без ее остановки. Расплавленный парафин выносится струей нефти на поверхность, при этом расплавляется парафин и в выкидной линии. Тепловой способ не предупреждает отложения парафина в трубах, его применяют эпизодически, при благоприятных условиях и когда по каким-либо причинам не удастся использовать другие более эффективные способы.

В качестве растворителя парафина предусматривается использование конденсата (газолин), который добывается на месторождениях.

Наиболее характерные осложнения при газлифтной добыче - появление песка и пробкообразование, отложение парафина в подъемных трубах и выкидных линиях.

Меры против поступления песка в скважину носят режимный характер и сводятся к ограничению депрессии, т.е. ограничению отбора жидкости. Величину отбора жидкости из газлифтных скважин регулируют путем изменения количества нагнетаемого рабочего агента, глубины погружения подъемных труб или их диаметра. Для предотвращения оседания песка в периоды наибольшего поступления его из пласта, не прерывая эксплуатацию, в затрубное пространство небольшими порциями подкачивают передвижным насосом нефть.

Иногда давление нагнетаемого в скважину газа резко увеличивается при одновременном прекращении подачи жидкости. Это может произойти из-за образования в подъемных трубах так называемой патронной песчаной пробки, которая перекрывает сечение подъемных труб, не давая выхода смеси нефти и нагнетаемого газа на поверхность. Для разрушения такой пробки газ нагнетают не в кольцевое пространство, а в подъемные трубы. Если таким способом не удастся продавить пробку из труб на забой скважины, то приходится извлекать трубы.

При оборудовании скважин однорядным подъемником его заканчивают хвостовиком меньшего диаметра, чем основная колонна НКТ. Спуск подъемных труб с хвостовиком до фильтра облегчает условия выноса песка жидкостью на поверхность и предотвращает образование песчаных пробок.

Мероприятия, предотвращающие отложения парафина в подъемных трубах при газлифтной эксплуатации скважин, и способы очистки труб от парафина аналогичны применяемые при фонтанной эксплуатации.

С падением пластовых давлений и обводнением пластов на некоторых этапах разработки в газоконденсатных месторождениях западной части Туркменистана предусматривается совершенствование газлифта. Предлагается колонну подъемных труб, снабженных скважинными камерами с расположенными в них газлифтными клапанами (пусковыми и рабочим), устанавливать в эксплуатационной колонне на пакере. Тем самым исключается влияние нагнетаемого газа на приток жидкости в скважину. Предусматривается проведение исследовательских работ по оптимизации режимов работы газлифтных скважин по известным методикам для определения оптимального дебита.

Также необходимо оснащение системы газлифтного газораспределения регулирующей и измерительной аппаратурой.

Все меры, указанные выше, направлены на увеличение и стабилизацию добычи газлифтным способом и уменьшение объемов нагнетаемого газа.

На разрабатываемых газоконденсатных месторождениях с истечением времени эксплуатации количество газлифтных скважин будет расти, т.к. с прекращением фонтанирования скважин возникает невидимость их перевода на механизированный способ.

При существующих режимах газлифтных подъемников глубина ввода рабочего агента (газа) находится в пределах 1400 - 3000 м, ввод газа в подъемник осуществляется через отверстия (панчеры) временно заменяющие рабочие клапана.

Установление параметров эксплуатации скважин и прогноз показателей разработки выполнен на базе запасов газоконденсатных горизонтов и участков по которым не обнаружено наличие нефтяных оторочек.

Следует отметить, что по месторождению имеется ряд неопределенностей в оценке отдельных параметров, способных влиять на точность конечных результатов расчетов. Основными из них являются:

- степень активности законтурной области залежей и предвидение его влияния на динамику режимов дренирования в будущем;
- недостаточное количество замеров пластового давления, невозможность установления закономерности его изменения во времени для большинства горизонтов;
- недостаточное количество определений фильтрационных параметров «А» и «В» для осреднения их по отдельным объектам разработки;
- малое количество экспериментальных определений коэффициента конденсатоотдачи.

Для максимального использования имеющихся данных по замерам пластового давления и приближения результатов прогноза динамики пластового давления к реальным условиям был использован следующий методический прием.

$$\bar{P} = f(\bar{Q}_r)$$

$\bar{P}$ - отношение текущего значения пластового давления к его начальному значению;

$\bar{Q}_r$ - отношение накопленного отбора газа к его начальным извлекаемым запасам.

На основе анализа промысловых данных с использованием имеющихся практических данных по замерам пластовых давлений для горизонтов строятся в безразмерной форме графики изменения пластового давления от накопленного отбора газа.

При определении начальных извлекаемых запасов газа был принят ожидаемый конечный коэффициент извлечения газа, равный 0,85.

По опыту разработки газоконденсатных залежей Западного Туркменистана известно, что в процессе их эксплуатации наряду с газовым режимом появляется, и напор краевых и подошвенных вод, причем доля его во времени увеличивается.

В расчетах были использованы изотермы дифференциального конденсата в пластовых условиях, приведенные в работе [33]. Эти данные для

удобства проведения расчетов на компьютере предварительно обработаны полиномами.

Последовательность расчета следующая.

1. По нижнему пласту предварительно рассчитывается годовая и накопленная добыча газа, а также средний дебит скважин по газу (q_1) на перспективу для варианта разработки его самостоятельной сеткой скважин.

При известных накопленных отборах (Q_1) определяется динамика пластового давления по нижнему пласту по формуле:

$$P_{\text{пл.нач.1}} = P_{\text{пл.нач.}} f(\bar{Q}_{г.1})$$

2. С использованием фильтрационных коэффициентов « A_1 » и « B_1 », при известном дебите газа q_1 и величине пластового давления P_1 , определяется забойное давление $P_{с1}$.

$$P_{с1} = \sqrt{P_1^2 - (A_1 q_1 + B_1 q_1^2)}$$

3. Для подъема жидкости на поверхность устьевое давление определяется по нижеследующей формуле:

$$P_2 = e^{-S_{\text{он}}} \sqrt{P_{1^2} - 1.377 \lambda_n \frac{Z_{\text{ср.п}}^2 T_{\text{ср.п}}^2}{\rho_{\text{п}} d^5} Q^2_{\text{см1}} (e^{2S_{\text{он}}} - 1)}$$

$$S_0 = 0.03415 \frac{\bar{\rho} \rho L}{Z_{\text{ср}} T_{\text{ср}}}; \rho = \phi + (1 - \phi) \frac{\rho_{\text{ж}}}{\rho_{\text{г.р.}}};$$

$$\rho_{\text{г.р.}} = \frac{\rho_{\text{г}} P_{\text{ср.}} T_{\text{ст}}}{P_{\text{ат}} T_{\text{ср}}}; \phi \leq \beta = \frac{Q_{\text{ж}}}{(Q_{\text{г.р.}} Q_{\text{ж}})};$$

$$Q_{\text{г.р.}} = \frac{Q_{\text{г}} P_{\text{ат.}} T_{\text{ср}}}{P_{\text{ср}} T_{\text{ст}}}; Q_{\text{см}} = \frac{G_{\text{г}} + G_{\text{ж}}}{(\rho_{\text{г}})};$$

$$G_{\text{г}} = Q_{\text{г}} \rho_{\text{г}}; \bar{\rho} = \frac{\rho_{\text{г}}}{\rho_{\text{в}}}; T_{\text{ст}} = 293^{\circ} \text{K}$$

$$\theta = 1,377 \lambda \frac{(Z_{\text{ср}}^2 T_{\text{ср}}^2)}{d^5} (e^{2S} - 1)$$

$\rho_{\text{г}}, \rho_{\text{в}}, \rho_{\text{ж}}$ - плотность газа, воздуха и жидкости, кг/м³;

$\rho_{\text{г.р.}}, Q_{\text{г.р.}}$ - соответственно плотность и дебит газа в стволе скважины в рабочих условиях, кг/м³ и тыс.м³/сут;

$G_{\text{ж}}, G_{\text{г}}$, - массовый расход жидкости и газа, т/сут;

$Q_{\text{см}}, Q_{\text{ж}}, Q_{\text{г}}$ - объемный расход газожидкостной смеси, жидкости и газа соответственно при $P_{\text{ат}}$ и $T_{\text{ст}}$, тыс.м³/сут.

Истинное объемное газосодержание надо определять экспериментально, как отношение истинного объема газа $V_{\text{и}}$ в скважине к объему ствола $\phi = \frac{4V_{\text{г}}}{\pi D^2 L}$

Однако в связи с большими трудностями таких измерений его можно оценить по расходному газосодержанию β согласно вышеприведенной формуле.

Поскольку всегда $\varphi < \beta$, использование β вместо φ приводит к занижению забойного давления настолько выше, насколько больше разница между количеством жидкости в скважине и выносящимся потоком газа. Коэффициент гидравлического сопротивления λ необходимо определять по результатам исследований скважин на различных режимах. Ввиду отсутствия таких исследований его значение принято по [34, 35], для трубы $\lambda_t = 0,025$ и для пакера $\lambda_p = 0,0815$.

Все величины (Z_{cp} , $\rho_{г.р}$, $Q_{г.р}$, β и др.), зависящие от P_{cp} , рассчитываются методом последовательных приближений.

При прогнозировании газового фактора, нефтяных и газовых ресурсов продуктивных залежей месторождения, характеризующимися очень сложными режимами дренирования создаются серьезные проблемы. Кроме того, в процессе разработки месторождения происходит непрерывное изменение конкретных видов энергии, вытесняющие нефть из забоя добывающих скважин, которые существенно влияет на динамику газового фактора. При этом динамика газового фактора определялась с учетом опыта разработки НК (нижний красноцвет) горизонтов других месторождений.

На основе анализа промысловых данных с использованием имеющихся практических данных по замерам пластовых давлений для горизонтов были построены в безразмерной форме графики изменения пластового давления от накопленного отбора газа (рис. 14 и 15):

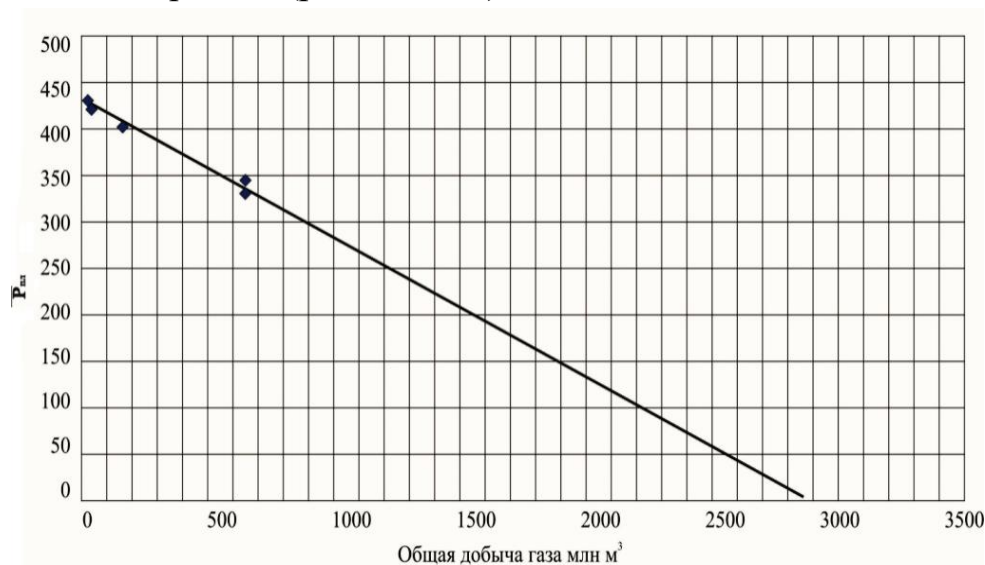


Рис. 14. График изменения пластового давления от накопленного отбора газа в горизонте НК₈

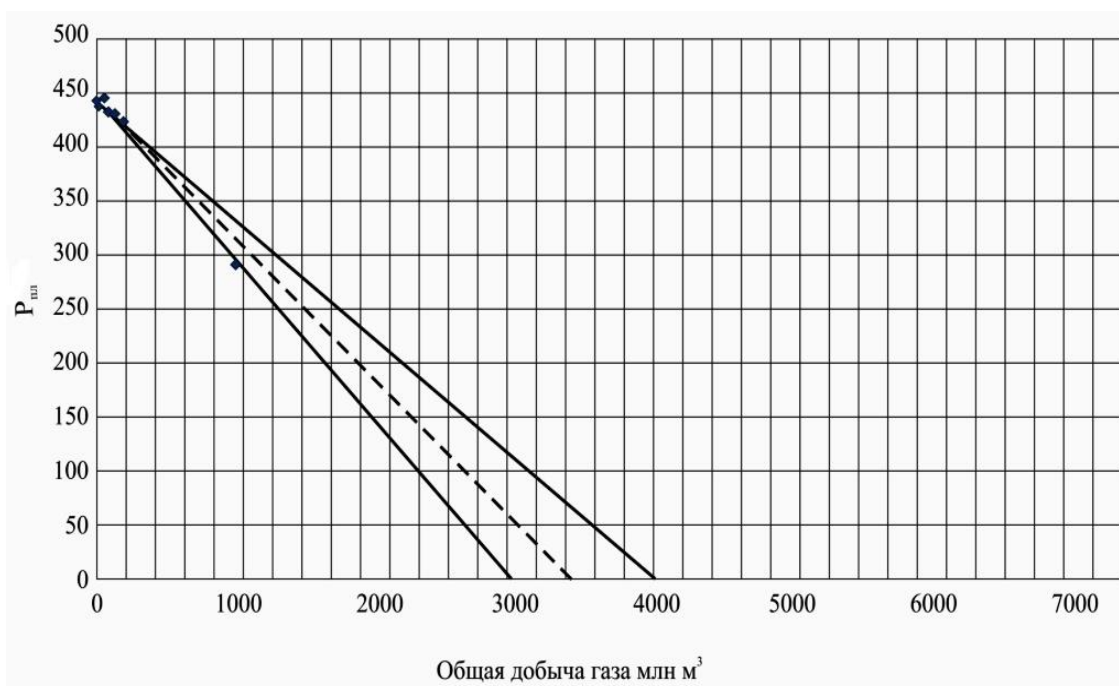


Рис. 15. График изменения пластового давления от накопленного отбора газа в горизонте НК_{7д}.

Основными экономическими показателями, характеризующими эффективность предлагаемых вариантов разработки, являются капитальные вложения, эксплуатационные затраты, совокупные затраты, а также себестоимость добычи нефти.

За критерий выбора вариантов разработки принимаем дисконтированный годовой поток наличности (доходы-расходы).

Расчет экономических показателей производился в соответствии с проектируемыми уровнями и динамикой технологических показателей по вариантам с использованием экономических нормативов, поставленных в зависимость от изменения технологических факторов.

В качестве объемных и технологических факторов, влияющих на уровень и динамику экономических показателей, приняты: объем эксплуатационного бурения, количество скважин, вводимых из бурения в эксплуатацию, объемы добычи нефти, газа и конденсата, фонд добывающих скважин.

С использованием технологических показателей и принятых экономических нормативов рассчитаны капитальные вложения в бурение скважин и по направлениям нефтепромыслового строительства,

амортизационные отчисления на новые скважины, эксплуатационные расходы по статьям затрат.

Потребность в капитальных вложениях на перспективный период обусловлена вводом в эксплуатацию новых скважин и их обустройством.

Расчет эксплуатационных расходов на добычу нефти, газа и конденсата перспективный период по вариантам произведен в соответствии с действующими методикой калькулирования, нормами амортизационных отчислений и утвержденными ставками отчислений на геолого-разведочные работы.

Предстоящие затраты представляют собой сумму капитальных и эксплуатационных затрат в соответствующем расчетном году рассматриваемого периода отработки запасов.

Выбор механизированных способов добычи нефти на месторождении Алтыгуйы осуществляется с учетом вышеперечисленных факторов. Помимо них учитываются также рельефные климатические условия, межремонтные периоды, наличие парафина и механических примесей в извлекаемой жидкости, надежность оборудования, необходимость обслуживающего персонала и ремонтной техники, простота обслуживания в процессе механизированной добычи нефти, добывные возможности, потребность в энергетических ресурсах.

Месторождение Алтыгуйы - многопластовое. По характеру насыщения отмечается наличие чисто нефтяных залежей, чисто газовых залежей и газовых залежей с нефтяными оторочками. По большинству залежей смешанный режим характеризуется преобладанием энергии выделяющегося из нефти газа и проявлением активности контурных вод на более позднем этапе разработки. При условиях, когда с нефтяных пластов добывается жидкость, требуется добыча газа, который служит рабочим агентом.

Проектом разработки не предусматривается поддержание пластового давления, в связи с чем эксплуатация залежей будет осуществляться при непрерывном падении пластового давления, снижении статических уровней жидкости в скважинах и увеличении высоты ее подъема.

В работах [6, 12], на основании исследований лаборатории дается обоснование области применения, эффективности, надежности и возможности максимального извлечения запасов нефти из многопластовых нефтегазовых горизонтов с большой глубиной залегания, сложенных

слабосцементированными породами. В указанных работах приведены критерии выбора рациональных способов механизированной добычи нефти. А также в статье рассмотрена возможность использования различных способов механизированной добычи нефти применительно к условиям месторождения Алтыгуйы.

Анализ условий применения эжекторного насоса. Нецелесообразность использование эжекторных насосов объясняется, тем, что интервал залегания продуктивных пластов очень глубокий. Глубина спуска эжекторных насосов составляет 1000-2000 метров, при местах приема продукции объем свободного газа должен быть выше 50-70%. Скважины месторождения Алтыгуйы не удовлетворяют эти требования.

Анализ условий применения установки электроприводного центробежного насоса (УЭЦН). Основным критерием, обуславливающим нецелесообразность и невозможность применения является большая глубина скважин - от 3600 до 3700м. Максимальная глубина спуска УЭЦН не превышает 1600м. Помимо этого ограничивающего фактора, отмечается также наличие высокого газосодержания в откачиваемой жидкости и планируемые дебиты, которые значительно ниже, чем минимальная производительность УЭЦН. Эти факторы противостоят возможности применения УЭЦН в ограниченном количестве на данном месторождении.

Анализ условий применения установки штангового глубинного насоса (УШГН). В условиях месторождения Алтыгуйы применение УШГН имеет весьма ограниченную область. Однако, УШГН отличается совершенством конструкции, широким ассортиментом выпускаемого оборудования нормального ряда, а также простотой обслуживания. Установки штанговых глубинных насосов могут быть использованы до глубины 2300 метров и при откачке жидкости со сравнительно небольших глубин. Они уступают по развиваемому напору только гидropоршневым установкам, могут быть эффективно использованы в низкодебитных скважинах до 10 тонн с высокой обводненностью продукции. Ограничивающими факторами их применения являются: высокие газовые факторы, большие глубины, кривизна стволов скважин меньше 7 градусов. С увеличением глубины спуска насоса снижается надежность его работы, увеличивается степень утечек через зазоры, а также сокращается межремонтный период.

Современный нормальный ряд приводов глубинного насоса станка-качалки (СК) и скважинных насосов вставного типа (НСВ) позволяют теоретически осуществлять подъем жидкости из глубин 3500м.

Однако, при такой величине спуска насоса, из-за недостаточной эксплуатационной надежности насосных труб и штанг, возникают проблемы, относящиеся к обеспеченности ремонтной базы промыслов.

В условиях месторождений Туркменистана добыча нефти установками УШГН обеспечивается из максимальной глубины, равной 2300м. Из-за влияния различных отрицательных факторов фактическая подача с глубины 2300 м не превышает 5,3 м /сут при коэффициенте подачи не более 0,17.

Таким образом, применение установок УШГН на данном месторождении не может рассматриваться, как перспективное. Кроме низкой производительности, при применении УШГН предвидится нерациональное расходование материальных и энергетических ресурсов в связи с существенным снижением надежности работы оборудования УШГН при откачке жидкости со скважин с пескопроявлением, образованием парафиновых и солевых отложений, обрывах штанг и других неполадок. По имеющемуся опыту эксплуатации УШГН в таких условиях значительно снижается коэффициент эксплуатации, который по аналогичным месторождениям Туркменистана не превышает 0,7. Исходя из вышеизложенного, применение способа добычи нефти установками УШГН не рекомендуется на данном месторождении.

Анализ условий применения УГПН (погружной поршневой насос с гидроприводом). Блочные автоматизированные установки гидропоршневых насосов (УГПН) предназначены для эксплуатации 2-8 кустовых наклонно-направленных и глубоких скважин (свыше 4000м) с низкими динамическими уровнями (3000м) и с дебитами до 100 м³ /сут. Малогабаритные размеры этих насосов позволяют спускать их в скважины с внутренним диаметром эксплуатационной колонны 117,7-155,3мм.

Принцип действия установки основан на использовании гидравлической энергии жидкости, закачиваемой под высоким давлением по специальному каналу в гидравлический забойный поршневой двигатель возвратно поступательного действия, преобразующий эту энергию в возвратно поступательное движение жестко связанного с двигателем поршневого насоса.

Эти насосы имеют высокий КПД (0,65), который незначительно уменьшается при снижении динамического уровня в скважинах. Отличительная способность гидропоршневых насосов - возможность применения одного и того же агрегата для работы с различными напорами, т.е. вести эксплуатацию скважин с различными глубинами и отбирать жидкость в нужных количествах.

В качестве гидропоршневых установок рекомендуются УГН 25-150-25, УГН 40-25 0-20, УГН 100-200-18.

Для откачки пластовой жидкости из скважин рекомендуются гидропоршневые агрегаты сбрасываемого типа ГН-59-89-10-118, ГН-59-89-25-25, ГН-59-89-40-20.

По своей добычной характеристике, простоте эксплуатации, они полностью удовлетворяют условиям эксплуатации месторождения Алтыгуйы. Однако, на данном этапе применение указанных установок нами не предусматривается. Для их использования необходимо произвести специальные работы с точки зрения выбора рациональных технологических схем применительно к условиям данного месторождения. Необходимо также изучить энергетические технико-экономические показатели, без учета которых выбор рационального способа не может быть осуществлен. Считаем целесообразным их применение на конечном этапе, когда скважины будут эксплуатироваться с обводненностью продукции более 90% и возникает необходимость перевода их с механизированных способов добычи нефти на УГПН.

Анализ условий применения УЭВНТ. Установки погружных винтовых электронасосов (УЭВНТ) предназначены для откачки пластовой жидкости повышенной вязкости из нефтяных скважин.

Наиболее эффективна эксплуатация этими установками скважин с низким коэффициентом продуктивности, большим газосодержанием, высокой вязкостью нефти в пластовых условиях.

УЭВНТ выпускают для пластовой жидкости температурой до 70°C, максимальная вязкость которой равна 1-10 м/с, содержание механических примесей не более 0,8 г/л, объемное содержание свободного газа на приеме насоса не более 50%, сероводорода - не более 0,01 г/л.

При эксплуатации установок в условиях отличных от указанных (повышенное содержание мехпримесей, газосодержания, температуры

перекачиваемой жидкости, искривление ствола скважин более 17 градусов), ресурс насоса снижается из-за износа рабочих элементов, что ведет к преждевременному выходу его из строя.

На промыслах Туркменистана ведется опытно-промышленное внедрение электровинтовых насосов немецкого производства марки NTZ-240.ДТ16. Теоретическая подача их составляет 15-30 м³/сут, максимальная глубина спуска 1900 м, объемное содержание свободного газа на приеме насоса не выше 50%.

Практика показала возможность их использования только в вертикальных скважинах и ненадежность, невозможность применения в искривленных скважинах. Фактическая подача насоса не выше 15 м³/сут, нежелательно содержание мехпримесей, из-за низкого качества пластика эластомер быстро выходит из строя (в течение 1-1,5 месяца).

Таким образом, электровинтовые насосы с учетом вышесказанного имеют весьма ограниченную область применения и могут быть использованы на месторождении Алтыгуйы в вертикальных, низкопродуктивных скважинах с динамическим уровнем не ниже 1700м, при пластовой температуре откачиваемой жидкости не выше 70°C и объемном содержании свободного газа на приеме насоса не более 50%.

Анализ условий применения газлифтного способа добычи нефти

На месторождениях Туркменистана, в том числе и Алтыгуйы, широкое применение получил газлифтный способ добычи нефти.

Добывные возможности, а также надежность применения газлифтной эксплуатации показали, что она более эффективна, чем другие способы механизированной добычи.

Условия подъема жидкости в газлифтной скважине, в основном, зависят от параметров самого подъемника, величины давления рабочего агента и параметров пласта. Наибольшую роль играет высота подъема жидкости. На месторождении Алтыгуйы специфическими факторами являются: большая высота подъема, низкие дебиты, увеличение обводненности продукции во времени, наличие ресурсов рабочего агента (газа).

Практика газлифтной эксплуатации на данном месторождении доказывает целесообразность ее применения как при непрерывном, так и периодическом лифтировании жидкости. С целью наиболее эффективной эксплуатации, скважины с дебитами выше 30 т/сут рекомендуется

эксплуатировать непрерывным газлифтом. Скважины, работающие с дебитами ниже 30т/сут, целесообразно эксплуатировать периодическим газлифтом. В условиях этого месторождения периодический газлифт является наиболее реальным, обеспечивающим проектные объемы добычи до конца разработки месторождения.

При изучении геолого-эксплуатационных характеристик месторождения было выявлено, что нефтяные и газовые пласты, чередующиеся в продуктивных горизонтах, изолированы между собой непроницаемыми прослойками, имеющими сравнительно большие толщины. В значительной мере газовые пласты по площади перекрывают нефтяные, что создает благоприятные условия для осуществления методов одновременно-раздельной эксплуатации нефтегазовых объектов одной скважиной. При этом целесообразно также частично использовать технологию внутрискважинного газлифта, наиболее эффективного способа эксплуатации, не требующего дополнительных капиталовложений.

Расчет газлифтных подъемников непрерывного действия сводится к определению длины, диаметра подъемных труб и удельного расхода газа.

Выбор диаметра лифтовых труб газлифтной скважины осуществляется в соответствии с объемом лифтируемой жидкости в области оптимального режима работы подъемника. Практика показывает, что в зависимости от дебита скважин, оптимальные размеры подъемников соответствуют данным приведенным в таблице 29.

Таблица 29

Оптимальные размеры подъемников

Дебит скважины, т/сут	20-40	40-60	60-200	200-300
Диаметр подъемника, мм	40,3	50,3	62	76

В промысловых условиях, с точки зрения технологических и механических характеристик, неограниченную область применения имеют трубы марки "М" с диаметром проходного сечения 62 мм. Рекомендуется применять универсальную схему подъемника, обеспечивающего как периодическое, так и непрерывное лифтирование жидкости (Рис 16.).

Приведенная схема используется в скважинах с глубиной ввода газа до 3000м. В скважинах с глубиной до 4000м и более используется компоновка подъемника, приведенная на рисунке 17.

Для максимального отбора жидкости необходимо создать минимальные давления на забое. Поэтому глубина спуска подъемных труб должна быть максимальной, т.е.

$$L = H - (20:30)_м$$

где H - расстояние до верхних отверстий фильтра, м.

Для кольцевой системы (рабочий агент - газ нагнетается в кольцевое пространство) потребный удельный расход газа при непрерывном подъемнике определяется из выражения:

$$R = \frac{0,388[Lpg - (P_1 - P_2)]}{d^{0,5}(P_1 - P_2)Lg\frac{P_1}{P_2}}, м^3/т$$

где: P_1 - рабочее давление, Па (рабочее давление равно 8,5; 10,0; и 12МПа);

P_2 - устьевое давление (минимально допустимое по условиям эксплуатации), принимаем равным $P_2 = 1,2 \times 10^6$; $1,5 \times 10^6$ Мпа;

ρ -плотность нефти принимаем равной 861 кг/м³;

g -ускорение силы тяжести (9,81 м/сек²);

d - диаметр подъемных труб, м;

L - высота подъема жидкости, м.

Удельный расход нагнетаемого газа с учетом растворимости газа определяется из выражения:

$$R_{\text{НАГН.}} = R_{\text{ПОТР}} - \left[G_0 - \alpha \left(\frac{P_1 + P_2}{2} \right) \right] \left(1 - \frac{n_b}{100} \right), м^3/т$$

где: G_0 - газовый фактор (по нефти), м³/т;

α - коэффициент растворимости газа в нефти, $\alpha = 0,4031$ м³/т.атм.

n_b - обводненность продукции, %.

Оптимальный удельный расход нагнетаемого газа, рассчитанный при глубине ввода 2700, 3000м и 3500м ($P_{\text{раб}} = 8,5$; 15,0 МПа) равен, соответственно, 200, 300 и 500 м³/т и при глубине ввода газа 3000 - 3500м ($P_{\text{раб}} = 10$; 15 МПа) равен, соответственно, 150 ÷ 400 м³/т.

Расчет установки периодического газлифта с камерой замещения

Для периодического газлифта, применительно к условиям эксплуатации месторождения Алтыгуйы, рекомендуется оборудовать скважины камерой замещения однорядным лифтом с установкой в нижней части НКТ пакером и обратным клапаном (Рис. 18). В этом случае кольцевое пространство между НКТ и обсадной колонной выполняет роль камеры замещения.

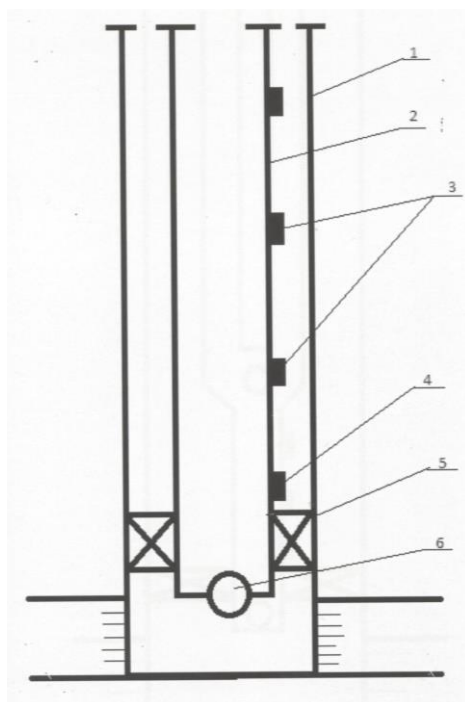


Рис. 16. Схема универсального газлифтного подъемника

**1 – эксплуатационная колонна; 2- лифтовые трубы; 3- пусковые клапана;
4 - рабочий клапан; 5- пакер; 6- обратный клапан**

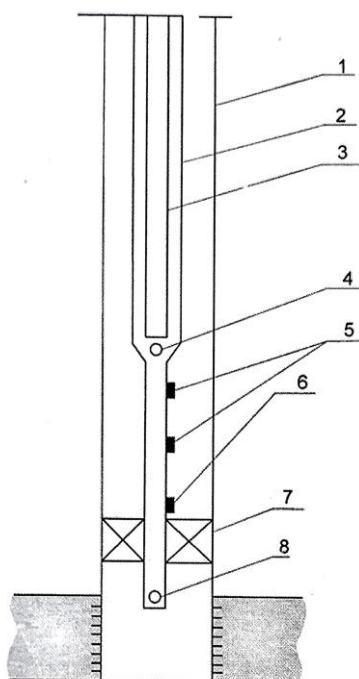


Рис. 17. Схема ступенчатого газлифтного подъемника

**1 - эксплуатационная колонна; 2 - промежуточная колонна;
3 - верхняя ступень лифта; 4, 8 – обратные клапана;
5 - пусковые клапаны; 6 - рабочий клапан; 7 - пакер**

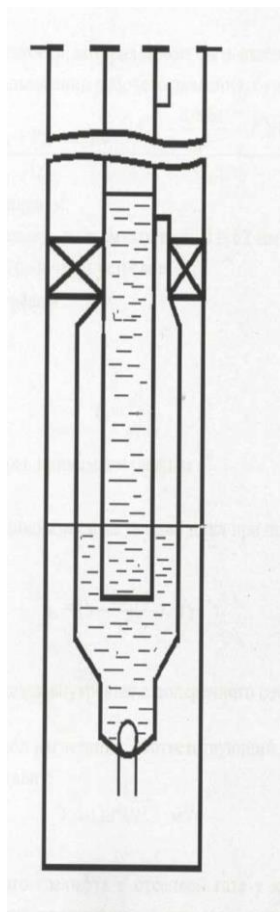


Рис. 18. Схема подъемника для периодического лифтирования жидкости с камерой замещения

Снижение давления нагнетаемого газа для продавки жидкости обеспечивается установкой на колонне НКТ пусковых клапанов, а нижний (рабочий) клапан выполняет роль отсекающего, уменьшающего удельный расход газа [36].

Рабочее давление нагнетаемого газа определяется из выражения:

$$P_{\text{раб}} = \frac{h\gamma_{\text{н}}}{10} - P_{\text{тр}} + P_{\text{у}}, \text{кгс/см}^2$$

Высота столба жидкости, которая может быть вытеснена в подъемные трубы при полном использовании рабочего давления, будет:

$$h = \frac{(P_{\text{раб}} - P_{\text{тр}} - P_{\text{у}})10}{\gamma_{\text{н}}} = \frac{(P_{\text{раб}} - \frac{0,0064L}{d^{0,5}} - P_{\text{у}})10}{\gamma_{\text{н}}}, \text{м}$$

где: L - длина подъемника, м;

d - внутренний диаметр подъемных труб, d = 62 мм (2,5")

$P_{\text{раб}}, P_y$ - давление рабочее и устьевое, ат;

γ_n - удельный вес нефти.

Длина камеры:

$$\ell_k = \frac{d^2}{d_{1k}^2} h$$

где d_k - диаметр камеры, принимаем равным 4".

Объём жидкости, поднимаемый за один цикл при оптимальном расходе нагнетаемого газа:

$$q_{\text{ц}} = (h - \frac{0,5 \sqrt[3]{L^2}}{d^{0,5} \gamma}) f \gamma, \text{т}$$

где $f = 0,003$ м - площадь внутреннего поперечного сечения 2,5" труб.

Расход газа в период нагнетания, соответствующий минимальному удельному расходу, составит:

$$V_0 = 1,1 d^2 \sqrt[3]{L^2}, \text{м}^3/\text{ч}$$

Для периодического газлифта с отсечкой газа у камеры потребное за один цикл количество газа, приведенное к нормальным условиям, определяется из выражения:

$$V_k = f(L + h - \ell_k) \frac{P_{\text{раб}}}{P_0}, \text{м}^3$$

Продолжительность периода нагнетания газа:

$$T_1 = \frac{60 V_k}{V_0}$$

Продолжительность полного цикла:

$$T = \frac{q_{\text{ц}} 1440 V}{Q}, \text{мин}$$

где: Q - дебит жидкости, т/сут

Продолжительность периода накопления жидкости:

$$T_2 = T - T_1, \text{мин}$$

Число циклов в сутки:

$$n = \frac{1440}{T}$$

Удельный расход газа на 1 тонну жидкости:

$$R_0 = \frac{V_k}{q_{ц}}, \text{м}^3/\text{т}$$

Расчетные значения параметров периодического газлифта для скважин с высотой подъема с глубин 2500, 3000, 3500 м приведены в таблице 30.

Проектирование газлифтных подъемников, включая расстановку пусковых и рабочих клапанов, следует производить в соответствии со стандартными методиками [37] с учетом свойств пластовых флюидов и проектируемых дебитов скважин.

В качестве газлифтных клапанов рекомендуются сильфонные клапаны типа Г-38 и Г-38Р, Г-25 и Г-25Р, устанавливаемые в карманах скважинных камер КТ 73-25 и КТ 73-38, К60-25 и К60-38. Минимальное потребное количество клапанов на одну скважину составляет 5÷6 [38].

Таблица 30

Расчетные параметры периодического газлифта

L, м	d, мм	P _{гр} , МПа	P _{раб} , МПа	P _у , МПа	h, м	l _к , м	q _ц , т	V _о , м ³ /ч	V _к , м ³	T ₁ , мин	T, мин	n _ц , цикл	Q, т/сут	R _о , м ³ /т	V, м ³ /сут
2500	62	1,01	8,4	1,5	695	271,7	1,62	1266	884	41,89	116,6	12,35	20	546	10920
3000	62	1,21	10,0	1,5	898	350,7	2,12	1430	1064	44,65	152,6	9,4	20	501	10022
3000	62	1,42	12	1,5	1115	435,7	2,66	1584	1504	57,0	191,5	7,52	20	565	11314

Список литературы

1. Орлов В.С. Проектирование и анализ разработки нефтяных месторождений при режимах вытеснения нефти водой. - М.: Недра, 1973.
2. Гафурова М. Оценка неоднородности и характеристика обводнения продуктивных горизонтов месторождения Ачак // Экспресс - информ. ВНИИЭГазпром. - 1976. - № 10.
3. Деряев А.Р. Особенности технологии бурения для одновременно-раздельной эксплуатации нескольких горизонтов на испытанных скважинах месторождений Северный Готурдепе. // сборник статей института “Нефть и газ” выпуск 8 (2014 г.). – Стр.238-248.
4. Деряев А.Р. Технологические особенности вскрытия многопластовых продуктивных горизонтов и освоение их для одновременно-раздельной эксплуатации. // Сборник статей института “Нефть и газ” выпуск 11 (2015 г.). – Стр.183-193.

5. Каменецкий С.Г. Определение фильтрационных параметров методом восстановления давления в случае, если пласт разбит на отдельные пропластки. / НТС по добыче нефти. ВНИИ. Вып.14. – М.: Гостоптехиздат,
6. Иванишин В.С. Особенности разработки многопластовых нефтяных залежей с низкопроницаемыми коллекторами. – М.: Недра, 1981.
7. Инструкция по комплексному исследованию газовых и газоконденсатных пластов и скважин. Зотов Г.А., Алиев Э.С., –М: Недра, 1980г.
8. Добыча, подготовка и транспорт природного газа и конденсата. Справ. руководство: в 2 т. / Под ред. Ю.П. Коротаева, Р.Д. Маргудова. – М.: Недра, 1984. – Т. 1.
9. Добыча, подготовка и транспорт природного газа и конденсата. Справ. руководство: в 2 т. – М.: Недра, 1987. Т. II.
10. Тривус Н.А., Виноградов К.В. Исследование нефти и газа в пластовых условиях. Азербайджанское Госиздательство. Баку. 1995.
11. Середа Н.Г. и др. Справочник нефтяника и газовика. М: Недра. 1986.
12. Справочник по эксплуатации нефтяных месторождений. Том 2 М: Недра. 1965.
13. Мирзаджанзаде А.Х. и др., Методическое руководство по определению реологических и термодинамических свойств нефтей Туркмении. – Красноводск, 1980. С.34.
14. Берчик Э.Д. Свойства пластовых жидкостей. – М.: Гостоптехиздат, 1960.
15. Чернов Б.С. и др., Гидродинамические методы исследований скважин и пластов. Гостоптехиздат. М: 1960.
16. Гуревич Г.Р., Брусиловский А.И. Справочное пособие по расчету фазового состояния и свойств газоконденсатных систем./. – М: Недра, 1984.
17. Султанов С.А. Составление блок – диаграммы геологических разрезов скважин. // Труды ТатНИИ. Вып.2, 1960.
18. Островский Я.М. Определение газового фактора и ресурсов нефтяного газа с применением методов математической статистики. / Сборник статей «Разработка нефтяных и газовых месторождений». Ашгабат, ТПИ, 1982.
19. Пермяков И.Г., Шевкунов Е.Н. Геологические основы поисков, разведки и разработки нефтяных и газовых нефтяных месторождений. / М; – Недра, 1971. – с 342.

20. Закиров С.Н. Разработка газовых, газоконденсатных месторождений. / М; – Недра, 1998.
21. Ширковский А.И. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений. / М; – Недра, 1998.
22. Пирсон С.Д. Учение о нефтяном пласте. – М.: Гостоптехиздат, 1961. – с.570.
23. Островский Я.М., Джапаров А. Изучение процессов обводнения нефтяных залежей с помощью характеристик вытеснения. – ТуркменНИИНТИ. Ашгабат. 1980. – с.44.
14. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. // под ред. Гиматудинова. – М: Недра. 1971. – с.342.
25. П.Н. Лаврушко, В.М. Муравьев Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. – М.: Недра, 1971.
26. Нефтепромысловое оборудование. Справочник / под.ред. Е.И. Бухаленко. М.: Недра, 1990.
27. Игнатенко Ю.К. Акопян Н.Р. Временная инструкция по удалению жидкости из газовых и газоконденсатных скважин с помощью пенообразующих веществ. Ставрополь. 1977. с.12-15.
28. Муравьев В.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. – М.: Недра 1978. – с.495.
29. Подсчет запасов нефти, газа и конденсата месторождения Корпедже по состоянию на 01.01.94г. Отчет по теме ДСП (Институт нефти и газа, научно-исследовательский и проектный филиал института нефти и газа). Руководитель Кузьмин А.А., Небитдаг, 1994.
30. Проект опытно-промышленной эксплуатации газоконденсатных залежей месторождения Корпедже //Отчет// 93, НИПФИНГ. - Небит-Даг, 1994.
31. Гулуев А.Т. "Прогнозирование развития способов добычи нефти на месторождениях объединения "Туркменнефть" на 1975-1980гг. Фонды института "Небитгазылмытаслама", 1990.
32. Адиев И.Я. Методическое руководство по применению технологии определения обводненности продукции пластов при их одновременно-раздельной эксплуатации (с использованием акустических стационарных информационно-измерительных систем) / И.Я.Адиев // Методическое руководство ОАО НПФ Геофизика. Уфа. – 2014. – 13с.

33. Базив В.Ф., Закиров С.Н. Некоторые проблемы разработки многопластовых месторождений // Нефтяное хозяйство. - 2002. - №11. стр. 58-60.

34. Джапаров А., Игнатьев В.Г. Разработка предложений по выбору технологических схем и оборудования для одновременно-раздельной эксплуатации газоконденсатных пластов в проектируемых газовых скважинах на месторождении Корпедже (Заключительный отчет по х/д 35/99), 2000.

35. Джапаров А., Игнатьев В.Г. Технологическая схема опытно - промышленной эксплуатации газоконденсатных залежей месторождения Корпедже с применением технологии одновременно-раздельной эксплуатации газоконденсатных пластов (копия заключительного отчета по х/д 35/99), 2000.

36. Муслимов Р.Х., Шавалиев А.М., Хисамов Р.Б. и др. Геология, разработка и эксплуатация Ромашкинского нефтяного месторождения: в 2-х т. – М.: ВНИИОЭНГ, 1995.

37. Лысенко В.Д. Инновационная разработка нефтяных месторождений. – М.: Недра, 2000. –517 с.

38. Инструкция по исследованию газоконденсатных месторождений на газоконденсатность. – М.: Недра, 1975.

© Деряев А.Р., 2023

Глава 14.

**REQUIREMENTS FOR WELL DESIGNS FOR THE DEVELOPMENT
OF MULTI-LAYER FIELDS BY DUAL COMPLETION OPERATION**

Deryaev Annaguly Rejepovich

Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Scientific Research Institute of
Natural Gas of the State Concern „Turkmengas”

Abstract: the article discusses the requirements for structures, drilling technology, the method of opening the reservoir and the development of wells on the example of the Altyguyi gas condensate field. The choice and justification of the well design in accordance with the intervals of compatibility of the well section according to mining and geological drilling conditions based on the forecast curves of reservoir pressures and rock rupture pressures (combined pressure graph), as well as methods of primary and secondary opening of productive formations and their development are considered in detail.

To monitor the operation of wells, control and measuring equipment and devices for taking wellhead samples of extracted products are installed. The binding of wells should ensure the conduct of a complex of studies: individual measurement of the flow rate of liquid and gas, water content, (echometry, dynamometry, descent of deep instruments, etc.).

During the operation of wells, their research is carried out in order to monitor the technical condition of the production column, the operation of equipment, checking the compliance of the parameters of the wells with the established technological regime, obtaining information necessary to optimize these modes.

Key words: combined graph, trough system, hydro-gas dynamics, inflow profile, bottom-hole zone, backwater overflow, anti-discharge equipment, oil and gas saturation, wellhead pressure.

Аннотация: в статье рассмотрены требования к конструкциям, технологии проведения буровых работ, методу вскрытия пласта и освоению скважин на примере газоконденсатного месторождения Алтыгуйы. Детально

рассмотрен выбор и обоснование конструкции скважин в соответствии с интервалами совместимости разреза скважин по горно-геологическим условиям бурения на основе прогнозных кривых пластовых давлений и давлений разрыва пород (совмещенный график давлений), а также методы первичного и вторичного вскрытия продуктивных пластов и их освоение.

Для наблюдения за режимом работы скважин устанавливаются контрольно-измерительная аппаратура и устройства для отбора устьевой пробы добываемой продукции. Обязка скважин должна обеспечивать проведение комплекса исследований: индивидуальный замер дебита жидкости и газа, обводненности, (эхометрирование, динамометрирование, спуск глубинных приборов и т.д.).

В процессе эксплуатации скважин осуществляется их исследование в целях контроля технического состояния эксплуатационной колонны, работы оборудования, проверки соответствия параметров работы скважин установленному технологическому режиму, получения информации, необходимой для оптимизации этих режимов.

Ключевые слова: совмещенный график, желобная система, гидрогазодинамика, профиль притока, призабойная зона, заколонный переток, противовыбросовое оборудования, нефтегазонасыщение, устьевое давление.

The drilling depth of production wells on the Altuguyi field along the NK₉ horizon, depending on the location of wells in the structure, varies on average in the intervals of the consolidated part of 3750 m, in the krill parts it is 4000 m.

Drilling of wells is planned by the rotary method. All project wells are vertical.

The selection and justification of the well design is carried out in accordance with the intervals of compatibility of the well section according to the mining and geological drilling conditions based on the forecast curves of reservoir pressures and rock rupture pressures (combined pressure graph). And also taking into account the requirements of the "Safety Rules in the oil and gas industry", "Regulations for calculating intermediate columns when drilling wells in the areas of Western Turkmenistan" and geological and technical information, based on proposals to improve technical and economic indicators for previously drilled wells in the field of Altuguyi [1, 2].

The design of production wells with a depth of 3750 m on the productive horizon of NK-9 in the consolidated part has the following form:

- shaft direction of pipes Ø720mm and 10m in length to prevent the erosion of the wellhead and the binding of the wellhead with a trough system for the circulation of drilling mud;

- elongated direction of pipes Ø 530mm and 30m long to overlap the upper unstable part of the section and install anti-blowout equipment, for effective well management during further deepening under the conductor and possible gas occurrences at shallow depths;

- a conductor made of pipes Ø426mm and 400m long for overlapping unstable sandy-clay quaternary deposits and effective well management in case of possible fluid phenomena, using anti-blowout equipment during drilling for an intermediate column;

- the first intermediate column of pipes Ø324mm and 1600m long to reduce the interval of the open borehole when drilling for a technical column, to prevent hydraulic fracturing with an increase in the density of drilling mud.

- the second technical column made of pipes Ø324mm and 3460m long for overlapping formations with high reservoir pressures and in order to increase the density of drilling mud to $2.0 - 2.15 \text{ g / cm}^3$, as well as to reduce the risk of seizure of drilling tools and control of anti-blowout equipment in case of possible complications and during drilling for the production column. The casing shoe with adjustment descends to the lower part of the NK-6 horizon;

- an operational column of pipes with a diameter of Ø140 Mm descends to a design depth of 3750 m in order to operate the productive horizon.

The cement is lifted behind all the columns to the wellhead. The combined pressure graph is shown in the figure 1.

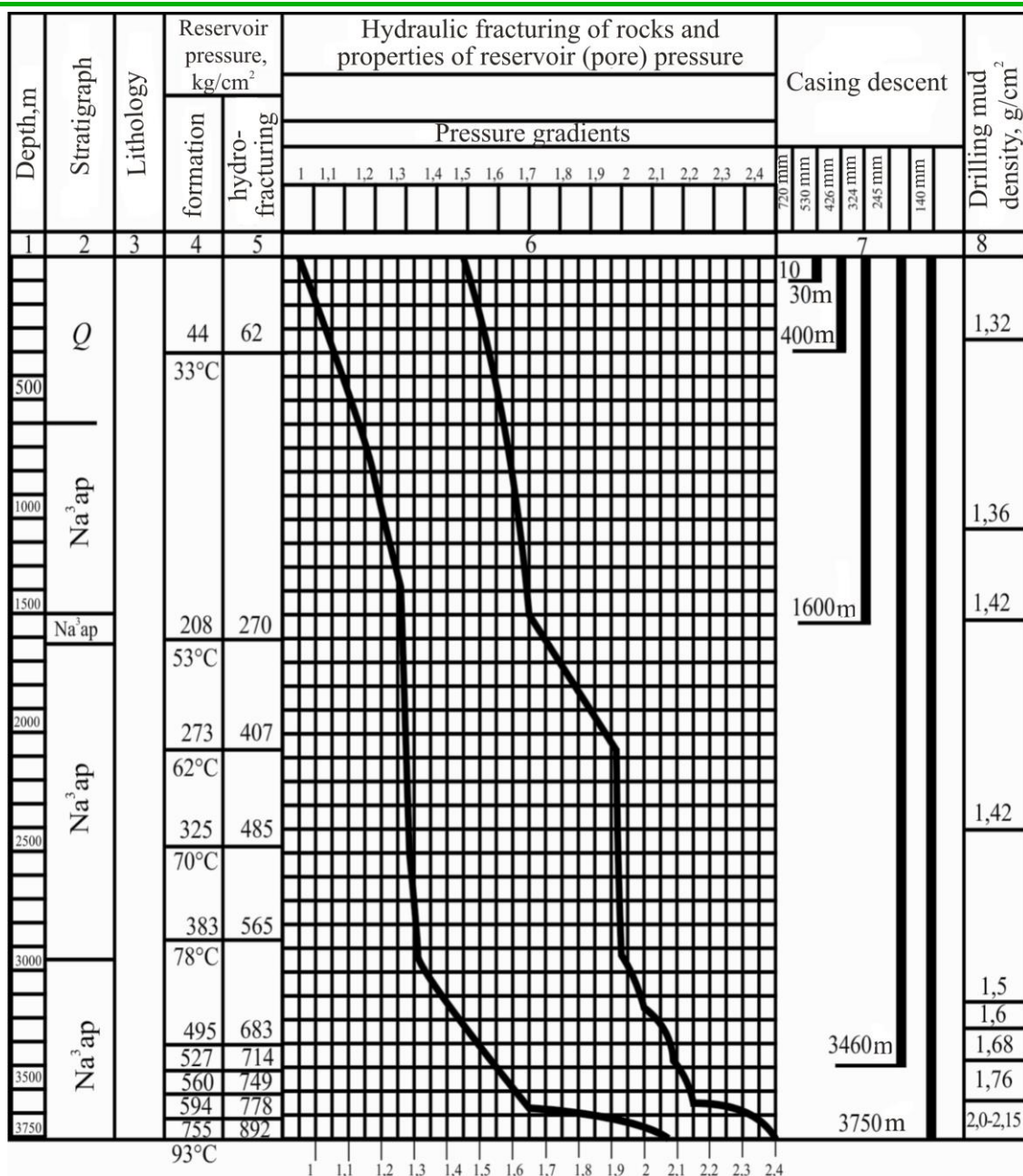


Figure 1. Combined pressure schedule at the Altyguyi field

The design of production wells with a depth of 4000 m on the productive horizon of NK-9 in the krill part has the following form:

- the shaft direction of the pipes Ø 720mm descends to a depth of 10m to prevent the erosion of the wellhead and the binding of the wellhead with a trough system for the circulation of drilling mud;
- the elongated direction of the pipes Ø 530 mm descends to a depth of 30 m to overlap the upper unstable part of the section, consisting of loose, sandy-clay deposits, protecting the wellhead from erosion, as well as overlapping the zone of

possible gas saturation at shallow depths;

- a conductor of Ø426mm pipes descends to a depth of 600 m into the water pressure horizons to cover the upper unstable part of the section of quaternary deposits, isolate the borehole from hydrostatically connected with the surface of water, secondary gas contamination of rocks due to drainage. As well as installation of anti-blowout equipment for effective well management in case of possible oil and gas occurrences during drilling for the first intermediate column;

- the first intermediate column of pipes Ø 324mm descends to a depth of 2000m to cover quaternary deposits, the Absheron and Akchagyl tiers, parts of the upper section of the red-colored strata, in which hole collapses and absorption of drilling fluid are possible during the well wiring, and also ensures successful well wiring to the depth of the descent of the second intermediate column and effective well management in case of possible gas and oil occurrences with the help of anti-discharge equipment;

- the second intermediate column of pipes Ø245mm descends to a depth of 3750m, ensures successful wiring of the well to the depth of the descent of the production column, as well as effective well management during manifestations, when opening high-pressure gas condensate horizons NK-7 and NK-8 with the help of anti-blowout equipment.

The shoe Ø245 mm of the second intermediate column is installed in a clay bundle, and the installation depth of the shoe is adjusted according to the logging data;

- an operational column of pipes with a diameter of Ø140 mm descends to a design depth of 4000 m, provides the necessary conditions for testing productive layers and carrying out repair and insulation work. The final depth of the descent of the production column is adjusted according to GDS (gas-dynamic studies) data.

The cement is lifted behind all the columns to the wellhead.

Drilling of wells for the conductor is planned to be carried out on an oil-emulsion humate-lignosulfonate drilling mud, for intermediate and operational columns - on a polymer, cement-inhibited drilling solution ALKAR-3 according to the recipe of the institute "Nebitgazylmytaslama" [3].

In the process of drilling production wells, core sampling, as a rule, is not designed. The selection of individual core samples can be planned in order to study their filtration properties and develop measures for their effective (pollution-free) opening.

Separate studies of formations during drilling and by other methods can be planned and performed in order to clarify reservoir pressures, hydraulic fracturing pressures and properties of reservoir (pore) pressure [3, 4].

It is planned to use water-based clay solutions weighted with barite and treated with chromlignosulfonate reagents and inhibited with cement for well wiring.

For the construction of wells, drilling rigs of the normal BU-5000 series are required on a diesel drive - Uralmash-ZD and diesel-electric -ZJ 70 DS.

Drilling rigs, in addition to the equipment included in the kit, must also be equipped with complete anti-blowout installations and additional equipment for the preparation, cleaning and storage of weighted drilling fluids in desert conditions.

When drilling, rigid layouts of the bottom of the drill strings are used according to the regulations developed by the drilling technology laboratory of the institute "Nebitgazylmytaslama". Recommended layouts prevent the curvature of the borehole. Their use does not require additional templating and drilling of the borehole before the descent of the casing strings.

For drilling boreholes, it is recommended to use high-performance 3- roller-bit of the MS-TSGAU, MS-TSGVU and S-TSGVU series. The adjustment of the operating parameters is carried out in accordance with the technical project or geological and technical order (GTO).

In the course of drilling, complex geophysical studies of wells are planned.

The research package includes: standard logging, cavernometer, profiler, side logging, gamma logging, neutron logging, acoustic logging, thermometry, inclinometer. Logging operations are carried out on a scale of 1:500 for all holes.

In order to achieve the greatest technological effect, the filtration and rheological properties of the solution are adjusted. To open a productive object, the drilling mud is subjected to special treatment in order to reduce its water output and give the filtrate properties that prevent contamination of the formation.

Protection of the formation from contamination during secondary opening is achieved by perforating the column under conditions of a given depression on the formation with the help of PKO-86 perforators (on drilling mud) or "Paurget", "Enerzheth" (on water), followed by smooth (in order to avoid destruction of the hole zone) launching the object into operation according to the technology of the institute "Nebitgazylmytaslama" [6].

In order to study the nature of changes in the oil and gas value of formations

and for the most complete recovery of reserves in the process of developing oil and gas deposits, it is necessary to carry out complex hydro-gas dynamic, field-geophysical and laboratory studies.

Control over the development of oil and gas deposits, the condition and operation of wells and downhole equipment should include the following minimum of research on existing producing wells:

- systematic and periodic control measurements and determinations of reservoir, bottom-hole and wellhead pressures. Bottom-hole pressure should be measured in the form of one-time studies for all new producing wells and after they are out of repair, as well as systematically in existing wells at least twice a year. Determination of reservoir pressure should be carried out in the form of one-time studies on all wells that have opened productive formations (including in the legal area), after their exit from drilling or repair work and systematically in operating producing wells at least once a half-year; studies by the method of established sampling should be carried out as one-time for all new wells, as well as for existing wells before and after repairs, geological and technical measures (GTM) related to changes in the state of the bottom-hole zone, and systematically for existing producing wells at least once every two years;

- studies of wells by the pressure recovery method are carried out in the form of one-time studies on all new producing wells, as well as wells that have come out of repair and systematically on existing producing wells at least once every two years.

In addition, the dynamics of changes in current and accumulated oil, water and gas production is monitored for the deposit as a whole, for individual layers, sections, and individual wells [7]. For wells opening multi-layer objects, pressure recovery studies should be carried out simultaneously with studies of the inflow profile by the geophysical service:

- the study of inflow profiles should be carried out as one-time studies on all new producing wells and after GTM associated with the impact on the bottom-hole zone, and systematically on existing wells equipped for the production of depth measurements at least once a year.

- These studies can be carried out either in combination with studies using the method of steady-state sampling and pressure recovery, or independently:

- monitoring of the position of the WOC, GOC and GWC measurements of oil and gas saturation should be carried out using a set of geophysical methods for

observation wells, wells of the reference network at least once a half-year, as well as for producing wells in the GTM process;

- determination of the sources and intervals of watering, opened by perforation, is carried out both in the process of studying the inflow profiles, and independently when watering the production of wells;

- determination of the temperature along the trunk of a working well is carried out selectively for individual wells at least once a year;

- determination of reservoir and bottom-hole temperature is carried out in the process of measuring bottom-hole and reservoir pressure at least once a half-year;

- inspection of the condition of production columns should be carried out according to the fund of producing wells in the process of repair, GTM and suspected defect formation. The study reveals the damage to the columns, the condition of the cement ring and the location of the column flows;

- revision of gas lift valves and determination of the place of gas input into the lift is recommended to be carried out after the descent of the elevator and in case of a sharp decrease in the flow rate of the well;

- deep oil sampling and their subsequent analysis should be carried out on specially selected reference wells, the total number of which should be at least 5% of the total fund of producing wells;

- it is recommended to take wellhead samples of oil, gas and condensate to determine physicochemical properties in surface conditions once a year through the wells of the reference network.

The analysis of geological and field materials shows that there are a number of wells in the operational fund with hydrodynamic imperfections in the degree and nature of the opening of the productive reservoir. When drawing up a project for the development of gas condensate deposits of the field in order to increase the productivity of wells, it is recommended to determine the objects of completion and shooting of the productive horizon in the gas environment with enhanced charges [8].

To increase the productivity of low-flow wells, it is recommended to conduct clay acid treatments of the bottom-hole zone of the formation and hydraulic fracturing.

Based on the obtained positive results of using the method of dual completion operation of wells, the Altyguyi field in the pipe and annular space is also recommended to continue its implementation in low-flow wells.

During the operation of wells, their research is carried out in order to monitor the technical condition of the production column, the operation of equipment, to check the compliance of the parameters of the wells with the established technological regime, to obtain information necessary to optimize these modes.

a) the technical condition of the well and the installed equipment is checked (tightness of the cement stone, casing and tubing, condition of the bottom-hole formation zone, contamination of the borehole, pump supply, operation of valves installed at depth and other devices);

b) the compliance of the operating parameters of the installed equipment with the production capabilities of wells and the specified technological regime is checked;

c) the reliability and operability of the equipment units is evaluated, the inter-repair period of the equipment and the well is determined;

d) information is obtained that is necessary for planning various types of repair and restoration and other work in wells, as well as for establishing the technological effectiveness of these works.

The types, volume, and frequency of studies and measurements in order to monitor the operation of equipment for all methods of well operation are established by oil and gas production departments together with research organizations and geophysical enterprises in accordance with the recommendations of project documents and approved by the management of the association [9].

Research on monitoring the operation of producing wells should be carried out in full compliance with the safety rules in the oil and gas industry, in compliance with the requirements of subsurface and environmental protection.

The documents regulating the scope, methods and technology of research are the existing mandatory complexes, instructions and other guidance documents on technological, hydrodynamic and laboratory studies, observations and operations.

Materials for monitoring the operation of equipment are systematically analyzed and used by the engineering service of oil and gas producing enterprises to ensure the established technological modes of operation of the well.

All primary research materials are subject to mandatory storage throughout the entire period of well operation (except for echograms and dynamograms, the shelf life of which is set at least three years).

The comprehensive implementation of the above measures will allow maintaining gas production at the Altyguyi field at the project level [10].

For the idle and inactive fund of oil wells and for the fund of wells under development after drilling, it is recommended to carry out works on their restoration, development and commissioning: well returns to the above and below horizons, water isolation works based on a complex of geophysical studies of wells (GSW), inspection of production columns, extraction of emergency tubing and packers. All work on the wells should be carried out taking into account the GSW materials carried out during the repair process. During repairs, it is necessary to apply new technologies ("Slickline" technology, flexible tubing, etc.) [11].

The timing of repair work will be determined by many factors, both geological (the development of the operated facility, the absence of nearby wells at the return facility, the results of testing it at this site, etc.) and technical (the condition of the well, the availability of the necessary equipment, etc.), therefore, it is not possible to predict them for specific wells in the future. The possibility and expediency of the work, and the timing of their execution will be determined during the operation of the field specifically for each well.

Recently, a large amount of work has been carried out at the Altyguyi field on the geochemical determination of the composition of oil, gas and condensate, as well as hydrodynamic studies. The results obtained made it possible to determine the reserves of condensate and free gas, as well as their calculated parameters.

A number of geological and commercial, climatic and technological factors are manifested at the Altyguyi deposit, which characterize the operation of wells as operation in complicated conditions.

As of 01.01.2014, the operation of the NK-9 oil horizon is carried out by 24 wells, of which oil is taken in 23 by the fountain method, in 1 by the gas lift method.

The main features that complicate the operation of oil wells of this field are:

- large depths of productive formations in the range of 3603 - 3740 meters;
- over the years, the daily flow rate of liquid varies from 60 to 43 tons.
- high initial pressures drop sharply, respectively, the liquid level in the wells decreases;
- initial reservoir pressure (652 kgf/cm^2);
- operation of wells at pressures below saturation pressure;
- high values of the gas factor ($540\text{-}220 \text{ m}^3/\text{t}$);

- curvature and curvature of well pillars;
- oil formations have a sharp degree of cementation from dense sandstones and siltstones to loose sands and siltstones, which leads to sand formation;
- the extracted oil is highly paraffinic;
- productivity coefficients vary widely;
- the estimated depth of gas input into the lift of gas lift wells from the mouth is currently 2000m, this depth will grow and reach up to 3500m.

The choice of mechanized methods of oil production at the Altyguyi field is carried out taking into account the above factors. In addition to them, relief climatic conditions, inter-repair periods, the presence of paraffin and mechanical impurities in the extracted liquid, the reliability of equipment, the need for maintenance personnel and repair equipment, ease of maintenance in the process of mechanized oil production, production capabilities, the need for energy resources are also taken into account [12].

The Altyguyi deposit is a multi-layer one. By the nature of saturation, the presence of pure oil deposits, pure gas deposits and gas deposits with oil rims is noted. For most deposits, the mixed regime is characterized by the predominance of the energy of gas released from oil and the manifestation of the activity of contour waters at a later stage of development. Under conditions when liquid is extracted from oil reservoirs, gas extraction is required, which serves as a working agent.

The development project does not provide for the maintenance of reservoir pressure, and therefore the exploitation of deposits will be carried out with a continuous drop in reservoir pressure, a decrease in static fluid levels in wells and an increase in the height of its rise.

In [13], on the basis of laboratory research, the substantiation of the scope, efficiency, reliability and the possibility of maximum extraction of oil reserves from multi-layer oil and gas horizons with a large depth of occurrence, composed of weakly cemented rocks, is given. In these works, the criteria for choosing rational methods of mechanized oil production are given. The article also considers the possibility of using various methods of mechanized oil production in relation to the conditions of the Altyguyi field.

Analysis of the conditions of application of the ejector pump. The inexpediency of using ejector pumps is explained by the fact that the interval of occurrence of productive layers is very deep. The depth of descent of ejector pumps is 1000-2000 meters, at the places of reception of products, the volume of free gas

should be above 50-70%. The wells of the Altyguyi field do not meet these requirements.

Analysis of the conditions of application of the installation of an electric centrifugal pump (ESP). The main criterion that determines the inexpediency and impossibility of application is the large depth of wells - from 3600 to 3700m. The maximum depth of the ESP descent does not exceed 1600m. In addition to this limiting factor, there is also the presence of a high gas content in the pumped liquid and the planned flow rates, which are significantly lower than the minimum performance of the ESP. These factors are opposed to the possibility of using ESP in limited quantities at this field.

Analysis of the conditions of application of the installation of a rod depth pump (IRDP). In the conditions of the Altyguyi deposit, the use of IRDP has a very limited area. However, IRDP is distinguished by the perfection of its design, a wide range of manufactured equipment of the normal range, as well as ease of maintenance. Installations of rod depth pumps can be used up to a depth of 2300 meters and when pumping liquid from relatively shallow depths. They are inferior in developed pressure only to hydraulic piston installations, can be effectively used in low-flow wells up to 10 tons with high water content of products. Limiting factors of their application are: high gas factors, large depths, curvature of boreholes less than 7 degrees. With an increase in the depth of the pump descent, the reliability of its operation decreases, the degree of leakage through the gaps increases, and the repair period is also shortened [14].

The modern normal range of drives of the deep pump of the rocking machine (RM) and downhole pumps of the plug-in type allow theoretically lifting liquid from depths of 3500m.

However, with such a large pump descent, due to the insufficient operational reliability of the pumping pipes and rods, problems arise related to the provision of the repair base of the fields.

In the conditions of the fields of Turkmenistan, oil production by IRDP installations is provided from a maximum depth equal to 2300m. Due to the influence of various negative factors, the actual feed from a depth of 2300 m does not exceed 5.3 m / day with a feed ratio of no more than 0.17.

Thus, the use of IRDP installations at this field cannot be considered as promising. In addition to low productivity, when using the IRDP, irrational expenditure of material and energy resources is expected due to a significant

decrease in the reliability of the IRDP equipment when pumping liquid from wells with sand, the formation of paraffin and salt deposits, rod breaks and other malfunctions. According to the existing experience of IRDP operation in such conditions, the operating coefficient is significantly reduced, which does not exceed 0.7 for similar fields in Turkmenistan. Based on the above, the use of the method of oil extraction by IRDP installations is not recommended at this field.

Analysis of the conditions for the use of ISHP (submersible piston pump with hydraulic drive). Block automated installations of hydraulic piston pumps (ISHP) are designed for the operation of 2-8 cluster directional and deep wells (over 4000m) with low dynamic levels (3000m) and with debits up to 100 m³ /day. The small dimensions of these pumps allow them to be lowered into wells with an internal diameter of the production column of 117.7-155.3 mm.

The principle of operation of the installation is based on the use of hydraulic energy of a liquid pumped under high pressure through a special channel into a hydraulic downhole reciprocating piston engine, which converts this energy into reciprocating motion of a piston pump rigidly connected to the engine.

These pumps have a high efficiency (0.65), which decreases slightly with a decrease in the dynamic level in the wells. The distinctive ability of hydraulic piston pumps is the possibility of using the same unit to work with different pressures, i.e. to operate wells with different depths and to take liquid in the right quantities.

As hydraulic piston installations, IHP 25-150-25, IHP 40-25 0-20, IHP 100-200-18 are recommended.

Hydraulic piston units of the discharged type HP are recommended for pumping reservoir fluid from wells- 59-89-10-118 , HP-59-89-25-25 , HP-59-89-40-20 .

According to their production characteristics, ease of operation, they fully meet the operating conditions of the Altyguyi field. However, at this stage, we do not envisage the use of these installations. For their use, it is necessary to carry out special work from the point of view of choosing rational technological schemes in relation to the conditions of this deposit. It is also necessary to study the energy technical and economic indicators, without which the choice of a rational method cannot be carried out. We consider it expedient to use them at the final stage, when wells will be operated with a water content of more than 90% and there is a need to transfer them from mechanized methods of oil production to ISHP [15].

Analysis of the conditions for the use of installations of submersible screw electric pumps. Installations of submersible screw electric pumps are designed for pumping reservoir fluid of increased viscosity from oil wells.

The most effective operation of these installations is wells with a low coefficient of productivity, high gas content, high viscosity of oil in reservoir conditions.

Installations of submersible screw electric pumps is produced for reservoir fluid with a temperature of up to 70 °C, the maximum viscosity of which is 1-10 m/s, the content of mechanical impurities is not more than 0.8 g/l, the volume content of free gas at the pump intake is not more than 50%, hydrogen sulfide is not more than 0.01 g/l.

When operating installations in conditions other than those indicated (increased content of mechanical impurities, gas content, temperature of the pumped liquid, curvature of the borehole more than 17 degrees), the pump resource is reduced due to wear of the working elements, which leads to premature failure of it.

Pilot-industrial introduction of German-made electric screw pumps of the NTZ-240.DT16 brand is underway in the fields of Turkmenistan. Their theoretical supply is 15-30 m³ / day, the maximum depth of descent is 1900 m, the volume content of free gas at the pump intake is not higher than 50%.

Practice has shown the possibility of their use only in vertical wells and unreliability, impossibility of application in curved wells. The actual pump supply is not higher than 15 m³/day, the content of mechanical impurities is undesirable, due to the poor quality of plastic, the elastomer quickly fails (within 1-1.5 months).

Thus, electric screw pumps, taking into account the above, have a very limited scope of application and can be used at the Altyguyi field in vertical, low-yield wells with a dynamic level of at least 1700m, at a reservoir temperature of the pumped liquid not higher than 70 °C and the volume content of free gas at the pump intake is not more than 50%.

Analysis of the conditions of application of the gas lift method of oil production

The gas lift method of oil production has been widely used in the fields of Turkmenistan, including Altyguyi.

The extraction capabilities, as well as the reliability of the use of gas lift operation, have shown that it is more efficient than other methods of mechanized extraction.

The conditions for lifting the liquid in a gas lift well mainly depend on the parameters of the lift itself, the pressure of the working agent and the parameters of the reservoir. The greatest role is played by the height of the liquid rise. At the Altyguyi field, specific factors are: a high lifting height, low flow rates, an increase in the water content of products over time, the availability of working agent (gas) resources.

The practice of gas lift operation at this field proves the expediency of its use both in continuous and periodic lifting of liquid. For the purpose of the most efficient operation, wells with debits above 30 t/day are recommended to be operated with a continuous gas lift. Wells operating with debits below 30t/day should be operated with a periodic gas lift. In the conditions of this field, a periodic gas lift is the most realistic, ensuring the design production volumes until the end of the field development.

When studying the geological and operational characteristics of the field, it was revealed that oil and gas layers alternating in productive horizons are isolated from each other by impermeable layers having relatively large thicknesses. To a large extent, gas formations overlap oil formations by area, which creates favorable conditions for the implementation of methods dual completion operation of oil and gas facilities by one well. At the same time, it is also advisable to partially use the technology of the downhole gas lift, the most efficient method of operation that does not require additional capital investments.

The use of the latest technologies helps to increase the production potential both by extracting hard-to-reach oil from long-exploited fields, and by putting into development previously inaccessible deep-lying oil horizons. The technology with multi-packer-sectional layouts makes it possible to refine the basic highly watered, depleted oil formations with good profitability until the planned oil recovery is achieved, together with the connection of new anhydrous oil deposits into dual completion (DC) development under certain conditions.

Currently, the oil industry of Turkmenistan is facing the issue of involvement in the active development of hard-to-recover oil reserves, the bulk of which is located in low-permeability reservoirs. The importance of solving this problem is determined by the depletion of reserves in long-exploited areas with a sharp decrease in well productivity.

Let's consider the technology of dual completion extraction of oil and gas from the well of the Altyguyi field, which should open the productive layers of the

red-colored deposits NK₇, HK₈ and NK₉, and the layers NK₇ and HK₈ are gas, and NK₉ are oil.

As follows from the above, the rise of gas from two layers of NK₇, HK₈ in the well along one tubing column leads to a significant pressure drop between the filter zone and the wellhead, which required special calculations of the temperature regime of wells to identify the conditions of hydrate formation in the wellhead zone of the tubing.

Using the methodology described in [16], calculations were performed according to the formula:

$$T_x = T_b. - G_x \frac{1 - e^{-\alpha m x}}{\alpha m} \left[G_m - \frac{D_i(P_b. - H_x)}{x} - \frac{A}{C_r} \right] \beta \quad (1)$$

where T_x is the temperature of the gas at a depth of x , °C;

G - average geothermal gradient, °C/m;

D_i is the Joule-Thomson differential coefficient in the borehole.

°C/kgf/cm²;

P_x - pressure at depth x , kgf/cm²;

A - thermal equivalent of mechanical work, 1/427, kcal/kg*m; ($P + P$)

C_r is the average heat capacity of the gas at $P_{av.} = \frac{(P_b + P_x)}{2}$ kcal/kgf;

α is the coefficient, $\alpha = \frac{2\pi\lambda}{GC_r f(\tau)}$;

here λ is the thermal conductivity of rocks, kcal/m *hour*°C;

$f(\tau)$ is a dimensionless function of time $f(\tau) = \ln(1 + \sqrt{\frac{\pi\lambda g \tau}{C_n R_c^2}})$;

The calculation was made for the projected (conditional) well intended for DC.

In accordance with the calculation method, given the final temperature corresponding to the equilibrium conditions of hydrate formation (T at P_m) after determining the reduced values of pressure and temperature:

$$P_{giv} = \frac{P_{aver.}}{P_{cr.}}$$

where P_{cr} is the critical pressure,

$$T_{giv.} = \frac{T_{aver.}}{T_{cr.}}$$

where $T_{cr.}$ is the critical temperature

according to the corresponding functional dependencies, the following are defined:

- the heat capacity of the mixture $C_p = C^{0p} + \Delta C_p$

where $\Delta C_r = f(T_{giv}, P_{giv})$

is the function of $d(Di) = 0.4$ (according to the values of P_{giv} and T_{giv}), the value of the Joule-Thomson coefficient is further determined

$$D_i = \frac{T_{cr}f(D_i)}{P_{cr}C_r}$$

The calculation result in terms of determining the Joule-Thomson coefficient was also checked using the analytical formula of I.A. Charny, derived on the basis of thermodynamic calculations in accordance with the Vander-Waals real gas model [16, 17].

The average throttle effect according to I.A. Charny is calculated by the formula:

$$T_o - T = \frac{(k-1)T_{cr}(P_o-P)(7.12 T_{cr}-T_o)}{8kT_oP_{cr}} \quad (2)$$

Pressure losses in downhole equipment are taken into account in cases when the formations are high-flow and the flow rate strongly depends on a slight change in depression on the formation.

The most characteristic elements of underground complexes in determining "additional" pressure losses (in relation to the total pressure drop in the tubing column) are packers and valves. Practical methods for determining pressure losses in downhole equipment have been developed, for example, described in [18]. The design features of packers and shut-off valves used in the CIS countries and by foreign firms make it possible to determine the losses arising in them as pressure losses when gas passes through a pipe segment or diaphragm.

Productive layers of the lower red-color (NK) are located on average at depths: NK₇ - 3450; HK₈-3500; NK₉ -3600 meters and have reservoir pressures: NK₇ - 53.0 MPa; HK₈- 57.0 MPa, NK₉ - 65.0 MPa.

For the practical implementation of the method, a well is first drilled to a precisely selected depth under the 244.5 mm production column, so that it overlaps the upper gas layers NK₇ and NK₈, then the production column is lowered and cemented to the mouth. After that, the well is deepened to the design depth under 177.8 mm of the operational shank with the expansion packers, so that it overlaps the lower oil reservoir NK₉.

First, the lower oil reservoir is perforated, covered with a shank with a diameter of 177.8 mm on a polymer-lime solution (without clay particles) according

to the temporary patent of Turkmenistan №. 380, a temporary elevator is lowered into the well, on the shoe of which a perforated pipe with a fitting is installed, the well is mastered, the operation of the well is investigated and the parameters of the lowest reservoir are removed, in our case, NK₉.

At the same time, gas-hydrodynamic studies must be carried out with a full (sufficient) set of downhole fittings and instrumental measurements of downhole and wellhead pressures, as well as measurements of oil, water and gas flow rates at each mode of the downhole fitting.

After that, the created well filter is temporarily blocked (with a clay-sand plug or an extractable packer plug) and the lower gas layer NK₈ is perforated with a casing with a diameter of 245 mm, similar to the previous one, on a polymer-lime solution (without clay particles). A temporary elevator is lowered into the well, on the shoe of which a perforated pipe with a fitting is installed, the well is mastered, the operation of the well is examined and the parameters of the second layer are removed from below, in our case NK₈. Then, the created NK₈ reservoir filter is temporarily blocked and these works are carried out with the overlying NK₇ gas reservoir.

After carrying out the above-mentioned works related to the perforation of all productive formations, conducting all gas-hydrodynamic studies on each formation separately and establishing the parameters of their operation, the well is washed to artificial bottom (if clay-sand plugs were used during temporary overlap), if temporary packer plugs were used during temporary overlap, then they are removed from the well with the help of cable cars. The process of flushing the well before the face is completed in such a way that the perforated intervals are blocked on a polymer-lime solution (without clay particles) according to the temporary patent of Turkmenistan № 380.

The installation sites of packers are being worked out with pear-shaped cutters, scrapers and templates of appropriate sizes [19].

A long row of tubing is lowered into the well according to Fig. 2., a long row of tubing is assembled (from bottom to top) from equipment: a landing nipple (1), a well repair device, a single-barrel lower packer (2) for a 177.8 mm operational shank placed between the NK₉ and NK₈ layers on the tail (3); a double-barreled packer (4) for a 244.5 mm production column, the muffled trunk (5) of which is additionally equipped with a perforated branch pipe (6), inside which an extractable nozzle is placed a guide funnel (7) on a column of 89 mm non-coupling tubing with

underground equipment (Fig.3) according to the patent of Turkmenistan №. 603 [20]. Adjust the locations of the packers according to the indications of the magnetic locator of the couplings, then reset the crimping device and create the appropriate hydraulic pressure inside the tubing and press all the packers that separate the productive layers from each other. A crimping device is removed from inside a long row of tubing.

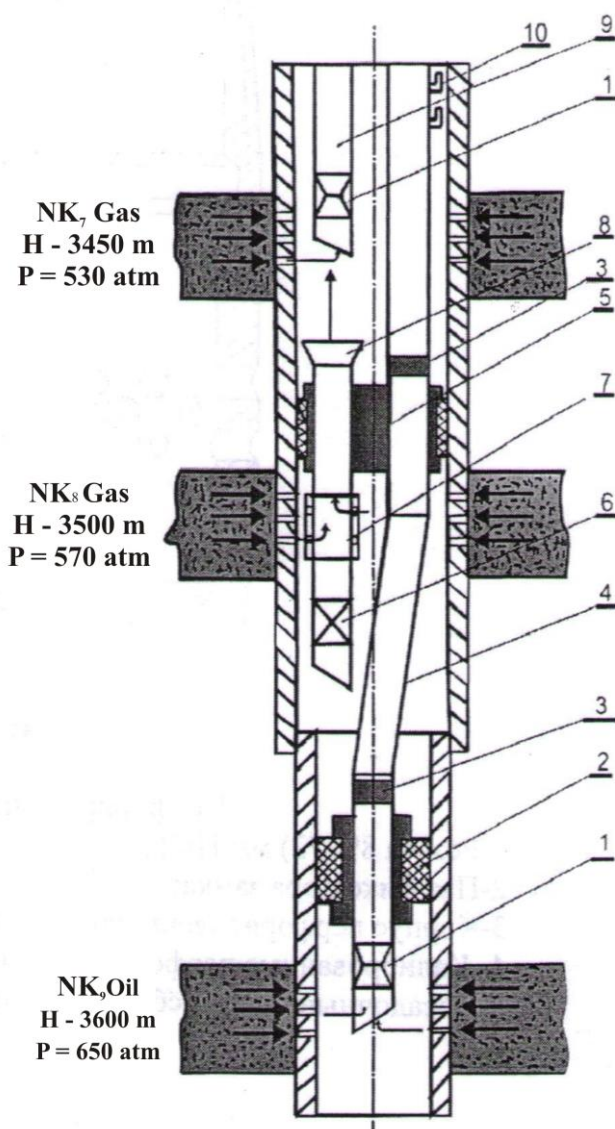


Figure 2. Diagram of downhole equipment for DC of oil and gas horizons

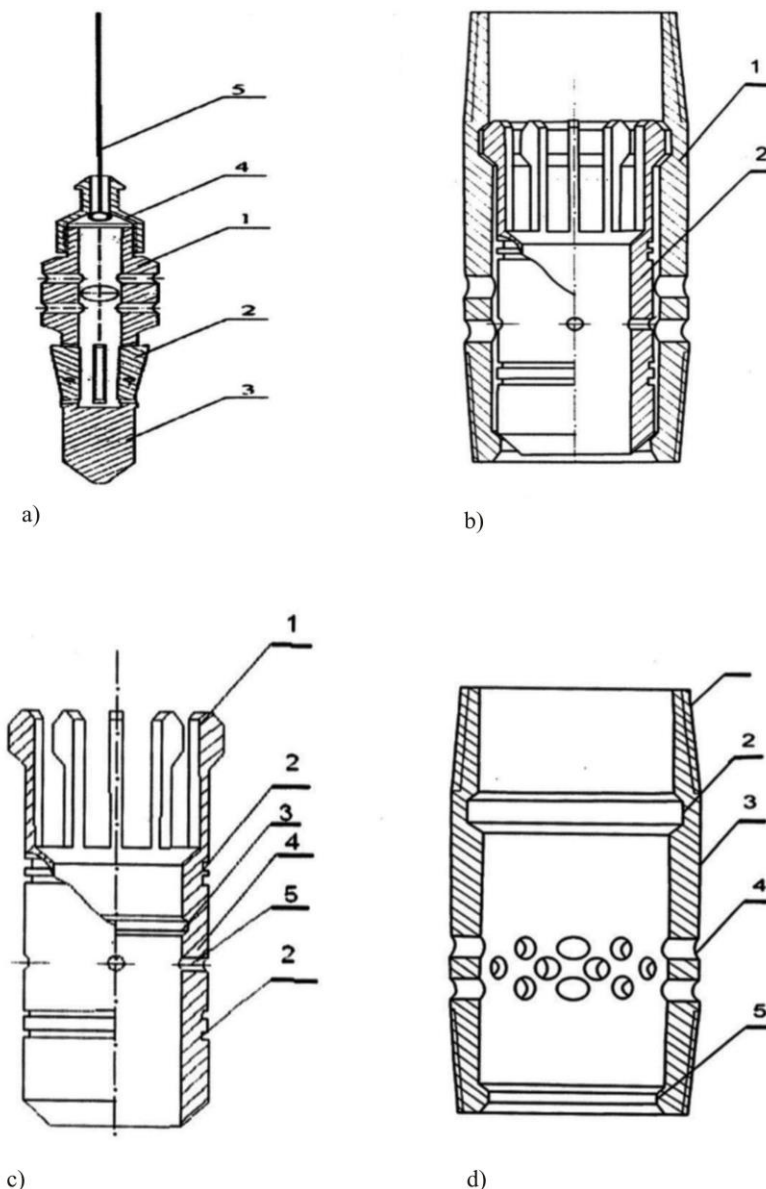


Figure 3. Layout of downhole equipment for DC

a) a perforated pipe (improved), b) a removable downhole fitting (additionally introduced), c) a perforated pipe with a downhole fitting, d) a catcher of the extracted downhole fitting (additionally used).

Then, a short row of tubing (8) assembled according to the patent of Turkmenistan № 603 is lowered into the well in parallel and the wellhead equipment is assembled, the well is mastered and put into operation. At the same time, the NK₉ formation works with oil in a long row separately, and the NK₈. NK₇ formations work with gas in a short row together, but separately from the NK₈ formation.

The technological effects of using the proposed method are due to: high technological efficiency; the possibility of studying and regulating the production of hydrocarbons from each operational facility; optimization of the technological mode of operation of the well as a whole for the well and the operating modes of each of the operational facilities, both by changing their characteristics and by changing the parameters of the well installation: independently affect each formation and process the bottom-hole zone of each object separately.

The economic effect of this technology is expressed in additional oil and gas production and reduction of capital investments for drilling and construction of additional wells. According to the current field development projects, the operation of each reservoir is provided for by a separate grid of production wells, i.e. for the operation of productive horizons NK₇, NK₈, NK₉, it is necessary to lay 3 wells, and according to the claimed method, this work is carried out by one well. Consequently, the total economic effect of using the claimed method will be from additional oil and gas production, as well as from a reduction in capital investments for drilling 2 additional wells.

Список литературы

1. Деряев. А.Р., Разработка конструкции скважин для метода одновременно-раздельной эксплуатации нескольких нефтяных пластов. «Наука и техника в Туркменистане». №6. 2013. С 71-77.
2. Деряев А.Р. Еседулаев Р., Основы технологии бурения при освоении нефтегазовых пластов методом ОРЭ. Научная монография. Ашгабат: Ылым. 2017. Стр. 147-173.
3. Деряев А.Р., Гулатаров Х., Мантрова С.В., Рекомендации по буровым растворам для одновременно-раздельной эксплуатации нескольких продуктивных горизонтов на месторождении Северный Готурдепе, Сборник института Нефти и газа, выпуск 8, Ашгабат, Туркменская служба издания 2014.
4. И.В. Элияшевский, М.Н. Сторонский, Я.М. Орсуляк. Типовые задачи и расчеты в бурении, – М.: Недра, 1982.
5. Методические указания по выбору конструкций нефтяных и газовых скважин, проектируемых для бурения разведочных и эксплуатационных на площадях - Москва Миннефтепром, 1973.
6. Деряев А.Р. Технологические особенности вскрытия многопластовых продуктивных горизонтов и освоение их для одновременно-раздельной эксплуатации. // сборник статей института “Нефть и газ” выпуск 11 (2015 г.). – стр.183-193

7. Мирзаджанзаде, А.Х. Моделирование процессов нефтегазодобычи. Нелинейность, неравновесность, неопределенность / А.Х. Мирзаджанзаде, М.М. Хасанов, Р.Н. Бахтизин. - Москва–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2004. – 368 с.
8. Нефтепромысловое оборудование. Справочник. / под редакцией Е.И.Бухаленко – М: Недра. 1990.
9. Игнатенко Ю.К., Н.Р. Акопян и др. Временная инструкция по удалению жидкости из газовых и газоконденсатных скважин с помощью пенообразующих веществ. Ставрополь. 1977.
10. Инструкция по комплексному исследованию газовых и газоконденсатных пластов и скважин. Зотов Г.А., Алиев Э.С. М., «Недра», 1980.
11. Инструкция по комплексному исследованию газовых и газоконденсатных пластов и скважин. Зотов Г.А., Алиев Э.С., – М: Недра, 1980г.
12. Коротаев Ю.П., Козлов А.П. и др. Расчеты, проводимые в процессе разработки газовых месторождений. - М.: Недра, 1971.
13. Чарный И.А. Основы газовой динамики. - Гостоптехиздат - 1961.
14. Определение газового фактора и ресурсов нефтяного газа с применением методов математической статистики. В сб. Разработка нефтяных и газовых месторождений, Авт.: Я.М. Островский, Ашхабад, ТПИ, 1982.
15. Гуревич Г.Р., Брусиловский А.И. Справочное пособие по расчету фазового состояния и свойств газоконденсатных систем. М., «Недра», 1984.
16. Хисамов Р.С. Особенности геологического строения и разработки многопластовых нефтяных месторождений / Хисамов Р.С. – Казань: изд-во Мониторинг, 1996. Стр. 288.
17. Шаисламов Ш Г., Янтурин Р.А., Янтурин А Ш., Лаптев В.В. Об одновременной эксплуатации нескольких пластов (пропластков) одной скважиной. // Бурение и нефть. 2007. № 10.
18. Задора Г.И. Оператор по добыче природного газа. – М.: Недра. 1980. с.55.
19. Оборудования ОРЭ научно-производственной фирмы «Пакер» (каталоги продукции выпуск №4 2007 г и выпуск №7 2009 г.).
20. Ограниченный патент №603 от 06.06.2014 г. Способ одновременно-раздельной эксплуатации двух горизонтов одной скважиной. /Под. автор. А.Р. Деряев., Г. Оразклычев.

© Деряев А.Р., 2023

Глава 15.
**МНОГОСОЛИТОННЫЕ РЕШЕНИЯ СКАЛЯРНОГО
НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ ШРЁДИНГЕРА**

Мухамедова Шоира Файзуллоевна

к.ф.-м.н., доцент

ТГУПБП

Муминов Хикмат Халимович

д.ф.-м.н., академик

Национальная академия наук

Аннотация: В статье методами численного моделирования проведёна серия этапов численных экспериментов многосолитонного решения скалярного нелинейного уравнения Шрёдингера с убывающими граничными условиями. На первом этапе численного моделирования рассматривается бризерное решение скалярного нелинейного уравнения Шрёдингера с убывающими граничными условиями, при ненулевой скорости движения солитона. Продемонстрировано формирование устойчивого солитоноподобного объекта, где динамика внутренних степеней свободы носит характер бризерного типа. Следующий этап численного моделирования заключается в рассмотрении скалярного нелинейного уравнения Шрёдингера с убывающими граничными условиями при наличии переменных внешних магнитных полей и диссипаций, и ненулевой скорости движения, где наблюдается последовательность бифуркации удвоения периода, что говорит о формировании диссипативного солитона, или так называемого хаотического солитона.

Ключевые слова: бризер, скалярное нелинейное уравнение Шрёдингера, бифуркация, диссипативный солитон, пульсирующий солитон, убывающие граничные условия, хаотический солитон.

**MULTI-SOLITON SOLUTIONS OF THE SCALAR NONLINEAR
SCHRÖDINGER EQUATION**

Mukhamedova Shoir Faizulloevna

Muminov Khikmat Khalimovich

Abstract: In the article, a series of stages of numerical experiments of a multi-solution solution of a scalar nonlinear Schrödinger equation with decreasing boundary conditions is carried out using numerical modeling methods. At the first stage of numerical simulation, a breather solution of the scalar nonlinear Schrödinger equation with decreasing boundary conditions is considered, at a nonzero velocity of the soliton. The formation of a sustainable soliton-like object was demonstrated, where the dynamics of internal degrees of freedom is of the nature of a breather type. The next stage of numerical modeling consists in considering a scalar nonlinear Schrödinger equation with decreasing boundary conditions in the presence of variable external magnetic fields and dissipations, and a non-zero velocity of motion, where a sequence of bifurcation of doubling of the period observed, which indicates the formation of a dissipative soliton, or the so-called chaotic soliton.

Key words: breather, scalar nonlinear Schrödinger equation, bifurcation, dissipative soliton, pulsating soliton, decreasing boundary conditions, chaotic soliton.

1. Бризерное решение скалярного нелинейного уравнения Шредингера с убывающими граничными условиями

Часто в физике при исследовании нелинейных волновых явлений возникают системы дифференциальных уравнений, моделирующие взаимодействия конечного числа волн или волновых пакетов. Одной из наиболее распространённых таких систем является скалярное нелинейное уравнение Шредингера (СНУШ)

$$i \psi_t + \psi_{xx} + u(x, t)\psi = 0. \quad (1.1)$$

В этом уравнении роль потенциала может выполнять низкочастотная волна, описываемая одним из следующих уравнений

$$\square u(x, t) = -|\psi|_{xx}^2 \quad (1.2)$$

(Захаров Б.Е. [1]),

$$(\partial_x + \partial_t)u(x, t) = -|\psi|_x^2 \quad (1.3)$$

(Яджима-Ойкава [2]),

$$(\square + \alpha \partial_x^4)u(x, t) - \beta \partial_x^2 u(x, t) = \pm |\psi|_{xx}^2 \quad (1.4)$$

(Маханьков В.Г. [3]).

Следует отметить, что уравнение (1.1) с потенциалами вида (1.2)-(1.4) во многих случаях описывают смесь газов квазичастиц, например магнонов и фононов в магнитных кристаллах, обладающих слоистой структурой, где

взаимодействие между слоями влияет на динамическое поведение кристалла, магнитоупругие взаимодействия в кристаллах, а в низкотемпературном пределе скалярное уравнение Шредингера описывает модели бозе-газа, бозе-эйнштейновский конденсат, бозе-газ с двух частичным притяжением и трехчастичным отталкиванием, и ряд других моделей теории конденсированных сред [4].

В данной работе мы рассмотрим СНУШ с убывающими граничными условиями, что является очень популярной моделью, и находит широкие приложения как в физике конденсированного состояния для описания нелинейных возбуждений в бозе-эйнштейновском конденсате, так и в различных областях нелинейной оптики, и в физике плазмы.

$$i\varphi_t - \varphi_{xx} - \lambda|\varphi|^2\varphi = 0 \quad (1.5)$$

Для численного математического моделирования брзерного решения данного уравнения, используем многосолитонное решение, убывающее при $|x| \rightarrow \infty$, который построен методом конечнозонного интегрирования [5,6] следующего вида

$$\varphi = \gamma_1\psi_1 + \gamma_2\psi_2, \quad (1.6)$$

где

$$\begin{aligned} \psi_1 &= \frac{A_1 e^{iW_1(x,t)-P_1(x,t)} + A_2 \sinh(P_2(x,t) + h_1) e^{iW_1(x,t)}}{A_3 \cosh(P_2(x,t) - P_1(x,t) + h_2) + A_4 \cosh(P_2(x,t) + P_1(x,t) + h_3) +} \\ &\quad \overline{A_5 \cos(W_2(x,t) - W_1(x,t) + h_4)}, \\ \psi_2 &= \frac{A_6 e^{iW_1(x,t)-P_1(x,t)} + A_7 \sinh(P_2(x,t) + h_5)}{A_3 \cosh(P_2(x,t) - P_1(x,t) + h_2) + A_4 \cosh(P_2(x,t) + P_1(x,t) + h_3) +} \\ &\quad \overline{A_5 \cos(W_2(x,t) - W_1(x,t) + h_4)}, \\ W_1(x,t) &= \alpha_1 x + (\alpha_1^2 - \beta_1^2)t, & W_2(x,t) &= \alpha_2 x + (\alpha_2^2 - \beta_2^2)t, \\ P_1(x,t) &= \beta_1(x + 2\alpha_1 t), & P_2(x,t) &= \beta_2(x + 2\alpha_2 t), \\ h_1 &= \frac{1}{2} \ln \left| \frac{\kappa_{21}}{\kappa_{11}\kappa_{22}C_{22}} \right|, & h_2 &= \frac{1}{2} \ln \left| \frac{C_{11}\kappa_{11}}{\kappa_{22}C_{22}} \right|, \\ h_3 &= \frac{1}{2} \ln \left| \frac{(C_{12}C_{21} - C_{11}C_{22})|\kappa_{12}|^2\kappa_{21}\kappa_{22}}{|\kappa_{12}|^2} \right|, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 h_4 &= \frac{1}{2} \ln \left| \frac{C_{12} \kappa_{12}}{\kappa_{21} C_{21}} \right|, & h_5 &= \frac{1}{2} \ln \left| \frac{\overline{\kappa_{12}}}{\kappa_{21} \kappa_{11} C_{11}} \right|, \\
 \kappa_1 &= \alpha_1 + i\beta_1, & \kappa_2 &= \alpha_2 + i\beta_2, & \kappa_{ij} &= \kappa_i - \overline{\kappa}_j, & \overline{\kappa}_{ij} &= \overline{\kappa}_i - \kappa_j, \\
 A_1 &= \frac{C_{12}}{2}, & A_2 &= \left(\frac{\overline{\kappa_{21}} C_{22}}{\kappa_{12} \kappa_{21}} \right)^{1/2}, & A_3 &= \left(\frac{C_{11} C_{22}}{\kappa_{11} \kappa_{22}} \right)^{1/2}, \\
 A_4 &= \left[\frac{(C_{12} C_{21} - C_{11} C_{22}) |\kappa_{12}|^2}{|\overline{\kappa_{12}}|^2 \kappa_{11} \kappa_{22}} \right]^{1/2}, & A_5 &= - \left(\frac{C_{12} C_{21}}{\kappa_{21} \kappa_{21}} \right)^{\frac{1}{2}}, & A_6 &= \frac{1}{2} C_{21}, & A_7 &= \left(\frac{\overline{\kappa_{12}} C_{11}}{\kappa_{12} \kappa_{21}} \right).
 \end{aligned}$$

Как известно, скалярное нелинейное уравнение Шрёдингера вида (1.5) является интегрируемым и, соответственно обладает бесконечным набором интегралов движения и первые два интеграла движения это интеграл числа частиц N и гамильтониан H уравнения. Для контроля консервативности численной схемы решения, в ходе моделирования мы использовали интегралы движения следующего вида:

$$N = \int |\psi|^2 dx, \quad H = \int (|\psi_x|^2 - (\lambda |\phi|^2)^2) dx \quad (1.7)$$

Анализ эволюции многосолитонного решения (1.6) скалярного НУШ с убывающими граничными условиями проведён на основе теории разностных схем [7]. Нами разработан комплекс компьютерных программ численного моделирования [8], где использовалась трехслойная разностная схема явного типа, так называемая схема “leap-frog” с условием устойчивости $\tau \leq \frac{h^2}{4}$, где τ – шаг по времени, h – шаг по координате. Следует отметить, что интеграл энергии в тестовых вычислениях сохранялся с относительной точностью $\Delta E/E \approx 10^{-3} - 10^{-4}$, а интеграл числа частиц $\Delta N/N \approx 10^{-4} - 10^{-5}$.

Численное моделирование и анализ эволюции многосолитонного решения (1.6) проводились в широком интервале изменения параметров $\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2, \lambda, \gamma_1$ и γ_2 и демонстрировали устойчивость солитона, при сохранении его формы, на значительных временах численного интегрирования. Результаты численных экспериментов при значениях параметров $b = 1, \alpha_1 = 0.29, \alpha_2 = 1, \beta_1 = 0.096, \beta_2 = 0.1, \gamma_1 = 1.2, \gamma_2 = 1.2, \lambda = 1, k_1 = 0.05$ на интервале $[-100, 100]$ до времен $t=80$ при нулевой скорости $v=0.12$, являются наиболее корректными и приведены на рис. 1.1-1.2.

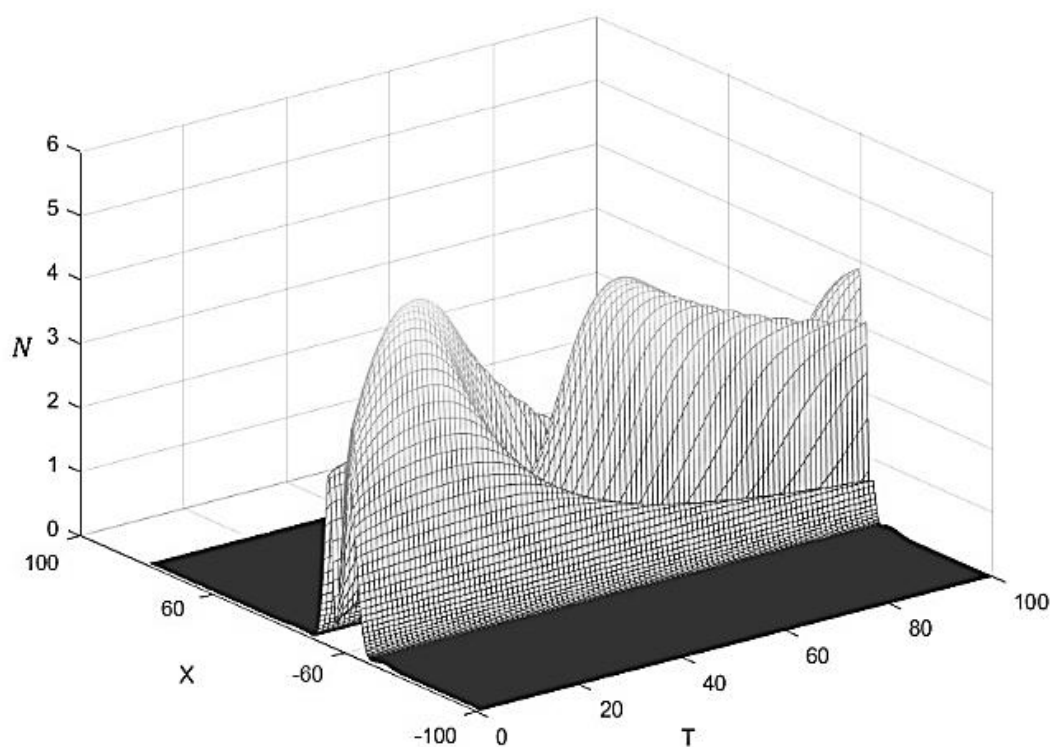


Рис. 1.1. График эволюции плотности числа частиц солитона ($v=0.12$)

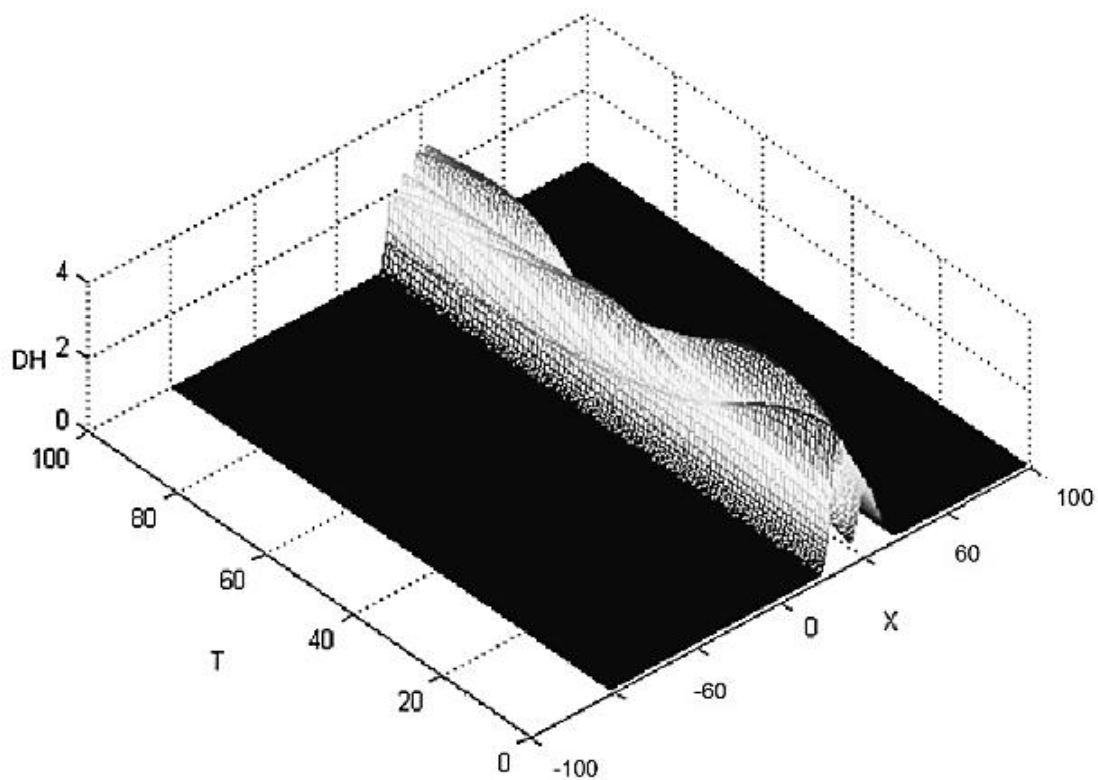


Рис. 1.2. График эволюции плотности энергии солитона ($v=0.12$)

Проведенный цикл численных экспериментов для плотности числа частиц и плотности энергии многосолитонного решения (рис.1.1 и 1.2) при ненулевой скорости движения показывает, что солитон последовательно сжимается и расширяется, при этом уменьшается и увеличивается его амплитуда, что напоминает дыхание, то есть проявляется бризерная динамика, и интегралы движения сохраняются с хорошей точностью [9-11], что говорит о возможности формирования бризерного типа солитонного решения СНУШ с убывающими граничными условиями.

2. Диссипативные солитоны скалярного нелинейного уравнения Шрёдингера

В данном разделе численного моделирования мы ставим задачу изучения поведения локализованных возбуждений и формирования пульсирующих солитонов в физических системах, описываемых СНУШ с убывающими граничными условиями. Для анализа эволюции солитонного решения (1.6) уравнения (1.5), убывающее при $|x| \rightarrow \infty$, используются некоторые другие параметры $\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2, \lambda, \gamma_1$ и γ_2 на значительных временах численного интегрирования.

При дальнейшем изложении, используем характеристики решения, т.е., интегралы уравнения (1.5), или точнее, импульс

$$P = \frac{i}{2} \int_{-\infty}^{\infty} (\bar{\varphi}_x \varphi - \varphi_x \bar{\varphi}) dx, \quad (2.1)$$

интеграл числа частиц

$$Q = \int_{-\infty}^{\infty} (|\varphi|^2) dx \quad (2.2)$$

и энергии

$$E = \int_{-\infty}^{\infty} (|\varphi_x|^2 + (\lambda |\varphi|^2)^2) dx \quad (2.3)$$

Численное моделирование данного уравнения проводилось по алгоритму, аналогичному использовавшемуся в [11]. Результаты численных экспериментов при значениях параметров $b = 1, \alpha_1 = 0.029, \alpha_2 = 1.1, \beta_1 = 0.019, \beta_2 = 0.01, \gamma_1 = 1.84, \gamma_2 = 1.84, \lambda = 0.3, k_1 = 0.7$ на интервале $[-300, 100]$ приведены на рис. 2.1-2.3 показывают устойчивость солитона, при сохранении его формы, на значительных временах численного интегрирования.

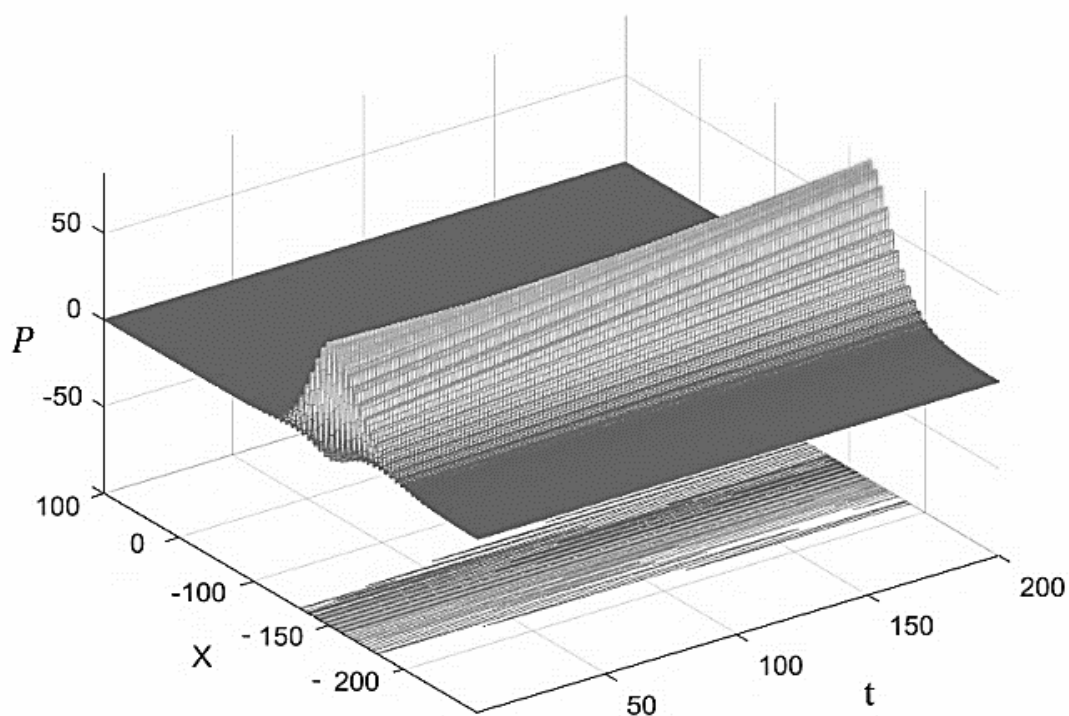


Рис. 2.1. График эволюции плотности импульса солитона

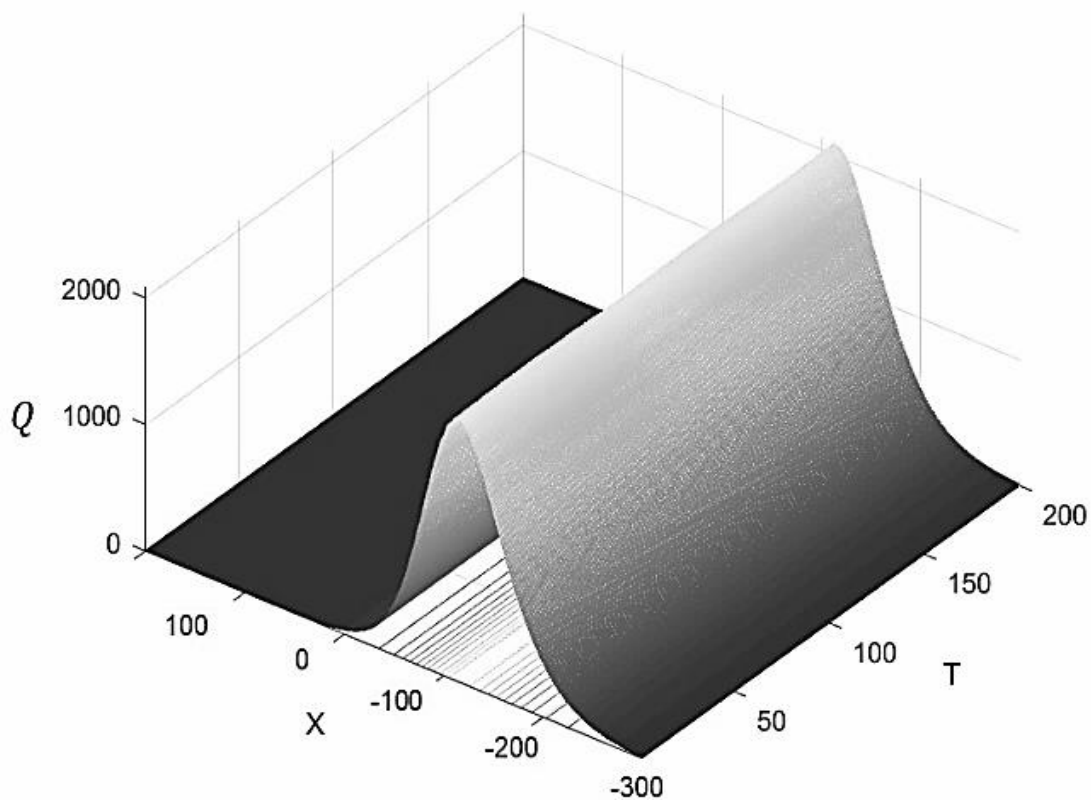


Рис. 2.2. График эволюции плотности числа частиц солитона

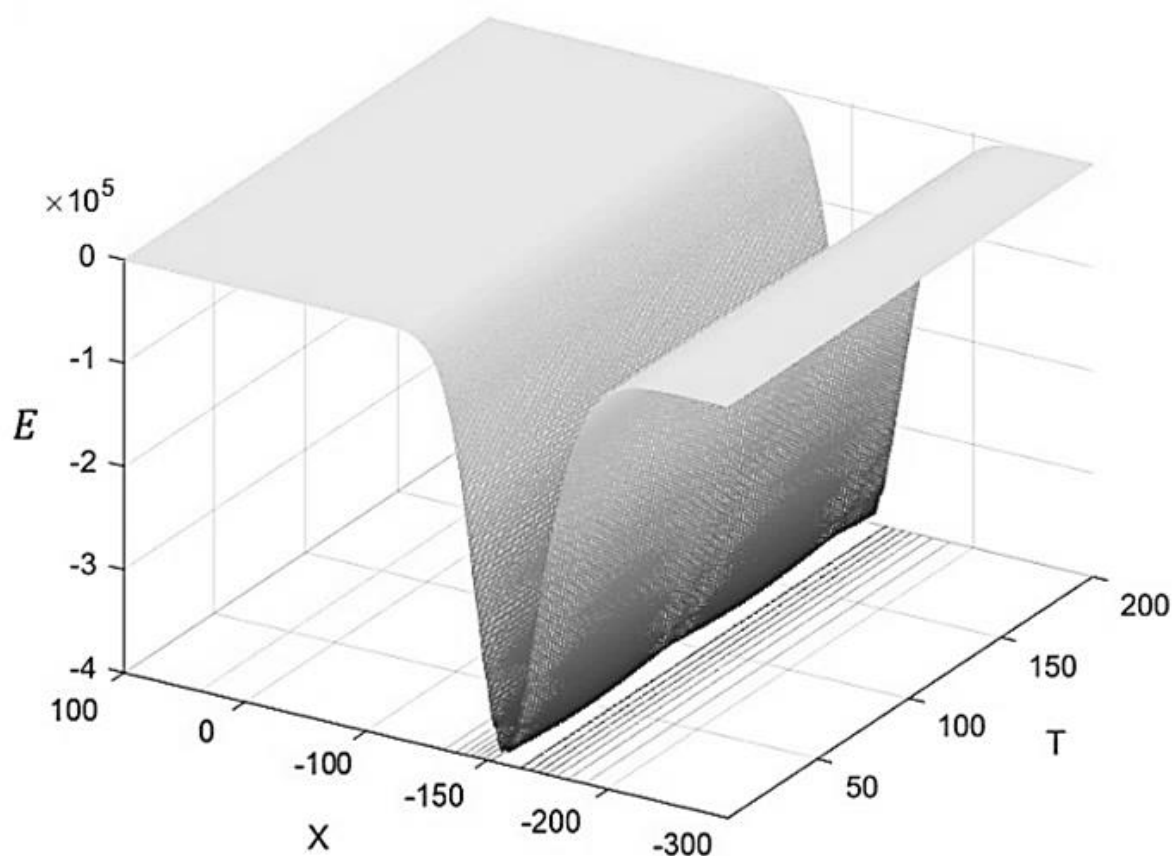


Рис. 2.3. График эволюции плотности энергии солитона

Напомним, что при взаимодействии нелинейности и дисперсии образуется устойчивая долгоживущая структура, называемая солитоном. Вместе с тем, в диссипативных структурах, как было показано в работе [9], возможен процесс формирования диссипативных солитонов, в которых, наряду с нелинейностью и дисперсией, выдающую роль играет диссипация и подкачка. В результате взаимного проявления диссипации и подкачки образуется устойчивая, долгоживущая, локализованная когерентная структура – диссипативный солитон.

Следующим этапом численного моделирования заключается в выявлении диссипативного солитонаподобного решения СНУШ с убывающими граничными условиями (1.5) при учёте диссипации и подкачки внешними граничными условиями. Для этого, в правой части данного уравнения вводим параметры затухания и подкачки следующим образом [11]

$$i \varphi_t - \varphi_{xx} - \lambda |\varphi|^2 \varphi = h \bar{\varphi} e^{2i\omega_0} - i\gamma \varphi \quad (2.4)$$

где, γ - коэффициент диссипации и, h и ω_0 – амплитуда и частота накачки, а ω_0 совпадает с собственной частотой ω_0 из решения (1.6).

Для анализа эволюции интегралов движения (2.1-2.3) уравнения (2.4) проводились численные эксперименты при области изменения параметров диссипации и подкачки. Моделирование проводилось при следующих значениях параметров $b = 1$, $\alpha_1 = 0.029$, $\alpha_2 = 1.1$, $\beta_1 = 0.019$, $\beta_2 = 0.01$, $\gamma_1 = 1.84$, $\gamma_2 = 1.84$, $\lambda = 0.3$, $k_1 = 0.7$, $\gamma = 0.2$, $h = 0.5$ на интервале $[-300, 100]$ до времени $t=200$. Интеграл импульса, числа частиц и интеграл энергии в тестовых вычислительных экспериментах сохранялись соответственно, с хорошей точностью $\frac{\Delta P}{P} \sim 10^{-5} - 10^{-6}$, $\frac{\Delta Q}{Q} \sim 10^{-5} - 10^{-6}$, $\frac{\Delta E}{E} \sim 10^{-6} - 10^{-7}$. Результаты численных экспериментов приведены на рис. 2.4-2.6.

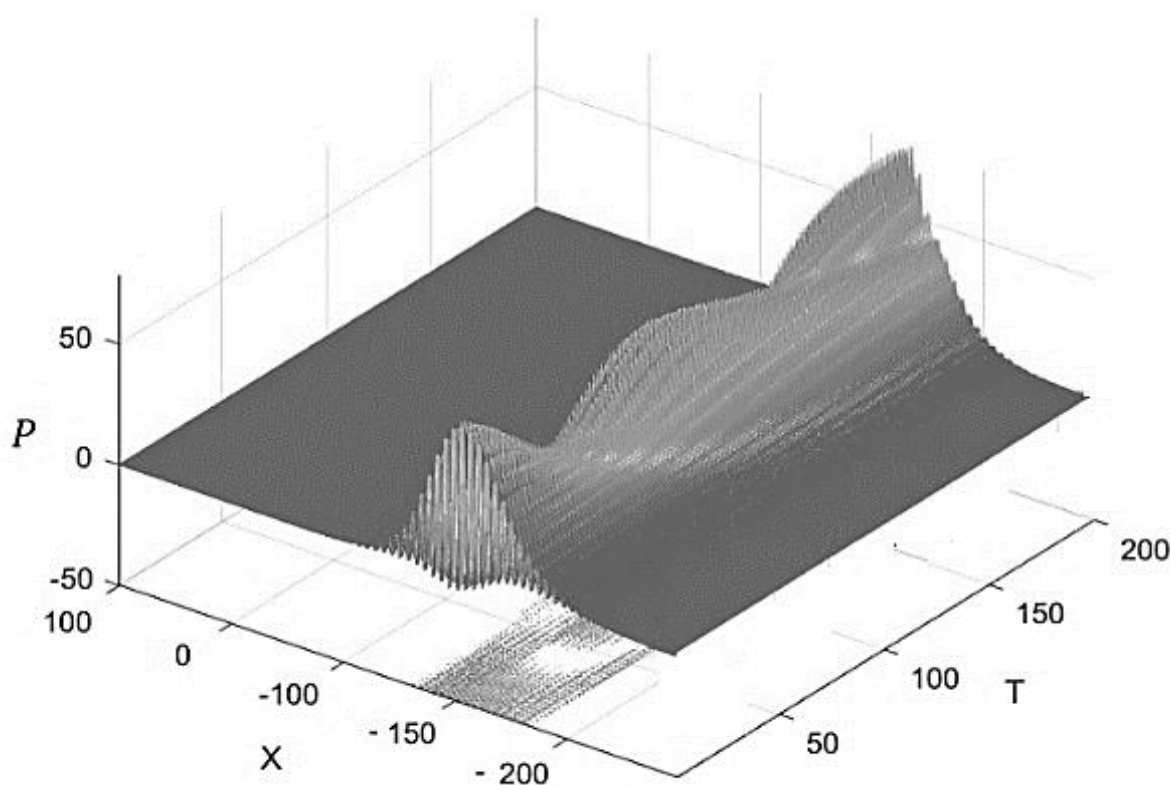


Рис. 2.4. График эволюции плотности импульса солитона при учёте диссипации и подкачки

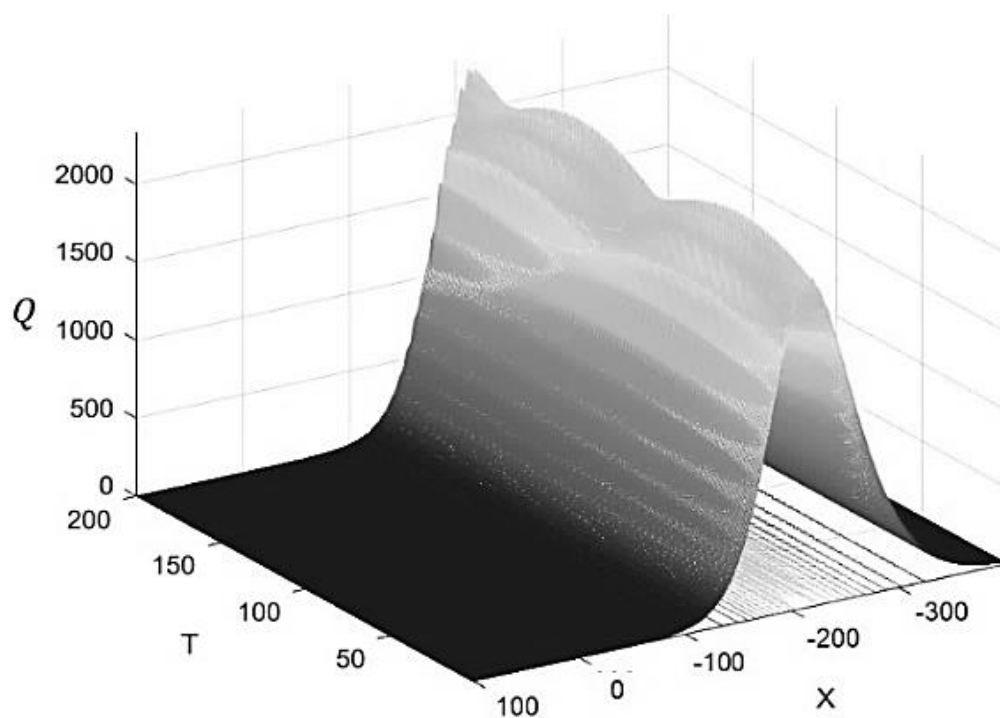


Рис. 2.5. График эволюции плотности числа частиц солитона при учёте диссипации и подкачки

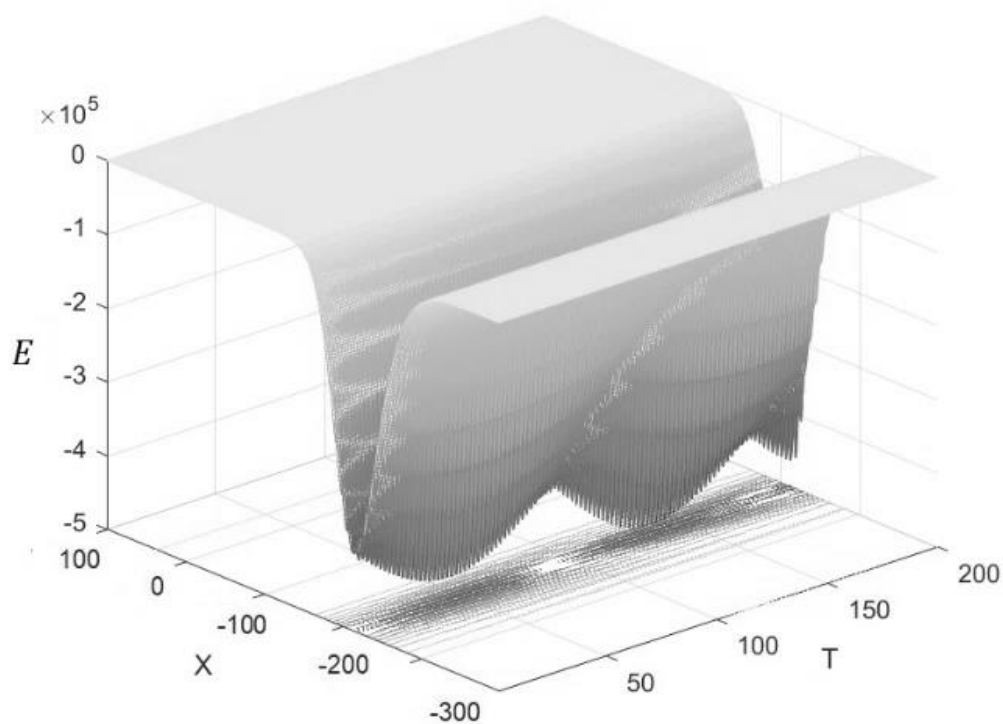


Рис. 2.6. График эволюции плотности энергии солитона при учёте диссипации и подкачки

Численное моделирование солитонного решения (1.6) при наличии диссипации, подкачки и при нулевой скорости движения указывают на формирование диссипативного солитона. Так как, эволюция плотности импульса, числа частиц и энергии солитона демонстрируют брыззерную динамику внутренних степеней свободы солитонного решения, где солитон остается пространственно локализованным и проявляет пульсирующие поведение (см. рис. 2.4-2.6).

В качестве следующей стратегии получения диссипативных солитонов выбирается движущийся диссипативный солитон, т.е. задача заключается в слежении за преобразованиями периодических решений, пульсирующих солитонов, возникающих бифуркацией и объяснить некоторую часть карты аттракторов [11] уравнения (2.4). Пульсирующие солитоны диссипативных систем привлекают большое внимание, и они были обнаружены как экспериментально, так и численно, при распространении световых импульсов в волоконной оптике. Пульсирующие солитоны могут быть описаны как предельный цикл бесконечномерных диссипативных динамических систем, хотя численные моделирования явно указывает на существования солитонов бифуркации исходя из стационарных солитонов [13]. При задании скорости движения ($v=0.11$) в солитонном решении (1.6) СНУШ и при учёте диссипации и подкачки внешними магнитными полями, пульсирующие солитоны могут проявлять более сложное поведение. В частности, простые пульсации могут превращаться в пульсации с удвоенным периодом. Это происходит вследствие бифуркации на некоторых границах в пространстве параметров уравнения. Пример солитона, подверженного такой бифуркации, приведен на рис. 2.7-2.9.

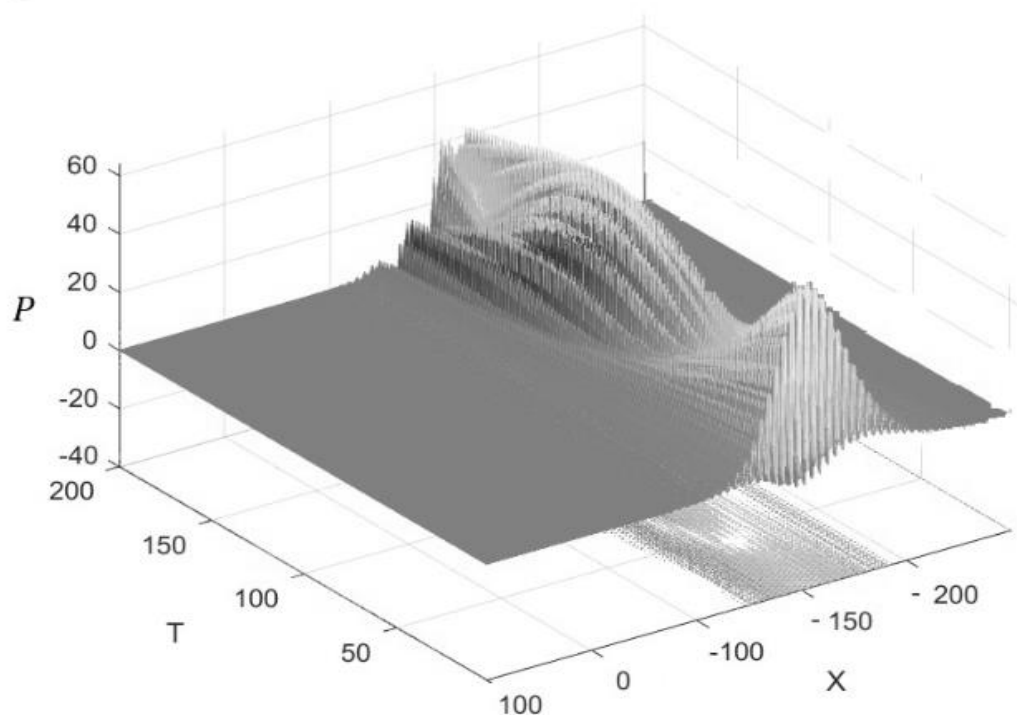


Рис. 2.7. График эволюции плотности импульса солитона при учёте диссипации, подкачки и ненулевой скорости движения

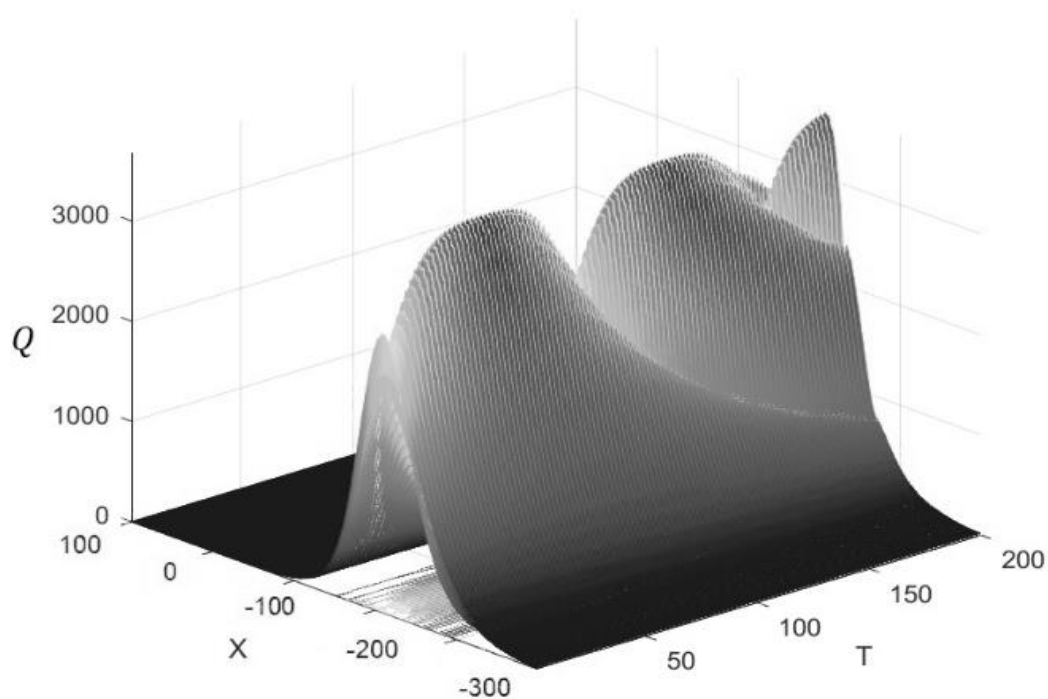


Рис. 2.8. График эволюции плотности числа частиц солитона при учёте диссипации, подкачки и скорости движения

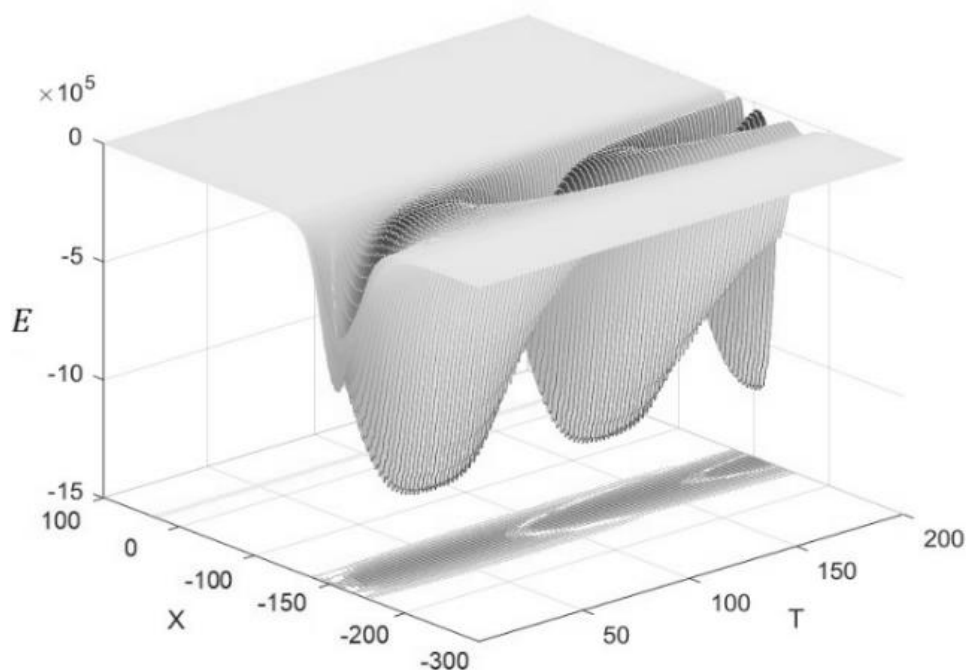


Рис. 2.9. График эволюции плотности энергии солитона при наличии диссипации и подкачки и скорости движения

Численное моделирование многосолитонных решений скалярного нелинейного уравнения Шредингера с убывающими граничными условиями, с учётом затухания и подкачки внешними магнитными полями и при ненулевой скорости движения демонстрирует весьма интересное поведение нелинейных локализованных солитоноподобных объектов, так как, эволюция плотности импульса, числа частиц и энергии солитона демонстрируют брызговую динамику внутренних степеней свободы солитонного решения, где солитон проявляет пульсирующее поведение и наблюдается формирование пульсирующего солитона с двумя пульсацией (рис. 2.7-2.9). При правильном выборе траектории в пространстве можно наблюдать последовательность бесконечного числа бифуркаций удвоения периода, и это приводит к появлению т.н. хаотического солитона.

Таким образом, можно сказать, что проведенные численные эксперименты указывают на формирование устойчивого диссипативного солитона в скалярном нелинейном уравнении Шредингера с убывающими граничными условиями с учётом затухания и подкачки внешними магнитными полями и ненулевой скорости движения.

Список литературы

1. В.Е. Захаров. Коллапс ленгмюровских волн // ЖЭТФ, 1972, т. 62, с.1745-1759.
2. N. Yajima, M. Oikawa. Formation and interaction of Sonic-Langmuir solitons-inverse scattering method // Progr. Theor. Phys, 1976, V. 56, P.1719-1739.
3. V.G. Makhankov. On stationary solutions of Schrödinger equation with a self-consistent potential satisfying Boussinesq's equations // Phys. Lett, 1974, v. 50, n. 1, p. 42-44.
4. А.М. Косевич, Б.А. Иванов, А.С. Ковалев. Нелинейные волны намагниченности. Динамические и топологические солитоны – Киев: Наукова Думка, 1983, 189 с.
5. Х.О. Абдуллоев, А.Т. Максудов, Х.Х. Муминов, Ф.К. Рахимов, В.Г. Маханьков. Двухсолитонные решения скалярного нелинейного уравнения Шредингера с конденсатными граничными условиями // ЖТФ, 1995, Т. 65, В. 6, с. 191-196.
6. Б.А. Дубровин, Т.М. Маланюк, И.М. Кричевер, В.Г. Маханьков. Точные решения нестационарного уравнения Шредингера с самосогласованными потенциалами // ЭЧАЯ, 1988, Т. 19, В. 3, с.579-591.
7. В.Г. Маханьков. Солитоны и численный эксперимент // ЭЧАЯ, 1983, Т.14, В.1, с. 123-180.
8. Х.Х. Муминов, Ш.Ф. Мухамедова. О бризерах скалярного нелинейного уравнения Шрёдингера / Известия АН РТ, №4 (177), 2019, с.49-63.
9. N. Akhmediev, A. Ankiewicz. Dissipative Solitons // Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2005.
10. Е.В. Земляная, И.В. Баращенко. Численный анализ движущихся солитонов в нелинейном уравнении Шредингера с параметрической накачкой и диссипацией // Математическое моделирование, Т.17 №1, 2005, с.65-78.
11. K. Nozaki, N. Bekki. Chaos in perturbed nonlinear Shrodinger equation // Phys. Rev. Lett. v. 50, n. 17, 1226-1229 p.
12. Х.Х. Муминов, Ш.Ф. Мухамедова. Диссипативные солитоны скалярного нелинейного уравнения Шрёдингера // Известия АН РТ, №3 (180), 2020, с. 80-97.
13. E.N. Tsoy, N. Akhmediev. Bifurcations from stationary to pulsating solitons in the cubic-quintic complex Ginzburg-Landau equation // arXiv:nlin/0602030v1 [nlin.PS] 14 Feb 2006.

Глава 16.

**ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНУ:
ПРЕИМУЩЕСТВА, ОГРАНИЧЕНИЯ И ПОСЛЕДСТВИЯ**

Савельева Олеся Вячеславовна

ГКБ им С.П Боткина
ФГБОУ ВО «Ростовского Государственного
экономического университета (РИНХ)»

Супервайзор: **Тищенко Е.Н.**
декан факультета, д.э.н., профессор

Аннотация: Использование искусственного интеллекта (ИИ) в медицине может произвести революцию в здравоохранении и улучшить результаты лечения пациентов. Однако интеграция ИИ в медицинскую практику сопряжена с рядом технических, этических, социальных, нормативных, стоимостных и итоговых последствий, которые необходимо тщательно учитывать. В этой статье представлен сравнительный анализ преимуществ и ограничений инструментов ИИ в медицине, а также обсуждается важность постоянного мониторинга и оценки для обеспечения безопасного, справедливого и эффективного использования ИИ. В статье также подчеркивается важность рассмотрения финансовых последствий использования ИИ в медицине и участия в открытых и прозрачных дискуссиях об использовании ИИ в здравоохранении.

Ключевые слова: искусственный интеллект, медицина, здравоохранение, результаты для пациентов, технические последствия, этические последствия, социальные последствия, нормативные последствия, последствия для затрат, последствия для результатов, мониторинг, оценка, прозрачность.

**THE INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE:
BENEFITS, LIMITATIONS, AND IMPLICATIONS**

Savelyeva Olesya Vyacheslavovna

Supervisor: **Tishchenko E.N.**

Abstract: The use of Artificial Intelligence (AI) in medicine has the potential to revolutionize healthcare and improve patient outcomes. However, the integration of AI into medical practice presents a range of technical, ethical, social, regulatory, cost, and outcome implications that must be carefully considered. This article provides a comparative analysis of the benefits and limitations of AI tools in medicine, and discusses the importance of ongoing monitoring and evaluation to ensure that AI is used in a safe, fair, and effective manner. The article also highlights the importance of considering the cost implications of AI in medicine, and of engaging in open and transparent discussions about the use of AI in healthcare. The article concludes that AI in medicine is a complex and multifaceted issue that requires ongoing attention and engagement from a variety of stakeholders, and that by working together, we can help to ensure that AI delivers the maximum possible benefits to patients, healthcare providers, and society as a whole.

Key words: Artificial Intelligence, Medicine, Healthcare, Patient Outcomes, Technical Implications, Ethical Implications, Social Implications, Regulatory Implications, Cost Implications, Outcome Implications, Monitoring, Evaluation, Transparency.

I. Введение А. Определение искусственного интеллекта

Искусственный интеллект (ИИ) — это быстро развивающаяся область, которая может произвести революцию во многих областях медицины, включая диагностику, лечение и разработку лекарств. В области медицины доступно несколько инструментов ИИ, и каждый из них имеет свои сильные и слабые стороны. В этой статье мы предоставим сравнительный анализ некоторых из наиболее часто используемых инструментов ИИ в медицине.

1. Диагностические инструменты

Одним из наиболее значительных применений ИИ в медицине является использование диагностических инструментов. Эти инструменты используют алгоритмы машинного обучения для анализа медицинских изображений и постановки диагноза. Двумя наиболее широко используемыми диагностическими инструментами являются **RadNet** и **AI-Radiology**.

RadNet — это диагностический инструмент на базе искусственного интеллекта, который использует алгоритмы глубокого обучения для анализа медицинских изображений и постановки диагноза. Было показано, что он очень точен при обнаружении ряда состояний, включая рак легких и болезни сердца. Сила инструмента заключается в его способности обнаруживать

тонкие изменения в медицинских изображениях, которые могут быть незаметны человеческому глазу.

AI-Radiology, с другой стороны, представляет собой инструмент, который использует алгоритмы глубокого обучения, чтобы помочь рентгенологам в диагностике медицинских изображений. Было показано, что этот инструмент очень эффективен при обнаружении ряда состояний, включая опухоли головного мозга и остеопороз. Его сила заключается в способности предоставлять радиологам обратную связь в режиме реального времени, что позволяет им принимать более обоснованные решения.

2. Инструменты лечения

Еще одним важным применением ИИ в медицине является использование инструментов для лечения. Эти инструменты используют алгоритмы машинного обучения для анализа медицинских данных и предоставления персонализированных рекомендаций по лечению. Двумя наиболее широко используемыми инструментами лечения являются IBM Watson Health и Ada Health.

IBM Watson Health — это инструмент лечения на базе искусственного интеллекта, который использует алгоритмы обработки естественного языка и машинного обучения для предоставления персонализированных рекомендаций по лечению. Было показано, что этот инструмент очень эффективен при лечении ряда заболеваний, включая рак и сердечно-сосудистые заболевания. Его сила заключается в способности анализировать огромное количество медицинских данных и давать персонализированные рекомендации по лечению.

Ada Health — это инструмент, который использует алгоритмы машинного обучения для анализа медицинских данных и предоставления индивидуальных рекомендаций по лечению. Было показано, что этот инструмент очень эффективен при лечении ряда состояний, включая психические заболевания и кожные заболевания. Его сила заключается в его способности предоставлять высоко персонализированные рекомендации по лечению, основанные на симптомах и истории болезни отдельного пациента.

3. Инструменты разработки лекарств

Наконец, ИИ может произвести революцию в разработке лекарств. Существует несколько доступных инструментов искусственного интеллекта, которые можно использовать для анализа больших объемов данных и выявления потенциальных мишеней для наркотиков. Двумя наиболее широко

используемыми инструментами разработки лекарств являются Atomwise и Schrödinger.

Atomwise — это инструмент для разработки лекарств на базе искусственного интеллекта, который использует алгоритмы машинного обучения для анализа огромных объемов данных и выявления потенциальных мишеней для лекарств. Было показано, что этот инструмент очень эффективен для выявления потенциальных мишеней для лекарств при ряде состояний, включая рак и неврологические расстройства. Его сила заключается в способности анализировать огромные объемы данных и быстро и эффективно выявлять потенциальные мишени для наркотиков.

Schrödinger — это инструмент, который использует моделирование квантовой механики и алгоритмы машинного обучения для выявления потенциальных мишеней для наркотиков. Было показано, что этот инструмент очень эффективен для выявления потенциальных мишеней для лекарств при ряде состояний, включая рак и неврологические расстройства. Его сила заключается в способности давать очень точные и надежные прогнозы потенциального успеха потенциального лекарства.

В заключение, ИИ может произвести революцию во многих областях медицины, включая диагностику, лечение и разработку лекарств. Инструменты, обсуждаемые в этой статье, представляют собой лишь часть инструментов ИИ, доступных в области медицины, и каждый инструмент имеет свои уникальные сильные и слабые стороны. Важно учитывать эти сильные и слабые стороны при выборе инструмента ИИ для использования в медицинских учреждениях.

II. Преимущества ИИ в здравоохранении

Кроме того, крайне важно признать, что, хотя ИИ может значительно улучшить медицинские результаты, он имеет свои ограничения. Одним из основных ограничений ИИ в медицине является его зависимость от больших объемов данных, что может привести к предвзятым или неверным результатам, если данные, используемые для обучения алгоритмов, не являются репрезентативными для изучаемой популяции. Кроме того, результаты, полученные с помощью инструментов ИИ, всегда должны интерпретироваться и подтверждаться медицинскими работниками, поскольку алгоритмы ИИ не способны ставить окончательные диагнозы или принимать решения о лечении.

Еще одним важным соображением являются этические последствия использования ИИ в медицине. Например, алгоритмы ИИ могут быть не в состоянии обеспечить равный доступ к здравоохранению, поскольку они могут быть доступны только тем, кто может позволить себе эту технологию или живет в районах с высоким уровнем инфраструктуры здравоохранения. Кроме того, использование ИИ в медицине вызывает опасения по поводу конфиденциальности пациентов и безопасности данных, а также потенциальной способности алгоритмов ИИ увековечивать существующие предубеждения и дискриминацию в здравоохранении.

Несмотря на эти ограничения, потенциальные преимущества ИИ в медицине значительны, и в ближайшие годы эта область, вероятно, продолжит расти. Чтобы обеспечить этическое и эффективное использование ИИ в медицине, крайне важно проводить постоянные исследования и разработки в этой области, а также участвовать в постоянных дискуссиях об этических последствиях использования ИИ в здравоохранении.

В заключение, ИИ может значительно улучшить медицинские результаты, но важно подходить к его использованию с осторожностью и учитывать его ограничения. Непрерывные исследования и разработки, а также продолжающиеся дискуссии об этических последствиях использования ИИ в здравоохранении необходимы для обеспечения эффективного и этического использования ИИ в медицине.

Также важно учитывать нормативно-правовую базу, связанную с использованием ИИ в медицине. Во многих странах в настоящее время практически нет правил, регулирующих использование ИИ в здравоохранении. Это может привести к путанице и неопределенности в отношении того, как следует использовать инструменты ИИ и как следует интерпретировать их результаты.

Чтобы обеспечить безопасное и эффективное использование ИИ в медицине, важно установить четкие правила и руководящие принципы, описывающие, как следует разрабатывать, тестировать и развертывать алгоритмы ИИ. Это поможет обеспечить надежность и точность алгоритмов, а также их использование в соответствии с этическими и юридическими стандартами.

Кроме того, важно создать механизм мониторинга и оценки эффективности алгоритмов ИИ в реальных медицинских условиях. Это

поможет выявить любые возникающие вопросы или проблемы, а также обеспечить постоянное совершенствование алгоритмов ИИ с течением времени.

В заключение, использование ИИ в медицине представляет как возможности, так и проблемы. Чтобы обеспечить максимально полное использование потенциала ИИ в области медицины, важно установить четкие правила и руководящие принципы, инвестировать в образование и обучение медицинских работников, а также создать механизмы мониторинга и оценки эффективности алгоритмов ИИ. Поступая таким образом, мы можем обеспечить безопасное и эффективное использование ИИ в медицине и максимально возможную пользу для пациентов, медицинских работников и общества в целом.

Помимо регламентов и механизмов мониторинга, также важно привлекать пациентов и широкую общественность к дискуссиям об использовании ИИ в медицине. Это может помочь укрепить доверие к алгоритмам ИИ и обеспечить их использование в соответствии с общественными ценностями и ожиданиями.

Вовлечение пациентов и общественности в дискуссии об использовании ИИ в медицине также может помочь решить некоторые этические и социальные последствия ИИ в здравоохранении. Например, пациенты могут быть обеспокоены конфиденциальностью и безопасностью своей личной медицинской информации, а общественность может быть обеспокоена влиянием ИИ на занятость и медицинский персонал. Участвуя в открытых и прозрачных дискуссиях по этим вопросам, мы можем работать над тем, чтобы использование ИИ было безопасным, справедливым и равноправным для всех.

Наконец, важно отметить, что использование ИИ в медицине — это быстро развивающаяся область, и постоянно разрабатываются новые и инновационные инструменты ИИ. Таким образом, важно быть в курсе последних разработок в области ИИ в медицине, а также постоянно оценивать и переоценивать преимущества и ограничения инструментов ИИ по мере их развития.

В заключение следует отметить, что использование ИИ в медицине — сложная и многогранная проблема, которая требует постоянного внимания и участия различных заинтересованных сторон, включая медицинских работников, пациентов, широкую общественность, регулирующие органы и исследователей. Работая вместе и постоянно отслеживая и оценивая

использование ИИ в медицине, мы можем помочь обеспечить максимально возможную пользу ИИ для пациентов, медицинских работников и общества в целом.

Искусственный интеллект (ИИ) может принести значительные преимущества в области здравоохранения. В этом разделе будут рассмотрены некоторые ключевые способы, с помощью которых ИИ может улучшить результаты лечения пациентов и сделать медицинские услуги более эффективными и действенными.

А. Повышенная точность диагностики

Одним из наиболее многообещающих применений ИИ в здравоохранении является медицинская визуализация. Алгоритмы ИИ могут анализировать медицинские изображения и выявлять закономерности и аномалии, которые могут быть пропущены при интерпретации человеком. Например, было показано, что алгоритмы ИИ повышают точность маммографического скрининга, помогая выявлять рак молочной железы на ранней стадии, когда лечение с большей вероятностью будет успешным. ИИ также можно использовать для анализа других типов медицинских изображений, таких как рентгеновские снимки и компьютерная томография, чтобы помочь поставщикам медицинских услуг ставить более точные диагнозы и проводить более эффективное лечение.

В. Оптимизация сложных медицинских процедур

Еще одним преимуществом ИИ в здравоохранении является его способность оптимизировать сложные медицинские процедуры. Алгоритмы искусственного интеллекта могут анализировать большие объемы данных пациентов и помогать определять наиболее эффективные варианты лечения. Например, алгоритмы искусственного интеллекта используются для планирования сложных операций, таких как нейрохирургия, путем предоставления подробной информации об анатомии пациента и минимизации риска осложнений. ИИ также можно использовать для автоматизации рутинных задач, таких как отслеживание результатов медицинских анализов, что может помочь поставщикам медицинских услуг сэкономить время и сосредоточиться на оказании высококачественной помощи.

С. Персонализированная медицина

ИИ может сыграть важную роль в развитии персонализированной медицины. Алгоритмы ИИ могут анализировать огромное количество данных о пациентах, включая генетическую информацию, истории болезни и факторы образа жизни, чтобы помочь разработать индивидуальные планы лечения, адаптированные к уникальным потребностям и обстоятельствам каждого отдельного пациента. Таким образом, ИИ может помочь поставщикам медицинских услуг оказывать более эффективную и действенную помощь, а также улучшить результаты лечения пациентов. Персонализированная медицина может изменить способ предоставления медицинских услуг и улучшить результаты лечения пациентов, и ИИ является важным инструментом для реализации этого потенциала.

В целом, эти преимущества демонстрируют большой потенциал ИИ в здравоохранении, который революционизирует способ предоставления медицинских услуг и улучшает результаты лечения пациентов. Однако важно с осторожностью подходить к интеграции ИИ в здравоохранение и учитывать различные ограничения и последствия, связанные с этой интеграцией.

III. Ограничения и последствия использования ИИ в здравоохранении

Хотя преимущества ИИ в здравоохранении очевидны, существует также ряд ограничений и последствий, которые необходимо учитывать при интеграции ИИ в системы здравоохранения.

A. Технические последствия

Одним из ключевых ограничений ИИ в здравоохранении является его техническая сложность. Алгоритмы ИИ основаны на больших объемах данных и требуют мощных вычислительных ресурсов для обработки этих данных. Это может затруднить поставщикам медицинских услуг внедрение систем ИИ, особенно в условиях ограниченных ресурсов. Кроме того, точность систем ИИ сильно зависит от качества и количества данных, на которых они обучаются. Если обучающие данные необъективны или неточны, система ИИ выдаст неверные или вводящие в заблуждение результаты.

B. Этические последствия

Еще одно важное значение ИИ в здравоохранении — этические соображения, возникающие при использовании этих систем. Например, есть опасения по поводу точности и справедливости систем ИИ и того, как они могут повлиять на результаты лечения пациентов. Существуют также опасения по поводу конфиденциальности данных пациентов, а также

способности систем ИИ увековечить существующее неравенство или дискриминацию в отношении здоровья.

С. Социальные последствия

ИИ в здравоохранении также может влиять на социальные и экономические системы способами, которые еще не до конца изучены. Например, есть опасения по поводу увольнения работников здравоохранения, поскольку системы искусственного интеллекта автоматизируют рутинные задачи, а также влияние, которое эти системы могут оказать на наличие и доступность медицинских услуг.

Д. Нормативные последствия

Интеграция ИИ в здравоохранение также поднимает важные вопросы регулирования. В настоящее время отсутствуют четкие и последовательные правила использования ИИ в здравоохранении, что может затруднить для поставщиков медицинских услуг безопасное и эффективное внедрение этих систем. Кроме того, возникают вопросы о том, кто несет ответственность за результаты работы систем ИИ и как эти системы могут нести ответственность за любые ошибки или вред, которые они могут причинить.

Е. Последствия для затрат

Еще одним важным соображением является стоимость внедрения систем ИИ в здравоохранении. Системы искусственного интеллекта требуют значительных инвестиций в оборудование, программное обеспечение и человеческие ресурсы. Стоимость этих систем может быть препятствием для внедрения, особенно для поставщиков медицинских услуг в условиях ограниченных ресурсов.

Ф. Последствия для результатов

Наконец, необходимо тщательно отслеживать и оценивать результаты систем ИИ в здравоохранении. Хотя ИИ может значительно улучшить результаты лечения пациентов, также важно понимать ограничения и непреднамеренные последствия этих систем и вносить необходимые коррективы, чтобы обеспечить безопасное и эффективное лечение.

В заключение следует отметить, что интеграция ИИ в здравоохранение сопряжена со значительными ограничениями и последствиями, которые необходимо тщательно учитывать. Эти ограничения и последствия включают

технические проблемы, этические соображения, социальные последствия, нормативные вопросы, последствия для затрат и последствия для результатов. Хотя преимущества ИИ в здравоохранении очевидны, важно подходить к этой интеграции с осторожностью и обеспечивать безопасность и эффективность этих систем для пациентов.

IV. Обеспечение безопасного и эффективного использования ИИ в здравоохранении

Учитывая ограничения и последствия использования ИИ в здравоохранении, важно обеспечить безопасное и эффективное использование этих систем. Следующие шаги могут помочь гарантировать, что системы ИИ обеспечивают наилучшие возможные результаты для пациентов и медицинских работников.

A. Разработка четких правил

Одним из ключевых шагов в обеспечении безопасного и эффективного использования ИИ в здравоохранении является разработка четких и последовательных правил использования этих систем. Это включает в себя разработку руководящих принципов для разработки и развертывания систем искусственного интеллекта, а также создание стандартов для данных, которые эти системы используют. Кроме того, важно иметь систему мониторинга и обеспечения соблюдения этих правил, чтобы гарантировать, что системы ИИ оказывают безопасную и эффективную помощь.

B. Предоставление образования и обучения

Еще одним важным шагом является обеспечение образования и обучения медицинских работников использованию ИИ в здравоохранении. Сюда входит обучение техническим аспектам этих систем, а также этическим и социальным последствиям ИИ. Убедившись, что поставщики медицинских услуг хорошо понимают системы ИИ и их ограничения, можно свести к минимуму риск ошибок или непредвиденных последствий.

C. Учет отзывов пациентов

Отзывы пациентов — важный аспект обеспечения безопасного и эффективного использования ИИ в здравоохранении. Путем учета точек зрения и опыта пациентов при разработке и развертывании систем искусственного интеллекта можно гарантировать, что эти системы оказывают помощь, отвечающую потребностям и предпочтениям пациентов. Кроме того,

пациенты могут предоставить ценные отзывы о работе систем искусственного интеллекта, которые можно использовать для улучшения этих систем с течением времени.

D. Мониторинг и оценка результатов

Также важно отслеживать и оценивать результаты систем ИИ в здравоохранении, чтобы гарантировать, что эти системы обеспечивают безопасную и эффективную помощь. Сюда входит отслеживание точности и производительности систем искусственного интеллекта, а также отслеживание влияния этих систем на результаты лечения пациентов и системы здравоохранения. Оценивая результаты систем ИИ с течением времени, можно вносить коррективы и улучшения по мере необходимости, чтобы гарантировать, что эти системы обеспечивают наилучший уход.

E. Сотрудничество между заинтересованными сторонами

Наконец, важно сотрудничать между заинтересованными сторонами, чтобы обеспечить безопасное и эффективное использование ИИ в здравоохранении. Это включает в себя работу с поставщиками медицинских услуг, пациентами, регулирующими органами и исследователями, чтобы гарантировать, что системы ИИ оказывают безопасную, эффективную помощь и отвечают потребностям и предпочтениям всех заинтересованных сторон. Сотрудничая между заинтересованными сторонами, можно гарантировать, что системы ИИ используются таким образом, чтобы максимизировать их преимущества и свести к минимуму их ограничения.

В заключение, обеспечение безопасного и эффективного использования ИИ в здравоохранении требует многогранного подхода, включающего четкие правила, образование и обучение, обратную связь с пациентами, мониторинг и оценку, а также сотрудничество между заинтересованными сторонами. Предприняв эти шаги, можно гарантировать, что системы ИИ оказывают безопасную и эффективную помощь, отвечающую потребностям и предпочтениям пациентов и медицинских работников.

V. Заключение

Искусственный интеллект (ИИ) может трансформировать здравоохранение, повышая качество и эффективность ухода за пациентами. С помощью инструментов ИИ поставщики медицинских услуг могут получать ценную информацию из больших объемов данных, ставить более точные

диагнозы и разрабатывать персонализированные планы лечения. В то же время необходимо учитывать ограничения и последствия использования ИИ в здравоохранении, такие как вероятность ошибок и предубеждений, а также необходимость четких правил и этических соображений.

Несмотря на эти проблемы, преимущества ИИ в здравоохранении намного перевешивают ограничения. Принимая меры для обеспечения безопасного и эффективного использования систем ИИ, такие как разработка четких правил, обеспечение образования и обучения, учет отзывов пациентов, мониторинг и оценка результатов и сотрудничество между заинтересованными сторонами, можно максимизировать преимущества ИИ в здравоохранении.

В заключение можно сказать, что искусственный интеллект может произвести революцию в здравоохранении, предоставляя пациентам более качественную помощь, более быструю диагностику и персонализированные планы лечения. Работая вместе для обеспечения безопасного и эффективного использования систем ИИ, поставщики медицинских услуг и другие заинтересованные стороны могут помочь обеспечить максимальное использование потенциала ИИ, принося пользу пациентам и улучшая результаты лечения.

А. Резюме результатов

Использование искусственного интеллекта (ИИ) в здравоохранении может революционизировать способы оказания медицинской помощи, обеспечивая более быструю диагностику, более точное лечение и персонализированные планы ухода за пациентами. Системы искусственного интеллекта могут обрабатывать большие объемы данных, позволяя выявлять закономерности и взаимосвязи, которые в противном случае были бы упущены, что приводит к более точным диагнозам и планам лечения. Однако существуют также ограничения и последствия использования ИИ в здравоохранении, в том числе вероятность ошибок и предубеждений, а также необходимость четких правил и этических соображений.

Чтобы обеспечить безопасное и эффективное использование ИИ в здравоохранении, важно разработать четкие правила, проводить обучение и подготовку, учитывать отзывы пациентов, отслеживать и оценивать результаты, а также сотрудничать между заинтересованными сторонами.

Предприняв эти шаги, можно максимизировать преимущества ИИ в здравоохранении, сводя к минимуму его ограничения и последствия.

В целом, результаты этого сравнительного анализа инструментов ИИ в медицине демонстрируют огромный потенциал ИИ в здравоохранении, а также необходимость тщательного рассмотрения и управления этими системами. Работая вместе для обеспечения безопасного и эффективного использования ИИ, поставщики медицинских услуг, исследователи и другие заинтересованные стороны могут помочь реализовать весь потенциал ИИ в здравоохранении, улучшая жизнь пациентов и продвигая область медицины.

В. Важность сотрудничества с заинтересованными сторонами

Использование искусственного интеллекта (ИИ) в здравоохранении — сложная и быстро развивающаяся область, требующая сотрудничества множества заинтересованных сторон, включая поставщиков медицинских услуг, исследователей, государственных регулирующих органов и самих пациентов. Каждая из этих групп предлагает уникальные взгляды, опыт и ресурсы, и совместная работа необходима для обеспечения безопасного и эффективного использования ИИ в здравоохранении.

Например, поставщики медицинских услуг привносят свой богатый клинический опыт и знания и играют решающую роль в определении наилучших способов использования ИИ в уходе за пациентами. Исследователи привносят свой опыт в разработку и тестирование алгоритмов искусственного интеллекта и играют важную роль в развитии современного искусства. Государственные регулирующие органы играют решающую роль в установлении стандартов и руководств по использованию ИИ в здравоохранении, а также в защите пациентов от вреда. А пациенты привносят уникальный взгляд на свой собственный медицинский опыт и играют решающую роль в обеспечении того, чтобы системы ИИ разрабатывались и использовались таким образом, чтобы они соответствовали их потребностям и улучшали их результаты.

Работая вместе, эти заинтересованные стороны могут помочь обеспечить максимальное использование потенциала ИИ в здравоохранении, сводя при этом к минимуму риски и ограничения, связанные с этими системами. Сотрудничество имеет решающее значение для разработки эффективных стратегий внедрения и оценки ИИ в здравоохранении, а также

для обеспечения того, чтобы эти системы использовались безопасным, эффективным и этичным образом.

В заключение, сотрудничество заинтересованных сторон необходимо для обеспечения безопасного и эффективного использования ИИ в здравоохранении. Объединив точки зрения, опыт

С. Будущее направление использования ИИ в здравоохранении

Искусственный интеллект (ИИ) может произвести революцию в области здравоохранения, обеспечивая более быструю диагностику, более точное лечение и персонализированные планы ухода за пациентами. Однако, поскольку область ИИ в здравоохранении продолжает развиваться, важно учитывать будущее направление этих систем, чтобы гарантировать, что они используются в полной мере и безопасными, эффективными и этичными способами.

В будущем вполне вероятно, что системы ИИ будут становиться все более сложными, с улучшенными алгоритмами и большими наборами данных. Это позволит разработать более точные и персонализированные планы ухода и поможет устранить некоторые из текущих ограничений и последствий использования ИИ в здравоохранении.

Еще одной важной тенденцией будущего направления ИИ в здравоохранении является растущий акцент на сотрудничестве и междисциплинарных подходах. По мере того как системы ИИ становятся все более сложными и эффективными, становится все более важным объединять экспертов из разных областей, включая поставщиков медицинских услуг, исследователей, государственных регулирующих органов и пациентов, чтобы обеспечить безопасное и эффективное использование этих систем, и этичны.

Наконец, вполне вероятно, что использование ИИ в здравоохранении будет продолжать развиваться и будет все больше интегрироваться в общую систему здравоохранения. Это потребует разработки четких правил и руководств, а также инвестиций в образование и обучение медицинских работников и пациентов.

В заключение, будущее направление ИИ в здравоохранении, вероятно, будет характеризоваться непрерывным ростом и инновациями, а также усилением внимания к сотрудничеству, междисциплинарным подходам и регулированию. Работая вместе и инвестируя в разработку этих систем,

можно обеспечить максимально полное использование потенциала ИИ в здравоохранении, улучшении жизни пациентов и развитии медицины.

Список литературы

1. К. Бончева, А. Риццо и Д. Льюис, «Искусственный интеллект в здравоохранении: прошлое, настоящее и будущее», Журнал инноваций в области информатики здравоохранения, том. 23, стр. 65-72, 2016.
2. JG Anderson, RA Gonzalez и RE Khoury, «Перспективы и проблемы использования искусственного интеллекта в медицине», The Lancet Digital Health, vol. 1, стр. e11-e21, 2019.
3. М. А. Хасан, А. Хассанпур и А. Асгари, «Искусственный интеллект в медицине: приложения, проблемы и перспективы на будущее», Журнал медицинских систем, том. 43, стр. 510, 2019.
4. Бхатиа С., Джейн А.К. и Ван Дж. Дж., «Искусственный интеллект в радиологии», Радиология, том. 293, стр. 27-41, 2019.
5. Y. Wang, X. Liu и Y. Liu, «Искусственный интеллект в диагностике и лечении рака», Journal of Medical Systems, vol. 45, стр. 71, 2021.

Глава 17.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ
ПЕРИОСТИТОВ ЧЕЛЮСТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕПАРАТОВ
ДЕКАСАН И СТОМОРАД**

Ибрагимов Даврон Дастамович
PhD

Абдуфаттоев Жахонгир Абдутолибович

Кучкоров Фирдавс Шералиевич

кафедра челюстно-лицевой хирургии

Самаркандский государственный медицинский университет

Аннотация: В статье отображено научное исследовательское обследование больных, находящихся в стационарном лечении отделения челюстно-лицевой хирургии в 2021-2023 гг. Больные разделены на основную и контрольную группу: пациенты в контрольной группе с традиционным лечением (21 человек), у больных с острыми гнойными периоститами челюстно-лицевой области (ЧЛО) комплексное лечение проводилось традиционным методом; и пациенты в основной группе с рекомендуемым комплексным лечением (22 человек), у больных с острыми гнойными периоститами челюстей в составе комплексной терапии проводились ежедневные антисептические обработки послеоперационной раны слизистой оболочки полости рта препаратом Декасан и спреем Стоморад.

Ключевые слова: Острый гнойный периостит, воспалительный процесс, Стоморад, Декасан, нижняя и верхняя челюсть.

**IMPROVING THE EFFECTIVENESS IN THE COMPLEX
TREATMENT OF PERIOSTITIS OF THE JAWS WITH THE USE
OF DRUGS DECASAN AND STOMORAD**

Ibragimov Davron Dastamovich

Abdupattaev Zhakhongir Abdutolibovich

Kuchkorov Firdavs Sheralievich

Abstract: The article shows the scientific research examination of patients undergoing inpatient treatment in the department of maxillofacial surgery in the period 2021-2023.. All patients were divided into two groups: patients with traditional treatment (21 people), in whom patients with acute purulent periostitis of the maxillofacial region (CHLO) complex treatment was carried out by the traditional method; and patients with the recommended complex treatment (22 people), in whom patients with acute purulent periostitis of the jaws as part of complex therapy, daily antiseptic treatment of the postoperative wound of the oral mucosa with Decasan and Stomorad spray was carried out.

Key words: Acute purulent periostitis, inflammatory process, Stomarad, Decasan, lower and upper jaw.

Введение. Гнойно-воспалительные процессы челюстно-лицевой (ЧЛЮ) области до сих пор считаются одной из наиболее часто встречаемых и сложных проблем в хирургической практике, основной причиной развития различных и тяжелых осложнений, которые влекут за собой временную потерю трудоспособности работоспособного контингента населения (Нестеров А.В., Лебедев М.В., Захарова И.Ю., 2017).

В общей структуре стоматологических заболеваний частота ГВЗ ЧЛЮ колеблется в пределах 55% (Байриков и др., 2014, Карпов и др., 2014).

Ранняя диагностика и лечение позволяют снизить риск возникновения после гнойно-воспалительных осложнений. Первичная профилактика гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области считается нужным востребованным мероприятием при местном лечении гнойно-воспалительных заболеваний ЧЛЮ. Одним из наиболее частых таких мероприятий является своевременная санация очагов хронической одонтогенной инфекции.

В этиологии гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области основную роль играют инфекционные агенты, такие как сапрофитная микрофлора ротовой полости больного, после которой кариозная полость разрушенного зуба является входными воротами мягких тканей околочелюстной области, после чего они становятся патогенными и вызывают гнойно-воспалительные процессы различного характера. Поэтому в местных и

зарубежных источниках говорится что, изучение такой микрофлоры является актуальным.

В разных регионах мира имеется огромное различие по отношению в структуру возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Используемые антибактериальные препараты и подбор таких препаратов в комплексной общей терапии является важным моментом. Антисептические препараты, используемые в местном лечении гнойно-воспалительных заболеваний, помогают скорейшему очищению от продуктов и токсинов, вызывающих гнойно-воспалительные процессы.

Таким образом, поиск новых антибактериальных и антисептических препаратов в комплексной терапии гнойно-воспалительных заболеваний считается актуальной задачей в хирургической практике.

Цель. Разработать комплексное лечение при острых гнойных одонтогенных процессах челюстно-лицевой области с использованием препаратов раствора ДЕКАСАН и спрей СТОМОРАД.

Материал и методы исследования: Нами были обследованы больные с острыми одонтогенными периоститами челюстей, обследование проводилось на кафедре челюстно-лицевой хирургии Самаркандского государственного медицинского университета в специализированном отделении г. Самарканда за период с 2021 по 2023 годы. Все пациенты были разделены на две группы: пациенты контрольной группы, получившие местное и общее традиционное лечение, у больных с острыми гнойными периоститами челюстно-лицевой области комплексное лечение проводилось традиционным методом; и пациенты основной группы с рекомендуемым комплексным лечением, у больных с острыми гнойными периоститами челюстей в составе комплексной терапии проводилась ежедневная антисептическая обработка послеоперационной раны слизистой оболочки полости рта препаратом Декасан и спреем Стоморад. Кроме того препарат назначили для полоскания ротовой полости 5-6 раз сутки в течение всего пребывания в отделении больного до стихания воспалительного процесса (Табл.1).

Таблица 1

**Разделение пациентов с острыми одонтогенными процессами
по возрастным группам и полу ($M \pm m$)**

Возраст- ные группы пациентов (годы)	Пол							
	Мужчины (n = 25)				Женщины (n = 18)			
	Группа с традиционным лечением		Группа с рекомендуемым лечением		Группа с традиционным лечением		Группа с рекомендуемым лечением	
19-25	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
	3	6,9 %	1	2,3%	1	2,3 %	2	4,6 %
27-50	6	13,9 %	5	11,6 %	2	4,6 %	5	11,6 %
Старше 50 лет	6	13,9%	4	9,3%	3	6,9%	5	11,6 %
Сумма	15	34,8%	10	23,2 %	6	13,9%	12	27,9%
Всего	Абс. 25 (58,1 %)				Абс. 18 (41,9 %)			
Итого	Абс. 43 (100%)							

У обследованных больных мужчины 25 (58,1%) - с острыми одонтогенными периоститами. Из них у 15 (34,8%) использовали общую принятую местную и общую терапию, а у 10 (23,2 %) больных с острыми гнойными периоститами верхней и нижней челюсти в составе комплексной терапии проводилась ежедневная антисептическая обработка послеоперационной раны слизистой оболочки полости рта препаратами Декасан и спреем стоморад. Кроме того препарат назначили для полоскания ротовой полости 5-6 раз сутки в течение всего пребывания в отделении больного до стихания воспалительного процесса. Женщины, получившие комплекс лечения - 18 (41,9 %), находящиеся на лечении, общие принятые местные и общие методы лечения использовались у 6 (13,9%) человек, а рекомендуемое комплексное лечение — у 12 (27,9%).

Обследование пациентов с острыми одонтогенными периоститами челюстей проводилось по стандартной схеме, заключалось в исследовании, осмотре и консультации специалиста и других специалистов по показанию. При обследовании большое внимание обращалось на внешний вид пациента: симметричность лица, наличие отека окологлазничных мягких тканей и состояние кожных покровов. Все больные были обследованы в стоматологическом кресле, при обследовании полости рта обращалось

внимание на наличие сглаженности переходной складки, состояние причинного зуба, проводились пальпация и перкуссия. По показаниям проводилось рентгенологическое обследование по стандартной схеме. Проводилась оценка показателей общего анализа крови и мочи, биохимия крови, сахар крови.

У всех больных в основной и контрольной группе после удаления зуба и операции периостотомии проведено микробиологическое исследование, материалом являлся гнойный экссудат с операционного поля. Добавочно сбор материала проводили спустя трое суток.

Микробиологические показатели количественного содержания микроорганизмов в раневом отделяемом рассчитывались методом серийных разведений с определением показателя «колониеобразующие единицы» (КОЕ) в 1 мл (КОЕ/мл). Концентрацией, принятой за микробную контаминацию достаточной, чтобы вызвать острое воспаление, принято значение 105 КОЕ/мл.

Цитологические исследования. Материалом для цитологического метода исследований являлся мазок-соскоб из лунки удаленного зуба и также в динамике лечения, а также при воспалительных процессах верхней и нижней челюсти в день обращения после удаления зуба и спустя трое суток с момента операции на последующих днях болезни. Субстрат для цитологического исследования брали при помощи хирургической гладилки. После взятия мазка-соскоба из лунки, отделяемое наносили на сухое стерильное предметное стекло ближе к короткой стороне. Осторожно распределяли вторым предметным стеклом по поверхности, маркировали, давали высохнуть. В течение первых суток после забора материал доставляли в клиничко-диагностическую лабораторию.

Окраску цитологических препаратов производили по методу Романовского-Гимзы: высохший фиксированный мазок помещали в кювету с рабочим раствором красителя Романовского-Гимзы на 30 минут. Промывали, высушивали. Подсчёт клеток в мазках – препаратах раны осуществлялся методом «на 200 клеток», рассчитывая процентное содержание.

Статистическая обработка результатов исследования выполнялась с помощью пакета прикладных программ «Microsoft Office - 2010». Достоверность уровня различия сравниваемых величин оценивали с помощью 1 - критерия Стьюдента. Взаимосвязь изучаемых параметров оценивали с

использованием коэффициента корреляции при уровне значимости $p < 0,05$ и $p < 0,01$.

Результаты: Следует отметить, что сразу после операции периостотомии определили вид микроорганизмов однообразно больных контрольной группы. По нашим данным часто определились колонии в составе трёх микроорганизмов таких как *Staph. aureus*, *Str. viridians*, *Bacteroides*; *Staph. aureus*, *Str. viridians*, *Peptostreptococcus* - у 12 (54,54 %) пациентов. Ассоциации четырёх микроорганизмов отмечены у 6 (27,27 %) пациентов, двух микроорганизмов - 4 (18,18 %) пациентов. У обследованных больных основной и контрольной группы, в раневом экссудате после операции удаление зуба и вскрытие гнойного очага не определились монокультуры.

После трех суток проведенной операции вскрытия гнойного очага и удаления зуба определилась монокультура — у 17 (77,2 %) пациентов, ассоциации двух микроорганизмов выявлены у 5 (22,8 %) пациентов. После трех суток в операционной ране колонии из трёх и четырёх микроорганизмов не определились. Благодаря проведенной местной терапии наблюдалась положительная динамика в очищении гнойной раны.

При микробиологическом исследовании раневого отделяемого послеоперационной раны сразу после операции верифицировано 91 штаммов. После трех суток у больных основной группы с использованием антисептического раствора и спрея микроорганизмы верифицировались более 40 штаммов. В основном верифицировались бактерии такие как *viridians* — в 25 (56,81 %) посевах, *Staph. aureus* - 17 (38,63 %), *Staph. epidermidis* - в 2 (4,54 %). В исследовании было доказано верификация на средах *Str. salivarius*, *Str. pyogenes*, *Candida* по отношению к предыдущему сроку исследования которой не было определено.

Установлено, по отношениям концентрация микроорганизмов в 1 мл раневого отделяемого в этот срок была на порядок ниже - 102 КОЕ, то есть критического уровня. Данные показатели к отношению количества микрофлоры, которые вызывали острый гнойно-воспалительный процесс в динамике лечения у больных с использованием спрея Стоморад после еды, было назначено по 4-8 впрыскиваний в течение 7 суток, указывают на более быструю нормализацию микробной флоры полости рта, по сравнению с больными контрольной группы. Кроме микробиологического обследования больных было проведено параллельно цитологическое исследование

операционной раны. В группе пациентов с использованием Стоморад местно, после еды 8 впрыскиваний 7 суток сразу, после операции вскрытие гнойного очага было отмечена следующая картина: сегментоядерные нейтрофилы — $(76,84 \pm 0,22)$ % палочкоядерные нейтрофилы — $(2,45 \pm 0,68)$ %, базофилы — $(0,18 \pm 0,08)$ %, эозинофилы — $(1,23 \pm 0,25)$ %, лимфоциты — $(12,30 \pm 0,18)$ %, моноциты — $(4,23 \pm 0,48)$ %, макрофаги — $(0,63 \pm 0,21)$ %, плазмоциты — $(0,17 \pm 0,15)$ %.

После трех суток операции уменьшилось относительное содержание сегментоядерных нейтрофилов - до $(74,82 \pm 2,23)$ % ($p = 0,871$ и $p_1 = 0,183$); палочкоядерных нейтрофилов и базофилов - 0%, эозинофилов — $(0,02 \pm 0,004)$ % ($p = 0,061$ и $p_1 = 0,001$), лимфоцитов - $(9,78 \pm 0,18)$ % ($p < 0,001$ и $p_1 = 0,001$). Существенно увеличилось относительное содержание макрофагов - до $(5,38 \pm 0,35)$ % ($p < 0,001$ и $p_1 = 0,001$), моноцитов - $(4,21 \pm 0,21)$ % ($p = 0,819$ и $p_1 = 0,001$), плазмоцитов, $(1,27 \pm 0,21)$ % ($p < 0,001$ и $p_1 = 0,001$). Помимо этого, в этот срок в ране появились фиброциты и фибробласты в количестве $(0,16 \pm 0,07)$ %, что свидетельствует о начале фазы регенерации.

Таким образом применение Стоморад спрея и антисептического раствора декасана местно, после операции проведенной по поводу острого гнойного периостита удаления причинного зуба и вскрытия гнойного очага по данным микробиологических и цитологических исследований, доказывает, что местное применение препаратов активизирует раннее очищение операционной раны от токсинов микрофлоры и способствует более быстрому заживлению операционной раны.

Заключение: Таким образом, в ходе исследований, касающихся применения сочетания антисептиков раствора Декасан и спрей Стоморад для местного применения при лечении острых гнойных одонтогенных периоститов челюстей никаких сведений мы не нашли. Применение в сочетании антисептиков Декасан и спрей Стоморад оказывает противовоспалительное и местное обезболивающее действие, обладает антисептическим действием против широкого спектра микроорганизмов. Механизм действия препарата связан со стабилизацией клеточных мембран и ингибированием синтеза простагландинов.

Бензидамин оказывает антибактериальное действие за счет быстрого проникновения через мембраны микроорганизмов с последующим повреждением клеточных структур, нарушением метаболических процессов и

лизисом клетки. Обладает противогрибковым действием в отношении *Candida albicans*. Вызывает структурные модификации клеточной стенки грибов и метаболических цепей мицетов и, таким образом, препятствует их репродукции. Это свойство явилось основанием для применения бензидамина при воспалительных процессах в ротовой полости, в т. инфекционной этиологии.

До сих пор подробно не изучены микробиологические, цитологические сдвиги в гнойной ране при различных методиках лечения данного заболевания. Для решения поставленных в работе задач проведены клинικο-лабораторные и функциональные исследования пациентов, которые выполнены на клинической базе кафедры челюстно-лицевой хирургии Самаркандского Государственного Медицинского института в отделении челюстно-лицевой хирургии городского медицинского объединения.

Под наблюдением находились 43 больных с острым гнойным одонтогенным периоститом челюстей, из них мужчин - 27 человек, женщин - 16. Все пациенты были разделены на две группы: с традиционным и рекомендуемым комплексным лечением. При обращении за медицинской помощью в поликлинику у всех больных отмечались жалобы на боли, в области челюстей, наличие «причинного» зуба, а также поднадкостничного гнойника.

В группе больных с традиционным лечением (21 человек) для дренирования поднадкостничного гнойного очага использовались резиновые полоски из стерильной перчаточной резины и марлевые выпускники, назначалась общепринятая медикаментозная терапия с применением противовоспалительных, антибиотических и десенсибилизирующих средств, применялась физиотерапия.

В динамике лечения проводилась микробиологическая, цитологическая оценка гнойной раны. Наиболее часто встречались ассоциации двух микроорганизмов, (*Staph. aureus* и *Bacteroides*; *Staph. aureus* и *Peptostreptococcus*; *Staph. aureus* и *Peptococcus*; *Staph. aureus* и *Str. salivarius*) - у 17 (80,9 %) пациентов, реже ассоциации трёх микроорганизмов (*Staph. aureus*, *Str. viridians*, *Bacteroides*; *Staph. aureus*, *pyogenes* и *Bacteroides*) - у 3 (14,3 %) пациентов. Сочетание четырёх микроорганизмов (*Str. viridans*, *Staph. epidermidis*, *Bacteroides*, *Candida albicans*; *viridans*, *Staph. epidermidis*, *Bacteroides*, *Candida tropicalis*) выявлены у двух пациентов. Монокультура ни

у одного из пациентов в посевах не выявлена. Через трое суток после оперативного вмешательства у 5 (23,8%) человек стала высеваться монокультура, ассоциации двух микроорганизмов выявлены — у 12 (66,6 %), ассоциации трёх микроорганизмов — у 4 (19,04 %). Ни у одного из пациентов в раневом отделяемом не выявлены ассоциации четырёх микроорганизмов.

В первые сутки после операции был верифицирован 105 штамм возбудителей инфекционного процесса. Существенную долю составила серия аэробных микроорганизмов - 105 (47,51 %). Из этого ряда бактерий преимущественно высевались *Str. viridans* - 36 (34,29 %) и *Staph. aureus* - 27 (25,7 %), реже высевались - *Str. salivarius* - 16 (15,23 %), *Str. pyogenes* - 7 (6,66 %), *Staph. epidermidis* – 1(0,95 %) и грибы *Candida* - 18 (17,14 %).

Количественное содержание возбудителей в раневом отделяемом также подвергалось вариациям. В частности, концентрация аэробных микроорганизмов для некоторых видов в раневом отделяемом достигала «критического уровня» в 105 КОЕ/мл или превышала его. Наибольшим было количество бактериальных клеток *Staph. aureus* - 106 КОЕ/мл, *Str. viridans* и *pyogenes* - 105 КОЕ/мл, количество остальных аэробных организмов было ниже «критического уровня».

Через трое суток в группе пациентов с традиционными методами лечения аэробные микроорганизмы верифицировались в 66 посевах. По-прежнему преимущественно определялись *Str. viridans* — в 33 (50,00 %) посевах, *Staph. aureus* - 25 (37,87 %), *Staph. epidermidis* - в 8 (12,12 %). Не определялись при верификации на средах *Str. salivarius*, *Str. pyogenes*, *Candida* по отношению к предыдущему сроку исследования. При этом отмечено, что концентрация микроорганизмов в 1 мл раневого отделяемого в этот срок была на порядок ниже «критического уровня» - 105 КОЕ/мл.

Таким образом, в динамике традиционного лечения пациентов с острым гнойным одонтогенным периоститом челюстей наметилась положительная тенденция в нормализации микробной флоры раневого отделяемого. Исчезли ассоциации из четырёх микроорганизмов, не верифицировались при повторном исследовании бактерии вида *Str. salivarius*, *Str. pyogenes*, *Candida*.

Наряду с изучением микробного пейзажа при остром гнойном одонтогенном периостите челюстей нами исследовалась динамика заживления послеоперационной раны по данным цитологических исследований. Сразу после вскрытия поднадкостничного абсцесса верифицировалась типичная цитологическая картина острого гнойного воспаления. Преимущественно

выявлялись дегенеративно изменённые сегментоядерные, палочкоядерные нейтрофилы, присутствовали макрофаги, лимфоциты, плазмоциты, моноциты и другие клетки.

В первые сутки после вскрытия поднадкостничного гнойника в ране отмечалось следующее содержание клеток: сегментоядерные нейтрофилы — $(81,13 \pm 0,35) \%$, палочкоядерные нейтрофилы — $(1,83 \pm 0,69) \%$, базофилы - $(0,15 \pm 0,07) \%$, эозинофилы - $(0,89 \pm 0,29) \%$, лимфоциты - $(10,61 \pm 0,48) \%$, моноциты - $(4,21 \pm 0,38) \%$, макрофаги - $(0,61 \pm 0,19) \%$, плазмоциты — $(0,11 \pm 0,07) \%$. Таким образом, преимущественно выявлялись дегенеративно изменённые сегментоядерные нейтрофилы .

Через трое суток при традиционном лечении статистически недостоверно уменьшилось относительное количество сегментоядерных нейтрофилов до $(79,61 \pm 0,69) \%$ ($p = 0,430$); палочкоядерных нейтрофилов - $(0,38 \pm 0,09) \%$ ($p = 0,07$); базофилов - 0% ; эозинофилов - $(0,39 \pm 0,11) \%$ ($p = 0,062$). Статистически значимо снизилось процентное содержание моноцитов - до $(2,76 \pm 0,19) \%$ ($p = 0,001$); увеличилось относительное содержание лимфоцитов - $(14,29 \pm 0,21) \%$ ($p < 0,001$), недостоверно - макрофагов до $(0,79 \pm 0,12) \%$ ($p = 0,168$), а также статистически значимо плазмацитов — $(0,33 \pm 0,04) \%$ ($p = 0,016$) .

В группе пациентов с рекомендуемым комплексным лечением (22 человека) антисептического раствора Декасан и спрея Стоморат, оказывающий противовоспалительное и местное обезболивающее действие, обладающего антисептическое действие против широкого спектра микроорганизмов. Раствор Декасан и спрей Стоморат применяли местно, после еды от 4 до 8 впрыскиваний 7 суток. А также назначалась общепринятая медикаментозная терапия с применением противовоспалительных, антибиотических и десенсибилизирующих, средств, применялась физиотерапия.

По данным микробиологических исследований, сразу после вскрытия гнойного очага выявлялись типичные ассоциации микроорганизмов, как и у пациентов группы сравнения. Наиболее часто встречались ассоциации трёх микроорганизмов (Staph, aureus, Str. viridians, Bacteroides; Staph, aureus, Str. viridians, Peptostreptococcus) - у 12 (54,54 %) пациентов. Ассоциации четырёх микроорганизмов (Staph, aureus, Str. viridians, Bacteroides, Peptococcus; Staph, aureus, Str. viridians, Bacteroides, дрожжеподобные грибы

рода *Candida*) отмечены у 6 (27,27 %) пациентов, двух микроорганизмов (*Staph. aureus*, *Str. Staph. aureus*, *Str. salivarius*) — 4 (18,18 %) пациентов.

Всего верифицировано штаммов микроорганизмов 91 (58,71 %) снижаются обсеменённость послеоперационной раны микроорганизмами, и также интенсивность высеваемости микрофлоры.

В группе пациентов с использованием Тантум Верде местно, после еды 8 впрыскиваний 7 суток, сразу после вскрытия поднадкостничного гнойного очага отмечается следующее содержание клеток: сегментоядерные нейтрофилы — $(78,45 \pm 0,22)$ % палочкоядерные нейтрофилы — $(2,19 \pm 0,68)$ %, базофилы — $(0,13 \pm 0,05)$ %, эозинофилы — $(1,11 \pm 0,27)$ %, лимфоциты — $(11,68 \pm 0,20)$ %, моноциты — $(4,15 \pm 0,41)$ %, макрофаги — $(0,56 \pm 0,21)$ %, плазмоциты — $(0,15 \pm 0,11)$ %.

Через трое суток уменьшилось относительное содержание сегментоядерных нейтрофилов - до $(76,65 \pm 2,28)$ % ($p = 0,867$ и $p_1 = 0,178$); палочкоядерных нейтрофилов и базофилов - 0%, эозинофилов — $(0,02 \pm 0,004)$ % ($p = 0,061$ и $p_1 = 0,001$), лимфоцитов - $(9,87 \pm 0,19)$ % ($p < 0,001$ и $p_1 = 0,001$). Существенно увеличилось относительное содержание макрофагов - до $(5,47 \pm 0,38)$ % ($p < 0,001$ и $p_1 = 0,001$), моноцитов - $(4,29 \pm 0,23)$ % ($p = 0,824$ и $p_1 = 0,001$), плазмоцитов, $(1,35 \pm 0,26)$ % ($p < 0,001$ и $p_1 = 0,001$). Помимо этого, в этот срок в ране появились фиброциты и фибробласты в количестве $(0,18 \pm 0,09)$ %, что свидетельствует о начале фазы регенерации.

В заключение необходимо отметить, что применение Декасан и спрея Стоморад местно, после еды 8 впрыскиваний 7 суток при лечении пациентов с острым гнойным одонтогенным периоститом челюстей по данным микробиологических, цитологических исследований активизирует репаративные процессы, способствует более быстрому заживлению раны и сокращению сроков госпитализации.

Заключение: Выявлено, что после вскрытия поднадкостничного гнойного очага аэробные микроорганизмы верифицируются в 52,13 % посевов, а их концентрация превышает «критический уровень» - 105 КОЕ/мл. В ране выявляются дегенеративно изменённые сегментоядерные нейтрофилы и другие клетки воспалительного ряда.

Применение раствора Декасан и спрей Стоморад местно, после еды 8 впрыскиваний 7 суток после операции удаления причинного зуба и операции периостотомии способствует снижению их обсеменённости, существенно уменьшается интенсивность, высеваемости аэробной микрофлоры в ране

выявляются клетки регенераторного и фагоцитарного типа (фиibroциты, фибробласты и макрофаги).

Положительные клиничко-лабораторные показатели по данным микробиологических, цитологических исследований способствовали сокращению сроков госпитализации.

Список литературы

1. Безруков В.М., Робустова Т.Г. Руководство по хирургической стоматологии и челюстно — лицевой хирургии: в 2 — х томах. — М.: Медицина, 2000.
2. Вернадский Ю.И. Основы челюстно лицевой хирургии и хирургической стоматологии. — М.: Медицинская литература, 2000.
3. Луцкая И.К. Артюшкевич А.С. Руководство по стоматологии. Ростов -на - Дону, 2000.
4. Д.Д. Ибрагимов, У.Н. Мавлянова, Ф.Ш. Кучкоров, И. Халилов. Причина развития одонтогенного остеомиелита при несвоевременной хирургической стоматологической тактике (случай из практики). Scientific progress, стр. 287-291, 2021.
5. Д.Д. Ибрагимов, Ф.Ш. Кучкоров. Применение современных антисептиков в сочетании с остеорегенеративными препаратами после сложных операций удаления зуба мудрости. Актуальные вопросы стоматологии, стр. 852-855, 2021.

© Ибрагимов Даврон Дастамович, Абдуфаттоев Жахонгир Абдутолибович,
Кучкоров Фирдавс Шералиевич, 2023

РАЗДЕЛ III. СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Глава 18.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: АНАЛИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ ПОЗИЦИЙ

Данилкова Марина Петровна

канд. филос. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»

Аннотация: Глава посвящена одной из актуальных тем современности – вопросам развития профессионального образования, его стратегическим целям и задачам в условиях новых социальных и технологических вызовов. В условиях масштабных кризисных процессов, оказывающих колоссальное влияние на систему высшего образования, возникает острая потребность в конструктивных подходах в создании новой модели образования. В работе акцентируется внимание на ключевых направлениях развития высшей профессионально-технической школы, к которым относятся тенденции на углубление процессов цифровизации, гуманитаризации технического образования, а также активизацию внедрения новых образовательных технологий и некоторые другие. Выявлена значимость указанных направлений развития в образовательной среде для решения основных проблем, относящихся к вопросам совершенствования качественного уровня подготовки специалистов высшей профессиональной школы как центров, формирующих новый образ технической элиты.

Ключевые слова: профессиональное образование, качество образования, гуманитарная подготовка, инновационные подходы.

MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF VOCATIONAL EDUCATION: ANALYSIS OF PRIORITY POSITIONS

Danilkova Marina Petrovna

Abstract: The chapter is devoted to one of the topical topics of our time – the development of vocational education, its strategic goals and objectives in the face of new social and technological challenges. In the context of large-scale crisis processes that have a tremendous impact on the system of higher education, there is an urgent need for constructive approaches to creating a new model of education. The paper focuses on the key areas of development of the higher professional school, which include trends towards deepening the processes of digitalization, the humanization of technical education, as well as the intensification of the introduction of new educational technologies, and some others. The significance of the indicated directions of development in the educational environment in solving the main tasks related to the problems of improving the qualitative level of training of specialists of higher professional schools as centers that form a new image of the technical elite is revealed.

Key words: vocational education, quality of education, humanitarian training, innovative approaches.

Введение

Современный мир находится на пороге глобальных потрясений, последствия которых, можно будет оценить не сразу, а по истечении некоторого времени. Геополитические, технологические, экономические вызовы кардинально изменяют ценности и смыслы человеческого бытия. В этой усложненной реальности трансформациям подвергаются все социальные структуры, в том числе и сфера образования. Особенно это касается системы высшего профессионального образования как важнейшему интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему реализацию модернизационных процессов в жизнедеятельности общества в целом.

В новом тысячелетии именно высшее техническое образование оказалось в условиях острой необходимости обеспечения общества высококвалифицированными кадрами, способными не только формировать новый технологический уровень развития социума, но и оперативно реагировать на возникающие техногенные вызовы новой реальности.

В ситуации усиления темпов социальных преобразований современное профессиональное образование, претерпевает значительные трансформации, как содержательного, так и структурного свойства. Новые запросы к высшей школе детерминированы различными факторами, важнейшие из которых

сопряжены с масштабными изменениями социокультурной ситуации, столь характерными для динамично развивающегося техногенного мира в целом. Совершенно очевидно, что без курса на инновации невозможно никакое обновление общественных систем. Не следует забывать, что именно профессиональное образование, ориентированное на достижение нового качественного уровня подготовки специалистов в сфере фундаментальных знаний и генерирования новых идей, становится ключевым ресурсом для конструирования технологий будущего.

Актуальность темы обусловлена также значимостью роли профессиональной высшей школы не только как центров новаторских технологий и идей, но и как центров культуры и новых ценностей. В этом контексте вопросы, относящиеся к реформированию и обновлению модели профессионального образования, становятся приоритетными на данном этапе социального развития [1-3]. В потоке инновационных реорганизаций важно выявить основные стратегии развития, точки роста, направленные на выполнение главной цели профессионального образования – формирование специалистов нового формата, интеллектуальной элиты, устремленной не только на решение задач текущего момента, но и на будущее.

Понятно, что обсудить все аспекты многогранной и сложной структуры, которой является сфера высшего профессионального образования, не представляется возможным, в данном исследовании остановимся лишь на некоторых актуальных тенденциях развития образования в технических университетах как базовых составляющих этой области.

Материалы и методы исследования

В эпоху усиления темпов глобальных трансформаций вопросы модернизации высшего технического образования становятся особо значимыми для современной модели социально-технологического развития. Связано это с тем, что профессиональное образование, в частности техническое, представляет собой важнейший потенциальный кадровый ресурс, обеспечивающий стабильность и эффективность реализации насущных преобразований. Не случайно, стратегические задачи высшей профессиональной школы находятся в фокусе пристального внимания научного сообщества. Среди обсуждаемых проблем особо остро поднимаются вопросы эффективности профессионально-технического образования при

использовании технического потенциала «медиа» инструментов [3], проблемы синтеза гуманитарных и технических дисциплин в содержании образовательных программ для инженерных направлений [4], вопросы поиска новых форм и образовательных инструментов для обеспечения общества высококвалифицированными специалистами [5].

В проблемном поле дискурса особое место принадлежит вопросам пересмотра приоритетных задач университетского образования в усложненной реальности, повышение его статуса как центров интеллектуальной и духовной культуры [1]. Сегодня, весьма, актуальными становятся темы, относящиеся к становлению новой образовательной среды, способной отвечать на новые вызовы [6]. Формирование технических университетов как центров новых технологических проектов и фундаментальных знаний также не снимаются с повестки дня и требуют дальнейшего переосмысления.

В связи с этим целью исследования являются анализ некоторых наиболее значимых и насущных тенденций развития высшего технического образования и их значимости в формировании специалистов нового поколения.

Методологическим основанием исследования являются труды таких авторов, как М.Д. Щелкунов, Б.И. Пружинин, Б.В. Марков, Н.С. Кирабаев и других. В работе использованы общенаучные и философские методы, такие как, анализ, синтез, а также метод сравнения для подтверждения основных итогов обсуждения.

Результаты и обсуждения

В условиях неопределенности и непредсказуемости социального развития, а также сложности прогнозирования рисков в технологической реальности внимание научно-педагогического сообщества фокусируется на проблемах переоценки важнейших аспектов профессионально-технического образования с целью выявления его смысловой значимости в вопросах формирования специалистов будущего. Нынешняя система высшего образования сосредоточена, в основном, на освоении профессиональных компетенций. Однако предвидеть, какие профессии будут востребованы в недалеком будущем, все-таки проблематично.

Вспомним, что еще совсем недавно существовала потребность в финансистах, юристах, сегодня же предпочтение отдано специалистам IT-

технологий, а завтра? В этом контексте следует опираться на некие фундаментальные навыки, позволяющие «научить человека учиться». В ситуации постоянных перемен и реформаций нужно уметь постоянно обновлять самих себя, самосовершенствоваться и самообразовываться. Многие исследователи утверждают, что необходимо сосредоточиться на овладение следующих необходимых «четырех навыков: критическому мышлению, коммуникации, сотрудничеству и творчеству» [7, с 313].

Кроме того, в современном динамичном техногенном социуме, основой которого является научные достижения и технологии возникает острейшая потребность становления с помощью системы образования нового образа человека будущего, способного повернуть вектор социального развития в сторону человека-созидателя, обладающего не только набором профессиональных навыков, но и подлинно человеческих качеств. По этой причине проблемы подготовки ценностно-ориентированных выпускников высшей профессиональной школы находятся также в центре научно-педагогического дискурса [8].

С учетом обозначенных рисков в области современного профессионального образования ожидаются кардинальные перемены как содержательного, так и организационного плана. Какие шаги на пути осуществления данной стратегии нужно предпринять в первую очередь? На эти и другие вопросы мы и попытаемся ответить.

В начале обсуждения остановимся на наиболее значимых факторах, детерминирующих необходимость реформатирования высшего образования. Такие трансформации определяются, во-первых, проблемами форсирования темпов интегрирования в мировую образовательную среду. В связи с этим от обновленной модели образования требуется максимальная гибкость, адекватность реакции на динамично меняющиеся внешние условия. Во-вторых, реорганизация детерминирована потребностью повышения уровня качественной подготовки будущих специалистов для оперативного решения проблем, связанных с риском использования новейших технологий.

Главная цель подобных реформаций заключается в активизации внедрения новых образовательных подходов и методик в учебный процесс. И наконец, в-третьих, модернизация вызвана потребностью переосмысления ценностных оснований образовательного процесса в контексте решения проблем этической модальности в социокультурной среде, проявляющихся в

условиях доминирования высокоточных технологий и усиления тенденций дегуманизации.

Таким образом, осмысляя вышеобозначенные задачи обновления и модернизации всей системы профессионального образования, подчеркнем, что одной из насущных тенденций развития профессионально-технического образования на ближайшее время остается тренд на совершенствование качества и результативности образования в целом. Оказавшись перед лицом глобальных технологических инноваций, указанная стратегия весьма актуальна для технических университетов, выпускники которых являются потенциальным источником кадрового ресурса, способного противостоять вызовам современной реальности.

Важно понимать, что в настоящее время в условиях усложненной технологической реальности возникает острая потребность в переосмыслении целей и задач учебного процесса в высшей технической школе. Новая образовательная модель должна быть нацелена на активизацию ключевой стратегии профессионального образования – повышения уровня профессионализма кадров высшей квалификации на основе развития и освоения новых компетенций и навыков, а также развитии личных качеств выпускников.

Для осуществления новых задач, стоящих перед образованием в целом, научно-педагогическое сообщество в целях более успешной его модификации анализирует мировой образовательный опыт. Так, ряд ученых полагают, что необходимо сфокусировать внимание на таких направлениях реорганизации учебного процесса, как: развитие цифровой инфраструктуры, разработку и внедрение MOOK, расширение и развитие социальных мессенджеров и др. [9].

Итак, вышеописанные процессы реформирования и обновления сферы высшего профессионально-технического образования фокусируют внимание научного сообщества на продуцирование следующих тенденций развития в высшей технической школе:

- курс на цифровизацию образовательной среды;
- активизация процессов широкого внедрения в учебный процесс новых образовательных технологий;
- углубление дальнейшей тенденции на гуманитаризацию образовательного процесса в технической высшей школе.

Проанализируем указанные направления с позиций их целесообразности и значимости в решении актуальных вопросов, связанных с повышением уровня квалификации специалистов высшего профессионального образования.

Итак, одним из важнейших направлений современного образования является тренд на дальнейшие процессы цифровизации образовательного пространства. Целесообразность тенденции углубления цифровизации вызваны рядом глобальных перемен как технологического, так и социального характера. Интенсивность подобных процессов находит зеркальной отражение в системе образования, и усиливает курс на пересмотр требований к организации и качеству образовательного процесса. Цифровые технологии выполняют особые функции в современном профессиональном образовании, изменяя традиционные подходы к учебному процессу [6].

В последние годы можно наблюдать ряд существенных подвижек в образовательной среде, вызванные расширением процессов цифровизации и активизации интегрирования в учебный процесс цифровых технологий и медиа инструментов. Курс на цифровизацию образования в высшей школе продолжает активное шествие, и сегодня цифровая среда становится неотъемлемой частью образовательного пространства.

Даная стратегия обусловлена, прежде всего, глобальными цифровыми трансформациями, без которых человечество не может существовать. Современный этап социального развития характеризуется как сетевое общество. Инновации в медиа определяют в настоящий момент технологические и содержательные изменения в сфере образования. Отсюда и основной смысл реализации данного подхода состоит в подготовке специалистов к адаптации в мире новейших цифровых технологий. Нужно осознавать, что вопросы цифровизации в образовании не ограничиваются онлайн-курсами, а включают широкий массив инструментов, позволяющий сделать учебный процесс мобильным, информативно-обогащенным и личностно-ориентированным, но главное, он направлен на овладение навыками пользования электронными ресурсами и на умение успешно применять их в своей профессиональной деятельности. Уровень развития цифровых технологий в технических университетах во многом определяет качество подготовки специалистов высшей школы [10].

Одновременно с достоинствами такая тенденция имеет и ряд недостатков. Среди наиболее ощутимых – сокращение творческих навыков, снижение мотивации на генерирование новых идей и другие. Опасность цифровизации заключается в том, что «выпадает из-под контроля содержательный аспект медиа» [6, с. 103]. В условиях медиа трансформаций лекции студентам заменяют Интернет-ресурсы. К тому же, следует заметить, что за «фасадом цифровизации» ускользает, пожалуй, еще один важнейший аспект образовательного процесса – это вопрос о культурных, воспитательных и духовных аспектах подготовки кадров высшей квалификации. «Сегодня проблема состоит в соединении идейной, духовной, целостной и функционально-технологических сторон образования. Изменение медиумов — это не только появление более эффективных инструментов обучения, но и изменение субъектов образовательного процесса» [Там же, с. 108].

Здесь уместно обратить внимание на еще один не менее значимый аспект обсуждаемой проблемы. В условиях усиления темпов использования цифровых инструментов в профессиональном образовании возникает ряд опасений, в том числе и рисков, связанных с использованием искусственного интеллекта в учебном процессе. Речь идет о применении новых программ (цифровых помощников) для написания курсовых, дипломных и иных квалификационных работ. В подобных обстоятельствах самостоятельность и качество выполняемых работ с помощью таких ресурсов вызывает существенные опасения по поводу их достоверности.

Следующим направлением, требующей особого внимания, является тренд на расширение использования в образовательной среде современных технологий и методов обучения. В ситуации глобальных технологических и информационных трансформаций перед высшей школой все более актуализируется разработка новых форм и алгоритмов обучения за счет активного применения в учебной практике технологий обучения, направленных на повышение когнитивных и творческих способностей обучающихся [5].

Не останавливаясь на детализации этих процессов, подчеркнем, что в условиях высокотехнологичного мира и непрерывно ускоряющихся процессов цифровизации и технологизации социальной среды особые требования предъявляются к выпускникам технических вузов. Научные

прорывы в сфере нанотехнологий и IT-технологий смещают акценты подготовки профессионалов-инженеров в сторону формирования нового поколения технической элиты, способной оперативно отвечать вызовам нового времени. Вот почему, становятся востребованными инициативы относительно форсирования процессов интегрирования новых образовательных технологий в образовательную среду.

Применение инновационных алгоритмов обучения позволяет более эффективно организовать образовательное пространство, активизировать становление и воспитание новой инженерно-технической элиты, как потенциальному ресурсу в области технологической перезагрузки всех сфер общественных отношений. В силу указанных причин, в поле зрения профессионального сообщества оказываются содержательные аспекты образовательного процесса в высшей школе, в том числе, и вопросы совершенствования методик теоретической и практической подготовки высококвалифицированных технических кадров.

Одной из новых форм организации учебного процесса становится переход на индивидуализацию образования. В силу актуальности персонализации обучения остановимся на этом немного подробнее. Необходимость такого алгоритма вызвана многими причинами, обусловленными, потребностями в формировании элитных специалистов в различных областях деятельности, устремленных в будущее [11].

Другая не менее важная причина заключается в том, что время «массового образования» уходит в прошлое и уступает место элитному образованию, нацеленному на высокое качество и результативность. Активизация подобных форм обучения позволяет из большого потока обучающихся «выявить», а затем и «взрастить» уникальных, талантливых студентов, готовых к самообразованию и более осмысленному и ответственному отношению к будущей профессии. Об этом свидетельствует отечественный опыт применения ИОТ в высшей школе [10,11].

Подчеркнем, что еще раз, что без формирования высокообразованных представителей профессиональной технической элиты, невозможно реализовать стратегию развития современного информационного общества в РФ до 2030, утвержденную Правительством [12].

Подводя промежуточный итог, можно уверенно утверждать, что тенденция на активизацию новых образовательных технологий и подходов в

учебном процессе способствует реализации основной стратегии обновления всей системы профессиональной подготовки, а именно, формирует новую интеллектуальную элиту, специалистов, которые обладают такими качествами как:

- успешно ориентируются в динамично меняющемся мире;
- владеют навыками критического мышления;
- обладают готовностью к генерированию новых знаний;
- нацелены на самообразование и самосовершенствование;
- имеют навыки коммуникации, работе в команде и др.

Таким образом, в ситуации глобальных технологических, информационных и иных трансформаций, перед высшей технической школой актуализируется разработка и внедрение инновационных форм и алгоритмов обучения за счет активного применения в учебной практике технологий обучения, направленных на повышение когнитивных и творческих способностей обучающихся.

Далее, рассмотрим следующую наметившуюся тенденцию, представляющую особую значимость в переформатировании структуры и содержания технического образования. Речь идет о процессах гуманитарной подготовки специалистов технического профиля. Данная тенденция выполняет ключевую роль в области совершенствования образовательного пространства с целью воспитания высокообразованной технической элиты. Решение проблем, связанных с обострением социально-культурных кризисов различного уровня, «настоятельно требует более существенного усиления гуманитарных позиций в образовательных программах в высшей школе, как основного инструмента для становления ценностного мировоззрения и ценностных ориентаций у молодого поколения» [4, с.160].

Запрос на расширение гуманитарной составляющей в учебных программах детерминирован также тем, что в настоящее время технический кадровый корпус выполняют особую миссию в решении вопросов обеспечения и контроля за безопасностью использования новейших технологий в социальной среде. По этой причине научно-педагогический интерес вызывает целый комплекс тем, относящихся к уровню гуманитарной подготовки инженерных кадров на основе этических и ценностных установок. Сегодня важным становятся не только профессиональные компетенции выпускников технических вузов, но и принципиально востребованными

являются общеобразовательные навыки, включающие их ценностно-мировоззренческие позиции. Для решения возникающих проблем в условиях техногенных вызовов формирование общекультурных компетенций и усвоение навыков критического мышления невозможно без гармоничного синтеза гуманитарных и специальных технических дисциплин в учебных программах для инженерных специальностей.

К сожалению, в стандартах нового поколения подобные вопросы остаются не проработанными в полной мере. Вот почему тенденции на активизацию расширения гуманитарной составляющей профессионально-технического образования остается актуальной на текущий момент. Кроме того, вопросы становления социальной ответственности и новых отношений человека и общества, человека и природы кардинально изменяют значимость миссии гуманитарной подготовки для технической элиты нового поколения. «Современная модель образования должна предполагать обязательные гуманитарные курсы, в том числе и философские, для формирования творчески и критически мыслящих личностей, способных ответить на вызовы современности» [13, с. 28]

Как уже было сказано педагогической среде широко анализируются проблемы гуманитаризации технического образования с учетом новой реальности. В связи с активизацией перехода к новой модели образования, определяемой «как человекомерной, ориентированной на развитие самого человека и создание человеческого капитала как ключевых факторов общественного развития и благосостояния» [14, с. 119]. Безусловно, что такая многоплановая стратегия требует кардинальных перемен в образовательном пространстве и устремлена в будущее. Первым этапом таких процессов является гуманитарная перезагрузка инженерного образования, способствующая более эффективной реализации главной цели текущего момента: воспитание культурно-образованной личности с критическим мышлением и ответственным отношением к профессиональной деятельности. В этом контексте значимость получения и усвоения общекультурных знаний, не только за счет расширения блока гуманитарных дисциплин в новых рабочих программах для инженерных направлений, но и применения инновационных подходов, таких как, переход на личностно-ориентированное обучение, трудно переоценить [15].

Анализ содержания и целей тенденций развития профессионального образования, позволяет оценить и осмыслить, что технические университеты вынуждены реагировать на вызовы социальной реальности, но, вместе с тем, они не должны превращаться в учреждения «по штамповке кадров» для рыночной экономики. С учетом новых реалий университетам особенно важно сохранять статус центров научной и духовной культуры в обществе. Это означает, что целеполагающая задача университетов заключается в выработке стратегии развития, целью которой является гармоничное сочетание фундаментальных традиций и инновационных образовательных технологий, и их эффективное использование в подготовке конкурентноспособных инженерных кадров.

Таким образом, обострение социальных вызовов и неопределенность технологического будущего на современном этапе социального развития подвергает профессиональное техническое образование серьезным испытаниям. Новые формы организации учебного процесса, новые программы, новые компетенции – все это лишь отдельные аспекты обновленной стратегии университетов будущего, направленные на повышение уровня квалификации специалистов высшего профессионального образования.

Заключение

В завершении исследования отметим, что проведенный анализ свидетельствует о необходимости радикальных трансформаций в содержании стратегических задач развития высшей профессиональной школы, в том числе и технических университетов. В основании обновленной модели образования должны быть разработаны новые принципы организации учебного процесса, соответствующие веяниям новой технологической эпохи. Речь идет о разработке новых направлений поиска наиболее эффективных подходов в развитии социогуманитарных образовательных технологиях с учетом новых гуманитарно-технологических контуров социального развития как инновационной парадигмы XXI века.

На данном этапе исторического развития профессиональное образование выполняет особую миссию в становлении и воспитании новой технической элиты, ориентированной на оперативный поиск ответов на возникающие вызовы социально-техногенного характера. В новых

обстоятельствах насущной тенденцией современного профессионально-технического образования остается тренд на совершенствование как теоретических, так и практических аспектов образовательной среды, ориентированной на успешную реализацию основной задачи высшего технического образования – повышение качества и эффективности подготовки специалистов высшей квалификации.

Список литературы

1. Щелкунов М.Д Проблемы российских образовательных реформ // Вопросы философии, 2018. – №6. – С19-33.
2. Нариманова О.В. Концепция университетов 3.0: перспективы реализации в России в условиях новой технологической реальности//Личность в меняющемся мире: Здоровье. Адаптация Развитие, – 2019. –Т.7. –№2. – С. 353-363. DDI: 10.23888/hum/20192353-363.
3. Пружинин Б.И., Шелкунова Т.Г. Культурные смыслы образования и медиамир // Вопросы философии, 2020. – № 5. – С98-102.
4. Данилкова М.П. Проблемы гуманитарного образования в условиях новых вызовов / Данилкова М.П.- Текст непосредственный // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования, 2021. – № 2(31). – С.158-163. DDI: 10.36809/2309-9380-2021-31-158-163.
5. Технология индивидуализации обучения / О.И. Ваганова, Е.С. Павлова, О.Г. Шагалова, И.Р. Воронина / Балтийский гуманитарный журнал. 2020. Т.9. № 2(31). С. 208-211. DDI:10.26140/bgz3-2020-0902-005.
6. Марков Б.В. Высшее образование перед лицом сетевого общества: философские сюжеты // Высшее образование в России. 2021. Т.30, №2. С. 100-111. DDI:10.31992/0868-3617-2021-2-100-111
7. Харари Ю. Н. 21 урок для XXI века/Юваль Ной Харари; [пер. с англ. Ю. Гольдберга. – М.: Синдбад, 2021. – 416 с.
8. Юдин И.В. Индивидуальные образовательные технологии как возможность подготовки ценностно-ориентированных специалистов в российских вузах //Философия образования. –2019. –Т.19. – №2. – с.127-135. DDI: 10.15372/PHE20190209.
9. Аксёнов С.И., Ариффулина Р.У., Катушенко О.А., Сергеева Т.Н., Романовская Л.В. Цифровая трансформация образовательного пространства:

новые инструменты технологические решения // Перспективы науки и образования. 2021.– №1(49). – С. 24-43.

10. Андрюхина Л.М., Садовникова Н.О., Уткина И.И., Мирзаахмедова А.М. Цифровизация профессионального образования: перспективы и незримые барьеры // Образование и наука. – 2022.–Т.2.– № 2(110). –С. 365-368.

11. Остапенко М.С., Назарова В.Ю. Внедрение индивидуальных образовательных траекторий в ВУЗе // Вестник ПНИПУ. Машиностроение. Материаловедение. – 2022. – Т. 24, № 2. – С. 87–95. DOI: 10.15593/2224-9877/2022.2

12. О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 09.05. 2017 г. № 203. -URL: http://www.consultant.ru /document//cons_doc_LAW_216363/ (дата обращения: 24.01.2023).

13. Кирабаев Н.С. Воспитание гражданина: о преподавании философии в высших учебных заведениях России// Вопросы философии,2018. – №6. – С. 19-33.

14. Лескова И.А. Проблема обновления содержания высшего образования в ракурсе антропологического подхода / Проблемы современного высшего образования.2018. №4. С113-124.

15. Данилкова М.П. Формирование общекультурных компетенций в технических университетах: продолжение дискуссий = Formation of Universal Cultural Competencies in Technical Universities: Continuation of Discussions / Данилкова М.П. - Текст непосредственный // Вестник Омского педагогического университета. Гуманитарные исследования,2022. № 3(36). С.158-162. - DOI 10.36809/2309-9380-2022-36-158-162.

© М.П. Данилкова, 2023

УДК 378.4; 338.488

Глава 19.
УСЛОВИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
УНИВЕРСИТЕТОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ
(НА ПРИМЕРЕ ПОДГОТОВКИ
В СФЕРЕ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Заплатаина Ольга Алексеевна

к.п.н., доцент, зав. кафедрой физической культуры
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Антонов Андрей Алексеевич

к.п.н., доцент кафедры физической культуры
ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия»

Аннотация. Говоря о роли и основной сущности значения условий международного сотрудничества университетов в рассматриваемой области, считаем нужным заострить внимание на том, что направление интернационализации/глобализации современного образования востребует формирование совершенно новой позиции социума на культуру именно с точки зрения интеграции культур посредством развития туристического сектора в бизнесе и профессиональной подготовке специалистов. Такая позиция должна способствовать объединению культур народов, происходящему за счет взаимовлияния и новым взаимосвязям. Причем, необходимо отметить, что также взаимодействие культур нельзя рассматривать как механическое или сохраняющее приоритет за какой-либо определенной культурой. Такое взаимодействие нужно рассматривать как повышение значимости каждой самостоятельной и автономной культуры в контексте глобализационных процессов. В этой связи профессиональная подготовка специалистов туристической сферы деятельности призвана обеспечить аккумуляцию возможностей, в основе которой будет лежать концепция единства культурного многообразия, обеспечивающая сближение различных форм туризма. В условия международного сотрудничества учреждений высшего образования данная концепция будет способствовать

развитию межнациональных связей, объединяя культурное наследие и народы в единую социальную систему – человечество. Поэтому международное сотрудничество вузов в рамках интернационализации и объединении усилий в сфере профессиональной подготовки нового типа специалиста в области туризма неоспоримо имеет очень важное значение.

Ключевые слова: университеты, международное сотрудничество, подготовка в сфере туризма, условия международного сотрудничества, профессиональная подготовка, глобализация и интернационализация образования.

**CONDITIONS FOR INTERNATIONAL COOPERATION
OF UNIVERSITIES IN PROFESSIONAL TRAINING
OF FUTURE SPECIALISTS
(ON THE EXAMPLE OF TRAINING IN THE FIELD OF TOURISM)**

**Zaplatina Olga Alekseevna
Antonov Andrey Alekseevich**

Abstract. Speaking about the role and the main essence of the significance of the conditions for international cooperation of universities in the area under consideration, we consider it necessary to focus on the fact that the direction of internationalization/globalization of modern education requires the formation of a completely new position of society on culture precisely from the point of view of integrating cultures through the development of the tourism sector in business and professional training of specialists. Such a position should contribute to the unification of the cultures of peoples, which occurs due to mutual influence and new relationships. Moreover, it should be noted that also the interaction of cultures cannot be considered as mechanical or retaining priority for any particular culture. Such interaction should be viewed as an increase in the importance of each independent and autonomous culture in the context of globalization processes. In this regard, the professional training of specialists in the tourism sector is designed to ensure the accumulation of opportunities, which will be based on the concept of the unity of cultural diversity, ensuring the convergence of various forms of tourism. In the conditions of international cooperation of institutions of higher education, this concept will contribute to the development of interethnic relations,

uniting the cultural heritage and peoples into a single social system - humanity. Therefore, international cooperation of universities in the framework of internationalization and pooling of efforts in the field of professional training of a new type of specialist in the field of tourism is undeniably very important.

Key words: universities, international cooperation, tourism training, conditions for international cooperation, vocational training, globalization and internationalization of education.

Поступательное развитие политики разработки условий международного сотрудничества учреждений высшего образования позволяет на сегодняшний день обеспечивать такой уровень подготовки специалистов, в котором прослеживаются императивы сохранения культурного наследия в условиях современных реалий, а также национальных природных богатств.

На этапе глобализации перед специалистами в сфере туризма стоят достаточно революционные задачи, связанные с решением насущных проблем современного этапа развития социума в целом. Поэтому, именно образование и подготовка современных специалистов туристской сферы рассматривается в качестве интегративной основы решения проблем как сферы туристической деятельности, так и социокультурных и политических интеграционных проблем [1].

Обоснование эскалационной значимости условий международного сотрудничества высших учебных заведений (далее университетов) предполагает анализ специфики реализации данного вида сотрудничества в структуре самих университетов. Необходимо отметить, что такая структура является достаточно универсальной и имеет отражение в следующих составляющих элементах:

- сами обучающиеся, которые являются основным звеном организации обменных программ образования, маршрутизации индивидуальной академической мобильности; сюда же относятся и те иностранные граждане, которые обучаются в зарубежных вузах и т.п.;

- профессорско-преподавательский корпус учреждений высшего образования, который реализует потенциал международного сотрудничества университетов в совместных видах образовательной деятельности (научно-исследовательская, программно-разработческая, профориентационная, образовательной интенсификации и пр.);

- направления сертификации, а также процесс формирования необходимо рейтингового положения вуза, уровня достижений университетов, т.е. все то, что позволяет достигать, например, показателей способности выдачи «двойных дипломов», оптимальности систем зачетных единиц, высокого рейтингового уровня документов об образовании на международной арене/рынке услуг, профессий;

- некоторые аспекты международного взаимодействия/сотрудничества, которые позволяют наиболее полноценно раскрыть сущность, особенности и привлекательность деятельности, сопутствующей образовательной, например, организация и управление ресурсами (человеческими/материальными), эффективное управление рисками/инфраструктурами, консалтинговая деятельность, масштабность оценочного фонда, процедур проведения оценивания и пр. [2].

Таким образом, просматривается основная идея концепции, заключающаяся в расширении образовательного опыта для обогащения процесса формирования общекультурных и профессиональных компетенций непосредственно в глобальной среде. Это дает будущим специалистам туристической сферы стать уникальными поставщиками приобретаемого профессионального опыта в секторе туризма.

Эффективная классификация условий международного сотрудничества университетов предопределяет анализ аспектов регулирования, на основе которых они [условия] будут действовать, а именно:

- эскалация значимости роста престижа интегративного международного образования;

- реализация образовательных программ, позволяющих расширить образовательную масштабность в рамках перехода к формированию международного образовательного пространства;

- разработка путей сотрудничества вузов на международной образовательной арене;

- поиск возможностей более действенного содействия в контексте реализации путей и условий международного сотрудничества образовательных учреждений в плане обеспечения академической мобильности участников образовательного процесса;

- в связи с масштабностью реализации двухуровневой системы образования разработка и внедрение в обеспечение функционирования систем

образования сопоставимых документов о получении высшего образования и единых форм приложения к данным документам.

Перечисленные основные аспекты регулирования обозначили важность принципов организации международного сотрудничества вузов и реализации его условий:

- принцип непрерывности, сущность которого заключена в постоянной интенсификации различных направлений международного сотрудничества, обеспечении потока привлекаемых студентов, изыскании финансовых средств, постоянном поиске внешних источников финансирования т.е. непрерывном сопровождении процесса международного сотрудничества и реализации его условий в контексте ресурсообеспеченности;

- принцип ступенчатости управления, характеризующий увеличение количества участников, вовлеченных в активную деятельность по улучшению условий международного сотрудничества; процесс реализации данного принципа предполагает также совершенствование потребностно-мотивационной сферы сотрудников в рамках участия в проектах международного характера, формирование оптимальной социокультурной среды в высшем учебном заведении, а также преодоление имеющихся языковых барьеров и т.п.;

- принцип системности, подразумевающий учет в процессе международного сотрудничества систем условий его организации в вузах-партнерах; системность деятельности охватывает практически все сферы деятельности вузов-партнеров, в контексте которых предусмотрена реализация условий данного международного сотрудничества: образовательная среда, политическая интеграция, социокультурная среда, научно-инновационная, материально-техническая и ресурсная и т.п.

- принцип результативности, который говорит о показателях качества и результатах контроля международного сотрудничества, а также предполагает наличие существующего рейтинга вуза на международной арене, оценку продуктивности данной деятельности и наличие путей совершенствования [3, 4].

Таким образом, роль, основные направления международной образовательной политики, специфика и принципы регулирования международного сотрудничества определяют условия международного сотрудничества вузов в целом, и, в частности, в сфере подготовки

специалистов в области туризма. Исходя из областей деятельности университетов, включенных в международное сотрудничество, данные условия можно классифицировать следующим образом (Рис. 1).

Условия организации и развития образовательной среды. Говоря об условиях образовательной среды, необходимо, прежде всего, иметь ввиду организацию и функционирование единого образовательно-профессионального пространства. Наличие и эффективность такого пространства составят одно из наиболее важных условий обеспечения высококачественной профессиональной подготовки специалистов сферы туризма в условиях интернационализации и глобализации. Помимо этого, единое образовательно-профессиональное пространство будет способствовать формированию специалиста сферы туризма с высоким уровнем поли-и мультикультурного уровня, что очень важно для современного этапа глобализации и профессиональной области туристической деятельности.

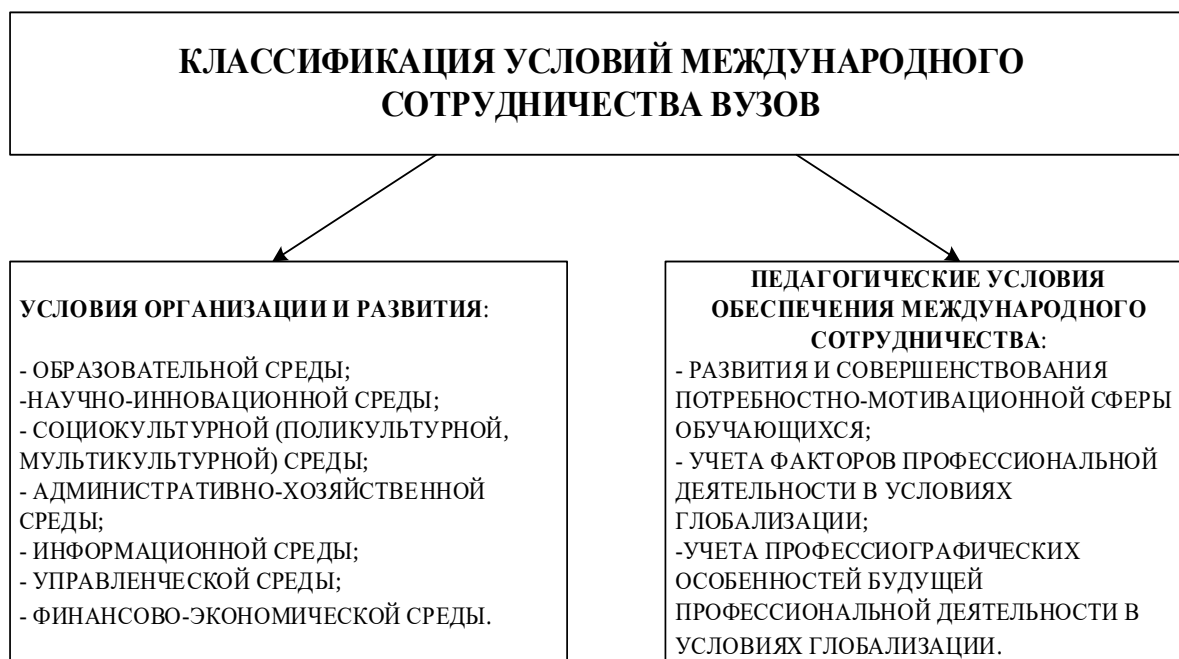


Рис. 1 Классификация условий международного сотрудничества университетов в сфере профессиональной подготовки специалистов

Условия образовательной среды в контексте международного сотрудничества университетов в сфере подготовки специалистов в области туризма должны определяться спецификой прогрессирующего динамического развития образовательных сред вузов-партнеров, которые в условиях

интернационализации образования будут подчинены принципу организации открытой вариативной системы, учитывающей требования международного рынка образовательных услуг и профессионального спроса. Помимо этого, образовательная среда должна быть регулируема такими педагогическими стратегиями, которые бы обеспечивали бы равноправие партнеров в условиях ее функционирования на основе инновационных моделей ее развития [5].

Анализируя условия международного сотрудничества университетов в сфере подготовки специалистов в области туризма, необходимо обеспечить совершенствование и эффективное взаимодействие компонентов единой образовательно-профессиональной среды, обеспечение имеющихся и развитие новых связей между данными компонентами, регулирующие взаимодействие вузов-партнеров на основе принципа равноправности.

Так, условия международного сотрудничества в контексте функционирования единой образовательной среды мы предлагаем рассмотреть с позиций взаимосвязей таких компонентов как:

- семантико-пространственно-предметный компонент, который включает архитектурные сооружения учебных зданий и корпусов вуза; систему пространственного решения учебных, рекреационных, административно-хозяйственных помещений; иные объекты, составляющие материально-техническую базу сегментов площадей: по нашему мнению, для успешной реализации условий международного сотрудничества вузов данный компонент должны составлять как сегменты площадей данного учебного заведения, так и сегменты площадей помещений учебно-производственных комбинатов, непосредственно реализующих туристические услуги в среде реальных туристических объектов (например, гостиничные комплексы и spa-объекты на территории горнолыжного курорта) и входящих в собственность вуза, а также некоторые помещения, например, гостиниц или туристических бюро, предназначенные для организации совместных кафедр (например, «Гостиничное дело» и т.д.), располагающиеся как на территории объектов города, республики, так и на территории вуза-партнера; архитектурно-эстетическая организация пространства вуза, реализующая комфортное пребывание студентов в процессе учебного, досугового и оздоровительного

процессов; ландшафтный дизайн, дизайн интерьеров зданий и помещений; символическое пространство учебного заведения (атрибуты, соответствующая символика: гимн, герб, традиции и пр.), учитывающие принцип равноправности вузов-партнеров и уважительного отношения к символике и представлению традиций и атрибутов вуза-партнера на территории содружественного образовательного учреждения; материально-техническая база и оборудование; эстетическая и дизайнерская сторона аудиторного фонда; оборудование и материалы;

- социально-коммуникативно-организационный компонент, в рамках которого будет учтена специфика организации коммуникативного взаимодействия участников образовательного процесса, а также его структурные особенности; среди таких особенностей необходимо рассматривать: типы межличностного взаимодействия; пространство взаимодействия, в котором идет оформление связей между самими студентами, профессорско-преподавательским составом и другими структурными подразделениями образовательного учреждения и др.

- нормативно-содержательно-методологический компонент, в который входят: общая концепция образовательной деятельности, совместные учебные планы, учебные программы, уставные документы подразделений, организация совместной деятельности с предприятиями и бизнес-структурами международного уровня, методологическая обеспеченность образовательного процесса, совместные программы, долгосрочные соглашения, совместные образовательные курсы, заключение рамочных договоров о сотрудничестве, выполнение совместных проектов в академической сфере, полные образовательные программы, организация летних и зимних лагерей и пр.; данный компонент включает также и одно из наиболее важнейших направлений – обеспечение условий академической мобильности: обмен делегациями, студентами, преподавателями, рост интенсивности обмена, расширение спектра программ, создание программ, наиболее популярных среди студенческой молодежи, совершенствование предоставляемых студентам образовательных услуг, разработка наиболее оптимальной системы оценивания, содействие в области финансирования, активизация деятельности

по информированию о новых программах, координация и увеличение числа сотрудников, администрирующей деятельность иностранных студентов и пр.;

- информационно-технологический компонент, обеспечивающий полноценное функционирование задействованных инфраструктур и наличие обратной связи.

Условия организации и развития научно-инновационной среды. Данный компонент также регулируется на основе принципов организации и деятельности единой образовательной среды вузов-партнеров, однако дополняется научно-исследовательским и инновационным сектором. Научно-инновационная среда обязательно предполагает выполнение научных международных проектов с поддержкой финансирования, участие в научных международных программах, продажу за рубеж наукоемкой продукции, наличие стабильных грантовых исследований, выполнение научных публикаций с высоким импакт-фактором, участие в научных конференциях, симпозиумах и других мероприятиях; одним из условий успешного международного сотрудничества в области организации и развития научно-инновационной среды может успешно выступать членство вуза в международных организациях (например, International Association of Universities (IAU), Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research (CLUSTER), European Universities Association (EUA), Top Industrials Management of Europe (TIME) и др.; научно-инновационная среда также предполагает совершенствование условий академической мобильности студентов, магистрантов, преподавателей; участие в международных проектах соответствующего направления, таких как проекты международных магистерских программ по туризму для различных регионов в рамках различных программ (например, «Tempus» и т.п.).

Таким образом, все вышеперечисленное характеризует сотрудничество вузов-партнеров в так называемом международном научно-образовательном пространстве.

Условия организации и развития социокультурной (поли-, мультикультурной) среды. Мы считаем, что педагогическое сопровождение в рамках реализации условий организации и развития социокультурной

образовательной среды должно базироваться на формирования коммуникативной толерантности студентов медицинского вуза – особый, основанный на *принципах толерантности* вид деятельности преподавателя, направленной на создание комплекса условий, способствующих успешному овладению будущими специалистами в контексте международного сотрудничества коммуникативной толерантностью с целью позитивного осуществления ими как межличностных, так и профессиональных контактов в их будущей профессиональной деятельности.

Главной целью *педагогического сопровождения формирования коммуникативной толерантности* участников образовательного процесса мы определили: достижение каждым студентом максимально возможного для него уровня сформированности коммуникативной толерантности. Особо необходимо подчеркнуть, что являясь *элементом* целостного педагогического процесса, педагогическое сопровождение формирования коммуникативной толерантности студентов выполняет все на данное время его основные функции в целом.

Условия организации и развития информационной среды.

Мы считаем, что наиболее эффективной в функционировании условий международного сотрудничества будет модульная организация информационной среды вузов-партнеров, т.е. вычленение необходимых для успешного сотрудничества задач и структуризация (на основе данных задач) информационного пространства в модули (например, модуль дистанционного образования, модуль научно-исследовательской и инновационной деятельности, модуль мониторинга и качества образования и т.д.), а также определен и наделен полномочиями уровневого доступа круг участников информационной среды вузов-партнеров. Интеграция модулей составит функционирующую информационную среду как оптимальное условие международного сотрудничества партнерских организаций.

Условия организации и развития административно-хозяйственной и управленческой среды.

Как мы уже указывали ранее, организация и деятельность административно-хозяйственной и управленческой среды вузов-партнером должна регулироваться на основе принципа ступенчатого управления, предложенного Ю.П. Похолковым и А.А. Грозовым [6].

Однако, считаем, что условия управления анализируемой среды вуза всецело будет зависеть от специфики его частной внутренней структуры, степени вовлеченности в международное образовательное пространство и той материально-технической базы, которая обеспечивает прямое взаимодействие с вузом-партнером и подчинена решению образовательных задач в условиях международного сотрудничества, в связи с чем предлагаем к рассмотрению следующую структуру организации и развития административно-хозяйственной и управленческой среды вуза (Рис.2).

При таких условиях организации и развития административно-хозяйственной и управленческой среды количество субъектов, вовлеченных в деятельность, обеспечивающую эффективное международное сотрудничество, возрастает в их массовости от централизованного руководства к профилирующим кафедрам. Считаем, что при такой организации условий данной среды наиболее оптимальными и эффективными становятся связи и между остальными сферами, обеспечивающими развитие международного сотрудничества в вузе (информационная, социокультурная, языковая и т.п.).

Условия организации и развития финансово-экономической среды. Необходимо отметить, что степень развития финансово-экономической среды вуза зависит, прежде всего, от так называемой «привлекательности» вуза для государства, так и для вуза-партнера в условиях международного сотрудничества. В некоторой степени первое условие определяет второе, учитывая объемы бюджетного финансирования образовательного учреждения в зависимости от рейтинга вуза в отечественной среде.

Развитие и эффективное функционирование финансово-экономической сферы вуза в настоящее время во многом зависит также и от внебюджетных средств учреждения, привлекаемых от различных источников: контрактное обучение, грантовая деятельность, франчайзинг образовательных услуг, коммерческая деятельность, хоздоговорные работы и пр.

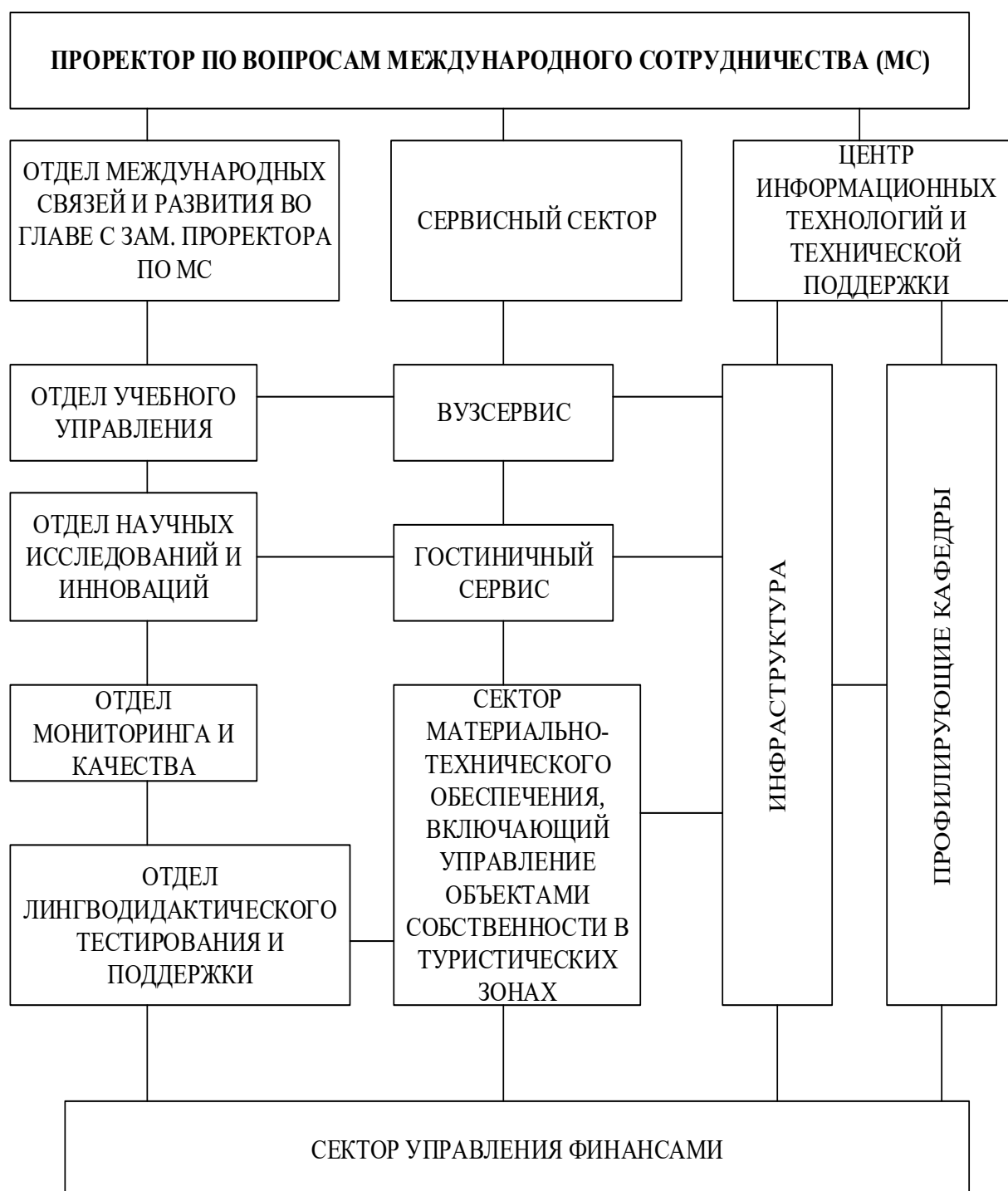


Рис. 2. Структура сферы административно-хозяйственного и управленческого сектора в условиях международного сотрудничества вузов

Проблемы финансово-экономического характера ложатся в настоящий период не только на плечи руководства вуза и различных отделов, но также на

все подразделения (кафедры и т.п.), включая интеллектуальный или материальный вклад каждого отдельного сотрудника по привлечению финансов для успешного развития вуза.

В связи с этим рассматриваются и принимаются ко вниманию, помимо привлечения хоздоговорных и грантовых средств, всевозможное использование различных современных бизнес-технологий, которые могут быть реализованы в образовательной среде вуза.

В настоящее время определенного и четко обозначенного понятия «бизнес-технологии» не существует. Это связано с тем, что этимологическая, сущностная характеристика данного понятия, а также границы его использования достаточно «размыты» и могут быть применены к действиям и технологиям самого разнопланового характера.

Однако, само явление существует, и оно достаточно масштабно, популярно, функционально структурировано и практикоориентировано. А, если существует явление, значит оно может быть определено. С точки зрения современного знания бизнес-технологии определяют как совокупность методологических решений, тактических приемов, интеллектуальных и технических решений большей частью инновационного характера, которые имеют целью развитие бизнеса, актуализации его идеологических концепций и императивов, а также расширяют и продуцируют технологические и экономические возможности, формируя новые перспективы развития и пути их достижения, в том числе и в вузах (особенно в условиях интернационализации образования) [7, 8, 9].

На современном этапе развития ту совокупность бизнес-технологий, которую можно оценить как устоявшуюся, признанную, укоренившуюся на мировом рынке можно узнать на слух в таких терминах как факторинг, лизинг, франчайзинг, аутсорсинг и др. Помимо этой оправданной временем и практикой совокупности формируются и новейшие бизнес-технологические тенденции, которые призваны решать свои конкретные задачи внутри более глобальной бизнес-технологии.

К таким задачам относят следующие:

- поиск инновационных решений между бизнесом и потребителем;
- оптимизация доходов за счет нестандартных форм взаимодействия с другими участниками рыночной среды;
- повышение эффективности работы персонала;
- разработка новых видов бизнес-стратегий;
- поиск нетрадиционных способов усиления маркетингового эффекта и т.д. [10].

Перечень таких конкретных подзадач достаточно велик. Он может быть детализирован в условиях определенной бизнес-технологии. Однако, в итоге главная направленность любой бизнес-технологии будет заключаться в поиске решений увеличения прибыли бизнеса. Это определяет сущность существования любой бизнес-технологии.

Подытоживая анализ классифицированных условий организации и развития различных сред вуза как структурных компонентов условий международного сотрудничества вузов-партнеров, считаем необходимым отметить, что одни из самых основных проблем в организации международной деятельности вузов, развитии условий международного сотрудничества лежат в плоскости дефицита финансовых, материальных и человеческих ресурсов. Недостаточное внимание руководящего сектора также снижает эффективность формируемых международных связей. Помимо этого, еще одним достаточно весомым фактором является невысокий уровень научно-исследовательской деятельности и инноваций, что не может не сказаться на качестве подготовки специалистов, их мотивации к обучению. Для эффективной и результативной реализации системы подготовки специалистов сферы туризма в условиях международного сотрудничества нами была разработана схема изучения мотивации и формирования положительного отношения студентов вузов-партнеров к образовательному процессу (Рис. 3).

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

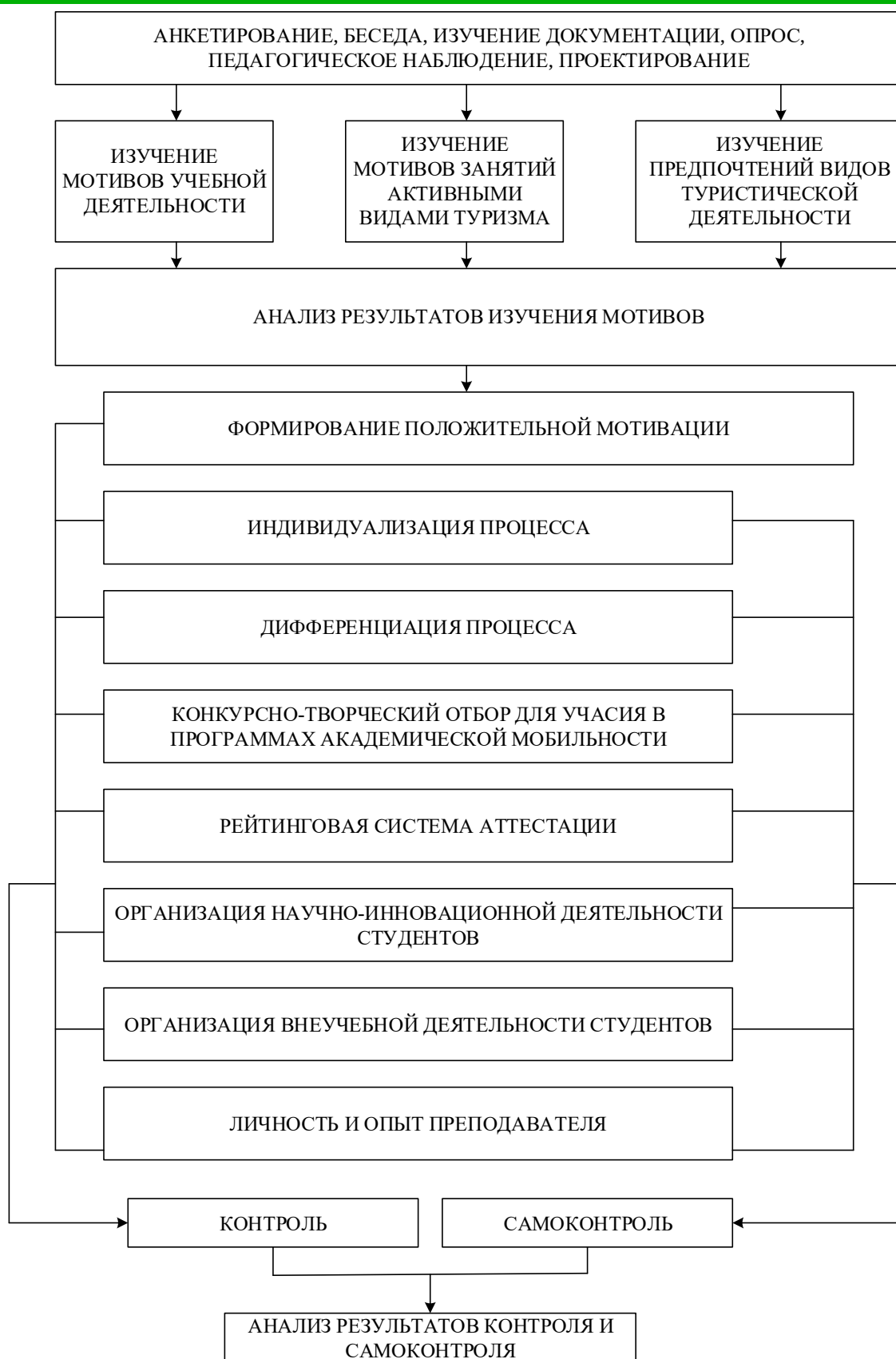


Рис. 3. Изучение мотивации и формирования положительного отношения студентов вузов-партнеров к образовательному процессу

Это позволяет своевременно выявить и попытаться скорректировать мотивы учебной деятельности студентов, мотивы занятий различными видами туристической деятельности и определить приоритеты интересов к определенным видам туристической деятельности.

В связи с этим, чтобы иметь интеграционную образовательную, научно-инновационную и финансово-экономическую привлекательность для вуза-партнера на международном рынке образовательных услуг, необходимы не только совершенствование деятельности по улучшению развития вышепроанализированных сфер деятельности, но также и основных проблем, к которым, помимо дефицита материальных, человеческих и финансовых ресурсов, относят еще ряд особо актуальных: культурные различия, языковые барьеры и состояние потребностно-мотивационной сферы субъектов образовательного процесса.

Наличие должной мотивации среди всех вышеперечисленных проблем является, по нашему мнению, одним из наиболее важных условий успешности подготовки специалиста сферы туризма в условиях международного сотрудничества, так как мотивированность студента позволяет обеспечить решение многих вопросов, как культурного, так и языкового характера и является фундаментальным основанием качества подготовки. Спектр же указанных проблем лежит в плоскости разработки и совершенствования уже педагогических условий обеспечения эффективности международного сотрудничества в условиях интернационализации.

Список литературы

1. Абламейко С.В., Журавков М.А., Самохвал В.В. Вузы стран-участниц СНГ в мировом вебометрическом рейтинге: анализ с учетом профиля их деятельности // Высшее образование в России. – 2013. – № 8-9. – С. 25-31.
2. Степченко Т.А. Международная деятельность в вузе – приоритетный научно-образовательный проект // Вестник Брянского государственного университета. – 2017. – № 3 (33). – С. 9-15.
3. Нуждаева Е.В. На пути вхождения в мировое образовательное и научное пространство // Высшее образование в России. – 2017. – №7. – С. 120-124.

4. Барсукова А.В., Жуковский И.И. Международная деятельность университетов (на примере Европы) // Вестник МГИМО Университета. – 2013. – № 1 (28). – С. 66-69.
5. Гарусова Л.Н., Пигинешева А.П. Стратегия международного сотрудничества университетов: отечественный и зарубежный опыт // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2013. – № 4 (22). – С. 134-152.
6. Похолков Ю.П., Громов А.А. Организация эффективной международной деятельности в университете // Проблемы управления в социальных системах. – 2009. – № 2. – Том 1. – С. 17-27.
7. Гарусова ЛН. Интернационализация высшего образования в АТР как интеллектуальный ресурс Тихоокеанской России // Россия и АТР. – 2017. – № 1 (95). – С. 23-34.
8. Акулышина А.В., Галушко Д.В. Интернационализация высшего образования и национальные интересы: пути гармонизации // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2015. – № 3 (39). – С. 165-171.
9. Де Вит Ханс. Эволюция мировых концепций, тенденций и вызовов в интернационализации высшего образования (*пер. с англ.*) // Вопросы образования. – 2019. – № 2. – С. 8-34.
10. Береговая О.А., Кудашов В.И. Интернационализация высшего образования в условиях глобализации // Перспективы науки и образования. – 2019. – № 3 (39). – С. 31-43.

© О.А. Заплатина, А.А. Антонов 2023

Глава 20.
ЯЗЫКОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И МЕЖКУЛЬТУРНАЯ
КОМПЕТЕНТНОСТЬ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ – ВКЛАД
В РАСШИРЕНИЕ ОБЩЕЙ КУЛЬТУРЫ
И ГАРМОНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА

Гадзаова Людмила Петровна
профессор, доктор, педагогических наук, профессор
ФГБОУ «Северо-Осетинский государственный
университет имени Коста Левановича Хетагурова»
профессор
ФГБОУ «Чеченский государственный университет»

Аннотация. Статья направлена на содействие процессу развития дидактики иностранного языка на фоне педагогического и образовательного межкультурного научного подхода, пропагандируя, что обучение иностранному языку в контексте межкультурного подхода повышает уровень межкультурного образования и соответствует принципам межкультурной педагогики: равенству и признанию народов, независимо от показателей общественного развития и положения, от множественных культурных корней и связей; интересу и открытости к другим культурам; сопереживанию, пониманию и способности к диалогу; уважению к другим культурам, языкам; разумной толерантности; принятию другой этнической принадлежности; избеганию культурных конфликтов и культурного релятивизма; использованию возможностей взаимного культурного обогащения. Тогда межкультурная идентичность ориентирована на успех, на успешную интеграцию различных культур, что позволяет человеку выйти за рамки стремления к излишней рекурсии к единой одинаковой культуре, признать необходимость феномена сосуществования в межнациональном социальном пространстве взаимодействия и общения разных культур и языков, подтверждая реальную многоязычную жизненную практику межкультурной коммуникации, что все больше становится нормой человеческого существования и сосуществования. Предлагаемая методика обучения

иностранным языку является, на наш взгляд, еще одним обоснованием естественного, непринужденного, с точки зрения языковой дидактики способом преодоления двоичного дифференциального мышления, не желания отрицать или выравнивать различия языков и культур, а принятия их и продуктивного обращения с ними. Знания о других культурах (соответственно, знание языка конкретной страны, о способах функционирования культур, различиях и их последствиях) обеспечиваются разработанной соответствующей модели обучения иностранному языку, которая включает в себя три уровня: собственно языковые знания; умение, навыки их применения и культурное поведение/отношение. Развитие этой модели выделяет три компонента, соответственно, межкультурной компетентности: аффективный (эмоциональный), аналитический и ориентированный на действие. Медиальная глобализация несет ответственность за растущее смешение чужого и собственного, но и то обстоятельство, что все больше и больше люди растут в многоязычных и многокультурных обществах, способствует пониманию своего национального больше, чем когда-либо, в результате смешения культур и языков. Тем не менее, собственное и чужое – это многомерные категории, которые оказались конститутивными для процесса становления современного субъекта и освоения им окружающего мира индивидуально. Модель межкультурной компетентности, представленная здесь, имеет ограничения. Дефицит межкультурной компетентности в описанном здесь смысле можно увидеть в том, что она является попыткой устранения непонимания культурных различий, причисляет их к обязательным ценностям, которыми должны овладеть студенты, которые должны быть предусмотрены в качестве основы для коммуникативной компетентности.

Ключевые слова: обучения иностранному языку в вузе, перспективы знания иностранных языков в глобализованном обществе современности, межкультурное содержание иноязычного обучающего материала

LANGUAGE EDUCATION AND INTERCULTURAL COMPETENCE OF UNIVERSITY GRADUATES – CONTRIBUTION TO THE EXPANSION OF GENERAL CULTURE AND HARMONIZATION OF SOCIETY

Gadzaova Ludmila Petrovna

Abstract. The article aims to promote the process of development of foreign language didactics against the background of pedagogical and educational intercultural scientific approach, promoting that teaching a foreign language in the context of an intercultural campaign increases the level of intercultural education and complies with the principles of intercultural pedagogy: equality and recognition of peoples, regardless of indicators of social development and status, from multiple cultural roots and connections; interest and openness to other cultures; empathy, understanding and the ability to dialogue; respect for other cultures, languages; reasonable tolerance; acceptance of another ethnicity; avoidance of cultural conflicts and cultural relativism; use of opportunities for mutual cultural enrichment. Then the intercultural identity is focused on success, on the successful integration of different cultures, which allows a person to go beyond the desire for excessive recursion to a single identical culture, to recognize the need for the phenomenon of coexistence in the interethnic social space of interaction and communication of different cultures and languages, confirming the real multilingual life practice of intercultural communication, which is increasingly becoming the norm of human existence and coexistence. The proposed methodology of teaching a foreign language is, in our opinion, another justification for a natural, relaxed, from the point of view of linguistic didactics, a way to overcome binary differential thinking, not the desire to deny or equalize differences of languages and cultures, but to accept them and productively handle them. Knowledge about other cultures (respectively. knowledge of the language of a particular country, about the ways of functioning of cultures, differences and their consequences) are provided by the developed appropriate model of teaching a foreign language, which includes three levels: actual language knowledge; skill, skills of their application and cultural behavior/attitude. The development of this model distinguishes three components, respectively, of intercultural competence: affective (emotional), analytical and action-oriented. Medial globalization is responsible for the growing mixing of the alien and the own, but the fact that more and more people are growing up in multilingual and multicultural societies contributes to the understanding of their national more than ever, as a result of the mixing of cultures and languages. Nevertheless, one's own and someone else's are multidimensional categories that turned out to be constitutive for the process of becoming a modern subject and mastering the surrounding world individually. The model of intercultural competence presented here has limitations. The lack of intercultural competence in

the sense described here can be seen in the fact that it is an attempt to eliminate misunderstanding of cultural differences, classifies them as mandatory values that students should master, which should be provided as a basis for communicative competence.

Key words: teaching a foreign language at a university, prospects of knowledge of foreign languages in a globalized modern society, intercultural content of foreign-language teaching material

Введение.

В новейшей истории обучение иностранным языкам предполагает более глубокое понимание «другой» культуры, исходя также из единства общечеловеческой, но учитывая, что человек стремится к национальному характеру, узнавая чужие культуры, в частности, с целью лучшего понимания собственной культуры, а также перспектив владения иностранными языками, умения реагировать на иноязычного собеседника, погружаясь в точку зрения, понимая его аргументы. Языковое образование, многоязычие и знание иностранного языка – актуальность современности. Изложенное в данной статье – соображения о проблеме с культурно-антропологической и языковой дидактической точки зрения, считая видимым пробел в данной сфере. Языковое образование является одной из основных целей, которые нужно реализовать всем образовательным учреждениям. Успешность овладения иностранным языком зависит от способности понимать, использовать и отражать его связь с культурой. Знание студентом своего и иностранного языков делает мир понятным ему – в обозначении, размышлении, общении, действии. С помощью языка он может без страха окунуться в незнакомый окружающий мир, набирая опыт, получая доступ к знаниям других народов, времен. Лингво-культурологическая компетентность дает возможность планировать, разрабатывать новые формы общения для формирования правильного представления о социальной и культурной среде. Языковыми способностями обладают все студенты, но качество их, тем не менее, зависит, во-первых, от их физических и умственных способностей, памяти, интеллекта, необходимости использования цифровых технологий и др. «Wird Kultur unter dem Gesichtspunkt der praktischen Handlungen und des Kulturgeschehens betrachtet, so stellt dies auch ein gewisses Gegengewicht zu Auffassungen dar, welche Kultur in erster Linie (oder ausschließlich, Kulturalismus) als Sinnsystem

von symbolischen Codes verstehen und in ihr einen lesbaren Text sehen» [6, с. 128]. «Если рассматривать культуру с точки зрения практических действий и культурных событий, это также представляет собой определенный противовес взглядам на то, какую культуру (или исключительно, культурность), в первую очередь, понимают как систему смыслов символических кодов и видят в ней читаемый текст» (авторский перевод).

Таким образом, на наш взгляд, культура - это не просто набор символов, знаков, значений и впечатлений, предметов и явлений, а пройденная за всю свою историю сама бесконечная жизнь, апробированная и наработанная веками, чтобы поддерживать саму себя и продолжаться в последующих поколениях. При этом нет приоритетных и лучших культур и языков. Истинная ценность культур и языков никогда не может быть полностью раскрыта и реализована, т.к. постоянное взаимодействие поддерживает культуру и язык в живом движении и развитии.

Считаем, что язык и культуру следует рассматривать, как взаимопроникнутые системы, абстрагирующиеся друг от друга в разной степени зависимости, но неотделимые друг от друга. Язык - одно из высших культурных достижений человека. Она является носителем смысла и знаний, ключом к пониманию мира и себя, а также центральным средством межличностного взаимопонимания. Язык может создавать культуру, позволяет декодировать культуру и передавать ее, делиться ею в межкультурных встречах и мероприятиях. Язык формирует культуру и наоборот. Они в равной степени основаны на динамических системах самостоятельных, спроектированных, согласованных и адаптированных символов со сходящимися компонентами, формирующими представление о том, что рефлексивное отношение к ним важно для любого человека, как во всеобщем, так и локально неоднородном мире. Например, без соответствующих языковых навыков, связанных с культурой, сложно, или ограниченно, или, порой, невозможно участие в процессах общения, переговоров и формирования механизмов понимания информации и, как следствие, меньше возможностей для необходимого взаимодействия.

По этим причинам формирование языковых навыков у студентов неязыковых специальностей является фундаментальным моментом обучения иностранному языку в вузе, а не только плановое предметное обучение, которому посвящены наши программы. Важной основой успеха в

образовательном процессе считаем расширение границ языковой педагогики, «раскрывающей сущность и закономерности билингвального, а также многоязычного поликультурного образования в современном обществе. Фактически она также определяет диапазон вариативности путей, принципов, стратегий и способов соизучения языков и культур в зависимости от социокультурных факторов, существенно влияющих на эффективность межкультурного взаимодействия людей в многоязычном, поликультурном мире XXI в., достаточно противоречивом, отягощенном политико-экономическими и культурными конфликтами и глобальной взаимозависимостью» [3, с. 124].

Образовательная цель культурно-языкового сознания включает в себя нечто большее, чем способность думать о языковой адекватности в общении и оценивать речевые действия после этого. Взаимосвязь образования, культуры, языка, политики и даже религиозных воззрений участников образовательной среды в региональном вузе уникальна и сочетает в себе подходы социологии, социальной антропологии, обществоведения, религиоведения и др. В центр внимания сводятся проблемы и перспективы плюралистического и глобализированного общества современности, характеризующиеся социально-экономическими потрясениями и связанными с этим изменениями в локальной жизни людей. Существует необходимость достаточной осведомленности студентов вуза разных национальностей в социально-культурной динамике, возможности исследовать условия и проблемы «совместной жизни» и ее разнообразия с точки зрения соответствующих сфер: общества, языка, культуры, экономики, региональной политики и т.д. Студенты должны получать образовательные навыки, необходимые для последующей профессиональной деятельности в соответствующей области, а также быть в курсе нормативных упорядоченных писанных и неписанных правил, затрагивающих множество современных проблемных областей, связанных с нормами языка, рассматриваемого как структурирующий, уравнивающий элемент разноязыкового общества

Методология.

В результате системного компетентностного и дифференцированного подхода к обучению, традиционных и разработанных методов возможно освоение «живого языка», который можно использовать как в письменной, так и в устной форме за пределами аудиторных занятий соответственно

современным меняющимся требованиям к преподаванию иностранных языков. Сравнительно-сопоставительный метод анализа иноязычных текстов и их переводов демонстрирует правильное применение изученных языковых, грамматических и лексических правил и служит доказательством определенного уровня владения языком. Грамматика сводится к самому необходимому. Разговорный язык находится в центре внимания, у студентов вырабатывается понимание на слух, развивается чувство языка, приближенное к тому, которое существует на родном языке. Из-за очень обобщенных методологических указаний успех данного метода зависит от определенных факторов, таких как личность преподавателей и их способности объяснения и передачи знаний вербально и невербально. Традиционный аудиовизуальный метод постоянно модифицируется на цифровой. Речевые шаблоны, встроенные в ситуации, включаются в речевые упражнения, сопровождаемые инструкциями по методическим действиям, но оставляющим преподавателям место для самостоятельного индивидуального подхода в меняющихся группах обучения. Когнитивный и коммуникативный подходы позволяют рассматривать язык прагматично: материал, максимально ориентированный на учебную группу и учитывающий уровень обучающихся, позволяет в значительной степени соответствовать различным формам практических занятий с культурологическим и социальным содержанием, направленного также на когнитивное обучение и формирование базовых навыков чтения и письма, на лучшее понимание мышления, действий и сопутствующего языкового выражения информации носителя языка. Этому способствуют разработки региональных учебных материалов и их реализация разными методами, а также ознакомительные методы со специфическими особенностями, касающимися культуры страны изучаемого языка, способствующими постоянному пополнению, обновлению и расширению иноязычных знаний студентов.

Исследование и результаты.

Следуя тому, что в сфере преподавания иностранных языков вузы призваны как системно обучать студентов коммуникации в профессиональном сотрудничестве, так и осуществлять разработку исследовательских предложений по совершенствованию преподавания в вузе, в частности, неязыковым, и чтобы соответствовать этим требованиям, мы разрабатываем учебные и методические пособия для студентов и

преподавателей, способствующие адекватно-продуктивной мыслительной и образовательной деятельности, приобретению ими соответствующих запасов лингво-культурных и культурологических знаний и связанных с ними компетенций.

Системно поддерживаем высокую значимость языковых, культурологических, интеллектуальных и профессиональных возможностей образовательной среды для интерпретации мира у студентов, для развития у них навыков общения и предсказуемых действий в имитационных ситуациях межкультурной коммуникации, а также для общекультурного развития обучающихся. В республике Осетия -Алания очень древняя культура и язык, увлекающие любые национальности и студенты с интересом и удовольствием занимаются переводами как с иностранного и на иностранный, так и с творчеством наших выдающихся представителей литературы, музыки и живописи.

Язык и культура связаны с педагогическим составляющим образовательного процесса регионального вуза, где профессиональное обучение сопровождается определенной иноязычной языковой квалификацией, навыки которой могут быть востребованы и с точки зрения различных проблем культурного разнообразия в других сферах, в туризме, например. Важной частью обучения, на наш взгляд, несомненно, является взаимосвязь специализированных наук, профессиональной и образовательной тактики, с одной стороны, и исследовательская работа преподавателей и студентов, задающие разнообразные импульсы для обсуждения проблем и вариантов языкового и культурного образования в неязыковом вузе, с другой.

Мы рассматриваем вопрос связи языка и культуры, как необходимый элементарный контекст отражения образования специалиста любого профиля. При этом на первый план выходят не первичные навыки владения иностранным языком, а, прежде всего, привлекательное и непривычное рефлексивное отражение лингвистических и культурологических навыков с точки зрения языка и культуры. И важность этого очевидна тем, чтобы в различных социальных, а также образовательных контекстах предотвращать попытки разграничить единицы язык-культура-нация. Такие разграничения оставляют мало места для текучести языка и культуры, а также для сопутствующей инновационной способности этого процесса, учитывая прогрессирующую неоднородность и разнообразие культур и языков в

регионе. Соответственно, необходимо укрепить многоперспективные подходы к структуре языка и культуры, например. с одной стороны, многоязычие более четко профилируется, как возможный образовательный ресурс, или, с другой стороны, языковые рефлексивные компоненты усиливаются в межкультурной среде. В этой связи важно воспринимать язык, как контекстуальное и формирующее явление. и выявлять потенциал, связанный с образовательной средой вуза, соответствующими социально-прагматическими подходами. Студенты получают, например, вне зависимости от их специальности в рамках междисциплинарных культурно-образовательных модулей, лекций и занятий практического курса иностранного языка шанс, почувствовать себя «своим среди чужих», перспективность вступления в многогранный диалог о культурном разнообразии и участии в нем в образовательном контексте, «в свете новых тенденций с точки зрения многоаспектности с акцентом на коммуникативной, эпистемической и когнитивной функциях языка» [1, с. 91].

В то же время, разрабатывая обучающие языковые, лингво-культурологические подходы, методы, формы и средства, мы также открываем студентам окно в нашу собственную культурную идентичность, т.к. язык, ценности, мировоззрение и культура, находятся в тесной взаимной взаимосвязи. Опираясь на определение культуры как «совокупность духовных, художественных, дизайнерских достижений, созданных определенным сообществом в определенной области в течение определенной эпохи, подчеркивая, таким образом, компонент культуры, поддерживающий сообщество» [4. с. 284], мы, в то же время, подчеркиваем содержащий в ней разграничительный потенциал из-за множественности и иерархически разнородных концепций, среди которых есть базовое понимание культуры как эссенциалистское и сепаратистское, в котором язык, нация, культура и мировоззрение образуют единое целое, но практические действия одновременно свидетельствуют об утверждении идеи, которую век назад австро-британский философ Людвиг Витгенштейн вложил в широко известное заявление: «Die Grenzen meiner Sprache sind die Grenzen meiner Welt» («Границы моего языка означают границы моего мира») [7, с. 128].

Т.к. языковые культуры как адаптивные конструкции могут формировать и объяснять индивидуальное и коллективное мышление и поведение, язык как основная знаковая система, несущая смысл, постоянно перестраивает культуру, как часть и себя.

«Empfinge der Mensch alles aus und entwickelte es abgetrennt von äußern Gegenständen, so wäre zwar eine Geschichte des Menschen, aber nicht der Menschen, nicht ihres ganzen Geschlechts möglich. Da nun aber unser spezifischer Charakter eben darin liegt, dass wir, beinahe ohne Instinkt geboren, nur durch eine lebenslange Übung zur Menschheit gebildet werden, und sowohl die Perfektibilität als die Korruptibilität unsres Geschlechts hierauf beruhet, so wird eben damit auch die Geschichte der Menschheit notwendig ein Ganzes, d. i. eine Kette der Geselligkeit und bildenden Tradition vom ersten bis zum letzten Gliede» [5, с. 340]. «Если бы человек усваивал все через собственное восприятие, в отрыве от окружающего мира, объектов, обстоятельств, то, это была бы история отдельного человека, но не людей, а история всего человеческого рода была бы невозможна. Но поскольку наш специфический характер заключается именно в том, что мы, рожденные почти без инстинкта, формируемся в человечество только в результате практики на протяжении всей жизни, и на этом основывается как совершенство, так и развращенность нашего рода, то именно поэтому история человечества необходима как целостность, т.е. прочная цепь постоянного, формирующего традиции общения от начального до последнего звена» (авт. перевод). «Durch Tradition und Kultur vollzieht sich also eine Überformung des Menschen, die Herder eine „zweite Genesis des Menschen“ nennt und mit Lessing eine „Erziehung des Menschengeschlechts“. Indem Herder die Kette der Tradition zurückreichen lässt bis zu ihren Anfängen wertet diese zugleich auf» [5, с. 340] «Таким образом, через традиции и культуру совершается переформирование человека, которое Гердер называет «вторым генезисом человека», а Лессинг – «воспитанием человеческого рода». Прослеживая цепь традиций до истоков, Гердер, одновременно, дает им оценку (авт перевод).

Новейшая культурологическая лингвистика отводит центральное место концепциям коммуникации. Например, Хольгер Куссе выявляет, что «определенные закономерности, связанные как с формой, так и содержанием политической, религиозной, правовой, экономической и научной лингвистики рассматриваются одновременно, с учетом их дискурсивного функционирования, фокусируют роль общения как связующего звена между языком и культурой следующим образом: язык – это средство общения, а культура основана на общении [2, с.371].

В процессе обучения иностранному языку на оригинальных текстах студенты выявляют, как в общении и через него язык и культура вступают в корреляционные взаимодействия друг с другом. Они пытаются найти объяснения этой взаимосвязи и сопоставить аспекты аутентичной языковой системы со внешними историческими, социопрагматическими, культурными, политическими и др. факторами в описании конкретного языкового контекста. При этом исследовательский, культурологический и языковой, лингвистический интерес и размышления относятся как к форме, так и к содержанию. Как следствие, такая методика, во-первых, приводит к выводу, что любая форма языкового обучения неизбежно включает культурное образование. Во-вторых, лингвистическое и, следовательно, культурное образование является конститутивным для любого профессионального обучения, в котором знания передаются с помощью семиотических систем. Повышение осведомленности о неразрывной связи языка и культуры мы считаем важным образовательным содержанием в обучении иностранному языку, хотя спорным видим и, насколько эти исследовательские методы дидактически более плодотворны перед лицом конкретных лингвистико-культурных проблем современности. Этап обучения в вузе должен руководствоваться предоставлением будущим специалистам дидактических лингво-культурных и языковых знаний, повышая одновременно осведомленность о языково-культурном разнообразии, готовя им роль не только как профессионального, языкового, но и как культурного посредника, формируя профессиональные и языковые навыки культурного, межкультурного и транскультурного понимания.

Знакомство с другим языком и иной культурой через активное изучение богатых аутентичных материалов, которые теперь легко доступны, особенно через цифровые медиа, дает повод для критико-конструктивного отражения своих собственных и размывает границы между ними. Интегративные подходы в двуязычном преподавании, или в многоязычной языковой дидактике, представляют собой многообещающие концепции на уровне образовательной среды вуза, фундамент культурного образования.

Использование социокультурного компонента в преподавании иностранного языка помогает студентам вести беседу в рамках культурного диалога. Однако возникают трудности с пониманием некоторых культурных реалий, которые не находят соответствия в родном языке студентов.

Формирование практических навыков на основе серии упражнений для преодоления этих ошибок помогает студентам занять заинтересованное и любопытно терпимое отношение к другой культуре. Это служит и как эстетическое воспитание. Учитывая неоднородность и неоднозначность этого понятия, мы акцентируем сопоставление с тем, что понятие воспитания очень тесно связано с образованием, просвещением. Основное образовательное представление при этом состоит в том, что в процессе знакомства с иноязычными произведениями студентами приобретаются необходимые знания и соответствующие иноязычные навыки, и педагогические методы направлены на то, чтобы обеспечить этот процесс передачи знаний в соответствии с языковыми уровнями, то есть отдельными аспектами языкового содержания, усвоения и использования знаний, что требует определенных дидактических и методологических методов и приемов. На начальном этапе выясняется, что обучение общению представляют собой взаимодействие нескольких уровней, вносящих свой вклад в детальные разделы, имеющие прямое отношение к процессу обучения и формирующие языковой уровень компетенций: Фонетика / Приобретение произношения / Изучение орфографии в соответствии с произношением / Отслеживание и развитие понимания на слух / Развитие моторики письма и почерка / Запоминание изображений / Лексика (словарный запас) / Изучение, сохранение и извлечение слов, расширение значений / Семантика (учение о значении) / Понимание на уровне слов, предложений и текста / Поиск выражения, развитие чувства формы, стиля / Грамматика (правила / Правильное использование слова в предложениях грамматически / Использование синтаксической конструкции в качестве помощи для чтения / Формирование грамматически правильных членов предложения и предложений / Применение пунктуации / Овладение компетенциями языкового уровня / Понимание предложений и текстов, строения текстов, стиля / Размышление / Решение / Действие / Поведение.

Обучение иностранному языку на стихах, возможно, спорная тема, страх недооценивания поэтического смысла, боязнь перенапряжения студентов, появления незаинтересованности обучающихся и т.д. Кроме того, актуальность такого рода метода преподавания также можно подвергнуть сомнению, если студенты недостаточно, или не все достаточно овладели иностранным языком. Но практика подтверждает, что именно сравнительно-

сопоставительный перевод небольших оригинальных лирических стихов с переводами профессиональных, известных переводчиков, с собственными переводами; подбор разных лексических и языковых средств может обострить чувство любопытства, интерес к языку и поддержать мотивацию к изучению, даже в самом начале процесса обучения. В коротком стихотворении вполне возможно быстро найти слова, позволяющие понять содержание, идею, ценности и т.д. Несколько общих слов, союзов, предлогов, словосочетаний, конечно, должны быть уже известны. Хорошие стихи выдерживают немало, их не сломить непрофессиональным доступом. Скорее, они будут искажены профессиональным мастерством других поэтов – переводчиков. Студенты всегда серьезно стараются своими, но адекватными словами и выражениями оформить главную идею стиха, параллельно узнав, выучив достаточное количество новых слов. А проведя всесторонний анализ текста, что нетрудно сделать с небольшим известным произведением на занятии иностранного языка, студенты могут правильно ответить на вопросы: что этим хочет сказать нам поэт? Что нам говорит текст и, следовательно, что нам говорит иностранный язык и средства, которые употребил поэт, а какие переводчики, и что находят применимым сами студенты. При этом также они учатся ощущению близости и отдаленности соответствующего исторического, культурного и социального контекста. Стихи могут иметь три необходимые и важные функции: знакомство с историческим или настоящим культурным явлением жизни носителя языка; активизация элемента противостояния в формировании личности студента: в культурном и личностном самоопределении; и средство эстетико-художественного развития и языковой подготовки студента. Эта языковая практика не направлена на поиск образцов для подражания, реализацию собственного таланта к стихотворчеству.

Важнее, на наш взгляд, является роль стихов, которые передают что-то о культуре страны, описывают природу, красоту и т.д. Романтическая поэзия во многом исчерпывается благозвучием и устаревшими образами. В звуках и образах, разных поэтов, и их разных переводов, которые больше не соответствуют нашей реальности сегодня, и, следовательно, студентам интересны пейзажные описания, изменения, вызванные лингвистическим оформлением с небольшими тонкими трениями и на грамматическом уровне с резкой сослагательной разницей, усиленной временными формами и т.д. Лингвистический поиск при переводе стихотворения требует особой

изошренности. Давая студентам возможность проявить себя, жертвуя правильными рифмами, мы даем им прикоснуться к искусству. И качество стихотворения становится очевидным, запредельно трогательным от старания к точности и силы передачи изображения – это плодотворная тема для обучения.

Завершающим этапом небольшого исследования демонстрируем сравнительно-сопоставительный анализ текста стихотворения Ленау (Николаус Франц Нимбш фон Штреленау) «Auf dem Teich, dem regungslosen» («На пруду, где тишь немая...») в переводе К. Бальмонта, «В ясном небе без движенья...» – в переводе В. Брюсова) и переводы студентов. Этой работе предшествовало ознакомление с личностью поэта (Ленау – Николаус Франц Нимбш фон Штреленау, начал свой творческий путь в 1828 году. В его творчестве переплелись мотивы немецкой, венгерской и славянской народной поэзии. Русские поэты-переводчики не раз обращались к немецкой поэзии. Высоко оценены переводы В. Брюсова и К. Бальмонта, В. Левика и др.), подстрочного перевода с поэтическими переводами В. Брюсова и К. Бальмонта с целью определения их языковой, культурной и лингвистической близости к оригиналу и сходства с содержанием авторского стихотворения известного осетинского поэта-классика К. Хетагурова «Я это знал...» с похожим содержанием.

Ленау

Auf dem Teich, dem regungslose
Weilt des Mondes holder Glanz,
Flechtend seine bleichen Rosen
In des Schilfesgrünen Kranz
Blicken in die Nacht empor;
Hirsche wandeln dort am Hügel
Manchmal regt sich das Geflügel

Подстрочник студентов

На пруду неподвижном,
Останавливается (находится)
нежный блеск луны,
Вплетая свои бледные розы
В зеленый венец
(зеленую крону) камышей

Там на холме бродят лани (олени),
Вглядываясь ввысь в ночь,
Иногда птица встрепенётся.

Перевод В. Брюсова

В ясном небе без движенья
Месяц бодрствует в тиши,
И во влаге отраженье
Обступили камыши
На пруду, где тишь немая,
Медлит месяц, мглой лучей
Розы бледные вплетая

Перевод К. Бальмонта

На холме блуждают лани,
В ночь глядит их чуткий взгляд,
Крылья вдруг всплеснут в тумане,
Шевельнутся, замолчат.
Сердцу сладостно молчание,
О тебе воспоминанья,
Как молитва перед сном.

Перевод студентки 2 курса журфака.

В гладком пруду, блестя серебром,
Отражается месяц.
Тихо скользит он по глади воды,
Нежно в белые розы сплетает камыш
Как в зеленый венок!
Олени бродят одиноко
Порой пугаясь шума птиц ночных.

Перевод студента 1 курса юрфака

Беззвучно месяц скользит по пруду.
И в бледные розы вплетает камыш,
Как зеленым венком, одаряя природу.
Пугливых оленей на холме
Спокойствием своим смирят!
И лишь ночные птицы тревожный
Крик свой не скрывают.

Студенты получают вначале информацию относительно истории литературной деятельности поэтов разных эпох. Сравнивая тексты лирических произведений, языковые средства переводов студенты пришли к выводу, что у Брюсова опущен такой важный образ, как "роза", который занимает особое место в лирике романтиков. Этот образ вошел в романтическую поэзию двумя путями: из европейского, христианского средневековья через любовную лирику позднего Возрождения и Барокко и из восточной (арабской и персидской) поэзии как следствие ориентализма, свойственного поэтике романтизма (см.: тексты для перевода). Роза-цветок в лирике имеет богатое и многообразное символическое значение. Проникнуто романтизмом само рассуждение о цветке.

Роза – одно из самых прекрасных и совершенных созданий природы, но этот цветок вянет особенно быстро, как все прекрасное на земле, один из символов быстротекущей жизни, ибо ее цветение и увядание отмечают стадии человеческой жизни. Поэтому в поэзии Ленау так важен этот символ, который сохранен у Бальмонта – «розы бледные» – и еще раз подчеркивает безнадежное состояние автора, вспоминающего о своей уходящей любви.

В рамках дидактики иностранных языков понятие межкультурной компетентности оценивается критически отчасти потому, что она учитывает конструктивность культурных концепций, динамика культурных изменений и взаимного влияния культур слишком мало учитывается как раз на фоне растущей неоднородности в образовательной среде. Просветительская функция обучения иностранному языку студентов регионального многонационального неязыкового вуза заключается в раскрытии им не только культуры носителя изучаемого языка, но собственных культурных корней и особенностей культуры однокурсников, представителей других национальностей и предсказуемо, что в конкретных ситуациях они смогут распознавать различия в восприятии, действиях, поведении и соответственно реагировать чутко. При этом индивидуальные языковые навыки играют важную роль, поскольку они позволяют использовать язык своего собеседника в надлежащей форме, принимая во внимание различные интерпретации и ситуации оценки.

Качество межкультурного обучения включает в себя как общие языковые, лингво-культурологические показатели, так и позитивную обучающую атмосферу образовательной среды, предоставление ею

возможностей для отражения приобретенного собственного опыта обучающихся и анализа культурных интерпретаций, сообщаемой информации. Национально неоднородный состав аудитории, межкультурные установки и опыт преподавателя, его общие дидактические навыки, а также предоставление адекватных дидактических материалов и методов, важных с точки зрения достижения сложной цели обучения по приобретению межкультурных языковых компетенций, соответствующим образом обеспечивающих процесс межкультурного обучения для студентов разных национальностей и с разным межкультурным опытом.

Заключение.

Таким образом, языковое образование никогда не может быть отделено от культуры. Язык должен отражаться в своей культурной среде, выполняя совместно посреднические социальные нормы, имея многообещающий потенциал для раскрытия языковых и культурных закономерностей и переплетений. Постоянно разрабатываемые и совершенствуемые кросс-предметные и интегративные языковые дидактические концепции вносят важный вклад в преодоление культурных моделей мышления студентов разных национальностей через языковые границы.

Языковое образование является вкладом в расширение культурного образования. Каждое последующее поколение, принимая наследие языка и культуры, оказывает влияние на то, чтобы сохранить и развить их. Рассмотрение языка только как средства ограниченного обучения языковым навыкам препятствует качественному процессу языкового образования. Студенты должны научиться не только писать и читать, но и выражать коммуникативные намерения и выполнять осмысленно коммуникативные задания и понимать их значение. Изучение иностранного языка – это не просто область изучения символов и знаков, поиск грамматических форм и изучение стилистических тонкостей. В тесном тандеме и постоянном визави язык и культура служат нам гибким универсальным инструментом понимания друг друга, направляющим и управляющим орудием наших действий, поступков, поведения; являются бесценным капиталом человечества, двигателем интеллектуального, экономического, социального, политического, культурного развития.

Современная ситуация приводит к столкновению множества культурно различных жизненных проектов и сопутствующего им разнообразия

ценностных представлений, что требует укрепления образовательных наук, подготовки, чтобы в большей степени позитивно влиять на прогрессирующую диверсификацию в культуру некомпетентных субъективных националистических самоидентификаций. Сложность базовых составляющих данной проблемы подразумевает четкое отражение текущей и будущей потребности в межкультурно-профессиональных преподавателях, определения и признания их профессиональной роли. В ситуациях общения коммуникативный обмен между людьми разного статуса и ранга, расходящимися в мнениях, может представлять особую проблему, поэтому коммуникативную перспективу в модели межкультурной компетентности, как способность эффективно и адекватно общаться в разных межкультурных ситуациях, целесообразно поставить в центр внимания и, таким образом, определять и решать экономические, политические, социальные и иные проблемы, опираясь на уважение и чувствительность к культурным различиям, конструктивное отношение к культурной и языковой неоднородности.

Хотя поощрение межкультурной компетентности является кросс-предметной задачей, именно преподавание иностранных языков играет центральную роль в передаче этих компетенций, поскольку они предназначены для целевой подготовки к коммуникативным и межкультурным ситуациям. Таким образом, определение целей межкультурного обучения играет значительную роль в учебной программе, в рамках которой межкультурная компетентность определяется как многомерная конструкция, где различают когнитивные, аффективные и ориентированные на действия и поведение уровни межкультурной компетентности, причем они могут относиться к межкультурным и специфическим аспектам.

Список литературы

1. Ремхе И.Н. Ментальное пространство как когнитивно-эпистемическая структура мышления технического переводчика. Вестник ВГУ. Серия: лингвистика и межкультурная коммуникация.- 2014. № 3, стр. 91
2. Рецензия на монографию Х. Куссе «Культуроведческая лингвистика. Введение». / Х. Куссе; пер. С нем. М. Новоселовой, (Казань: Изд-во Казан. Ун-та, 2016. 372 с.)

3. Сафонова В.В. Соизучение языков и культур в зеркале мировых тенденций развития современного языкового образования // Язык и культура. 2014. № 1 (25). С. 123-141.
4. Bedeutungswörterbuch der deutschen Gegenwartssprache: Duden Deutsches Universalwörterbuch 8th Hardcover - 19 Aug. 2015.
5. Gottfried Herder: Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit. Band 1, 1784, S. 335 bzw. 337
6. Karl H. Hörning: Kultur als Praxis. In: Friedrich Jaeger, Burkhard Liebsch (Hrsg.): Handbuch der Kulturwissenschaften. Stuttgart 2004, S. 137-151.
7. Ludwig Wittgenstein “ Logisch-Philosophische Abhandlung (Tractatus logico-philosophicus), Satz 5.6. Seite 118. -<https://gutezitate.com/zitat/244526>

Глава 21.
**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ
КАК ИНОСТРАННОМУ В РАМКАХ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ
КОМПЕТЕНЦИИ**

Емельянова Елена Владимировна

к.п.н., доцент

МБУЗ Казахско-Русский Международный университет

Аннотация: Актуальность данного направления изучения РКИ обусловлена интеграционными процессами и стремлением человечества к мирному сосуществованию и сотрудничеству, что невозможно без интергации в культурном пространстве. В статье рассматривается формирование полиязычной компетентности разных социальных слоев населения Республики Казахстан в условиях триединства языков. Изучение русского языка занимает важное место в этих условиях, так как на современном этапе развития Казахстана и его вхождения в мировую экономику невозможно без базовых знаний по русскому языку. Автор рассматривает также соотношения полиязычной, межкультурной и лингвистической компетенций не только в чисто языковом формате, но и как базовые компетенции специалиста новой формации. Автор детализирует также основные моменты использования методики обучения РКИ на базе развитой социокультурной компетенции, которые повышают эффективность процесса обучения, опираясь на результаты экспериментального обучения.

Ключевые слова: социокультурная компетенция, интеграционные процессы, интеркультурное взаимопонимание, лингвоэтносоциум, социальная достаточность.

Abstract: The relevance of this area of study of Russian as a foreign language is due to the integration processes and the desire of mankind for peaceful coexistence and cooperation, which is impossible without integration in the cultural space. The article deals with the formation of multilingual competence of different social strata of the population of the Republic of Kazakhstan in the conditions of the trinity of languages. The study of the Russian language occupies an important place

in these conditions, since at the present stage of development of Kazakhstan and its entry into the world economy it is impossible without basic knowledge of the Russian language. The author also considers the correlation of multilingual, intercultural and linguistic competencies not only in a purely linguistic format, but also as the basic competencies of a new formation specialist. The author also details the main points of using RFL teaching methods based on developed sociocultural competence, which increase the effectiveness of the learning process, based on the results of experimental learning.

Key words: sociocultural competence, integration processes, intercultural mutual understanding, linguoethnosociety, social sufficiency.

Интенсивно развивающиеся в последние десятилетия интеграционные процессы, рост профессиональных и академических обменов, углубление международного сотрудничества и развитие всесторонних связей с Российской Федерацией стимулировали поступательное развитие как иноязычного так и русскоязычного образования.. В современных условиях язык приобретает статус действенного инструмента формирования интеллектуального потенциала общества, который становится на данном историческом этапе одним из главных ресурсов развития нового государства.

Через изучение языка как отражения социокультурной реальности, как феномена культуры – национальной и общечеловеческой – приобретает способность гармонично общаться в нашем собственном обществе и в других социумах, предупреждать и преодолевать конфликты, обусловленные историческими, политическими и религиозными различиями культур. Таким образом, через язык создается эффективная основа для интернационального и интеркультурного взаимопонимания. Современный культурный мир стремится к интегрированию различных культур в единую мировую культуру. Нельзя не согласиться с утверждением Н.Д.Гальсковой о том, что «в основе когнитивного компонента, связанного с осмыслением картины мира иной социокультуры, познанием смысловых ориентиров другого лингвоэтносоциума, лежат знания о ... культуре страны изучаемого языка, а также общие знания о культуре и коммуникации» [1, с.6]. Языковое образование должно быть поликультурным, обеспечивающим взаимосвязанное коммуникативное, социокультурное и когнитивное развитие изучающих иностранный язык.

Новая философия языкового образования требует формирования межкультурной коммуникативной компетенции, и, как результат, формирование личности как «субъекта межкультурной коммуникации». Владение иностранным – а в нашем случае русским языком - языком является одним из главных требований к подготовке конкурентоспособного специалиста, готового к работе в изменяющихся условиях рынка труда, с опережающе-адаптационной мобильностью.

Профессиональная языковая подготовка предполагает овладение языком не только как средством устного или письменного общения и передачи информации, но и как средством приобщения к иной культуре. Она формируется на основе коммуникативной компетенции, составляющими компонентами которой, согласно программным требованиям являются: лингвистическая компетенция; межкультурная компетенция; социокультурная компетенция; познавательная компетенция; прагматическая компетенция [2, с.42]. Сравнивая схемы взаимодействия субкомпетенций, составляющих коммуникативную компетенцию, нетрудно заметить, что в формировании коммуникативной компетенции, кроме объективно обусловленной взаимосвязи и взаимодействия всех структурных компонентов, одно из центральных мест занимает социолингвистическая компетенция. Социолингвистическая компетенция отражает социокультурные условия использования языка. В силу ориентации на социальные нормы, социолингвистический компонент оказывает большое влияние на речевое общение между представителями разных культур, которые могут даже не осознавать этого. В нашей работе интерес представляют социокультурные знания, которые, в свою очередь, являются основой для формирования социолингвистической компетенции. Процесс формирования социокультурной компетенции – это не что иное, как процесс познания иной культуры, в первую очередь, через средство выражения этой культуры, которым является определенный язык. Основой для формирования социокультурной компетенции является, прежде всего, знание национально-культурных особенностей своего народа.

Анализ научно-методической литературы по исследуемой проблеме показывает, что социокультурный компонент профессиональной компетенции в процессе обучения любому языку рассматривается в совокупности с другими ее составляющими. При этом в работах М.А. Богатырева,

Г.В. Елизаровой, В.В. Сафоновой значительный акцент делается на приобщении к культуре стран изучаемого языка и на формировании умений представлять культуру своей страны в рамках межкультурного общения. В.В. Воробьев, В.Г. Костомаров, А.П. Садохин, С.Г. Тер-Минасова уделяют большое внимание взаимодействию языка и культуры, проблемам межкультурной коммуникации.. Явно недостаточно внимания уделяется вопросу обучения правилам межличностного и межъязыкового общения.

Для преодоления культурного барьера, как при использовании иностранного языка, так и при осуществлении акта коммуникации на родном языке, российский филолог Ю.А. Федосюк предлагает использовать социокультурный комментарий, объясняющий социокультурный фон литературных произведений. Но каким бы исчерпывающим ни был социокультурный комментарий, он всего лишь представляет необходимую информацию и лишь косвенно участвует в формировании знаний о культуре страны изучаемого языка. В отечественной учебно-методической литературе практически не существует пособий, позволяющих реализовать на практике процесс формирования социокультурной компетенции. Важность названного процесса признается всеми, но вопрос, как обеспечить его в реальности на занятиях по иностранному языку и по специальным дисциплинам, остается открытым.

Таким образом, актуальность нашей темы определяется, с одной стороны, необходимостью формирования социокультурной компетенции у студентов, изучающих русский язык как иностранный, с другой стороны, недостаточной разработанностью обозначенной проблемы, как в теоретическом, так и практическом планах.

Методика обучения русскому языку с использованием аутентичных материалов, имеющих социокультурную маркировку, включает следующие составляющие компоненты учебного процесса:

1. Лекционные занятия с использованием специально созданного учебно-методического пособия. В лекционном материале студентам в максимально доступной форме излагается исторически обусловленная закономерность появления реалий, фразеологизмов, пословиц и поговорок, определенных норм речевого и неречевого поведения. Особое внимание уделяется причинам возникновения стереотипов и способам их нейтрализации.

2. Практические занятия, включающие специально разработанные задания и упражнения:

- задания на определение базовых знаний по мировой культуре, национальной культуре и культуре страны изучаемого языка;
- задания на определение социокультурных универсалий в аутентичной информации различной тематической направленности;
- задания для закрепления приобретенных социокультурных навыков и умений;
- творческие задания, способствующие развитию интеркультурного сознания и толерантного отношения к русской и иноязычным культурам;
- задания на определение уровня социокультурной переводческой компетенции и профессиональной рефлексии [6, с 107].

Теоретическая значимость работы заключается в том, что нами изучена и всесторонне исследована (в том числе, и в процессе опытно-экспериментального обучения) эффективность применения методики обучения русскому языку как иностранному, учитывающей в процессе обучения и разработке учебных средств социальные и когнитивные факторы, уровни владения языком, профессиональную направленность обучения.

Практическая ценность состоит в том, что содержащиеся в ней теоретико-методические положения и выводы создают предпосылки для совершенствования подготовки специалистов филологического направления в системе высшего профессионального образования. Учебно-методический комплекс продуктивно используется и обнаруживает высокую эффективность на занятиях по русскому языку, введению в языкознание, по теории и практике межкультурной коммуникации.

Социокультурная компетенция объединяет социокультурные лингвострановедческие, культурологические знания и социокультурные умения и навыки. А так как мы уже установили взаимосвязь, взаимодействие и взаимовлияние языка и культуры, то можно утверждать, что обучение русскому языку не должно быть обособленным от изучения культуры России, русского народа.

Мы использовали инновационные технологии, способствующие формированию коммуникативной компетенции и социокультурной компетенции, как одной из ее составляющих. К таким технологиям относятся, прежде всего, технологии коллективного обучения: Интернет – технологии, технологии модульного и кредитного обучения.

В рамках указанных технологий преподаватель может использовать на занятиях разнообразные формы и методы работы: работа в динамичных играх, индивидуальная и групповая работа, защита творческих проектов, организация ролевых и деловых игр, проведение дискуссий и обсуждений по методу круглого стола, конференций.

Существует множество классификаций игр, однако все они условны. В нашем исследовании, для эффективного формирования социокультурной компетенции, наибольший интерес представляют ролевые и деловые игры. Как и упражнения, эти игры можно подразделить на две группы: тренирующие в общении и организующие практику в общении. При проведении игр первой группы обычно используется вполне определенный тематический набор лексики. Игры второй группы более сложные и выбор языковых средств в них не ограничен.

Наибольший интерес представляют коммуникативные творческие игры, целью которых является развитие речевых навыков и умений, способности самостоятельного решения речемыслительных задач и быстроты реакции в общении. В ходе экспериментально-опытного обучения нами использовались социологические опросы, ролевые и деловые игры, глобальная симуляция, обмен информацией, продолжение историй и многие другие.

Формируя социокультурную компетенцию, мы, кроме образовательной, реализуем еще и воспитательную цель, расширяя кругозор студентов, воспитывая уважение к своей и иноязычной культуре и ее представителям.

Только обеспечив определенный уровень сформированности социокультурной компетенции, мы будем иметь возможность достижения максимального уровня владения языком.

Максимальным уровнем владения языком, по определению Э.П. Шубина, является «уровень социальной достаточности. Он характеризует носителей языка – членов данного языкового коллектива. Иностранец, владеющий языком в такой степени, будет неотличим от носителей языка хотя бы в определенных сферах и видах коммуникативной деятельности. Это означает, что продуцируемые им сообщения не будут содержать паралингвистической информации, которая выдавала бы иностранное происхождение, а рецепция сообщений будет производиться правильно и в темпе, соответствующем норме данного коллектива» [4, с.206]. В этом случае человек, профессионально владеющий языком, воспринимает и осознает систему языка и его функциональные аспекты уже не как внешние

проявления, а наоборот, как внутрисистемные, т. е. сам язык видится изнутри, в результате чего человек начинает «думать на иностранном языке». Опыт межкультурного общения нацелен на достижение «высшего уровня кросс-культурной грамотности, предполагающего культурное погружение: взгляд на культуру изнутри и способность принимать ее как свою» [6, с.92]. Таким образом, идет трансгносеологический процесс проникновения в чужое сознание и восприятие действительности, которое находит отражение в языковой картине мира, причем такое проникновение происходит не посредством аналитического понимания, а через практическую деятельность, цель которой – формирование и развитие способностей отождествлять себя с другим человеком и соответственно вести себя в контексте чужого языка и чужой культуры. Этот процесс получил название «формирование вторичной картины мира», «вторичной социализации личности» или «коммуникативной трансспекции». Для его достижения необходимо не только время и соответствующий уровень лингвистической компетенции, нужны еще и такие условия общения, в которых транссекция была бы естественной и необходимой. На практике в рамках обучения РКИ коммуникативная трансспекция является результатом функционирования двух взаимосвязанных процессов: процесса получения, обработки и накопления информации, направленного на ознакомление с культурой, ее глубинными особенностями, и процесса присвоения или интериоризации полученного социокультурного знания, направленного на развитие способности действовать и принимать решения по законам другой культуры. Методически верно будет решать эту задачу уже на начальном этапе обучения, корректируя уровень сложности в соответствии с последующими уровнями. Процесс аккумуляции необходимой информации возможно вести посредством создания комплексной социолингвистической культурограммы. Составляющими ее будут, с одной стороны, рубрики и подрубрики, отражающие содержание любой культурограммы (приветствие, визит, язык, семья, обучение, образ жизни), с другой стороны, компоненты коммуникативной ситуации, раскрывающие условия общения и характеризующие его участников: «Обучать культуре страны изучаемого языка означает учить узнавать, понимать, оценивать коммуникантов» [6, с.22]. Среди культурных универсалий, характеризующих самобытность народа, особое место занимают пословицы и поговорки. Пословицы и поговорки вызывают интерес не только у ученых-филологов и лингвистов, но и у простых людей, знающих или изучающих иностранный

язык. Особенно важно знание пословиц и поговорок, а также их лексических и стилистических возможностей для переводчиков. Иногда они могут являться ключевым моментом к правильному истолкованию информации, ее адекватному переводу. Пословицы и поговорки представляют образцы народной мудрости и коллективного опыта, накопленного несколькими поколениями людей. Благодаря единству формы и содержания, пословицы и поговорки легко запоминаются, их употребление украшает речь, придает ей глубину и образность. При работе с пословицами и поговорками необходимо учитывать языковые и речевые сложности, которые могут возникнуть в процессе работы и привести к нежелательным явлениям, таким как затруднение понимания и воспроизведения, межъязыковая и внутриязыковая интерференция. К языковым сложностям относятся явления эксклюзивности многих слов и понятий, встречающихся в пословицах и поговорках, фонетические особенности прочтения и грамматические особенности высказываний. Так, например, во многих пословицах русского языка используются такие явления, как модальность, страдательный залог, инверсия, конверсия, а также использование различных частей речи в разнообразных функциональных позициях высказывания.

Речевые сложности, то есть сложности в понимании смысла, воспроизведении и интерпретации информации, имеют более широкий диапазон. К ним относятся лексические, фонетические и грамматические сложности, а также межъязыковая и внутриязыковая интерференция. Эти моменты мы можем наблюдать, сравнивая парные, практически идентичные в разных языках пословицы и поговорки. Незначительные расхождения в выборе слов обычно не представляют трудности для понимания, однако значительно усложняют использование пословиц иностранцами, они создают также сложности при переводе. Особенно хорошо это просматривается в пословицах с анимализмами. Фразеологизмы, пословицы и поговорки далеко не всегда имеют застывшую форму, для них может быть характерна широкая вариативность. Часто сходный метаморфический смысл передается в пословицах на родном и иностранном языке разными образами, но именно тот или иной словесный образ воспринимается носителями языка как пословица, а прямой перевод с другого языка – уже нет. В основе интерференции часто находятся расхождения фоновой информации, коннотации схожих по смыслу пословиц и поговорок родного и изучаемого языка.

Иногда близкие пословицы одного и того же языка также имеют определенные нюансы значения, значительно отличаются модальностью. Очевидно, что между пониманием содержания и пониманием смысла одного и того же высказывания, особенно если речь идет о людях, принадлежащих к разным культурам, есть большая разница. Даже если все слова в пословице понятны, далеко не всегда смысл самой пословицы будет вполне ясен. Для того, чтобы правильно понять пословицу, часто необходимо прочесть специальный комментарий, объясняющий ее смысл.

Русский язык имеет богатую фразеологию. Наибольшее количество фразеологических единиц дала эпоха средневекового рыцарства, жизнь горожан в средние века, рыцарские турниры, жизнь и быт крестьян, военное дело. Мы считаем необходимым отметить, что интерес к фразеологии как к науке и употребление фразеологизмов в современном общении на всех уровнях достаточно велик. У казахов родной язык считается источником и началом духовного обогащения человека, через язык он познает родную национальную культуру, Родину и ее природные богатства. Сравним, какое выражается отношение к основным аспектам человеческой жизни в следующих пословицах (таблица 1):

Таблица 1

**Сравнительная таблица отражения основных концептов картины мира
в пословицах разных народов**

концепт	русский	английский	казахский	немецкий
Сила и мудрость слова	Слово- серебро, молчание – золото. Не бей кулаком — ударь словом.	Thetongueis not steel, yetitcuts(Язык не из стали, но может ранить).	Айтылған сөз – атылған оқпентен (Сказанное слово равно выстреленной пуле);	Reden ist Silber, Schweigen ist Gold. Говорение — серебро, молчание — золото
	Что написано пером – не вырубишь топором.	The pen is mightier than the sword (Перо – сильнее меча).	Жақсы сөз – жарымырыс (Доброе слово – половина богатства);	Was mit einem Stift geschrieben ist - Sie können es nicht mit einer Axt schneiden.
	Словом можно убить, словом можно спасти, словом можно полки за собою вести! Э.Багрицкий	One great use of words is to hide our thoughts. (Язык имеет большое значение еще и потому, что с его помощью мы можем прятать наши мысли.)	Тау мен тасты сел бұзар, адамдысөзбұзар (Горы и камни разрушает сель, человека – слово).	Worte können tödliche Waffen sein. Слово не обух, а от него люди гибнут.

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Продолжение таблицы 1

Оценка труда и денег	Не откладывая на завтра то, что можно сделать сегодня	Don't put off till to morrow what you cando today (Не оставляй до завтра то, что можно сделать сегодня).	Бүгінгіісті ертеңге қалдырма (Сегодняшнее дело на завтра не откладывая).	Morgen, morgen, nur nicht heute, sagen alle faulen Leute (Завтра, завтра, только не сегодня, все лентяи говорят)
	Дело мастера боится. Без труда не выловишь и рыбку из пруда.	I fathings is worth doing it is worth doing well (Если уж делать, то делать хорошо).	Ағаш жемісімен құнды, адам – ісімен (Дерево ценно плодами, а человек делами).	Ohne Fleiß kein Preis. (Без старания не бывает награды)
	Не боги горшки обжигают. Лиха беда начало! Терпение и труд все перетрут.	Never do things by halves (Не делай ничего наполовину).	Басы қатты болса, аяғы тәтті бола (Если начало сильное, завершение приятным будет). Бакыт кілті – еңбекте (Ключ к счастью – в труде).	Geduld bringt Rosen. (Терпение приносит розы) Aller Anfang ist schwer. (Любое начало тяжело).
	По усам текло, а в рот не попало! Что имеем – не храним, потерявши – плачем.	Lightly come, lightly go (Что легко пришло, легко и уйдет). Easy come, easy go. (Как пришло, так и ушло).	Оңай олжа, оңалтпас (Легкая добыча до добра не доведет).	Den Brunnen schätzt man erst dann, wenn es kein Wasser mehr gibt (Ценность колодца узнаём лишь тогда, когда в нём больше нет воды)
		A golden key opens every door. (Золотой ключик открывает любые двери)	Базарақшалыға базар, ақшасыз ғана базар. (Базар с деньгами – базар, и без денег – одно расстройство).	Für Geld und gute Worte kann man alles haben. — (За деньги и добрые слова можно получить всё).
окружение	Скажи мне, кто твой друг, и я скажу, кто ты.	Men are known by the company they keep (О людях судят по их компании).	Жаман жолдастан, Жақсы дұшпанартық (Хороший враг - лучше плохого друга).	Sage mir, mit wem du umgehst, und ich sage dir, wer du bist. (Скажи мне, с кем ты общаешься, и я скажу тебе, кто ты)

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Продолжение таблицы 1

Дом, семья	Не говори гоп, пока не перепрыгнешь. Дома и стены помогают.	An Englishman' shouseishis castle.(Дом англичанина – его крепость). A house is not a home. (Здание – это еще не дом.) Don't cross the bridge until you come to it. (Не переходи мост, пока до него не дойдешь).	Көңіл кең болса, үйдің тарлығы білінбес. (Широта души скрадывает тесноту дома) Қонақ келсе, құт келер. (Гость придет – счастье в дом войдет). От жағылмаған үй – қора, кісі келмеген үй - мола. (Нетопленный дом сараю подобен, дом без гостей – могила).	Wer will haben, der muss graben. (Кто хочет иметь, тот должен и копать) Eigenes Nest hält wie eine Mauer fest. — (Собственное гнездо защищает как крепкая стена). Eigenes Dach gibt Mut. — (Собственная крыша придает мужества).
Выйти замуж не напасть, как бы замужем не пропасть!	First thriveand than wife. (Сначала наживись, потом женись).	1) аяғын көріп асын іш, шешесін көріп қызын ал (за еду берись, осмотрев посуду, на девушке женись, узнав ее мать); 2) не привередничать: таңдаған тазға жолығады (привередливому жениху плешивая жена достанется); 3) жениться на любящей: өзін сүйгенді алғанша, өзінді сүйгенді ал (не женись на той, которую любишь, а женись на той, которая тебя любит).	Gehst du in den Krieg, so bete einmal; gehst du zur See, zweimal, gehst aber in die Ehe - dreimal. (Если идёшь на войну - молись, если уходишь в море - молись 2 раза, а если собираешься жениться - 3 раза.)	
Муж и жена – одна сатана.	A good husband makes a good wife. (Муж хорош - и жена хороша).	Жаксы жубай – жарым бакыт	Wenn die Frau nichts hat und der Mann nichts tut, wird die Ehe selten gut. (Если жена ничего не имеет, и муж ничего не делает, то семья не сложится.)	
Муж –голова, а жена – шея.	He that would the daughter win must with the mother first begin.	Анасына қарап қызын ал.	Suche dir deine Frau nicht beim Tanzen, sondern bei der Erntearbeit im Feld. (Выбирай жену не в хороводе, а в огороде.)	
В гостях хорошо, а дома – лучше!	Aconstan guestisn ever welcome. (Постоянному гостю не рады).	От жақпаған үй- қорамен тең, Кісі кірмеген үй - моламен тең (неотапливаемй дом - сарай, негостеприймный дом-могила).	Ost und West, daheim das Best. (Восток ли, запад ли, а дома лучше)	

Продолжение таблицы 1

Отношения единства	веника не переломишь, а по пруту весь веник переломашь.	United westay, divided wefall. (Вместе мы выстоим, врозь–пропадем).	Ынтымақ түбі — игілік (Сила в единстве)	Gemeine Gefahr macht die Menschen einig. — Общая опасность объединяет людей.
	Друзья познаются в беде. Не имей сто рублей, а имей сто друзей.	A house divided againstit self can't stand (Дом, в себе разделенный, устоять не может).	Күш — бірлікте (Сила в единстве)	Freundschaft bewährt sich in der Not. — Дружба доказывается в беде. Freunde in der Not gehen hundert auf ein Lot. — В беде сто друзей – это малость.

Сравнив достаточно небольшое количество пословиц, нетрудно заметить, что в исследуемых языках к слову отношение как к наибольшей ценности. Сходство заметно и в отношении народов к труду, и в оценке денег, богатства в жизни человека. Английские пословицы о труде существуют в виде поучения, так же, как и пословицы русского, английского и немецкого народов. Высоко ценятся сноровка в работе, добросовестность, основательность. Сравнивая пословицы, можно увидеть сходство в том, как оцениваются в разных народах значение для человека его окружение.

Даже в том случае, когда повсеместно утвердился стереотип англичанина как индивидуалиста, склонного к замкнутому образу жизни, пословицы дают возможность избежать односторонности и создать более точное представление об этом национальном характере.

Однако в английских пословицах утверждается высокая сила человеческого единения, дружбы, согласия: *United westay, divided wefall.* (Вместе мы выстоим, врозь–пропадем). *Ahouse divided againstit self can't stand* (Дом, в себе разделенный, устоять не может). Похожих по смыслу пословиц много у всех народов, и у нас тоже. Например: *Ынтымақ түбі — игілік; Күш — бірлікте* (Сила в единстве) [7, с.295].

К созданию семьи, к оценке брачных уз и англичане, и казахский народ подходят серьезно и основательно. *First thriveand than wife.* (Сначала

наживись, потом женись). Множество пословиц о муже и жене совпадают. A good husband makes a good wife. Жаксы жубай – жарым бақыт (Муж хорош – и жена хороша). Очевидно сходство и к поиску невесты. Понимание того, что мать имеет влияние на дочь, во многом служит для нее примером, лежит в основе английских и казахских пословиц на эту тему. *He that would the daughter win must with the mother first begin*. Анасына қарап қызын ал [7, с.260].

Исследовав определенное количество пословиц и поговорок обеих народов, приходим к следующим выводам. Пословицы и поговорки выступают феноменом культуры, хранителем и средством передачи знаний о мире, основы формирования языковой личности, ее мышления, ментальности от поколения к поколению, Национальная специфика проявляется в расстановке акцентов, то есть в том, какая информация обладает большей коммуникативной значимостью.

Прежде чем активизировать использование пословицы в речи, необходимо убедиться в том, что смысл пословицы толкуется правильно, в соответствии с ее аутентичным пониманием. Для этого надо использовать специальные словари и учебные пособия, художественную литературу, сборники пословиц, фразеологические словари.

На занятиях пословицы и поговорки можно использовать для решения самых разнообразных задач. С их помощью можно активизировать лексику, грамматику, формировать и контролировать различные виды чтения, развивать умения монологической и диалогической устной речи и письма. В нашем исследовании мы акцентируем внимание на использовании пословиц и поговорок как носителей культурных особенностей изучаемого языка.

При формировании лексических и грамматических навыков нужно использовать пословицы, в которых встречаются изучаемые лексические единицы и грамматические конструкции.

Использование пословиц и поговорок позволяет анализировать правила и исключения в использовании слов в контексте, различать примеры реального использования языка, языковые нормы и правила, избыточность и недостаточность лексики при переводе.

Пословицы и поговорки на занятиях способствуют комплексному формированию и развитию языковых, речевых, социокультурных, лингвистических знаний, умений и навыков. Метафоричность пословиц позволяет успешно использовать их в различных ситуациях и применительно к решению различных проблемно-коммуникативных задач.

Предлагаемая методика обучения РКИ прошла экспериментальную проверку. В эксперименте принимали участие четыре учебные группы: студенты 4 курса дневного отделения специальности 050207- переводческое дело с четырехлетним сроком обучения. По этой специальности выпускаются бакалавры переводческого дела. Обучение производилось по кредитной системе, ориентируясь на общеевропейский стандарт владения ИЯ и РКИ.

Количество студентов в экспериментальных группах- 15, из них 3 юношей, 12 девушек. В контрольных группах общее число студентов составляет -15, 5 юношей, 10 девушек. Всего: 30 студентов

Национальный состав: русских -6, казахов -20, татар -2, украинцев -2. Психологический портрет.

Как правило, в реальной действительности редко встречаются ярко выраженные типы темперамента. Студенты, участники эксперимента, не были исключением. Для определения типа темперамента и выявления межличностных отношений в группах применялся метод анкетирования и социометрический опрос с составлением социогаммы. Эти данные необходимы для формирования рабочих групп и статичных и динамичных пар, снятия состояния тревожности и неудовлетворенности.

По результатам опроса сложилась следующая картина: 20 студентов занимают промежуточное положение между холериками и сангвиниками, являются экстравертами аффектно лабильного типа, обладающие гипертимическими качествами, 8 студентов относятся к группе меланхоликов, экстраверты, 2 студентов занимают позицию между меланхоликами и флегматиками, интроверты с дистимическими качествами.

Во всех группах имелись устойчивые межличностные отношения и привязанности. Этот фактор мы учитывали при распределении ролей в ролевых и деловых играх, а также при формировании групп для выполнения творческих работ.

Педагогическая цель эксперимента: проверка эффективности методики применения культурных универсалий в процессе обучения русскому языку как иностранному, а также изменения мотивации изучения русского языка.

Задачи опытно-экспериментального обучения:

- определить условия наиболее эффективного усвоения русского языка;
- определить влияние предлагаемой методики на степень усвоения русского языка в соответствии с уровневой системой обучения;

- определить степень изменения мотивации обучения;
- определить пути развития социокультурной компетенции на практических занятиях по РКИ.

Данное экспериментальное обучение по своей цели являлось проверочно-поисковым, по содержанию – собственно-методическим, по условиям организации – естественным.

В ходе исследования нами были выявлены педагогические условия, необходимые для эффективного проведения эксперимента. К ним относятся:

- учет индивидуальных личностных особенностей студентов, их потребностей и профессионально обусловленных мотивов в процессе формирования социокультурной компетенции и выбор тех видов деятельности, которые будут представлять для них интерес и давать возможность достичь успеха;

- вся работа со студентами строится на основе учета начального уровня социокультурной компетенции и знания основ культуры своей страны:

- использование личностно-развивающего потенциала предмета «русский язык как иностранный», содержание которого проецируется в широкий социокультурный контекст жизнедеятельности человека: с этой целью используются аутентичные тексты, которые дают возможность студентам почувствовать специфику русской культуры, образа жизни и мыслей, особенности восприятия и чувствования ее жителей;

- материально-техническое обеспечение: возможность использования Интернета, мульти-медийные средства, копировальная и множительная техника.

Предлагаемая методика, способствующая эффективности процесса обучению РКИ, активно применялись и на занятиях по специальным дисциплинам (современный русский язык, практикум по культуре речевого общения) и по общеобразовательным и элективным дисциплинам (современный казахский язык, введение в языкознание, культурология, социология, история языка и культуры родной страны).

Перед началом эксперимента и по его завершении со студентами экспериментальной и контрольной группы проводилось анкетирование по определению уровня мотивации изучения русского языка по методике «лесенка побуждений» [8, с.173-174]. Согласно этой методике, любая мотивация включает в себя два блока мотивов: познавательные и социальные.

Познавательные мотивы: мотивация содержанием; мотивация процессом; мотивация благополучия. Социальные мотивы: широкая социальная мотивация; мотивация престижа; узкая социальная мотивация.

Для определения мотивов использовалась анкета, состоящая из 13 утверждений.

Технология проведения.

Студентам предлагается внимательно изучить утверждения анкеты, пронумеровать их в соответствии с собственным мнением. На первом месте – самое значимое, на последнем, соответственно, утверждение, играющее незначительную роль. В мотивационном ряду, состоящем из номеров мотивов, определяющими мотивацию учения являются первые четыре мотива.

Анкета «Лесенка побуждений»

1. учусь, чтобы родители были довольны моими успехами.
2. учусь, потому что хочу больше знать.
3. учусь, потому что хочу быть лучшим студентом на факультете
4. учусь, чтобы закрыть сессию и избежать неприятностей
5. учусь, потому что мне нравится преподаватель (по определенной дисциплине)
6. учусь, потому что мне нравится узнавать новое
7. учусь, чтобы завоевать авторитет среди студентов и сверстников
8. учусь, так как люди без образования имеют низкий рейтинг в обществе
9. учусь, чтобы зарабатывать высокие баллы
10. учусь, потому что это желание моих родителей (моих близких людей)
11. учусь, чтобы быть квалифицированным специалистом.
12. учусь, потому что мне нравится сам процесс добывания знаний.
13. учусь, потому что на занятиях очень интересно.

Распределение мотивов по номерам:

- широкие социальные мотивы – 6;7
- профессиональные мотивы – 3; 11
- мотивация благополучия – 5;
- мотивация избегания – 4,10;
- мотивация содержанием – 8,12;
- мотивация процессом – 1,2;

- узкие социальные мотивы – 9,13.

Если на первом месте стоит социальный мотив, то на втором месте должен стоять познавательный мотив. Из всех познавательных мотивов наибольшую значимость имеет мотив содержания, поэтому необходимо обратить особое внимание на его место в ряду мотивов. Если большинство познавательных мотивов находится на последних рядах, это говорит о том, что у студента нет потребности к обучению, он учится для кого-то. Такие студенты находят в обучении способ самоутверждения, реализуют потребность в общении. Они всегда зависимы от социального окружения. В зависимости от социального мотива, находящегося на первом месте, можно определить наиболее значимых для него лиц. Для определения уровня мотивации в диаграмму результатов заносятся виды мотиваций с ориентацией на первые четыре предложения. Мы занесли все виды мотиваций для более полной картины.

Наилучшей комбинацией мотивов для эффективной учебной деятельности является сочетание двух – трех познавательных и одного – двух социальных мотивов. Из всех познавательных мотивов наибольшую значимость имеет мотив содержания. Если большинство познавательных мотивов находится на последних рядах – это значит, что у студента нет потребности в обучении вообще, он учится для кого-либо. В зависимости от социального мотива, находящегося на первом месте, можно определить те социальные слои, которые имеют на него наибольшее влияние. Это поможет построить процесс обучения таким образом, чтобы скорректировать в дальнейшем соотношение социальных и познавательных мотивов.

Если по окончании обучения соотношение познавательных и социальных мотивов изменится, мы можем говорить об успешности и эффективности процесса, либо, в зависимости от произошедших изменений, об отсутствии положительного результата.

Среди участников эксперимента нами было проведено анкетирование с целью формирования представления о реальном опыте их межличностного и межкультурного общения, а также о наличии у них потребности в групповых формах работы. Обучаемым было предложено проанализировать свой учебный опыт с точки зрения вариативности использования на практических занятиях различных социальных форм взаимодействия, а также оценить свои

действия в реальных ситуациях межкультурного общения. Кроме этого, мы провели тестирование по определению исходного уровня социокультурных знаний всех участников экспериментально-опытного обучения. При отборе тестовых заданий мы исходили из необходимости получить более четкое представление об особенностях личностного опыта студентов, как в теоретическом, так и в практическом выражении. Известно, что индивидуальный опыт и имеющиеся знания являются решающей предпосылкой, которая может оказать существенное влияние на процесс и результат обучения в целом (в нашем исследовании на процесс формирования социокультурной компетенции по предлагаемой модели). При этом мы полагали, что выполнение тестовых заданий будет иметь следующие направления: а) даст обучаемым представление об особенностях последующей работы на практических занятиях; б) позволит определить начальное состояние социокультурной компетенции; в) позволит скорректировать содержание последующего опытного обучения в зависимости от уже имеющихся знаний и личностных особенностей участников экспериментально-опытного обучения.

Выполняя задания, студенты могли проявить свои творческие, аналитические способности, умение находить нестандартные решения, аргументировать свою позицию. Для выполнения заданий использовались как индивидуальные, так и групповые формы работы. В качестве первого задания был предложен тест по выявлению уровня знания студентов о наиболее существенных для нашего исследования категориях и понятиях - стереотип, этноцентризм, культурные универсалии, культурный шок, межкультурное недоразумение, медиатор культур, инкультурация, а также привести примеры, иллюстрирующие данные понятия.

В качестве второго задания мы предложили студентам два текста – из жизни школьников и текст-шутку, почему отпуск можно хорошо провести дома. Студенты должны были найти скрытую в тексте информацию и интерпретировать ее с точки зрения типичного образа жизни, поведения и тех проблем, которые обычно возникают у представителей русского/казахского народов и перевести данную информацию.

Результаты эксперимента представлены в таблицах №№ 1,2.

Таблица 1

**Результаты предэкспериментального среза по определению исходного
уровня социокультурных знаний.**

№ гр.	Н	н	Q
Экспериментальные группы			
ПД-06-1	8	2	25
ПД-06-2	7	1	10
Контрольные группы			
ПД-06-3	9	3	33,3
ПД-06-4	6	2	33,3

Таблица 2

**Результаты предэкспериментального среза по определению
социомаркированной информации и ее адекватного перевода**

№ гр.	Н	н	Q
Экспериментальные группы			
ПД-06-1	8	3	33
ПД-06-2	7	2	16,6
Контрольные группы			
ПД-06-3	9	2	20,5
ПД-06-4	6	1	16,7

Как видно из таблиц №№1, 2, процент базовых социокультурных знаний и умений использовать их в переводе невысок как в экспериментальных, так и в контрольных группах. Анализ результатов анкетирования уровня мотивации показал, что у большинства студентов экспериментальной и контрольной групп преобладают социальные мотивы, а из познавательных мотивов на первом месте находится мотивация процессом (см. диаграмму 1), то есть у студентов очень низкая потребность в изучении немецкого языка.

После завершения работы над каждым тематическим блоком проводился анализ постэкспериментальных показателей. Результаты представлены в таблицах №№3, 4.

Таблица 3

**Результаты постэкспериментального среза по определению
исходного уровня социокультурных знаний.**

№ гр.	Н	н	Q
Экспериментальные группы			
ПД-06-1	8	7	87,5
ПД-06-2	7	6	85,7
Контрольные группы			
ПД-06-3	9	5	55,6
ПД-06-4	6	2	33,5

Таблица 4

**Результаты постэкспериментального среза по определению
социомаркированной информации и ее адекватного перевода**

№ гр.	Н	н	Q
Экспериментальные группы			
ПД-06-1	8	8	100
ПД-06-2	7	7	100
Контрольные группы			
ПД-06-3	9	3	33,3
ПД-06-4	6	2	33,5

Данные таблиц №№ 3, 4 показывают, что коэффициент уровня владения социокультурными знаниями и их использованием в процессе перевода в экспериментальных группах значительно вырос по сравнению с теми же показателями в контрольных группах. Следовательно, предложенная методика действительно способствует повышению качества обучения русскому языку. Можно также утверждать, что в этом случае студенты овладели «вторичной картиной мира» и не только приспособились, но и приняли русскую культуру.

Обрабатывая и сравнивая результаты вводного и заключительного анкетирования, мы выяснили, что в экспериментальной группе уровень мотивации стал наиболее оптимальным для дальнейшего изучения русского языка (диаграмма 1), в контрольной группе изменений практически не наблюдается. Следовательно, можно сделать вывод, что использование на занятиях предложенной нами методики не только повышает эффективность

профессионально направленного обучения русскому языку, но и значительно изменяет мотивацию обучения, способствует и стимулирует дальнейшее образование и самообразование.

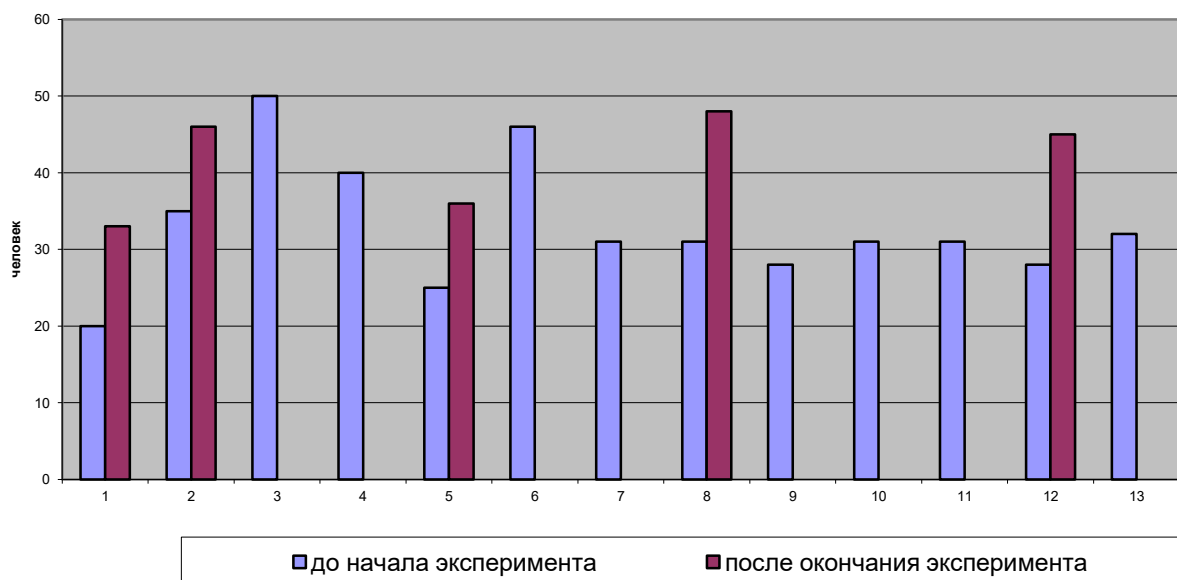


Диаграмма № 1. Результаты анкетирования по определению уровня мотивации обучения

Эффективности методики обучения русскому языку как иностранному будут способствовать следующие направления: использование аутентичных текстов для чтения и восприятия речи на слух; формирование «фоновых» знаний, способствующих овладению языком изучаемого иностранного языка; знакомство с реалиями, обычаями и традициями страны изучаемого языка; использование аутентичного материала (иллюстрации, репродукции, объявления, афиши, программы, реклама) газет и журналов, издаваемых в стране изучаемого языка; разработка аутентичных диалогов, скетчей, ситуаций, иллюстрирующих особенности вербальной и невербальной коммуникации носителей языка; проведение ролевых и деловых игр, драматизаций, театрализованных представлений, ситуаций; исследование национальных масок, кукол, традиционных персонажей иностранной культуры; знакомство с фольклором и устным народным творчеством страны изучаемого языка; изучение литературы, музыки и живописи страны изучаемого языка; использование для знакомства реальные предметы, отражающие национальные особенности страны изучаемого языка (деньги,

марки, билеты, предметы обихода); проведение занятий и внеаудиторных мероприятий с носителями изучаемого языка; общение с представителями иностранной культуры через Интернет; изучение достопримечательностей иностранной культуры; разработка творческих проектов – экскурсионных проектов, буклетов, журналов, лингвострановедческих справочников); использование записей передач спутникового телевидения.

Методика обучения РКИ в рамках формирования социокультурной компетенции направлена на приобретение знаний о лингвокультурных особенностях изучаемой языковой системы, нормах поведения, обычаях и традициях страны изучаемого языка, оказывающих значительное влияние на формирование лексического состава языка. Предлагаемые задания и упражнения можно разделить на следующие группы:

- задания, направленные на сенсбилизацию собственного межкультурного опыта и знания;
- задания, направленные на раскрытие культурно-специфического значения иноязычных понятий;
- задания, направленные на осознанное сравнение собственного социокультурного фона и социокультурного фона страны изучаемого языка;
- задания, направленные на анализ межкультурных недоразумений, ситуаций недопонимания, культурных промахов;
- задания, направленные на выработку и закрепление социокультурных навыков применительно к определенной коммуникативной ситуации.

В целом, рекомендуемые задания и упражнения позволяют научить наблюдать за ходом своих размышлений, выработать критический взгляд на себя и свою культуру, понять, что познание чужой культуры не требует обязательной смены поведения, а лишь осознания и терпимости к социокультурным проявлениям, влияющим как на собственное поведение, так и на поведение других.

Ценность предлагаемых заданий и упражнений состоит еще и в том, что уже своей структурой и содержанием они предполагают возможность вариативного творческого применения в зависимости от уровня подготовленности и индивидуальных особенностей обучаемых.

Результаты экспериментально-опытного обучения подтвердили эффективность обучения русскому языку как иностранному в рамках социокультурной компетенции на практике.

Список литературы

1. Гальскова Н.Д.. Современная методика обучения иностранным языкам. М.: «Высшая школа», 2001. -245с.
2. Госстандарт образования ГОСО РК 3.08.277. Алматы, 2011.- 340 с.
3. Емельянова Е.В. Модель формирования социокультурной компетенции//Сборник материалов МНПК, г.Курск, 2009. – с.43-48
4. Шубин Э.П. Языковая коммуникация и обучение иностранным языкам. – М.:Просвещение, 1992. – 345с.
5. Петрашкевич-Тихомирова О.М.. Культурология как теория культуры. Актобе, 2002. - 196с.
6. Вартанов А.В. От обучения иностранным языкам к преподаванию иностранных языков и культур// ИЯШ.- 2003-№2, М.: МГПУ.-128с.
7. Словарь социолингвистических терминов. – Изд. 2-е. доп. и перераб./ Отв. ред. Сулейменова Э.Д. – Алматы: Қазақ университеті, 2007 – 330с.
8. Альмухамбетов А.К. Определение мотивации обучения. – Алматы, 2011 – 198с.

Глава 22.

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

Чурюканова Елена Олеговна

кандидат филологических наук

доцент кафедры английской филологии и переводоведения

ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет»

Аннотация. В работе анализируются современные подходы к образовательному процессу с применением интерактивных технологий в области изучения иностранных языков. Рассматриваются психолого-педагогические аспекты и методические вопросы, связанные с использованием интерактивных методик для формирования иноязычной коммуникативной компетенции. Выделяются требования к уровню методической подготовки современного педагога.

Ключевые слова: интерактивное обучение, коммуникативная компетенция, ролевые игры, информационно-коммуникационные технологии, мотивированность.

**PSYCHOLOGICAL-PEDAGOGICAL AND METHODOLOGICAL
ASPECTS OF INTERACTIVE FOREIGN LANGUAGE TEACHING**

Churyukanova Elena Olegovna

Abstract. The paper analyzes modern approaches to the educational process using interactive technologies in the field of learning foreign languages. Psychological and pedagogical aspects and methodological issues related to the use of interactive methods for the formation of foreign language communicative competence are considered. The requirements for the level of methodological training of a modern teacher are highlighted.

Key words: interactive learning, communicative competence, role-playing games, information and communication technologies, motivation.

Современные образовательные стандарты устанавливают новые требования к обучению иностранному языку. Одним из важнейших дидактических принципов становится интерактивный подход в познавательной деятельности. Интеракция подразумевает вертикальное взаимодействие между учителем и обучающимися и горизонтальное взаимодействие между учениками. Ключевым аспектом интерактивного обучения является активное взаимодействие, преобразующее образовательный процесс по отношению к объекту обучения, так и от объекта по направлению к другим объектам (сообучающимся) и субъекту (учителю). Подобное взаимодействие предопределяет особые психолого-педагогические и методические особенности интерактивного обучения.

Важнейшим условием успешного достижения результата обучения и формирования коммуникативной компетенции на иностранном языке является комфортная психологическая среда, которая способствует успешному сотрудничеству всех участников образовательного процесса. Целью интерактивного подхода в реализации дидактических задач является создание, прежде всего, комфортной педагогической среды, которая позволит максимально реализовать образовательный потенциал средствами иностранного языка. Внедрение интерактивного подхода в обучение иностранному языку свидетельствует об инновационной деятельности педагога, его соответствии новым социальным условиям и требованиям, подразумевающим формирование навыков продуктивного взаимодействия, то есть обучающей коммуникации, с целью достижения конкретных образовательных задач. Психолого-педагогические требования, предъявляемые к интерактивному обучению, подразумевают всестороннее гармоничное развитие личности обучающегося, способного самостоятельно ориентироваться в потоке информации, познавать и интерпретировать окружающую реальность посредством развитой мыслительной и когнитивной деятельности.

Интерактивное обучение формирует положительный психолого-педагогический фон, мотивирующий участников образовательного процесса к продуктивному взаимодействию, в котором задействованными оказываются все уровни педагогического пространства. Решение общих задач позволяет учащимся, располагающимся в горизонтальных отношениях интерактивного обучения, формировать максимально доверительные учебные

взаимоотношения, способствующие продуктивной работе над достижением обучающих целей. Взаимодействие с педагогом, предполагающее вертикальную ось интеракции, обеспечивает результативность обучения за счёт преобладания координирующих действий педагога над авторитарными. Таким образом, интерактивность в обучении иностранному языку формирует комфортную психолого-педагогическую среду, в которой благоприятные условия способствуют надлежащему развитию интеллектуальной деятельности обучающихся.

Интерактивное обучение является актуальной тенденцией современной школы, которая вводит положительный педагогический опыт, основанный на апробации инновационных методик. В основе совершенствования учебной деятельности школьников лежит, прежде всего, формирование мотивированного отношения к познанию действительности. Практико-ориентированное обучение позволяет определить механизмы получения знаний и их дальнейшее применение в реальных жизненных условиях. Важнейшее психолого-педагогическое значение интерактивного подхода в обучении иностранному языку заключается, прежде всего, в создании специфических условий, способствующих формированию и развитию интеллектуальной деятельности участников образовательного процесса. Коммуникативное взаимодействие, основанное на взаимном доверии в условиях комфортной психологической среды, предполагает обучающее общение, под которым понимается продуктивная конкуренция и конструктивная критика в рамках обсуждения представленного вопроса.

Таким образом, формирование коммуникативной компетенции как основы современного лингвистического образования и обучения предполагает всестороннее развитие личности посредством приобретения языковых знаний и речевых умений, носящих практическую необходимость для решения повседневных задач на иностранном языке. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к итоговому образовательному продукту, современному педагогу необходимо решать комплексные задачи языкового образования, включающие аспекты гармоничного развития личности, а именно познавательные и коммуникативные способности учащихся. Выбор педагогических технологий и методов обучения нацелен на развитие активности и мотивированности как внутреннего стимула личности, который развивается в организованной познавательной деятельности.

Преимуществом интерактивного подхода в обучении иностранному языку является формирование активной позиции всех участников образовательного процесса, то есть мотивированное отношение к процессу и результату обучения в условиях активного и постоянного взаимодействия учащихся и педагога. Обучающая интеракция подразумевает самообучение и взаимообучение, или образовательную коллаборацию, где все участники становятся равноправными субъектами обучения. Задача педагога заключается в организации и координации действий учащихся, при этом сам учитель выполняет роль наставника и супервайзера, направляющего работу учебной группы.

Общепризнанным становится факт совершенствования активных методов обучения иностранному языку через внедрение интерактивного подхода в образовательную деятельность, поскольку взаимодействие между участниками учебного процесса создаёт специфические личностно ориентированные отношения, которые благоприятно влияют на учебное окружение и способствуют развитию познавательной деятельности. Принимая психолого-педагогические условия, созданные на уроке, за основу успешного течения образовательной деятельности, интерактивное обучение моделирует особенности человеческих взаимоотношений. Именно приближённость учебной ситуации к реальным жизненным условиям, в которых все участники образовательного процесса меняют свои роли, а педагог координирует действия учащихся, организуя их коммуникативное взаимодействие, способствует увеличению активности учащихся и повышению интереса к обучению.

Формирование коммуникативной компетенции основано на различных видах учебной интеракции на уроках иностранного языка, которые бы в полной мере раскрывали личностные качества обучающихся и позволяли развивать навыки общения. Главными формами интерактивной работы являются групповые виды взаимодействия, в которых каждый учащийся должен получить возможность реализовать себя как полноправный участник учебного процесса. Задача интерактивного обучения заключается в развитии иноязычной коммуникации, навыков общения на иностранном языке каждого участника образовательного процесса. Традиционные методы языкового обучения не всегда создают условия для раскрытия возможностей ученика, поскольку затрагивают одностороннее взаимодействие по типу «учитель -

ученик». Отличительным свойством современных технологий является их образовательная продуктивность за счёт вовлечения всех учащихся в познавательную деятельность, усиления мотивации к обучению и оптимизации формирования коммуникативных навыков на иностранном языке. Самостоятельная работа учащихся по совершенствованию знаний и умений иноязычного общения является важнейшим критерием психологической готовности учащихся овладеть иностранным языком в совершенстве. Задача педагога заключается в том, чтобы сформировать у обучающихся потребность в дополнительных источниках получения информации, умении критически относиться и анализировать полученные данные и применять новые актуальные сведения в образовательной деятельности.

Классификация интерактивных методов носит открытый характер и подвергается постоянной модификации за счёт включения и различного перекрещивания нескольких приёмов интерактивного обучения. Выбор методики преподавания иностранного языка через обучающее взаимодействие предопределяется множеством факторов, среди которых традиционными являются цели и задачи курса, уровень владения иностранным языком у учащихся, степень профессиональной компетенции педагога, личные предпочтения участников образовательного процесса. Сложности описания методического аспекта интерактивного обучения связаны с отсутствием унифицированного терминологического словаря интерактивных методов и приёмов, поскольку разные авторы используют схожие термины для обозначения разных по существу методов или создают терминологическую синонимию, когда один и тот же по содержанию метод обозначается несколькими терминами.

Зачастую методические термины в рамках интерактивного обучения носят вариативный характер и используются авторами методик в зависимости от их педагогического опыта и предпочтения. Среди наиболее частых классификаций интерактивных методов встречаются следующие варианты: творческие задания, работа в малых группах, обучающие игры, экскурсии, социальные проекты, соревнования, спектакли, интерактивная лекция, ученик в роли учителя, «каждый учит каждого», обсуждение сложных и дискуссионных проблем, проектный метод, шкала мнений, дискуссия, дебаты, симпозиум, «мозговой штурм».

Обозначение различных интерактивных методов в рамках «взаимодействия в обучении» базируется на важнейшей дидактической функции коммуникативной методики: обучение самостоятельности в поиске и анализе информации, умению выбирать наиболее подходящие решения для стандартных коммуникативных ситуаций; формирование навыков командной работы, то есть уважительного отношения к иному мнению, а также быть терпимым в решении конфликтных ситуаций, учиться строить и отстаивать правоту собственных позиций, основанных на проработанных фактах и доказательствах.

Методология интерактивного обучения иностранному языку предусматривает различные обучающие модели, основанные на типе взаимодействия внутри группы. Наиболее интересной и продуктивной формой обучения во взаимодействии является интерактивная модель обучения, которая основана на методах, предусматривающих коммуникативную интеракцию: сюда традиционно включают ролевые обучающие игры, творческие лаборатории, проектное обучение в малых группах, взаимодействие с внешними информационными ресурсами (приглашённые специалисты, проведение круглых столов, экскурсионные программы), участие в социальных проектах, различные внеклассные обучающие формы (интервью, театральные постановки, выставки).

□ Интерактивное обучение иностранному языку предполагает широкое использование аудио- и видеоматериалов, аутентичных текстов, электронных образовательных ресурсов и интернет-технологий. «Обучение во взаимодействии» предусматривает пропорциональное использование разнообразных интерактивных методик, позволяющих активизировать интеллектуальную и когнитивную деятельность учащихся.

Аудиторная работа строится на взаимодействии в группе, поэтому вполне естественно применять групповые формы обучения иностранному языку. Преимуществом обучения в группе является создание определённого обучающего психологического настроя, комфортного микроклимата, позволяющего участникам группы на разных этапах её развития ближе узнавать друг друга, сильные и слабые стороны партнёров по коммуникации, использовать преимущества психологической пресуппозиции. Преодоление психологического барьера в малых постоянных группах является решающим фактором в создании благоприятных условий для учебной деятельности и

формировании потребности и мотивированности участвовать в работе по овладению иностранным языком. Таким образом, учебное взаимодействие, базирующееся на психологическом комфорте, позволяет определять активную позицию всех без исключения участников малых групп. Навыки открытой дискуссии формируются в старшей школе, однако, умению высказывать и отстаивать точку зрения, приобретать уверенность и занимать активную позицию необходимо учиться с начала обучения иностранному языку.

Поэтому работа в группах является одной из ведущих форм в интерактивной модели и подразумевает применение таких методов обучения как: кооперированное обучение, групповую дискуссию, мозговой штурм. Кооперированное обучение (обучающая коллаборация) предполагает взаимодействие учащихся в небольших группах, нацеленных на решение общей учебной задачи. Преимущества данного метода заключаются в положительной взаимозависимости участников образовательного процесса, личной ответственности за достижение общего результата, развитие сотрудничества и взаимопомощи в группе.

Для продуктивной реализации методов интерактивного обучения иностранному языку необходимо владеть системой интерактивных технологий, которые должны быть реализованы на уроке. Технология интерактивного обучения представляет собой структурно-систематическую организацию различных способов «взаимодействия в обучении», обеспечивающих достижение результатов познавательной деятельности двусторонней направленности «педагог - ученик - группа учеников». Современный педагог ставит перед собой инновационную задачу: интерактивное обучение, реализуемое в различных обучающих формах, должно гарантировать педагогически корректную познавательную деятельность через коммуникацию со всеми субъектами образовательного процесса. Важнейшим критерием эффективности обучающих методик на основе интеракции является формирование условий для осознания учащимися успешного достижения целей обучения за счёт обогащения их эмоционального, интеллектуального и мотивационного мировоззрения.

Квалифицированный педагог строит обучение иностранному языку с опорой на группу и групповые виды работы. В качестве языковой разминки эффективной формой интеракции является приём «карусель», суть которого заключается в том, чтобы за определённые промежутки времени, через равные

временные отрезки, ученики внешнего кольца совершали движение вокруг учеников внутреннего кольца и успевали обмениваться информацией, обсуждать проблемы или отстаивать свою точку зрения. Этот приём взаимодействия заимствован из психологических тренингов, которые позволяют собеседникам преодолевать страх общения с незнакомыми людьми, а также дискомфортные состояния при отстаивании собственного мнения.

Обучение иностранному языку представляет собой многогранную деятельность, успех реализации которой зависит от эффективного комбинирования традиционных продуктивных методик обучения и внедрения в практику обучения прогрессивных интерактивных технологий, ставящих в центр образовательного процесса самого обучающегося, его интересы, интеллектуальный потенциал, а также его способность взаимодействовать в группе и развивать свою учебную активность.

Важнейшим средством повышения мотивации при обучении иностранному языку является ролевая игра как один из продуктивных вариантов интерактивных технологий. Для успешной реализации учебной цели посредством ролевой игры педагогу необходимо учитывать многоэтапный характер данной технологии, включающий предварительный этап, этап проведения ролевой игры, этап подведения итогов и анализа результатов. На предваряющем этапе осуществляется выдвижение и обсуждение идеи в рамках коммуникативной ситуации, при этом обязательным элементом ролевой игры является разрешение проблемной ситуации или коммуникативной задачи. В зависимости от детальности разработки обучающей ролевой игры, на предварительном этапе решаются основные технические задачи: определение и внутреннее распределение набора ролей и примерного течения предстоящей игры; обсуждение сценария ролевой игры; при необходимости разработка игровой документации и символики (опознавательные знаки, эмблемы, плакаты). Особую важность в ходе подготовки к реализации ролевой игры приобретает индивидуальная подготовка каждого участника к предстоящей игре, поскольку уровень предварительной работы будет определять течение и эффективность ролевой игры как самостоятельной педагогической технологии и формировать внутреннюю потребность субъектов коммуникативной деятельности совершенствовать свои коммуникативные навыки для успешного достижения общей цели и умения работать в команде.

Второй этап включает непосредственно проведение ролевой игры, которая включается в процесс обучения иностранному языку на всех этапах. Детально разработанная и методически грамотно реализованная ролевая игра способствует активному включению учащихся в процесс обучения, поскольку через качественное усвоение учебного материала формируется умение прогнозировать собственные речевые высказывания и высказывания коммуникативных партнёров, отрабатываются стратегии речевого поведения, в целом происходит воссоздание реальных жизненных ситуаций в учебных условиях. Кроме того, ролевые игры позволяют распределить и менять в дидактических целях социальные роли, что позволяет развивать творческое мышление и создаёт предпосылки психологической гибкости в решении различных коммуникативных задач.

В рамках ролевой игры разработанный сценарий носит рекомендательный характер, предопределяет лишь ход развития ситуации. Однако ролевая игра приобретает особую дидактическую значимость за счёт максимального приближения к жизненным ситуациям и попытки создания аутентичных условий общения, что заставляет учащихся выходить за рамки заученного текста, импровизировать, развивать быстроту реакции, умение управлять ситуацией и находить путь преодоления конфликта или проблемных точек. Таким образом, ролевая игра представляет собой языковой мастер-класс и психологический тренинг, поскольку каждый участник заданной коммуникативной ситуации сталкивается с необходимостью решения лингвистических и социально-коммуникативных задач на основе своего опыта и опираясь на своих партнёров по ролевой игре. В целом, успех в решении задач зависит от уровня языковой компетенции, умения применять навыки коллаборации, способности прогнозировать течение игры и поддержания комфортного психологического климата в команде.

При правильной организации ролевая игра создаёт атмосферу общения, которая должна вызвать у обучающихся внутреннюю потребность в выражении мысли на иностранном языке. Ролевая игра служит средством закрепления полученных речевых навыков и умений, то есть формированию коммуникативной компетенции на иностранном языке.

Ролевая игра носит метапредметный характер и позволяет вырабатывать комплекс навыков: исследовательские, коммуникативные, организационно-управленческие, умения и навыки работы в команде. Ролевая

(коммуникативная, проблемная) игра представляет собой особую организацию учебного процесса и используется в качестве педагогической технологии, способствующей эффективной работе студентов по формированию коммуникативных навыков на иностранном языке и психологической готовности в решении социально-коммуникативных проблем.

Заключительным этапом ролевой игры является проведение анализа достигнутых результатов, который предполагает оценивание работы каждого члена группы и группы в целом. Необходима самооценка работы всех участников коммуникативной игры на этапе подготовки и проведения, анализ корректного использования иноязычного материала для решения коммуникативных задач, адекватности выбранных стратегий речевого поведения, степени сплочённости группы и поддержки более слабых участников игры. Ролевая игра систематизирует изученный языковой материал и помогает реализовать его в заданных условиях с целью активации учебного материала, поэтому прохождение ролевой игры должно быть оценено не только педагогом, но и участниками группы с точки зрения совершенствования коммуникативной компетенции и умения работать в команде.

Интерактивное обучение предполагает широкое применение информационных технологий и мультимедийных средств обучения. Информационно-коммуникационные технологии способствуют интенсификации учебного процесса, позволяют применять личностно ориентированный подход с учётом интересов и возможностей каждого учащегося. В связи с широким внедрением информационных и мультимедийных средств во все сферы человеческой жизни, у современного педагога созревает необходимость в информационно-коммуникационной грамотности, овладении компьютерными технологиями и преимуществами использования мультимедийных средств в дидактических целях при интерактивном обучении иностранному языку. В условиях созданной в соответствии с требованиями времени и новейшим социальным запросом информационно-образовательной среде педагог меняет функции с руководящей и контролирующей на координирующую и систематизирующую.

Целью обучения в информационно-образовательной среде становится медиа-грамотность и самостоятельность обучающихся, под которой мы понимаем формирование важнейших навыков в постановке познавательной-коммуникативной проблемы и умении находить адекватные варианты её решения за счёт корректного поиска, анализа, переработки, использования и создания информации. Современная система средств массовой информации требует от школьников умения ориентироваться в информационном пространстве и дифференцировать качественную информацию от несоответствующей действительности. Получив доступ к мультимедийным средствам, учащиеся должны, прежде всего, использовать их в дидактических целях, расширять свой кругозор и совершенствовать коммуникативные навыки на иностранном языке.

Электронные интерактивные доски применяются в качестве универсального технического средства обучения на уроках иностранного языка. Их применение позволяет включать учебный и мультимедийный материал с помощью электронных средств, что в определённой степени стимулирует активную работу обучающихся на занятиях. С помощью интерактивной доски визуализация дидактического материала (таблицы, учебные тексты, обучающие картинки, презентации, музыка, обучающие видеоматериалы, отрывки из фильмов, обучающие видеоролики на иностранном языке) позволяет проводить занятие динамично, эффективно знакомить с учебным материалом, развивать творческое мышление за счёт использования различных стилей и форм обучения, что в конечном итоге обеспечивает продуктивное усвоение учебного материала на иностранном языке, развивает коммуникативные навыки и повышает мотивированность обучающихся. Применение интерактивной доски на уроках иностранного языка позволяет значительно экономить пространство и время, поскольку с помощью данного технического средства у педагога упрощается представление изучаемого материала, так как интерактивная доска даёт возможность выделять ключевые моменты, добавлять информацию, вести одновременную работу текстом, графическими изображениями и различными материалами видео и аудиоформата.

Интерактивная доска активно применяется учителями иностранного языка в рамках интерактивного обучения, в связи с тем, что с её помощью эффективно реализуются важнейшие дидактические принципы новизны,

наглядности, коммуникативной активности, интерактивности, обратной связи, сочетания коллективных, групповых и индивидуальных форм работы.

Необходимо отметить, что значительная часть современных интерактивных методов базируется на широком применении компьютерных технологий, которые позволяют интегрировать различные информационные и образовательные ресурсы в процесс обучения иностранному языку. Успех в формировании коммуникативной компетенции на иностранном языке во многом зависит от уровня компьютерной грамотности обучающегося и педагога, поскольку умение работать с техническими средствами, разбираться в разнообразии компьютерных приложений и программ, искать и проверять необходимую информацию в интернете, в том числе образцы аутентичного английского (фонетический материал, новейшие данные в использовании грамматических и стилистических средств языка, аудиотексты, видеоматериалы, записанные носителями языка, прямое общение с носителями английского языка через различные электронные платформы и приложения) способствует продуктивному формированию навыков общения на иностранном языке. Таким образом, интеракция в образовании подразумевает не только «взаимодействие в обучении», но и взаимодействие с информационными ресурсами в образовательных целях, интегрирование полученных метаданных в коммуникативную деятельность на уроке. Интерактивные методы, используемые в процессе обучения иностранному языку, такие как метод проектов, дискуссии, соревнования, использование Интернет-ресурсов, работа с видеофильмами, позволяют создать аутентичную виртуальную языковую среду на любом этапе обучения иностранным языкам, включить студентов в реальные ситуации межкультурной коммуникации, приобрести индивидуальный опыт общения с иной культурой, что, в конечном счёте, влияет на эффективность формирования иноязычной коммуникативной культуры будущего специалиста.

Широкое внедрение интерактивных методов в педагогическую деятельность свидетельствует об эффективности их применения на уроках иностранного языка, поскольку с их помощью удаётся решить важнейшие задачи психолого-педагогического и методического характера: «взаимодействие в обучении» развивает коммуникативные навыки, создаёт комфортные психологические условия, позволяющие гармонично развиваться каждому обучающемуся, учиться работать в команде и взаимодействовать со всеми участниками педагогического процесса, включая педагога.

Применение интерактивных методов позволяет интенсифицировать образовательный процесс, делает его динамичным и стимулирует познавательную активность обучающихся за счёт визуализации изучаемого материала и создания реальных коммуникативных задач, мотивирующих учащихся на совершенствование навыков иноязычной коммуникации.

Список литературы

1. Гричановская, Е.С. Интерактивные технологии обучения иностранным языкам: особенности применения на уроке / Е.С. Гричановская, А.П. Колупаева // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Личность как объект психологического и педагогического воздействия» (11 июня 2018 г., г. Тюмень). - Уфа: ОМЕГА САЙНС. - 2018. - С. 14-17.
2. Плаксина, И.В. Интерактивные технологии в обучении и воспитании : метод. Пособие / И.В. Плаксина; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. - Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. - 163 с.
3. Толстых, Н.Х. Интерактивные приемы школьного обучения/ Н.Х. Толстых. - М.: Просвещение, 2013. - 45 с.
4. Щукин, А.Н. Современные интенсивные методы и технологии обучения иностранным языкам: учеб. пособие/ А.Н. Щукин. - 2-е изд. - М.: Филоматис, 2010. - 188 с.

Глава 23.
**РОЛЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА
В НРАВСТВЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА**

**Яворская Оксана Александровна
Огородникова Эмма Юрьевна**
ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный
медицинский университет» Минздрава России

Аннотация: В данной работе рассмотрены вопросы нравственно-патриотического воспитания в высшей медицинской школе. Данный компонент является основой взаимоотношений между будущим медицинским работником и пациентом во врачебной практике. Подготовка медицинских кадров сегодня включает реализацию дисциплин/модулей естественнонаучного блока, гуманитарного блока, направленных на формирование универсальных, общепрофессиональных компетенций и формирование гражданско-патриотического самосознания и мышления. На основе проведенных теоретических исследований, устных опросов обучающихся, наблюдения за их поведением, анкетирования авторы пришли к выводу, что эффективное патриотическое воспитание в высшей медицинской школе является траекторией к патриотическому, духовно-нравственному возрождению страны.

Ключевые слова: нравственное воспитание, патриотическое воспитание, обучающиеся, латинский язык, медицинский вуз, проблемы общества

**THE ROLE OF TEACHING LATIN IN THE MORAL AND PATRIOTIC
EDUCATION OF MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS**

**Yavorskaya Oxana Aleksandrovna
Ogorodnikova Emma Yurevna**

Abstract: In this work, the issues of moral and patriotic education in the higher medical school have been considered. This component is the basis of the relationship between the future medical worker and the patient in medical practice. Future medical workers training includes disciplines/modules realization of natural sciences, but also the mastering of humanitarian knowledge, the formation of universal, general professional competencies and the formation of civil-patriotic self-awareness and thinking. On the framework of the conducted theoretical studies, oral surveys of students, their behavior observation, questionnaires, the authors came to the conclusion that effective patriotic education in higher medical school is a glide path to the patriotic, moral revival of our country.

Key words: moral education, patriotic education, students, Latin language, medical university, social problems

В настоящее время в связи с политическими и социально-экономическими изменениями, происходящими в России, актуальным становится вопрос о нравственно-патриотическом воспитании в высшем образовании.

Социальный заказ общества требует профессионалов, с высоким уровнем гражданской культуры, развитым патриотическим самосознанием и мышлением. Наше государство считает нравственно-патриотическое воспитание учащейся молодежи приоритетным направлением для национальной стабильности и безопасности в экономической, социально-политической сфере.

В медицинском образовании гражданско-патриотический компонент является основой взаимоотношений между будущим медицинским работником и пациентом во врачебной практике. Моральные качества оказывают влияние на профессионализм медицинского работника. Как полагают, нравственность врача является необходимым личностным свойством, а также профессиональным. Образование в высшей школе не является передачей знаний, оно должно изменять отношение индивида к окружающей социально-культурной среде, обеспечить соответствие деятельности в меняющихся условиях общества, формировать способность и готовность к гибкости мышления и установки на диалог и сотрудничество.

Подготовка медицинских кадров сегодня включает реализацию дисциплин/модулей естественнонаучного блока, гуманитарного блока,

направленных на формирование универсальных, общепрофессиональных компетенций.

Согласно Конституции Российской Федерации и ФГОС ВО утвержденного Министерством образования и науки РФ «12» августа 2020 г. № 965 высшему учебному заведению необходимо создать оптимальные условия для развития личности обучающегося, вовлечь в процессы саморазвития и самореализации обучающегося.

Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» определяется, что при разработке национального проекта в сфере образования Правительству Российской Федерации следует исходить из того, что необходимо обеспечить:

- воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций;

- формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодёжи, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся;

- создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней;

- модернизация профессионального образования, в том числе посредством внедрения адаптивных, практико-ориентированных образовательных программ;

- формирование системы непрерывного образования;

- создание условий для поддержки общественных инициатив и проектов, в том числе в сфере добровольчества [1].

Воспитание является важнейшей частью образовательного процесса. Приобретая профессиональные умения и навыки, личность формируется и в процессе воспитательной работы в высшем учебном заведении. Воспитательный процесс в высшем профессиональном образовании меняет духовно-нравственные ценности, моральные, этические нормы, правила поведения в обществе [2].

С.И. Ожегов в «Словаре русского языка» описывает понятие нравственности, как свод правил, диктующих поведение, духовные и душевные свойства личности в обществе [3]

Задачей воспитания патриота является развитие национальной идентичности, чувства единства, чувства патриотизма на основе преданности государственным интересам. Духовно-нравственное воспитание - развитие духовно-нравственных ценностей, культурных традиций, прочной нравственной основы.

Итак, духовно-нравственное воспитание личности будущего специалиста – специально организованный процесс развития духовно-нравственной и ценностно-смысловой областей личности, способности следовать традиционными духовно-нравственными ценностями, нравственными установками и моральными нормами нашего общества, руководствуясь национально-культурными и историческими традициями России.

Для будущего специалиста-медика, идущего в профессию по призванию, формирование духовно-нравственных качеств является особо важными, ведь не у всех обучающихся они достаточно развиты от природы [4].

В ходе модернизации высшего образования разрабатываются условия для формирования гражданских качеств будущего специалиста, способного и готового к преобразованию своего Отечества на базе традиций и духовных ценностей своего народа и всего человечества.

Множество учёных, философов, педагогов, психологов указывали в своих работах на приоритет патриотизма и нравственности в формировании личности. Теория и практика духовно-нравственного и патриотического воспитания опирается на эти труды.

В античной философии идеи духовно-нравственного воспитания разрабатывал Аристотель (384-322 гг. до н.э.). Он отмечал необходимость упражнений у подрастающего поколения в добрых поступках. Платон (427-347 гг. до н.э.) считал одной из главных задач в педагогике транслирование принципов добродетели. Сократ (ок. 469-399 гг. до н.э.) рассматривал вопросы добродетели, благие поступки и мудрость. Демокрит (460-370 гг. до н.э.) утверждал, что нравственному человеку следует быть мужественным, стремиться к добру и гармоничности [5].

Г.В. Антонова, Н.В. Левченко, С.И. Маслов указывают, что древние философы обосновывают тезис, что осознание норм и ценностей человеческого бытия, формирования, развития личности и духовно-нравственное воспитание являются важной частью жизни человека. Духовно-нравственное воспитание, как считают авторы, это сопровождение студентов на пути становления нравственности, формируя:

- гуманистические, интеллектуальные, социальные, эстетические, профессиональные ценности;
- нравственные чувства (благодарности, долга, веры, уважения, справедливости, сострадания);
- нравственную волю;
- нравственное поведение (служение отчеству, соучастие в добрых делах).

Впоследствии принятие гуманистических ценностей позволяет формировать профессиональные качества будущих врачей: понимание позиции другого человека, эмпатию, ответственность за жизнь и здоровье.

Обладание такими профессиональными ценностями как, благодарность, долг, вера, уважение, справедливость, сострадание позволит будущим медикам выработать тактику поведения и выстраивания отношений с пациентами, выполнять свой профессиональный долг на высоком уровне.

На основе теоретического анализа по вопросам этики, психологии, педагогики и философии выделяются следующие нравственные чувства:

- сострадание – сочувствие страданию другого человека, участие, пробуждаемое несчастьем другого;
- уважение - позиция по отношению к другому человеку с признанием достоинств личности;
- справедливость – безоценочное, соответствующее истине, отношение кому-либо, чему-либо;
- долг – чувство нравственной ответственности за собственное поведение перед обществом;
- благодарность – чувство признательности за оказанное добро, услугу, внимание [6, с. 88].

В наше время так же рассматриваются духовно-нравственные ценности. С.Л. Сандакова, С.Г. Суханова, Т.Г. Русакова и другие считают, что духовно-нравственная культура студентов рассматривается как инструмент

самореализации и саморазвития личности. Как показали проведенные исследования, ценностная система неуклонно формируется в течение получения профессии, поэтому период «взросления» у современного человека сильно сдвинут на более поздний жизненный период [7, 8, 9].

Ш.Ш. Олимов, Н.З. Сайфуллаева считают, что духовность и нравственность являются определяющими поведенческими стандартами направляющими молодежь в многочисленных жизненных ситуациях. Авторы считают, что новая образовательная парадигма на принципах духовности и нравственности в настоящее время активно формируется. В работе отмечается, что характерным для студенческой среды является множество внешних факторов влияющих на становление культурно-нравственных ориентиров учащейся молодежи [10, с. 47].

Ученые отмечают, что патриотизм – является важной частью гармонично развитой личности. «Гражданско-патриотическое воспитание студентов – это непрерывный, целенаправленный, социально-обусловленный процесс становления и развития личности, как патриота и гражданина своей страны».

В России вопросами гражданского воспитания в процессе развития человека ставили А.И. Герцен, В.Г. Белинский, Д.И. Писарев, Н.А. Добролюбов, А.Н. Радищев, Н.В. Шелгунов, Н.Г. Чернышевский и другие. К.Д. Ушинский в своих работах подчеркивал, что «национальное самосознание, любовь к Родине составляют нравственную основу личности гражданина».

Предмет гражданско-патриотического воспитания волновал ученых-педагогов советского периода - В.С. Сухомлинского, Н.К. Крупскую, А.С. Макаренко и др. Данную проблему рассматривают и в настоящее время - Г.Х. Валеева, Л.И. Мищенко, Л.В. Кокуева [11, с. 345].

К.Д. Ушинский подчёркивал, что, если мы хотим воспитать гражданина, начинать нужно со знания своего народа, своей религии, своей Родины, её природы и географии, истории и культуры. Духовно-нравственное воспитание, по мнению Ушинского, должно развивать в человеке гуманность, честность, трудолюбие, чувство ответственности, волю, стойкость. Практическое значение педагогики он видел в том, чтобы открывать возможности характера человека, который был бы способен противостоять

жизненным вызовам, спасать от их вредного влияния общества и давать возможность извлекать из всего только добрые результаты.

В области формирования у обучающегося ответственного отношения к членам семьи и окружающим людям, к своей Родине трактуется гражданско-патриотическое воспитание Н.В. Бордовская.

Исследователь считает, что каждый гражданин обязан обеспечивать свой вклад в благополучие нашей Родины, жить, соблюдая законодательно-правовые нормы и выполнять добросовестно профессиональные обязанности.

Е.И. Пассов считает, что в процессе образования формируется только человек моральный, духовный «homo moralis». Это совестливый человек, разграничивающий добро и зло, формирующий для себя нравственные ориентиры и требующий от себя их выполнения. Свобода и общение у таких людей выражаются творчески. При таких условиях у человека формируется ответственность перед другими членами общества за мысли, поступки, действия и свою самореализацию. По его мнению гражданско-патриотическое воспитание имеет следующие аспекты:

- чувство патриотизма;
- понимание исторической роли народа и формирование невосприимчивости к национализму;
- любовь, уважение и защита своей страны.

При этом автор проводит параллели гражданско-патриотического воспитания с межкультурным воспитанием.

В.И. Андреев, Б.Т. Лихачева, В.Д. Шадрикова, Н.Д. Никандрова в своих трудах определяют гражданственность и патриотизм как основу ценностного ядра личности.

Исследования последних лет позволяют выделить среди первостепенных гражданско-патриотических воспитательных инструментов такие системные характеристики как воспитательное пространство, систему внутривузовских взаимоотношений и взаимодействия всех субъектов воспитания [12, с. 2].

В настоящее время высшая школа призвана воспитать патриота, для которого бы понятия и нравственные чувства «Родина», «добро», «справедливость», «благодарность», «история», «сострадание» и другие стояли во главе всех жизненных установок. Воспитание и обучение в высшей школе становится основной частью становления гражданской позиции

будущего специалиста. Именно от его активной социальной позиции и взглядов зависит демократическое и социально-экономическое развитие нашей страны. Рост информированности молодежи, демографические процессы привели к ломке прежних ценностей и поиску новых нравственных ориентиров.

В современных условиях нравственно-патриотическая работа в вузе представляется одним из основных направлений в содержании образования по формированию гражданина своего Отечества, готового к преобразованиям Родины в русле духовных традиций и ценностей своего народа и человечества.

Задачи исследования:

1. Изучить феномен патриотизма в культуролого-педагогическом аспекте;
2. Выявить развитие у обучающихся общегражданских ценностных ориентаций через включение в общественно-гражданскую деятельность;
3. Определить развитие ценностно-смысловой сферы и духовной культуры, сформированность гармонично развитой личности;
4. Выявить осознание обучающимися профессиональной идентичности, усвоение профессионально-этических норм.

Материалы и методы:

В работе использовались следующие методы исследования аналитико-синтетический, метод систематизации, устные опросы, полевое наблюдение, анкетирование обучающихся.

Организация воспитательной работы осуществлялась непрерывно как во время учебного процесса - при освоении дисциплины «Латинский язык», так и во внеучебное время, при участии в мероприятиях, тематических беседах, круглых столах гражданско-патриотической направленности по направлениям воспитательной работы. Дисциплина «Латинский язык» является обязательной учебной дисциплиной гуманитарного цикла. Гуманитарный и культурологический аспект данной дисциплины на основе новых подходов дает возможность приобщить студентов к общечеловеческим, нравственным патриотическим ценностям. Направления воспитательной работы Тихоокеанского государственного медицинского университета представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Направления воспитательной работы

Оценка эффективности воспитательной работы осуществляется в процессе мониторинга качества воспитания путем сбора, анализа, отслеживания, сопоставления результатов наблюдения для обоснования прогноза развития. Инструментом мониторинга является анкетирование обучающихся по выявлению удовлетворенности качеством обучения и условиями образовательного процесса.

Результаты и обсуждение: в анонимном анкетировании «Роль гуманитарных дисциплин в формировании патриотических ценностей» приняли участие две группы обучающихся первого курса по завершении первого семестра специальностей Педиатрия 31.05.02 и Фармация 33.05.01 в количестве 20 человек. Обучающимся было представлено 10 вопросов с ответами по 3-бальной шкале Лайкерта с полным описанием.

На вопрос 1 «Как вы считаете, изучение латинского языка, как нового средства профессионального общения, помогает Вам лучше осознать прошлое и настоящее своего народа» 40% ответили «да», 55% - «скорее да», 5% - «нет».

На вопрос 2 «Как вы считаете, изучение латинского языка, как нового средства профессионального общения, помогает Вам лучше осознать перспективы развития свои и своей страны» 50% ответили «да», 35% - «скорее да», 15% - «нет».

На вопрос 3 «Как вы считаете, изучение латинского языка, как нового средства профессионального общения, помогает Вам в будущей активной деятельности в своей профессии», 95% ответили «да», 5% - «скорее да».

На вопрос 4 «Как вы считаете, изучение латинского языка, как нового средства профессионального общения, помогает Вам в активной деятельности в межличностных отношениях» 15% ответили «да», 30% - «скорее да», 55% - «нет».

На вопрос 5 «Как вы считаете, изучение латинского языка, как нового средства профессионального общения, помогает Вам в росте Вашего духовного потенциала» 50% ответили «да», 35% - «скорее да», 15% - «нет».

На вопрос 6 «Как вы считаете, изучение латинского языка, как нового средства профессионального общения, помогает Вам в формировании вашей социальной идентификации» 45% ответили «да», 50% - «скорее да», 5% - «нет».

На вопрос 7 «Как вы считаете, изучение латинского языка, как нового средства профессионального общения, помогает Вам в улучшении межкультурного взаимодействия» 45% ответили «да», 40% - «скорее да», 15% - «нет».

На вопрос 8 «Как вы считаете, изучение латинского языка, как нового средства профессионального общения, помогает Вам в росте интереса в изучении языков» 75% ответили «да», 15% - «скорее да», 10% - «нет».

На вопрос 9 «Как вы считаете, изучение латинского языка, как нового средства профессионального общения, помогает Вам в осознанности причастия к родной культуре» 45% ответили «да», 25% - «скорее да», 30% - «нет».

На вопрос 10 «Как вы считаете, изучение латинского языка, как нового средства профессионального общения, помогает Вам в воспитании преемственности духовного наследия» 50% ответили «да», 40% - «скорее да», 10% - «нет».

Наиболее высокие значения были получены по вопросам 1 (95%+), 2 (85%+), 3 (100%+), 5 (85%+), 6 (85%+), 7 (85%+), 8 (90%+), 9 (70%+), 10 (90%+). Вопрос 4 дал большинство негативных ответов (55% -). На рисунке 2 представлено процентное соотношение ответов респондентов по вопросам анкеты.

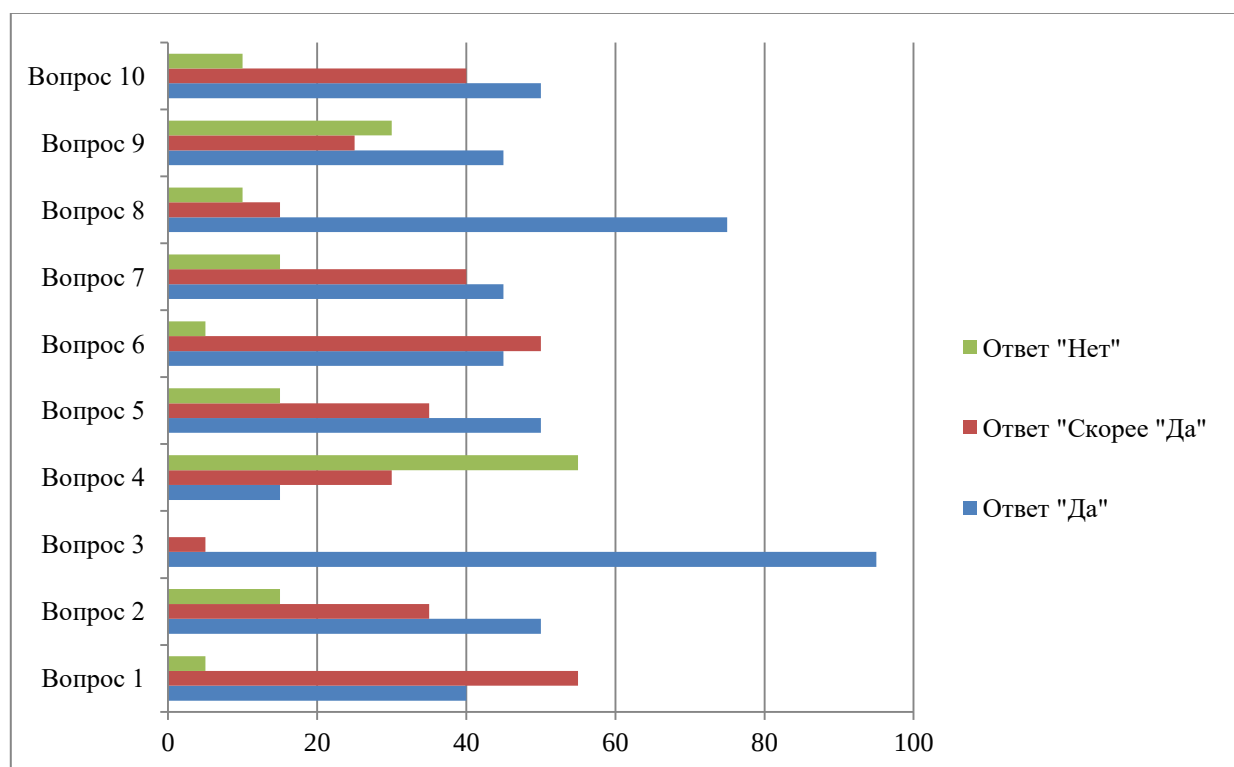


Рис. 2. Влияние дисциплины «Латинский язык» на формирование патриотических ценностей

Соотношение вопросов анкетирования с компетенциями по направлениям воспитательной работы представлено в Таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций по направлениям воспитательной работы

Направления воспитательной работы		
Гражданско-правовое и патриотическое	Духовно-нравственное и культурно-творческое	Профессионально-личностное
Компетенции		
ОПК-1. Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни, ОПК-9. Способен реализовывать принципы менеджмента качества в профессиональной деятельности
Вопросы анкеты (Вi)		
В1, В2, В3, В4, В5, В9, В10	В1, В2, В4, В5, В7, В10	В3, В4, В5, В6, В8, В9, В10

Широкое применение интерактивных технологий в преподавании дисциплины «Латинский язык» с интегрированными составляющими по направлениям воспитательной работы позволяют развить ряд общепрофессиональных и учебных компетенций обучающихся первого курса. Организация воспитательных, учебно-воспитательных мероприятий разного формата по историко-культурному наследию способствует патриотической социализации молодежи. Проведённое исследование продемонстрировало, что процесс формирования основных гражданских, патриотических, духовно-нравственных, профессионально-личностных установок обучающихся осуществляется в достаточно благоприятных условиях.

Содержание воспитательной работы в контексте дисциплины и включение в общественно-гражданскую деятельность обладает достаточным ресурсом для развития ценностных, смысловых, духовных ориентаций. Образовательно-воспитательный потенциал дисциплины способствует интенсивному формированию профессиональной идентичности, гармонично развитой личности

Выводы: использование теоретических методов позволило показать, что проблема нравственно-патриотического воспитания является одной из ключевых проблем общества, государства, образования, личности на протяжении всей истории человечества с самого момента существования государства и по сегодняшнее время сохраняется постоянный интерес ученых, политиков, социологов к данному вопросу.

Теоретический анализ работ ученых по теме наравне с результатами собственного эмпирического исследования дает основания прийти к заключению, что нравственно-патриотическое воспитание обучающихся медицинского вуза – многоаспектный процесс. Необходимо отметить чрезвычайную важность высшей медицинской школы в решении данной задачи.

Внедрение в образовательную среду интерактивных и коммуникативных технологий проведения практических занятий (диспутов, круглых столов, конференций, деловых игр) позволяет изменить направление вектора воспитательных задач на личностно-ориентированный. Профессиональное становление будущего специалиста способствует осознанию духовно-нравственных, профессионально-личностных установок.

Нравственно-патриотическое воспитание в высшей школе является приоритетным в духовно-нравственном возрождении России.

Итак, воспитательная работа в ходе овладения дисциплиной гуманитарного цикла «Латинский язык» способствует формированию у обучающихся не только общепрофессиональных, учебных компетенций, но и ценностных установок, гражданского мышления, профессиональной устремленности.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (с изменениями от 06 марта 2018 г.) // Сайт Президента России. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/40391/page/1> (дата обращения: 02.02.2023).
2. Кульбах, О.С. К проблеме воспитания студентов медицинских вузов как неотъемлемой части профессионального образования / О.С. Кульбах, Е.Р. Зинкевич // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 4 (35). – ГорноАлтайск : Редакция международного научного журнала «Мир науки, культуры, образования». – С. 178–180.
3. Ожегов С.И. Словарь русского языка. М.: Русский язык, 1991. 816 с.
4. Лямова, О.О. Проблема воспитания гуманного отношения к человеку у студентов медицинского вуза / О.О. Лямова // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 8. – С. 36–40.
5. Асмус В.Ф. Античная философия. М.: Высшая школа, 1999. 546 с.
6. Антонова Г.В., Н.В. Левченко Н.В., Маслов С.И. Духовно-нравственное воспитание студентов в процессе изучения педагогических дисциплин в вузе// Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. 2014. № 4-1. – С. 87-02.
7. Русакова Т.Г., Бреусова Т.А., Лупандина Е.А., Габдахманова Е.В. Духовно-нравственная культура российских студентов и проблемы ее формирования в высшей школе // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. - № 56-10. – С. 172-180.
8. Сандакова С.Л., Егорова Г.В., Хотулева О.В. Некоторые аспекты духовно-нравственного воспитания студентов в образовательной среде вуза // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. - №58-1. – С. 200-204.

9. Суханова С.Л., Бакулина Л.В. Формирование личности студента как субъекта самовоспитания духовно-нравственной культуре // Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. – 2016. – Т. 5. - № 1. – С. 33-36.
10. Олимов Ш.Ш., Сайфуллаева Н.З. Основные принципы развития духовно-нравственного мировоззрения у студентов // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2015. - № 5 (10). – С. 45-51.
11. Иванова Д.В., Константинова В.В. Организационно-педагогические условия гражданского воспитания студентов вуза // Вестник марийского государственного университета. 2019. - Т. 13. - № 3. – С. 344-351.
12. Самигуллина В.Г. Гражданско патриотическое воспитание студентов в образовательной организации высшего образования // Казанский педагогический журнал. - 2015. № 4. – С. 1-5.

Глава 24.

**ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОМЕНА ДЕТСКОЙ ОДАРЕННОСТИ С ПОЗИЦИИ
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В РОССИИ
В СЕРЕДИНЕ XX–XXI ВЕКОВ**

Бакаева Ольга Николаевна

к.п.н., доцент

Ануфриева Ольга Викторовна

к.п.н., доцент

Елецкий филиал АНО ВО «Российский новый университет»

Аннотация. Сегодня проблеме одаренности уделяется пристальное внимание. В своих исследованиях мы опираемся на определение «одаренности», данное в «Рабочей концепции одаренности» как системного, развивающегося в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких, незаурядных результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми. Считаем, что такая трактовка соответствует характеристике системно-деятельностного подхода. Поэтому в работе была предпринята попытка рассмотреть проблему детской одаренности с точки зрения системно-деятельностного подхода в исследованиях отечественных ученых середины XX века до настоящего времени.

Ключевые слова: одаренность, детская одаренность, одаренные дети, способности, системно-деятельностный подход, деятельность.

**THE STUDY OF THE PHENOMENON OF CHILDREN'S GIFTEDNESS
FROM THE PERSPECTIVE OF A SYSTEM-ACTIVITY APPROACH
IN RUSSIA IN THE MIDDLE OF THE XX – XXI CENTURIES**

Bakaeva Olga Nikolaevna

Anufrieva Olga Viktorovna

Abstract. Today, the problem of giftedness is paid close attention. In our research, we rely on the definition of "giftedness" given in the "Working Concept of

Giftedness" as a systemic quality of the psyche that develops during life, which determines the possibility of a person achieving higher, outstanding results in one or more activities compared to other people. We believe that this interpretation corresponds to the characteristic of the system-activity approach. Therefore, an attempt was made to consider the problem of children's giftedness from the point of view of a system-activity approach in the research of domestic scientists of the mid-20th century to the present.

Key words: giftedness, children's giftedness, gifted children, abilities, system-activity approach, activity.

О системно-деятельностном подходе в психолого-педагогической науке стали говорить с 1985 г., когда была предпринята попытка объединить взгляды на качество деятельности, т.е. системный (Б.Г. Ананьев, Б.Ф. Ломов и др.) и качество образования и управления, т.е. деятельностный (Л.С. Выготский, Л.В. Занков, Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов и др.) подходы. Сегодня он является центральным понятием в Федеральных государственных образовательных стандартах разных уровней. Ведущие идеи системно-деятельностного подхода заключаются: во-первых, в получении новых знаний, которые не даются в готовом виде, а приобретаются детьми в процессе самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности; во-вторых, в постепенном переходе от информационного репродуктивного знания к знанию действия.

Социокультурная среда в России, сложившаяся в середине XX века, выдвинула новые требования к решению проблемы одаренности. В основу исследования природы и путей формирования одаренности было положено философское понимание способностей как «комплекса психологических свойств человека, делающих его пригодным к определенному виду профессиональной деятельности. Формирование способностей предполагает усвоение индивидом выработанных человечеством в процессе исторического развития способов деятельности» [20, с. 348]. Таким образом, стал складываться системно-деятельностный подход в ее изучении.

Труды Б.М. Теплова сыграли решающую роль в развитии системно-деятельностного подхода в изучении проблемы способностей и одаренности. Способности определялись им как «индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого, которые имеют

отношение к успешности выполнения какой-либо деятельности или многих деятельностей» [19, с. 22]. Успешное выполнение конкретной деятельности обеспечивается не отдельной способностью, а их сочетанием. В данном случае, речь идет о качественно новом образовании личности – одаренности, под которой автор понимал «качественно своеобразное сочетание способностей, от которого зависит возможность той или другой деятельности, своеобразие понятий «одаренность» и «способности» заключается в том, что в них свойства человека рассматриваются с точки зрения требований, которые предъявляет человеку та или иная практическая деятельность» [19, с. 31]. Б.М. Теплов решительно отрицает не только наследственность способностей, но и их врожденность, доказывая, что способности являются продуктом индивидуального развития: они развиваются и возникают только в деятельности [19, с. 42-43].

Вслед за Б.М. Тепловым, получила признание точка зрения, согласно которой способности формируются в процессе деятельности, в сложной системе взаимодействия индивида с другими людьми; в качестве их природной основы выступают задатки, обуславливающие индивидуальные психофизиологические различия людей (Л.С. Выготский, С.Л. Рубинштейн, Н.С. Лейтес, Э.А. Голубева, И.В. Равич-Щербо, В.С. Мерлин, В.Д. Небылицын, В.М. Русаков и др.).

В трактовке проблемы одаренности с позиции системно-деятельностного подхода существенное место занимает концепция Л.С. Выготского о целостности психики. В общей теории способностей и деятельности он вычленяет вопрос о детской одаренности, при анализе которых рассматривает три основных блока: М – Сп – Р. Первый блок – это мотивация соответствующего вида деятельности, а в случае умственной одаренности – познавательная мотивация. Второй блок – способности; а третий – блок реализации, предполагающий наличие возможностей воплощения в реальность своих достижений, оформления результатов решения. Положение об универсальности закономерностей развития «нормальных» и одаренных детей дает основание полагать, что общее развитие способностей и возрастные особенности у детей дошкольного возраста являются характеристикой детской одаренности. Тогда специфика умственной одаренности в дошкольном детстве заключается не в ускорении развития интеллекта ребенка, а в более полном усвоении тех форм

действительного опосредствования, которыми и характеризуются умственные способности дошкольника. Для детей дошкольного возраста блок развития способностей определяется уровнем развития наглядных (знаковых и символических) форм опосредствования. Возрастные характеристики имеют принципиальное значение для блока реализации, при переходе к нему возникают две кризисные точки, характерные для одаренных детей: первая относится к кризису субъективности ребенка, а вторую можно назвать смысловой. В связи с возможностью возникновения двух подобных кризисов в детской одаренности становится особенно значимым развитие всех ее основных блоков, а главное – блока реализации. По отношению к развитию ребенка-дошкольника в блок реализации включаются различные виды детской деятельности, и, прежде всего, игровая, как ведущая. Ребенок может стать субъектом игры, он сам и во взаимодействии с другими детьми и взрослыми осмысливает различные ситуации, определяет их место в собственной жизни и системе взаимоотношений с окружающими. Рассмотренная теория способностей Л.С. Выготского нашла отражение в работах его учеников (Л.А. Венгера, А.В. Запорожца, Д.Б. Эльконина), трактующих способности как «ориентировочные опосредствованные действия, позволяющие решать задачи различного класса» [6, с. 37].

С.Л. Рубинштейн под общей одаренностью понимал «совокупность всех данных человека, от которых зависит продуктивность его деятельности, а под специальными способностями – отношение этой общей одаренности к отдельным специальным областям деятельности» [14, с. 26]. Через специальные способности проявляется общая одаренность человека, и, в то же время, они находятся в тесном единстве, взаимопроникая и взаимодополняя друг друга. С.Л. Рубинштейн противоречит исходному пониманию одаренности, когда пытается определить два ее уровня (талантливость и гениальность) и рассматривает ее как критерии развитости способностей.

Обозначенное в работах С.Л. Рубинштейна положение об умственной одаренности нашло отражение в исследованиях Н.А. Менчинской и З.И. Калмыковой. По мнению этих авторов, общей умственной способностью к усвоению знаний является обучаемость – «совокупность интеллектуальных свойств человека, от которых зависит продуктивность учебной деятельности» [9, с. 10]. Такими свойствами являются обобщенность, осознанность, гибкость, устойчивость и самостоятельность мыслительной деятельности.

Степень развития каждого свойства и характер их сочетания определяются индивидуальными различиями в обучаемости.

Проблема способностей и одаренности привлекала внимание А.В. Петровского. Понятие «одаренность» употреблялось им как тождественное понятию «талант»: это «сочетание способностей, дающих человеку возможность успешно и оригинально выполнять какую-либо сложную трудовую деятельность» [5, с. 476]. Применительно к детям исследователь использовал понятие «одаренность». Изучение одаренных детей позволило А.В. Петровскому выявить существенно важные способности, образующие структуру умственной одаренности. К ним относятся внимательность, собранность, готовность к напряженной работе, трудолюбие, развитость ума. Исследователь пришел к выводу, что «люди формируют свои способности. Проявление способностей находится в прямой зависимости от конкретных приемов (методики) формирования соответствующих знаний и умений, которые исторически вырабатываются людьми в ходе удовлетворения потребностей общества» [5, с. 466].

Весьма интересны высказывания Б.Г. Ананьева по проблеме одаренности, или «общей способности», которая является продуктом общего развития. Вслед за С.Л. Рубинштейном, он утверждает мысль о существовании тесной взаимосвязи между одаренностью и специальными способностями: «... если под общей одаренностью разуметь взятую в ее единстве совокупность всех данных человека, от которых зависит продуктивность его деятельности, то в нее включается не только интеллект, но в единстве и взаимопроникновении с интеллектом и все другие свойства и особенности личности ...» [16, с. 536]. Особенно своеобразной является трактовка вопроса о природе таланта, который понимается ученым как «сложное образование активности человеческой личности» [1, с. 130]. Б.Г. Ананьев старается связать талант и одаренность, выделяя в них общие черты – их единство с интеллектом и развитие в деятельности.

Огромный вклад в развитие теории одаренности внесли исследования Н.С. Лейтеса. Под одаренностью он понимает совокупность всех способностей личности и ее специфические свойства, раскрывающиеся в «особенностях усвоения навыков, в умении адекватно реагировать на ситуацию, в творческой природе достижений» [10, с. 139]. Исследователь выделяет два типа одаренности: «вундеркиндный», характеризующийся

ускоренным умственным развитием и отличающийся повышенной умственной активностью, и «невундеркиндный», предполагающий постепенное развитие и медленное нарастание способностей, расцвет которых приходится не на ранний, а на более поздний возраст. Анализируя возрастную чувствительность (сензитивность) в детском возрасте, Н.С. Лейтес рассматривает те психические особенности, которые создают «потенциал» ребенка, специальные предпосылки его дальнейшего развития, и предлагает различать три категории способных детей дошкольного и младшего школьного возраста: 1) дети с ранним развитием интеллекта; 2) дети с ярким проявлением способностей к отдельным наукам и видам деятельности; 3) дети с потенциальными, неярко выраженными способностями. Но мнению автора, термин “одаренность” по отношению к детям употребляется условно, т.к. он служит лишь для обозначения «своеобразной реальности». Основной характеристикой детской одаренности нужно считать возрастные особенности ребенка, качественно отличающие его от взрослого человека и непосредственно отражающиеся на детских способностях.

Для современного этапа развития проблемы одаренности характерен системно-деятельностный подход к ее изучению (Э.А. Голубева, В.Д. Шадриков, А.М. Матюшкин и др.). Группа ученых под руководством Э.А. Голубевой рассматривают способности и одаренность как подструктуру индивидуальности и личности, изучение которых сводится к комплексному пониманию единства природного и социального. Они предложили новую классификацию способностей, согласующаяся с основными «блоками» человеческой деятельности и жизнедеятельности, выделенными Б.Г. Ананьевым: познание, которому соответствуют трудоспособность как фактор одаренности (Н.С. Лейтес), работоспособность (И.В. Рождественская), профессиональная пригодность и трудовая активность (К.М. Гуревич, В.Д. Шадриков).

В работах В.Д. Шадрикова одаренность рассматривается «как системное качество совместно работающих функциональных систем реализующих различные психические функции, включенные в функциональную систему деятельности, имеющие индивидуальную меру выраженности, проявляющихся в успешности и качественном своеобразии выполнения деятельности» [23, с. 5]. Таким образом, В.Д. Шадриков является сторонником функционального подхода к изучению способностей и одаренности.

В отличие от В.Д. Шадрикова, Г.А. Глотова квалифицирует термин «одаренность» как многосмысловой. В широком смысле – общечеловеческая одаренность – это способность к безграничному и всестороннему развитию каждого человека. Одаренность в промежуточном смысле обусловлена связью безграничной одаренности со специальной анатомо-физиологической и психологической организацией. И в узком смысле термин «одаренность» употребляется в следующем контексте: все новорожденные без каких-либо аномалий потенциально могут стать умнейшими людьми своего времени, но далеко не все становятся таковыми [8].

Существенный вклад в изучение одаренности внесла М.А. Холодная, рассматривающая проблемы изучения интеллекта и выявления психологических механизмов интеллектуальной одаренности. По ее мнению, интеллектуальная одаренность – это «результат длительного внутреннего процесса выстраивания и роста индивидуальных, когнитивных ресурсов личности, направления которого определяются специфическими формами организации познавательного опыта человека, характеризующими уникальность ума» [21, с.39]. Основные проявления интеллектуальной одаренности позволяют выделить три уровня, характеризующие разные стороны работы интеллекта: уровень интеллектуальных способностей, уровень интеллектуального контроля и уровень интеллектуальных критериев. Предложенная М.А. Холодной модель интеллектуальной одаренности позволяет различать раннюю одаренность (феномен вундеркиндов) и собственно интеллектуальную одаренность, связанную с интеллектуальным успехом в реальной деятельности (феномен талантливости).

А.М. Матюшкин, опираясь на работы Н.С. Лейтеса, Э.А. Голубевой, А.В. Запорожца, Н.Н. Поддьякова, Я.А. Пономарева, обосновал концепцию творческой одаренности и выделил ее основные структурные компоненты: познавательные мотивы, творческую активность, оригинальные решения, идеальные эталоны. По мнению исследователя, «одаренность, талантливость необходимо связывать с особенностями собственно творческой деятельности, проявлением творчества, функционированием творческого человека» [12, с.88].

В.А. Моляко рассматривает одаренность как системное образование, являющееся координатором, регулятором, стимулятором деятельности, способствующей нахождению таких решений, которые дают возможность

человеку лучше приспособиться к окружающему миру и самому себе. По утверждению автора, «одаренность - это своего рода мера генетически и опытно predetermined возможностей человека адаптироваться к жизни» [13, с. 95]. В.А. Моляко выделяет следующие параметры одаренности: сфера реализации одаренности, проявление творчества и интеллекта, динамика деятельности, уровни достижений, эмоциональная окраска. Эти параметры соответствуют шести типам одаренности: медленному, быстрому, сверхбыстрому, вдохновенному, уверенному и сомневающемуся [14, с. 88]. В предложенной концепции технической одаренности описывается один из уровней интеллектуальной одаренности – ум. «Ум – это более сложная, комплексная система, интеллект лишь одна из ее частей», – заключает исследователь [13, с. 87]. Общая одаренность есть система, включающая следующие компоненты: биофизиологические, анатомо-физиологические задатки; сенсорно-перцептивные блоки; интеллектуальные и мыслительные способности; эмоционально-волевые структуры и продуцирование.

В творческой концепции Д.Б. Богоявленской значительное внимание уделяется рассмотрению «интеллектуальной активности» – одного из структурных компонентов общей одаренности, определяемого как «продолжение мыслительной деятельности за пределами ситуативной заданности, не обусловленное практическими нуждами» [4, с. 15]. Становление интеллектуальной активности, включающей познавательный и мотивационный компоненты, осуществляется в два этапа: первый длится в течение первых десяти лет жизни, зачатки второго можно обнаружить уже в период дошкольного детства.

Помимо общей и творческой одаренности в современной отечественной психолого-педагогической литературе анализируются виды специальной одаренности и способностей: математические (В.А. Крутецкий), музыкальные (Б.М. Теплов, Г.С. Тарасов), педагогические (Н.В. Кузьмина), художественные (Е.И. Игнатъев, В.И. Кириенко, А.А. Мелик-Пашаев).

Не менее ценный вклад в разработку вопросов детской одаренности внесли Н.И. Чуприкова и Т.А. Ратанова. Их исследования проводятся в рамках системно-структурного подхода и связаны с поиском простейших базовых психологических и физиологических процессов и функций. Названными учеными получены информативные результаты, свидетельствующие о связи умственных способностей с особенностями структурной организации

познавательных процессов и физиологическими и психофизиологическими процессами и функциями.

Заслуживают пристального внимания исследования В.С. Юркевич, предупреждающей, что «одаренность – это тяжелая ноша, нести которую выпадает и родителям и ребенку» [231, с. 13]. Автором выделены три типа одаренности: академическая, интеллектуальная и творческая. Для нас представляет интерес интеллектуальная одаренность, понимаемая В.С. Юркевич как «умение думать, анализировать, сопоставлять факты» [23, с. 94].

По мнению Б.Т. Лихачева, одаренность, талант, гениальность проявляются в личности как яркие, индивидуально-неповторимые творческие, интеллектуальные, эмоциональные, физические способности в той или иной области человеческой деятельности. Исследователь утверждает, что каждый «нормальный» ребенок одарен всеми человеческими сущностными силами и имеет возможность при наличии необходимых социальных условий развивать их в себе. У детей дошкольного возраста сущностные силы развиваются равномерно, «совокупно», гармонично. При благоприятных обстоятельствах каждый ребенок может проявить себя как одаренное существо. Большое значение педагог отводит факторам одаренности: наличию «здоровой генетической основы» и условий «социально-педагогического и психологического характера». Одаренность возникает и пробивает себе дорогу либо как спонтанное самопроявление биологических структур мозга и организма, требующих для своего развития практической деятельности, либо как нервно-психические и физические новообразования, возникающие в процессе воспитания и обучения, а также специальной физической, общественной, интеллектуальной, художественной деятельности, в которую вовлекаются дети. Помимо стимулирующих Б.Т. Лихачевым выявлены факторы, препятствующие развитию одаренности: отсутствие социально-материальной базы; использование формализованных, автоматизированных и механизированных систем обучения; малоэффективность или отсутствие психотерапевтической и психологической помощи детям [11].

Б.Т. Лихачев детально изучает вопрос о типах одаренности, силе и полноте ее проявлений, об основных критериях талантливости. Ученый выделил два типа одаренности: интеллектуальную, к которой относятся рационально-мыслительная, образно-художественная мыслительная и

смешанная, рационально-образная, и физическую, включающую двигательную-физическую, нервно-пластическую, интеллектуально-физическую.

Б.Т. Лихачев выделяет внутренне-психологические, физиологические, внешне-психологические, нравственно-эстетические и деятельно-практические критерии одаренности. Критерии детской одаренности эффективно работают лишь в условиях разрешенности общих проблем организации педагогической работы по развитию способностей детей. Такая работа педагогически оправдана тогда, когда целесообразна с точки зрения ее ценности и общественной значимости. Реализация идеи всеобщего развития детской одаренности и творчества не снимает проблемы раннего специального воспитания и обучения отдельных юных талантов, поэтому Б.Т. Лихачев предлагает для способных и одаренных детей открывать специальные классы и школы [11, с. 63-71].

К вопросу об интеллектуальных способностях дошкольников обращалась В.И. Логинова. Интеллект, по определению автора, есть способность человека производить (на основе обработки имеющейся информации) соответствующий выбор способа познания предмета. Исследователь признает основные характеристики интеллекта, выделяемые современной педагогической наукой: комплекс освоенных познавательных процессов; комплекс познавательных процессов, находящихся в динамичном равновесии; комплекс уравновешенных познавательных процессов, позволяющих делать адекватные выборы. В.И. Логинова считает, что интеллект развивается через формирование системных знаний.

В исследовании А.И. Доровского одаренность трактуется как «умственный потенциал, или интеллект; целостная характеристика (индивидуальная познавательных возможностей и способностей к учению» [7, с. 5], но первостепенную роль при этом он отводит наряду с интеллектуальным потенциалом творческой стороне ума. По его мнению, работа с одаренными детьми в педагогическом процессе строится с учетом решения следующих задач: 1) способствовать развитию каждой личности; 2) довести индивидуальные достижения как можно раньше до максимального уровня; 3) способствовать общественному прогрессу, поставив ему на службу ресурсы дарования [7, с. 3]. Развитие одаренности, согласно А.И. Доровскому, возможно только при соблюдении дидактических условий. В качестве системы дидактических условий автор выделяет: диагностику познавательных

способностей учащихся; адекватность содержания программы обучения; задания высокого мыслительного уровня; учет затрат времени на выполнение заданий; побудительно-интенсифицирующая деятельность учителя и др. [6, с. 49].

Педагогические основы развития одаренных детей раскрыты в исследованиях А.И. Савенкова. В качестве педагогической системы он выделяет: 1) педагогические закономерности (между возможностями приобщения к постоянно меняющемуся знанию и уровнем развития, между умениями и навыками практического использования мышления и уровнем его сформированности); 2) принципы отбора содержания и организации учебной деятельности одаренных детей (доминирование собственной исследовательской практики над репродуктивным усвоением знаний; ориентации на интеллектуальную инициативу); 3) содержание, формы и методы выявления и развития одаренных детей [17, с. 7]. Исследования А.И. Савенкова охватывают большое количество вопросов касающихся изучения детской одаренности: обучение одаренных детей, формирование личности одаренных детей, роль родителей на воспитание одаренных детей, виды одаренности, влияние наследственных и средовых факторов на развитие одаренности, средства одаренности и т.д. [17; 18].

Работы М.А. Арсеновой посвящены изучению особенностей подготовки специалистов к работе с одаренными дошкольниками. Ею выделены следующие педагогические условия, способствующие успешному формированию у будущих специалистов готовности к образовательной работе с одаренными детьми дошкольного возраста: 1) развитие установки на целенаправленную образовательную работу; формирование целостного восприятия одаренности на основе становления субъективного отношения к себе и одаренному ребенку посредством инициирования педагогической децентрации, рефлексии, эмпатии; 2) отбор и структурирование содержания (программы) подготовки на основе характеристик готовности к данному виду деятельности, координации учебных курсов и установления междисциплинарных связей; 3) осуществление специальной системы подготовки на трех уровнях: теоретическом, методическом и практико-исследовательском для обеспечения личностно-концептуального характера образовательного содержания; 4) организация процесса подготовки, как совокупности личностно-деятельного, проблемного, диалогического и

индивидуально-творческого подходов, в русле знаково-контекстного обучения [2, с. 7-8].

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что в отечественной психолого-педагогической науке проблема развития одаренности и способностей занимала видное место.

Современные исследования проблемы одаренности с позиции системно-деятельностного подхода базируются на учениях Б.М. Теплова, Л.С. Выготского, С. Л. Рубинштейна. Они определяют способности как качественно своеобразное сочетание способностей, проявляющихся в определенной деятельности. Эти идеи нашли отражение в последних исследованиях (Н.С. Лейтес, Э.А. Голубева, Л.А. Венгер, Н.А. Менчинская и др.).

На наш взгляд, высокой оценки заслуживают работы А.В. Петровского, в которых дана характеристика двух видов одаренности – общей и специальной и выделен важнейший фактор развития одаренности – деятельность. Разделяя данную точку зрения, Б.Г. Ананьев рассмотрел еще один фактор развития одаренности – поведение человека (поступок).

Н.С. Лейтес, по-видимому, первым поднял вопрос о детской одаренности. Он выделил типы («вундеркиндный и невундеркиндный») и факторы (умственная активность и саморегуляция, проявляющиеся только в деятельности) ее развития.

Для исследований одаренности конца XX – начала XXI века характерен системно-деятельностный подход изучения (Э.А. Голубева, В.Д. Шадриков, А.М. Матюшкин, М.А. Холодная, В.А. Моляко, А.И. Савенков). Помимо общей и специальной, ученые выделили творческую одаренность, тесно связанную с двумя первыми (А.М. Матюшкин, Д.Б. Богоявленская, Н.Н. Поддьяков).

Проблема одаренности покрывает собой широкий круг вопросов, связанных с изучением этого феномена. В рамках данной проблемы рассматриваются также принципы отбора детей, способных к обучению по специальным программам (Л.А. Венгер, Е.И. Щепланова, И.С. Аверина, Е.Н. Забродина, А.И. Савенков).

Педагоги, опираясь на данные психологической науки, решают проблему создания условий для развития одаренности (Б.Т. Лихачев, В.И. Логинова, А.И. Савенков, М.А. Арсенова и др.).

Список литературы

1. Ананьев Б.Г. О соотношении способностей и одаренности // Проблемы способностей. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962. – С. 15–32.
2. Арсенова М.А. Подготовка студентов ВУЗа к образовательной работе с интеллектуально одаренными детьми дошкольного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Елец, 2002. – 20 с.
3. Бакаева О.Н. Формирование интеллектуальных умений у одаренных детей старшего дошкольного возраста: монография – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2007. – 130 с.
4. Богоявленская, Д.Б. Пути к творчеству. – М.: Просвещение, 1981. – С. 196.
5. Введение в психологию; под ред. А.В. Петровского. – М.: Изд. центр «Академия», 1996. – С. 468–488.
6. Венгер Л.А. Педагогика способностей. – М.: Знание, 1973. – 117 с.
7. Доровской А.И. Дидактические основы развития одаренности учащихся. – М.: Российское педагогическое агентство, 1998. – 210 с.
8. Глотова Г.А. Творческая одаренность личности. Проблемы и методы исследования. – М.: Просвещение, 1992. – 172 с.
9. Калмыкова, З.И. Обучаемость и принципы построения методов ее диагностики // Проблемы диагностики умственного воспитания учащихся. – М.: Просвещение, 1981. – 200 с.
10. Лейтес Н.С. Широта одаренности, признание, судьба // Вопросы психологии. – 1996. – № 6. – С.139– 153.
11. Лихачев Б.Т. Педагогика. – М. Прометей, 1992. – С.63– 71.
12. Матюшкин, А.М. Проблема одаренности в современной психологии // Вопросы психологии. – 1985. – № 4. – С.88–98.
13. Моляко В.А. Проблемы психологии творчества и разработка подхода к изучению одаренности // Вопросы психологии. – 1994. – № 5. – С. 86–95.
14. Моляко В.А. Творческая одаренность и воспитание творческой личности. – Киев: Радянська школа, 1991. – 178 с.
15. Рабочая концепция одаренности; отв. ред. Д.Б. Богоявленская. – 2-ое изд., расширенное и переработанное. – М., 2003. – 94 с.
16. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: в 2-х томах. – М.: Педагогика, 1989. – 643 с.

17. Савенков, А.И. Детская одаренность: развитие средствами искусства. – М.: Педагогическое общество России, 1999. – 220 с.
18. Савенков А.И. Педагогические основы развития продуктивного мышления одаренных детей: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1997. – 37 с.
19. Теплов Б.М. Проблемы индивидуальных различий. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961. – 535 с.
20. Философский словарь; под ред. И.Т. Фролова. – М.: Изд-во Политехнической литературы, 1987. – С. 453.
21. Холодная М.А. Психологические механизмы интеллектуальной одаренности // Вопросы психологии. – 1993. – № 3. – С. 84–93.
22. Шадриков В.Д. О содержании понятий «способности» и «одаренность» // Психологический журнал. – 1983. – Т. 4. – № 5. – С. 7–10.
23. Юркевич В.С. Одаренный ребенок: Иллюзия и реальность. – М.: Просвещение, 1996. – 136 с.

**РАЗДЕЛ IV.
ЛИЧНОСТЬ. КУЛЬТУРА. ЯЗЫК: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
РАЗВИТИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

**Глава 25.
ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ НЕОЛОГИЗМОВ
НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА СФЕРЫ
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Гилязева Эмма Николаевна

к.филол.н., доцент

Базарова Лилия Вязировна

к.филол.н., доцент

Мазаева Татьяна Викторовна

Хайруллина Динара Дилшатовна

к.филол.н., доцент

кафедры филологии

Набережночелнинского института

Казанского (Приволжского) федерального университета

Аннотация: Вопрос о неологизмах, их месте в словарном составе языка, их лексической и грамматической природе и формах возникновения неоднократно поднимался в лингвистической литературе. Язык никогда не перестает меняться, и лексика является наиболее значимой неотъемлемой частью этого процесса. Применительно к явлению неологии, можно сказать, что неологизмы активно участвуют в трансформациях, которые претерпевает лексический запас в ходе своей длительной эволюции. Учитывая важность этого инновационного лексического процесса, представляется целесообразным узнать механизмы рождения новых слов.

Цель статьи состоит в анализе способов образования новых лексем немецкого языка в сфере информационно-коммуникационных технологий. Анализ механизмов и путей формирования новых лексем под влиянием тенденции экономии языковых усилий позволяют раскрыть специфику

формирования новых словообразовательных моделей и деривационных элементов.

Проведенный анализ позволил сделать вывод, что заимствование из английского языка, словосложение и сокращение являются наиболее продуктивными способами расширения словарного запаса немецких неологизмов в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: неологизм, заимствование, словосложение, сокращение, деривация, немецкий язык.

PECULIARITIES OF NEOLOGISMS FORMATION IN GERMAN IN THE SPHERE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

**Gilyazeva Emma Nikolaevna
Bazarova Liliya Vyazirovna
Mazaeva Tatyana Viktorovna
Khairullina Dinara Dilshatovna**

Abstract: The question of neologisms, their place in the vocabulary of a language, their lexical and grammatical nature and their forms of emergence has been raised many times in the linguistic literature. Language never ceases to change, and vocabulary is the most significant integral part of this process. With regard to the phenomenon of neology, it can be said that neologisms actively participate in the transformations that the lexical stock undergoes in the course of its long evolution. Given the importance of this innovative lexical process, it seems appropriate to learn the mechanisms of the birth of new words.

The aim of the article is to analyze the ways of new lexemes formation in German in the sphere of information and communication technologies. The analysis of the mechanisms and ways of formation of new lexemes under the influence of the trend of linguistic economy allows to reveal the specificity of the formation of new word-formation models and derivational elements.

The analysis made it possible to conclude that borrowing from the English language, compounding and abbreviation are the most productive ways to expand the vocabulary of German neologisms in the field of information and communication technologies.

Key words: neologism, borrowing, compounding, contraction, derivation, German.

Язык как саморегулирующаяся система постоянно развивается и совершенствуется. Благодаря ее динамическому характеру она обладает способностью к обогащению словарного запаса новыми лексическими единицами.

Цель исследования состоит в анализе способов образования новых лексем немецкого языка в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Материалом исследования послужили новые лексемы немецкого языка в сфере информационно-коммуникационных технологий, извлеченные методом сплошной выборки из современного Интернет-дискурса.

В ходе исследования были использованы следующие методы: описательный метод – для определения основных особенностей неологизмов в современном немецком языке; классификационный метод – для упорядочения неологизмов по определенным критериям; статистический метод – для учета частотности способов образования неологизмов.

Теоретическая значимость исследования определяется тем, что выделение и описание основных способов образования, стратегий идентификации неологизмов расширяют парадигму функционализма, в частности теорию порождения речи и теорию номинации.

Термин «неологизация» традиционно связывается с одним из разделов языкознания – неологией, который активно исследовали такие отечественные ученые, как В.Г. Гак, Н.С. Котелова, Ю.С. Сорокин, М.И. Фомина, Л.Ю. Касьянова и др. Этот термин используют для наименования «совокупности неологизмов» [1, 2], то есть определяют неологию как науку о новых словах (неологизмы и окказионализмы).

Неология считается относительно молодой отраслью языкознания, а потому в ее научном наследии до сих пор не существует единых определений и классификаций. Впрочем, изучение неологизмов и процессов создания и/или заимствования новых слов является важным и неотложным вопросом, ведь именно неологические процессы являются главным показателем жизнеспособности языка.

Предмет неологии обладает перманентной актуальностью, так как создание неологизмов происходит постоянно. Возникновение неологизмов отражает развитие языка и становление новых культурных ценностей и социальных отношений. Неологизмы отображают механизмы познания мира,

являясь инструментом категоризации действительности. Неологизмы являются репрезентацией изменений ценностной картины мира.

Неологизмы являются одним из видов инновационных элементов языка. Они не поддаются количественной оценке, поскольку многие из них балансируют на грани между внедрением их в язык и исчезновением. К тому же, некоторые из них созданы лишь для кратковременного обозначения того или иного явления, и не могут существовать вне контекста.

Для обозначения новых лексических единиц в современных работах в области неологии используется несколько синонимичных терминов: лексические инновации, новообразования, неологизмы, неоминации, новые номинации, новые слова, окказиональные слова, окказионализмы. В немецком языке для обозначения неологизмов используются слова *ein neues Wort*, *ein lexikalisch neues Wort*, *der Neologismus*, *der Okkasionalismus*. Такое многообразие наименований подчеркивает неоднозначность трактовки термина «неологизм» в лингвистике и противоречивость объема понятия «неологизм».

Большинство ученых придерживаются мнения, что неологизм – это инновация на лексическом уровне, которая появилась в результате языковых изменений [1, 3, 4].

На основе анализа теоретических работ по теме исследования нами выделены пять основных функций неологизмов:

1. Номинативная или назывная – номинация новых предметов, фактов, явлений окружающей действительности.
2. Обогащение словарного состава языка.
3. Функция привлечения внимания адресата – необычность, контрастность на фоне общеупотребительных слов привлекает внимание реципиента.
4. Компрессивно-информативная функция или функция экономии лексических средств – направленность на минимизацию умственных и физических усилий при осуществлении коммуникативного акта
5. Функция эвфемизации (перифраз) – замещение лексических единиц, репрезентирующих нелицеприятные факты, явления окружающей действительности.
6. Экспрессивная функция – способность выражать эмоциональное состояние человека, его субъективное отношение к обозначаемым предметам и явлениям окружающей действительности.

В лингвистической науке существует несколько типологий / классификаций неологизмов, составленных с учетом следующих основных критериев/признаков:

- на основании признака «интенсивности новизны» (выделяют сильные или абсолютные неологизмы, т. е. не существовавшие ранее, и относительные неологизмы, которые ранее существовали, но долгое время не использовались в языке и речи, а также неологизмы переходного типа);

- на основании признака «происхождение» (внутриязыковой неологизм или заимствование из другого языка);

- по способу образования (неологизмы-заимствования; идеографические неологизмы – материализующие новые понятия; стилистические неологизмы – синонимы других слов; морфологические способы образования неологизмов – суффиксальный, префиксальный, суффиксально-префиксальный, бессуффиксальный; словосложение и аббревиация);

- по цели создания и назначения (неологизмы-окказионализмы – слова, образуемые в конкретных условиях речевой коммуникации; перифрастические неологизмы – описательное изображение предмета по какому-либо признаку или свойству; заимствованные неологизмы; неологизмы-агнони́мы – лексические единицы, не знакомые большинству носителей языка; фразеологические неологизмы; неологизмы-эвфемизмы – нейтральные по смыслу или смысловой нагрузке слова или выражения, используемые для замены слов, считающихся неуместными или неприличными);

- по отношению к языку / речи (узуальные, неузуальные неологизмы);

- по сферам деятельности, в которых появляются неологизмы.

Неологизм тесно связан с окказиональными образованиями. Четкого разграничения требуют окказионализмы как речевые новообразования и неологизмы как новые слова языка. Если окказионализмы появляются в речи говорящего или пишущего в определенной речевой ситуации, создаются художником слова в данном тексте и не рассчитаны на широкое распространение и закрепление в узусе, то неологизмы создаются для наименования нового предмета или явления внеязыковой действительности и рассчитаны на последующее закрепление в лексической системе языка. Схематично разницу между неологизмом и окказионализмом можно представить следующим образом: окказионализм → неологизм → узуализм →

лексикализованная единица. По этой схеме каждый неологизм возникает как окказионализм. Соответственно любой окказионализм можно трактовать как потенциальный неологизм и лексикализованную единицу. Каждый неологизм был в свое время окказионализмом, но не каждый окказионализм становится неологизмом. Также не всегда можно определить, к какому классу отнести конкретную лексему – к окказионализму или неологизму. Некоторые лексемы сначала рассматривают как (потенциальные) неологизмы, но из-за редкости употребления или неприятия говорящими позже они оказываются окказионализмами. То, что в определенный период времени еще не лексикализовано, может позже при определенных обстоятельствах стать узуальным. Поэтому это понятие следует рассматривать только синхронно.

В процессе социализации, то есть коллективного принятия нового слова в обществе, неологизм проходит 5 последовательных стадий:

- 1) первое ознакомление с неологизмом;
- 2) интерес к неологизму, стремление его осознать;
- 3) положительная или отрицательная оценка неологизма;
- 4) период испытания;
- 5) принятие/непринятие [5].

Следовательно, можно утверждать, что динамические процессы развития языка показывают его тесную связь с общественными реалиями и социальными потребностями. Ведь появление новых явлений в обществе предполагает появление новых лексических единиц.

Новые термины возникают на основе сочетания аффиксов, конфиксов и слов, например слова *Label* и *Flash* образуют неологизм *Labelflash* (технология, позволяющая наносить свои рисунки на записываемые DVD).

Типы словообразования в сфере информационно-коммуникационных технологий в настоящее время во многом зависят от англо-американского языкового ареала и его развития.

Проведенный анализ показал, что основными способами образования немецких неологизмов исследуемой сферы являются:

- деривация (словообразование): *der Spamversender, entfremden, retweeten, installieren, gedownloadet*;
- словосложение: *der Musikdownload, das Finanzportal, der Bestell-Button*;
- перевод иностранных слов: *eng. like → Gefäll-mir-Button*;

- заимствование: *Listicle*, *Crowd-Funding*, *Planking*;
- аббревиация: *IT-System*, *E-Paper*.

Заимствование считается наиболее продуктивной формой обогащения словарного запаса. В качестве примера можно привести слова *Whatsapp* (короткое сообщение (с картинками, видео), которое отправляется между зарегистрированными пользователями через службу коротких сообщений WhatsApp через смартфон), *Gamer* (увлеченный игрок в компьютерные игры), *voipen* (осуществлять телефонный вызов через компьютерную сеть на основе Интернет-протокола), *Spammail* (нежелательная реклама по электронной почте), *Emodji* (язык идеограмм и смайликов, используемый в электронных сообщениях и веб-страницах) и др. Установлено, что 70% заимствований в немецком языке являются англицизмами [6]. Из примеров можно сделать вывод, что большинство неологизмов были перенесены в немецкий язык из английского путем материального заимствования. Это и прямое заимствование, и морфологическая ассимиляция. При морфологической ассимиляции иностранное слово подчиняется правилам немецкой орфографии, т. е. существительные употребляются с артиклями и пишутся с большой буквы, например, *die Floppy*, *das Listicle*, *das Planking*, *der Newsletter*, *der Spammer*, *der Input-Reader*, *der Browser* – *браузер*.

Заимствования делятся на иностранные слова и заимствованные слова в зависимости от степени их интеграции в родной язык. Иностранное слово – это лингвистическое выражение, пришедшее из иностранного языка и тем самым перенявшее структуру и содержание этого языка, например, *Homeoffice*. Следовательно, орфография и произношение иностранного слова не адаптируются к языковой системе языка перевода. Заимствование определяется как «иностранное слово, которое полностью включено и адаптировано в систему немецкого языка, заимствованные слова больше не признаются участниками языкового процесса как иностранные и, таким образом, считаются немецкими» [7, с. 263]. Заимствованное слово – это иностранное слово, которое «было интегрировано, насколько это возможно, в фонологическую, графематическую и морфологическую систему принимающего языка» [8, с. 164]. О неологизме говорят, когда языковая единица создана средствами родного языка, но по модели иностранного слова, например, английское слово *like* имеет немецкий эквивалент „*Daumenrauf*“-*Button*. В случае заимствования значения, значение иностранного слова

перенимается словом в языке перевода, например, *surfen* (от *to surf*), *Programmfehler* (от *bug*), *Datenspeicher* (от *memory*), *die Seite/Folie* (от *slide*); *die Kartusche/ die Farbpatrone* (от *cartridge*).

Среди всех заимствований в немецком языке большинство составляют заимствования из английского языка, также называемые англицизмами. Англицизм – это слово из британского или американского варианта английского языка, перешедшее в немецкий язык или любое изменение значения немецкого слова или словоупотребления (заимствование значения, перевод заимствования, перенос заимствования, создание заимствования) по британской или американской модели. Многие из них сходны с немецкими словами, как в случае *Daten/data*, *Adresse/address*, *Netzwerk/Network*, хотя англицизмы могут иметь и другое значение или функцию.

Перенос англицизмов на немецкий язык связан с новыми технологиями, названия которых перенимаются без изменений или на немецком языке. Многие иностранные термины не имеют эквивалентов в немецком языке, как в случае с *Bit* или *Scanner*, но иногда заимствования и немецкие альтернативы конкурируют друг с другом, например. *Festplatte* и *Harddisk*.

Е.В. Розен считает, что некоторые иностранные слова заимствуются преднамеренно или их употребление объясняется не одним только желанием понятнее выразить свою мысль. Мотивы привлекательности иностранного слова составляют широкий диапазон – от соображений престижа (иностранное слово повышает культурный престиж говорящего в глазах окружающих) и языкового снобизма (иностранное слово представляется более вычурным, модным или современным) до соображений прагматического порядка: иностранное слово способно затушевать истинный социальный смысл нового слова [9].

Многие англицизмы под влиянием системы, в которую они вошли, претерпевают значительные фонетические, грамматические, орфографические и даже семантические изменения, приспособляясь к языковым законам данной системы, т.е. подвергаются ассимиляции.

Под фонетической ассимиляцией следует понимать приспособление заимствования к фонетическим нормам заимствующего языка. Она обусловлена наличием закономерных фонетических особенностей в любом языке, в том числе различием в произношении отдельных звуков и в ударении. Однако подобный вид ассимиляции является довольно редким.

Примером такой ассимиляции может служить палатализация звука. «l», свойственная немецкому языку, например, *mailen*. Англицизмы адаптированы к немецким правилам произношения, т.е. *Download* как [daunlot] с твердым звуком.

Под морфологической ассимиляцией понимают приспособление зависимого слова к морфологической системе языка-реципиента. Так, для англоязычных заимствованных существительных характерно наличие трех категорий, свойственных существительным немецкого языка – категории рода, числа и падежа несмотря на то, что в английском языке категория рода является скрытой, в немецком языке заимствованным англоязычным существительным свойственна категория рода. Например, в немецком языке англоязычные заимствованные существительные употребляются с соответствующими артиклями *der Printer, die Web-Page*. Заимствованные из английского языка глаголы получают инфинитивное окончание «-en», свойственное немецкому языку, например, *mailen, chatten, installieren*. Эти глаголы могут изменяться по лицам и числам и образовывать временные формы, как и остальные глаголы в немецком языке, например, *googeln, googlt*.

Практика присвоения заимствованиям грамматического рода показывает, что на этот процесс могут влиять как формальные, так и семантические характеристики англо-американских заимствований. Так, по аналогии с известными в немецком языке и обладающими тем или иным грамматическим родом словами с интернациональными суффиксами, такими как *-menī, -ion, -er*, английские термины на *-ment* относят к среднему роду, на *-ion* – к женскому роду, на *-er* – к мужскому роду. Грамматический род может присваиваться и на основании семантики, по аналогии с немецким синонимом, например, *der Header – der Vorspann*.

Орфография иностранных слов приведена в соответствие с немецкими правилами, то есть существительные пишутся с заглавной буквы (например, *Button, Code*) и имеют фиксированный грамматический род (например, *der Crash, der Cursor*). Орфографическая ассимиляция англоязычных заимствований выражается также в замене английской буквы «с» на немецкую «к», например, *klicken/click*.

Следующей продуктивной формой обогащения словарного запаса является словосложение. Объяснением этому является тот факт, что сложные слова, состоящие из двух и более слов, являются удобными способами

передачи сложных понятий в сжатой форме, их семантические возможности практически неограниченны, например, *das Finanzportal, das Funknetzwerk, der Doppelkern-Prozessor*.

Наиболее распространена модель «существительное + существительное»: *die Desktopsuche, die Computersabotage, der Computerwurm, der Seitenaufruf*.

Большое количество неологизмов образовано по модели «прилагательное + существительное»: *die Schadcode, das Darknet*.

Необходимо подчеркнуть, что современный немецкий язык имеет особенность образовывать новые слова с помощью полуаффиксов и так называемых частотных компонентов. Полуаффиксами называют «словообразовательные компоненты, которые по своей материальной структуре идентичны свободно этимологически функционирующему слову, семантически связаны с ним и относятся к компоненту аналогически образованных слов» [10]. Частотный компонент – это компонент слова, который обладает всеми характеристиками полуаффикса, кроме семантических: *die Geodaten, die Malware*.

Другим способом образования неологизмов являются сокращения, например, *Bit* от *binary digital*, *LILO* от *Linux Loader*, *ABIOS* от *Advanced BIOS*. Считается, что сокращения являются синонимами уже существующих длинных форм, но обычно не заменяют их. Характерно, что некоторые длинные формы постепенно исчезают из языка, и предпочтение отдается коротким словам, например, *WLAN* вместо *Wireless Local Area Network* или *WWW* вместо *World Wide Web*, *Internet* вместо *interconnecting network*. Также могут встречаться слова, длинные формы которых незнакомы: *CD-ROM* – память для чтения компакт-дисков. Примеры сокращений: *High Definition Digital Versatile Disc* → *HD-DVD*, *Motion Pictures Experts Group* → *MPEG*, *Massive Open Online Course* → *MOOC*, *Electronic Procurement* → *E-Procurement*, *Radio Frequency IDentification Chip* → *RFID-Chip*, *Basic Input-Output System* → *das BIOS*.

Сокращение как способ образования неологизмов связано с тенденцией экономии языковых усилий. Кроме того, сокращенные слова используются в

качестве новых словообразовательных элементов: *Ad-Server*, *Pre-OS-Bootting*, *AmigaDE*.

Грамматические характеристики сокращенных слов и их длинных форм обычно совпадают. Исключением является форма множественного числа некоторых аббревиатур, например, *Apps*, *Demo* и их длинные аналоги *Applikationen*, *Demonstrationen*. Род также может отличаться, например, *das Info* и *die Information*. Семантически обе формы совпадают. Тем не менее, в случае с аббревиатурами можно говорить о неологизмах, так как стилистически эти два варианта немного отличаются друг от друга, а аббревиатуры придают слову новые оттенки, например, непринужденное *Net* и официальное *Internet*.

Еще одним продуктивным способом обогащения словарного запаса сферы информационно-коммуникационных технологий является деривация. Новые слова образуются благодаря аффиксации.

Суффикс *-er* является наиболее продуктивным и используется для образования производных от глаголов и имен существительных: *der Netzwerkausrüster*, *der P2P-Nutzer*, *der Portalbetreiber*.

Конверсия определяется как «синтаксическая перестановка слов или групп слов или предложений без изменения корневой гласной или аффиксации» [11, с. 48]. В результате изменения слов образуются слова, называемые производными, например, *sehen – maschinelles Sehen*, т.е. здесь субстантивирован глагол. Такие результаты слова, как *Verbot*, *Biss*, *Tritt*, некоторые ученые считают конверсивами, хотя другие лингвисты называют их имплицитными дериватами [12, с. 145]. Поскольку эти слова являются производными от разных глагольных основ, чаще всего от претерита, их действительно можно считать конвертированными. Следует отметить, что этот тип деривации не очень часто встречается в терминологии ИКТ.

Приведем количественный анализ способов образования неологизмов немецкого языка в сфере информационно-коммуникационных технологий (рис.1):

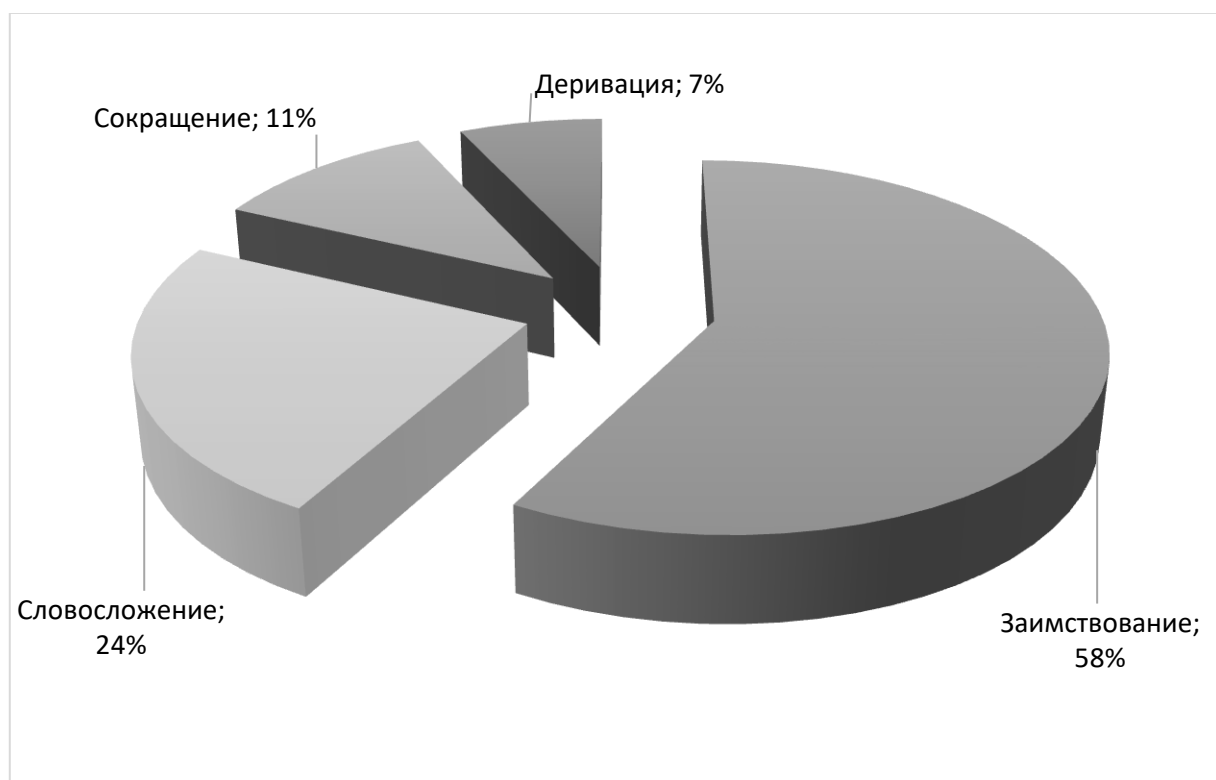


Рис. 1. Количественный анализ способов образования неологизмов немецкого языка в сфере информационно-коммуникационных технологий

Проведенный анализ позволил сделать вывод, что заимствование из английского языка, словосложение и сокращение являются наиболее продуктивными способами расширения словарного запаса немецких неологизмов в сфере ИКТ. Кроме того, в исследуемой сфере имеется такой способ обогащения словарного запаса, как деривация, наиболее распространенным вариантом которой является эксплицитная деривация.

Большинство неологизмов происходит из английского языка, они адаптируются к немецкой грамматике и иногда наделяются новым значением. В большинстве случаев речь идет о лексемах, впервые появляющимся в немецком языке. Неологизмы обозначают объекты и факты из области информационных технологий, а также называют услуги, связанные с защитой данных или интернет-преступлениями. Для некоторых неологизмов в качестве замены можно подобрать немецкие варианты.

Список литературы

1. Заботкина В. И. Новая лексика современного английского языка. М.: Высшая школа, 1989. 126 с.
2. Котелова Н. З. Неологизмы. Лингвистический энциклопедический словарь / Н. З. Котелова; под ред. В. Н. Ярцевой. М.: Советская энциклопедия, 1990. 685 с.
3. Algeo J. Where do all the new words come from. New York: American Speech, 1980. 297 p.
4. Rey A. Essays on terminology. Amsterdam: John Benjamins Publishing, 1995. 223 p.
5. Левицкий А. Э. Проблема функциональной переориентации языковых единиц в аспекте перевода текстов с английского языка на русский // Проблемы культурной адаптации текста: Тез. докл. междунауч. конф. Изд-во Воронежского ун-та, Воронеж. 1999. С. 56-59.
6. Нефедова Л. А. Активные процессы в лексике немецкого языка 2020-2021 гг. // Crede Experto: транспорт, общество, образование, язык, № 3. 2021. С. 151-166.
7. Schippan T. Lexikologie der deutschen Gegenwartssprache. Tübingen: Niemeyer, 1992. 306 S.
8. Bußmann H. Lexikon der Sprachwissenschaft. Stuttgart: Alfred Kröner Verlag, 2002. 783 S.
9. Розен Е. В. Немецкая лексика: история и современность / Е. В. Розен. – Москва: Высшая школа, 1991. – 94 с.
10. Морозова Е. А. Тенденции словообразования современного немецкого языка (полуаффиксация) // Актуальные вопросы современной науки. 2011. No 17-1.
11. Fleischer W. Wortbildung der deutschen Gegenwartssprache, Berlin, Boston: De Gruyter, 2012. 483 S.
12. Donalies E. Zur Definition einer zentralen Einheit der deutschen Wortbildung. Deutsche Sprache 28, 2000. S. 144-158.

Глава 26.

ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МОРДОВСКИХ ЯЗЫКОВ

Левина Мария Захаровна

канд.филол.наук

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»

Аннотация. В разделе рассматриваются исследования, посвященные истории изучения мордовских языков; представлено современное расселение и численность мордовского народа; освещены характерные особенности мордовских языков.

Ключевые слова: мордва, народ, численность, мокшанский язык, эрзянский язык, современное состояние, характерные особенности.

HISTORY AND CURRENT STATE OF THE MORDOV LANGUAGES

Levina Maria Zakharovna

Abstract: the section deals with research on the history of the study of Mordovian languages; presents the modern settlement and the number of the Mordovian people; highlights the characteristic features of the Mordovian languages.

Key words: Mordvins, people, number, Moksha language, Erzya language, current state, characteristic features.

Мордовские языки в языковой картине мира. В современном мире насчитывается более 7000 тысяч языков и все они на основании сходств и различий в их грамматической структуре восходят к древним более чем 100 языковым семьям. Мордовские (мокшанский и эрзянский) языки восходят к уральской языковой семье. Уральская языковая семья распалась на финно-угорскую и самодийскую ветви примерно к IV тыс. до н.э., а финно-угорское единство – вероятно, в III тыс. до н. э [15, с. 125].

По мнению многих ученых, в течение III тыс. до н. э. стало распадаться на две части: угорскую и финно-пермскую. К угорской группе относятся

венгерский, мансийский и хантыйский, а финно-пермской – финский, эстонский, карельский, вепсский, водский, ижорский, саамский, марийский, коми, удмуртский, мокшанский и эрзянский языки. В самодийскую языковую группу входят: ненецкий, энецкий, нганасанский, селькупский и саяно-самодийский языки.

В середине II тысячелетия до н.э. финно-пермская общность разделилась на пермскую и финно-волжскую. После разделения финно-волжской общности и ухода прибалтийско-финских племен на северо-запад (примерно в I тыс. до н.э.) какое-то время существовала волжская общность, куда входили мордовские (мокшанский и эрзянский) и марийский языки, для которых характерен ряд общих грамматических и фонетических явлений. Разделение волжской общности на мордовскую и марийскую ветви, по мнению П. Хайду, произошло в I тыс. до н. э. Таким образом выделилась этническая общность, носителями которой явились предки мокши и эрзи, а также других мордовских племен, образовался общемордовский или прамордовский язык [15, с. 125; 9, с.73]. На раннем этапе общемордовский язык начал дробиться на диалекты. На их основе стали возникать этнолингвистические общности, некоторые из которых в силу ряда исторических причин не развились в самостоятельные языки (например, шокша), другие же явились основой образования языков мокши и эрзи. Таким образом, приблизительно в VIII – IX веках н.э. общемордовское языковое единство было явлением отмирающим, а диалекты – развивающимися явлениями. Образовавшиеся диалектные подразделения со временем выработали специфические особенности на уровнях фонетики, морфологии и лексики и стали самостоятельными языками.

Распад общемордовской языковой общности также был вызван причинами внешнего порядка, прежде всего расселением мордовских племен на большой территории Окско-Сурского междуречья и верховьев Мокши. Как результат этого – длительное ослабление связей между племенными группами. Немалую роль в этом процессе сыграло вторжение на территорию расселения мордовских племен других народов, вследствие чего часть носителей праязыка оказалась в изоляции. Произошли изменения в структуре расселения древней мордвы. В конце I тыс. эрзя, постепенно переселилась с побережья Оки на восток, к рекам Тёша, Пьяна и Алатырь.

Прародина уральских народов, по принятой теории, находилась в Западной Сибири между нижним течением реки Обь и Уральскими горами, а местами доходила и до побережья Балтики. Что касается мордовского народа, то территориальной колыбелью мордовского этноса оставалось обширное Волго-Окское междуречье (см. карту 1).

Карта 1

Карта расселения современных финно-угорских народов



Этноним *мордва* — иранского происхождения со значением «мужчина» (ср. др.-перс. *Martiya*, новоперс. тадж. *mard* ‘мужчина’). Рус. *мордва* с конечным элементом *-ва* имеет собирательное значение. В соответствии с этнонимом *мордва* употребляются и варианты названия языков: рус. *мордовские*, нем. *Mordwinisch*, венг. *mordvin*, фин. *mordvalaiset*, англ. *Mordvin*. Первая фиксация этнонима *мордва* в литературе относится к VI в. н. э., зафиксировано в форме *Mordens* у западного историографа Иордана [Иордан. О происхождении и деяниях гетов. *Getica*. Москва, 1960, с. 150].

В X в. страна *Мордіа* упоминается в сочинении Константина Багрянородного «Об управлении империей».

В русских летописях XI–XII вв. мордва выступают уже под современным названием: «... а по Оце реце, где потече в Волгу... **морьдва** имели свой язык...» [Полное собрание русских летописей, I. М., 1960, с. 10–11].

Следует отметить, что самобытная культура мордовского народа, особенности мокшанского и эрзянского языков давно привлекали и сейчас привлекают внимание представителей других народов.

Первым лексикографическим источником мордовского народа является работа голландского ученого Николаса Витсена «Северная и Восточная Тартария» [1692], где специальный раздел посвящен описанию жизни мордвы и особенностей мордовских языков, в конце которого дается перечень названий из 325 голландско-мордовских соответствий [13, с. 11]. Мордовский словарь, изданный Н. Витсенем в последней четверти XVII в., открывает первую страницу мордовской филологии и, в особенности, лексикографии.

Сведения о мордве и о мордовских языках встречаются в работах и материалах Д.Г. Мессершмидта, Ф.И. Табберт фон Страленберга, Ф. Миллера, П.С. Палласа, И.Э. Фишера, И.И. Лепехина, П.И. Рычкова, И.Г. Георги, И.П. Фалька и других российских и зарубежных ученых, занимавшихся изучением истории, культуры мордвы и особенностей мордовских языков.

Глубокое и всестороннее изучение мордовских языков начинается лишь после революции, когда разработка вопросов мордовского языкознания переводится на новые основы. Отдельные аспекты синхронного и диахронного изучения мордовских языков были объектом исследования в трудах как отечественных, так и зарубежных ученых, среди которых работы Й. Буденца [Budenzen 1884–1894], Й. Синнеи [Szinyei 1922], П. Равила [1941], Б. Коллиндера [Collinder 1960], Э. Итконен [Itkonen 1962], П. Хайду [Hajdú 1966], К. Редери [1968], К. Е. Майтинской [Майтинская 1964, 1969, 1979], Д.В. Бубриха [Бубрих 1953], Б.А. Серебренникова [Серебренников 1967], А.П. Феоктистова [Феоктистов 1960, 1963, 1975, 1990, 2002, 2005], Д.В. Цыганкина [Цыганкин 1968, 1979, 1998, 2000, 2003, 2015], С.З. Деваева [1963, 1966], Г.И. Ермушкина [Ермушкин 1968, 1984], Д. Т. Надькина [1979], М.В. Мосин [1985, 1989, 2010] и многих других.

Письменность мордовских языков развивается с XVIII века и основана на базе русской графики; первая «Мордовская грамматика», составленная на наречии мордвы-мокши П. П. Орнатовым, вышла в свет в 1838 году.

Мордовские языки на протяжении всей своей истории сохраняют многие финно-угорские особенности языка-основы: в словарном составе языков, выражающееся в сходстве древних корней слов и других словообразовательных элементов или даже целых слов. Например:

Таблица 1

Мокшанский язык	Эрзянский язык	Финский язык	Эстонский язык	*уральский язык-основа	Перевод
<i>кал</i>	<i>кал</i>	<i>kala</i>	<i>kala</i>	< * <i>kala</i>	рыба
<i>мон</i>	<i>мон</i>	<i>minä</i>	<i>mina</i>	< * <i>mj̥-</i>	я
<i>макса</i>	<i>максо</i>	<i>maksa</i>	<i>maks</i>	< * <i>maksa</i>	печень
<i>сельме</i>	<i>сельме</i>	<i>silmä</i>	<i>sil'm</i>	< * <i>silmä</i>	глаз
<i>кандомс</i>	<i>кандомс</i>	<i>kantaa</i>	<i>kandma</i>	< * <i>kanta-</i>	нести

Следует отметить, что каждый народ в процессе самостоятельного развития, а также в результате взаимодействия с языками других семей, приобретает новые характерные черты. Мокшанский и эрзянский языки точно также на протяжении своей истории взаимодействовали с языками соседних народов, испытывая влияние с их стороны, на что указывают многочисленные заимствования. Самые древние языковые отношения у мордвы, по мнению Д. В. Бубриха, были с иранцами. Например:

Таблица 2

Иранские заимствования		
Мокшанский язык	Эрзянский язык	Перевод
<i>каньф</i>	<i>кансть</i>	конопля
<i>суре</i>	<i>сыре</i>	старый
<i>ломань</i>		человек
<i>сюра</i>	<i>сюро</i>	рог

Балтийские заимствования. Их насчитывается не так много. К ним следует отнести:

Таблица 4

Балтийские заимствования		
мокшанский язык	эрзянский язык	перевод
<i>ина</i>	<i>кина</i>	ремень
<i>кардаз</i>		двор

Особенно много в мордовских языках так называемых тюркских заимствований (более 300 единиц). К ним относятся:

Таблица 5

Тюркские заимствования		
мокшанский язык	эрзянский язык	перевод
<i>алаша</i>		лошадь
<i>айгор</i>		жеребец
<i>ярмак</i>		деньги
<i>сирек</i>	<i>сирть</i>	ясень
<i>кушмань</i>	<i>кишумань</i>	редька, хрен
<i>пейель</i>		нож
<i>куяр</i>		огурец
<i>келда</i>	<i>кендял</i>	клоп
<i>цюкор</i>	<i>сюкоро</i>	пирог, коврига
<i>аел</i>	<i>аель</i>	подпруга

В мокшанском и эрзянском языках очень много заимствований из древнерусского языка. Например: *розь* «рожь», мокш. *пуд*, эрз. *пудо* «пуд», мокш. *ксяль*, эрз. *кусят* «кисель» и т.д. Следует также отметить, что вся общественная, научно-техническая, агрономическая терминология, а также наименования, относящиеся к различным областям культуры и искусства, заимствованы из русского языка.

Современное расселение и численность мордовского народа. В Российской Федерации проживает около 180 народов. На территории России образована 21 республика, в том числе и Республика Мордовия, где титульный народ мокша и эрзя: составляет около 40 %, а русские – около 53 %, татары – 5,2 % и 1,7 % – другие народы.

Мокша и эрзя – две этнические группы мордовского народа. Представители этих двух групп и являются носителями мокшанского и эрзянского языков. Мокшанский и эрзянский языки являются государственными языками Республики Мордовия. Закон о Государственных языках был принят 24 апреля 1998 года. На мордовских языках выходят газеты, журналы, художественная литература, говорит теле-, радиовещание, изучаются в школах и в вузах.

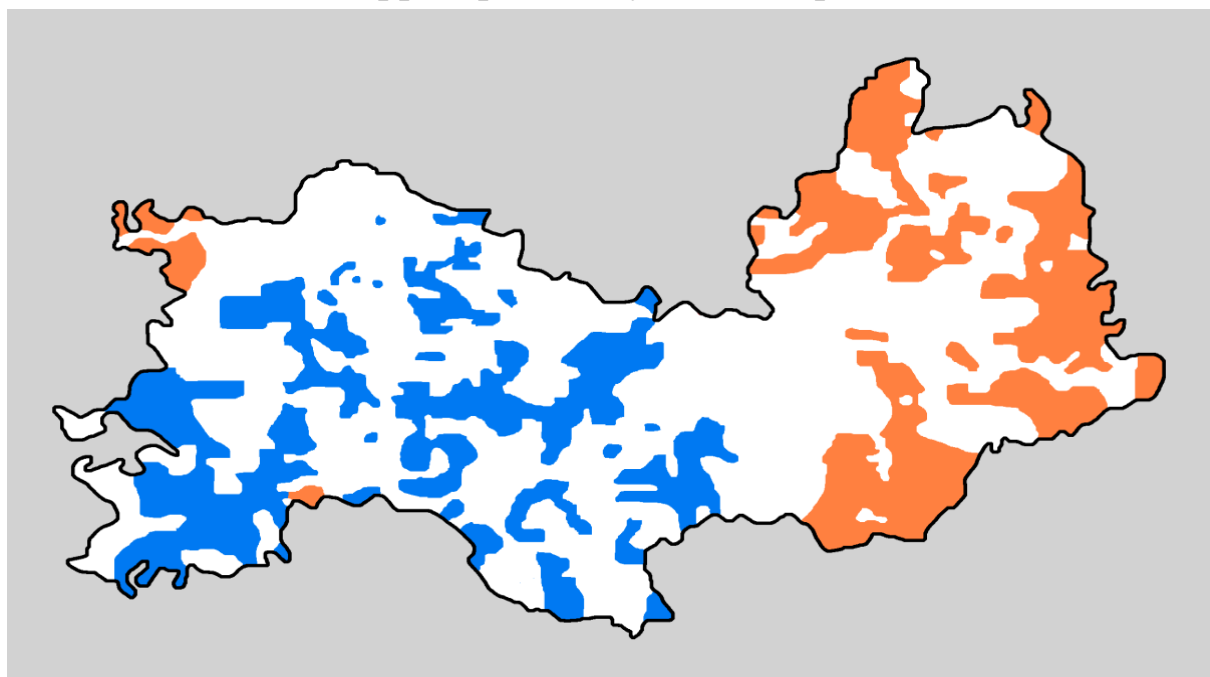
А этноним *мордва*, является общим названием мокшан (*мордвы-мокши*), эрзян (*мордвы-эрзи*), исторически также терюшевской мордвы (*мордвы-терюхан*, окончательно обрусевших в начале 20 в. и утративших свой язык, но тем не менее считающие себя мордвой), группы татарской мордвы (*мордвы-каратаев*, перешедших на татарский язык, но также сохранившие мордовское этническое сознание (татары зовут их *мукишлар*, т.е. «мокшане»).

На территории Республики Мордовия мордва-мокша сосредоточена – в западной части: Атюрьевском, Ельниковском, Zubovo-Полянском, Инсарском, Кадошкинском, Ковылкинском, Краснослободском, Рузаевском, Старошайговском, Темниковском, Торбеевском районах; мордва-эрзя – в восточной ее части: Ардатовском, Большеберезниковском, Большеигнатовском, Дубенском, Ичалковском, Кочкуровском, Теньгушевском, Чамзинском (см. карту 2).

Ареалы относительно более компактного расселения носителей мокшанского и эрзянского языков локализованы и за пределами Республики: на территории Пензенской, Самарской, Нижегородской, Ульяновской, Саратовской, Оренбургской областях, в Республиках Татарстан, Башкортостан, Чувашия. Например, Пензенская, Нижегородская области являются исконными местами проживания мокши и эрзи, а на территории Ульяновской, Самарской, Оренбургской областей, республик Татарстан и Башкортостан происходила миграция мордовского населения в силу ряда исторических причин.

Карта 2

Карта расселения мордвы (мокши и эрзи)
на территории Республики Мордовия



По переписи 2010 года численность мордвы в Российской Федерации составила около 745 тыс. человек. Как представлено в таблице, на территории Республики Мордовия проживает около 334 тыс. человек. Однако большая часть мордва (мокша и эрзя) расселена и за пределами Республики Мордовия в восточных районах Европейской части РФ, а также и за Уралом (см. табл. 5). Говорящих на мокшанском и эрзянском языках свыше 740 тысяч человек, но в связи с неравномерным ростом численности и иммиграциями удельный вес постоянно изменяется (см. табл. 6).

Таблица 5

Численности мордвы по регионам Российской Федерации

Регион	1989 г.	2002 г.	2010 г.
Мордовия	313 420	283 861	333 112
Самарская обл.	116 475	86 000	65 447
Пензенская обл.	86 370	70 739	54 703
Оренбургская обл.	68 879	52 458	38 682
Ульяновская обл.	61 061	50 229	38 977
Башкортостан	31 923	26 020	20 300

Продолжение таблицы 5

Нижегородская обл.	36 709	25 022	19 138
Татарстан	28 859	23 702	19 156
Москва	30 916	23 387	17 095
Московская обл.	28 328	21 856	18 678
Челябинская обл.	27 095	18 138	12 147
Саратовская обл.	23 381	16 523	10 917
Чувашия	18 686	15 993	13 014
Всего по России	1072939	843350	744237

Таблица 6

Годы переписи	1926	1939	1959	1970	1979	1989	2002	2010
	тыс. чел.	тыс. чел.	тыс. чел.	тыс. чел.	тыс. чел.	тыс. чел.	тыс. чел.	тыс. чел.
Мордва	1334,7	1376,4	1211,1	1177,5	1111,1	1072,9	843,3	744,2

Численность населения непрерывно изменяется вследствие рождений и смертей, а для отдельной территории – и миграции населения.

По переписи 2021 года численность мордвы в России стало намного меньше: мордвой (мокшей и эрзей) указали себя 484 450 человек; мордвой-эрзей – 50 068 человек; мордвой-мокшей – 11 801 человек. Убыль происходит и у других народов страны: русские – с 111 016 896 до 105 579 179 (-5 437 718); марийцы – с 547 605 до 423 803 (-123 802); чувашаи – с 1 435 872 до 1 067 139 (-368 733); удмурты – с 552 299 до 386 4654 (-165 834); татары – с 5 310 649 до 4 713 669 (-596 980) и т.д. [17, https://rosstat.gov.ru/vpn_popul].

Характерные особенности мордовских языков. Мокшанский и эрзянский языки близки между собой примерно в такой же степени, как, например, восточнославянские языки. Общность лексического состава мордовских (мокшанского и эрзянского) языков составляет более 60%. (см. рис. 1).

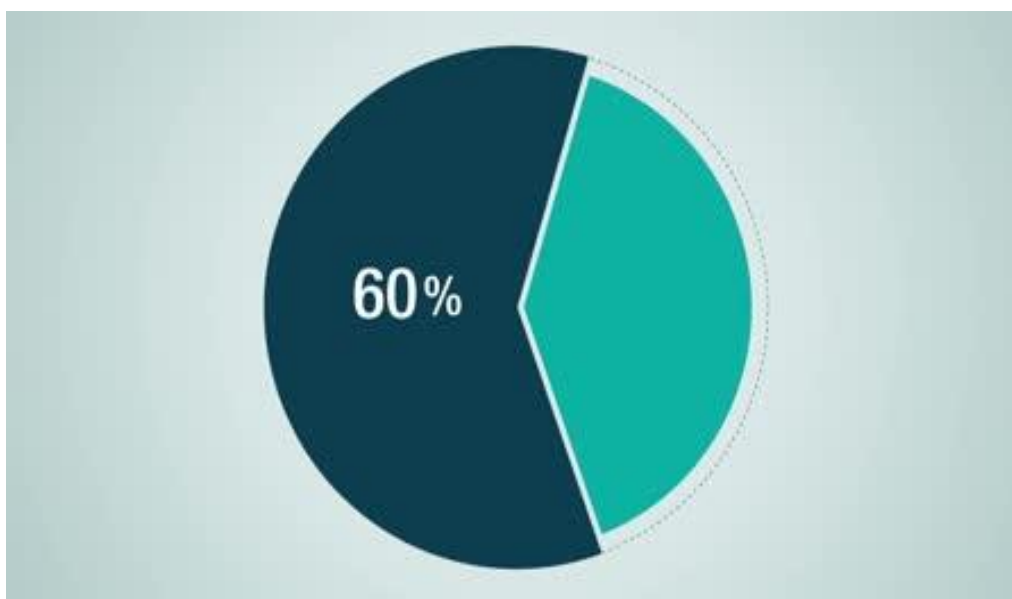


Рис. 1.

Эта близость свойственна большинству единиц, участвующих в формировании фонетической, грамматической и лексической систем. Обоим мордовским языкам присущи одни и те же лексико-грамматические классы слов и морфологические категории. Имя существительное имеет одинаковые типы склонения. В том и другом языке функционирует одна и та же система глагольного словоизменения и формообразования (различия создаются лишь за счет неодинаковой степени употребительности тех или иных форм и, в общем, незначительных отклонений в фонетическом облике отдельных грамматических показателей).

Как известно, на основе типологической классификации различаются флективные, агглютинативные, изолирующие и инкорпорирующие, или полисинтетические языки.

Мокшанский и эрзянский языки по своей структуре относятся к агглютинативным языкам. К данной группе языков также относятся тюркские, алтайские, японский, корейский, индонезийский языки.

Агглютинация (от лат. *agglutinatio* — «приклеивание, склеивание») — образование в языках грамматических форм и производных слов путём присоединения к корню или к основе слова аффиксов, имеющих грамматические и деривационные значения [16, <https://ru.wikipedia.org>].

Аффиксы однозначны, то есть каждый из них выражает только одно грамматическое значение, и для данного значения всегда служит один и тот

же аффикс. Аффиксы следуют друг за другом, не сливаются ни с корнями, ни с другими аффиксами, и их границы отчётливы. Для агглютинативных языков характерна развитая система словообразовательной и словоизменительной аффиксации. Например: мокш.: *куд - со - нзо - л - е - нь* «Я был(а) у него (у нее) дома» По структуре данная словоформа состоит из следующих компонентов:

- куд* – основа слова
- со* – суффикс инессива неопределенного склонения
- нзо* – суффикс принадлежности или лично-притяжательный суффикс (3-е лицо единственное число)
- л* – суффикс второго прошедшего времени
- е* – соединительная гласная
- нь* – личный суффикс глагола

Агглютинативный характер мокшанского языка позволяет выделить ряд характерных языковых особенностей, свойственных для большинства финно-угорских и самодийских языков. К таким особенностям следует отнести:

1. **Отсутствие грамматической категории рода.** В мокшанском и эрзянском) языках как и в других уральских, признаки пола в именах и местоимениях передаются лексическими средствами. Например:

Таблица 6

Русский язык	Мокшанский язык	Эрзянский язык
<i>Эта девушка (ж.р.). Она красивая.</i>	<i>Тя стирь. Сон мазы.</i>	<i>Те тейтерь. Сон мазый.</i>
<i>Этот парень (м.р.). Он сильный.</i>	<i>Тя цёра. Сон виш.</i>	<i>Те цёра. Сон виев.</i>
<i>Это дерево (ср.р.). Оно высокое.</i>	<i>Тя шуфта. Сон оцю.</i>	<i>Те чувто. Сон оцюв.</i>

2. **Отсутствие согласования определения с формами определяемого слова.** В мокшанском и эрзянском языках, как и во многих уральских языках, семантико-синтаксическая связь «определение + определяемое» не имеет формального выражения. Например:

Таблица 7

Падежи	Русский язык	Мокшанский язык	Эрзянский язык
Ном.	<i>новый дом</i>	<i>од куд</i>	<i>од кудо</i>
Ген.	<i>нового дома</i>	<i>од кудть</i>	<i>од кудонть</i>
Дат.	<i>новому дому</i>	<i>од кудти</i>	<i>од кудонтень</i>

2. **Отсутствие предлогов.** Их функцию выполняют послеложные конструкции и падежные аффиксы. Например:

Таблица 8

Русский язык	Мокшанский язык	Эрзянский язык
<i>около дома</i>	<i>кудть ваксса</i>	<i>кудонть вакссо</i>
	где <i>куд</i> / <i>кудо</i> – «дом», <i>ваксса</i> / <i>вакссо</i> – «около»	
<i>в доме</i>	<i>кудть эса</i>	<i>кудонть эйсэ</i>
	где <i>куд</i> / <i>кудо</i> «дом» + <i>-ть/-нть</i> аффикс генитива определённого склонения, <i>эса</i> / <i>эйсэ</i> – «послелог соответствующий русскому предлогу «в»	
<i>на столе</i>	<i>шрать лангса</i>	<i>столенть лангсо</i>
	где <i>шра</i> / <i>столь</i> – «стол», <i>лангса</i> / <i>лангсо</i> – «послелог со значением на поверхности чего-либо»	

4. **Отсутствие префиксов в системе словоизменения и словообразования.** Образование грамматических форм происходит с использованием аффиксов, а путем слово-/основосложения). Например:

Таблица 9

<i>са-шенд-о-л-е-нь</i> – «я бы приходил (а) / я бывало приходил(а)»
<i>куд-пря</i> – «крыша дома», где <i>куд</i> «дом» и <i>пря</i> «голова»
<i>азор-ава</i> – «хозяйка дома», где <i>азор</i> «хозяин» и <i>ава</i> «женщина»

Словоформа *са-шенд-о-л-е-нь* (мокш.) состоит из следующих компонентов: *са-* является корнем слова, от глагола *са-мс* «прийти, приходиться», а все остальные элементы придают слову необходимое грамматическое значение: *-шенд-* показывает многократность и повторяемость действия, *-л-* – признак сослагательного наклонения, совпавший в данном случае по форме с показателем 2-го прошедшего времени со значением законченности действия в прошлом, *-нь* – личный суффикс глагола прошедшего времени; пример основосложения: *куд-пря* – «крыша дома», где *куд* «дом» и *пря* «голова»; *азорава* «хозяйка дома» образовано от *азор* «хозяин» и *ава* «женщина».

5. **Наличие грамматической категории притяжательности,** выражаемой характерными для языков уральской семьи лично-притяжательными суффиксами. Например:

Таблица 10

русский язык	мокшанский язык	эрзянский язык	ряд
<i>Мой дом</i>	<i>Монь кудозе</i>	<i>Монь кудом</i>	Ряд «Монь/Монь» (мой, моя, мое)
<i>Твой дом</i>	<i>Тонь кудце</i>	<i>Тонь кудот</i>	Ряд «Тонь/Тонь» (твой, твоя, твое)
<i>Его дом</i>	<i>Сонь кудоц</i>	<i>Сонзэ кудозо</i>	Ряд «Сонь»/ «Сонзэ» (его, ее)
<i>Наш дом</i>	<i>Минь кудоньке</i>	<i>Минек кудонек</i>	Ряд «Минь /Минек» (наш, наша, наше)
<i>Ваш дом</i>	<i>Тинь кудонте</i>	<i>Тинк кудонк</i>	Ряд «Тинь /Тынк» (ваш, ваша, ваше)
<i>Их дом</i>	<i>Синь кудсна</i>	<i>Сынст кудост</i>	Ряд «Синь /Сынст» (их)

6. **Мордовские языки**, как и многие другие финно-угорские языки, **характеризуется многопадежностью**. В мокшанском языке в формах неопределённого склонения выделяются 13 падежей, определенного склонения – 3 падежа, притяжательного склонения – 10 падежей, в эрзянском языке – в формах неопределённого склонения выделяются 12 падежей, определенного склонения – 10 падежей, притяжательного склонения – 8 падежей [1. С. 101].

7. **Ударение**. В мокшанском языке ударение чаще всего падает на первый слог, но в определенных фонетических условиях может переходить на другой (последующий) слог [3, с. 24]. Данный процесс происходит, если в первом слоге гласные **у, и**, а в последующих **-а, я(ä)**, то эти широкие гласные перетягивают ударение на себя, например: **с[́]ймомс** «пить» – **си[́]ма́н** «я пью»; **пи́демс** «варить» – **пи[́]дя́'н** «я варю». В эрзянском языке ударение во многих случаях свободное, может падать на любой слог независимо от качества гласного, но тем не менее наблюдается тяготение к первому слогу. Например: **си́янь** «серебряный»; **ме[́]зе'нь** «чего» [11, <https://openedo.mrsu.ru/pluginfile>].

8. **В современных мордовских языках имеется множество корневых слов**, происшедших из финно-угорского языка-основы. Слова общие для многих современных финно-угорских языков, встречаются в самых различных сферах мордовской лексики: местоимениях, числительных, названиях частей тела, явлений природы, животных, растений и т.д., что является убедительным доказательством генетического родства языков, входящих в финно-угорскую семью. Например:

Таблица 11

Мокшанский язык	Эрзянский язык	Финский язык	Эстонский язык	*уральский язык-основа	Перевод
<i>мон</i>	<i>мон</i>	<i>minä</i>	<i>mina</i>	<* <i>mj̥-</i>	я
<i>кал</i>	<i>кал</i>	<i>kala</i>	<i>kala</i>	<* <i>kala</i>	рыба
<i>макса</i>	<i>максо</i>	<i>maksa</i>	<i>maks</i>	<* <i>maksa</i>	печень
<i>сельме</i>	<i>сельме</i>	<i>silmä</i>	<i>sil'm</i>	<* <i>silmä</i>	глаз

Также следует отметить, что наряду с указанными характерными особенностями, свойственными для многих финно-угорских языков, в мордовских языках выделяются ряд языковых черт, отличающих его от других языков. Среди которых необходимо выделить следующие:

1) **наличие указательных форм**, выражающих, подобно постпозитивному артиклю индоевропейских языков, грамматическую определенность имен существительных и других частей речи при их субстантивации, где суффиксы определенности или указательности **-сь /-сь, -ть/-нть, -ти/-нтенъ** восходят к указательным местоименным основам. Например:

Таблица 12

	русский язык	мокшанский язык	эрзянский язык
Ном.	<i>этот дом</i>	<i>тя кудсь</i>	<i>те кудось</i>
Ген.	<i>этого дома</i>	<i>тя кудть</i>	<i>те кудонтъ</i>
Дат.	<i>этому дому</i>	<i>тя кудти</i>	<i>те кудонтень</i>

2) **наличие двух типов спряжения** — безобъектного, указывающего в своей грамматической форме только на субъект, производящий данное действие, и объектного, в формах которого находят выражение и субъект, и объект производимого действия. Например:

Таблица 13

Безобъектное спряжение		
Мокшанский язык	Эрзянский язык	Перевод
<i>Мон тонафнян</i>	<i>Мон тонавтнян</i>	Я учу / учусь
<i>Мон эрян</i>	<i>Мон эрян</i>	Я живу
<i>Мон кельган</i>	<i>Мон вечкан</i>	Я люблю

Продолжение таблицы 13

Объектное спряжение		
<i>Мон тонафнеса</i>	<i>Мон тонавтнеса</i>	Я его (ее) учу /выучу
<i>Мон эряса</i>	<i>Мон эряса</i>	Я его (ее) проживу
<i>Мон кельгса</i>	<i>Мон вечкса</i>	Я его (ее) люблю

3) *наличие суффиксов сказуемого изменения*, присоединяемых к неглагольному слову в случае его предикативного употребления. Например:

Таблица 14

Лица	Единственное число	Множественное число
1-е л.	мокш. <i>Мон стирян</i> / эрз. <i>Мон тейтерян</i> «Я девушка»	мокш. <i>Минь мокшетама</i> / эрз. <i>Минь мокшетано</i> «Мы мокшане»; мокш. <i>Минь эрзятама</i> / эрз. <i>Минь эрзятано</i> «Мы эрзяне»
2-е л.	мокш. <i>Тон стирят</i> / эрз. <i>Тон тейтерят</i> «Ты девушка»	мокш. <i>Тинь мокшетада</i> / эрз. <i>Тинь мокшетадо</i> «Вы мокшане»; мокш. <i>Тинь эрзятада</i> / эрз. <i>Тинь эрзятадо</i> «Вы эрзяне»

Следует также отметить, что в современных мордовских языках подлежащее и сказуемое могут находиться как в начале, так и в середине и в конце предложения. Например: мокш. *Ёню стирьхне и цёратне тонафнихть университетса*. «Умные девушки и парни учатся в университете»; или *Университетса тонафнихть ёню стирьхне и цёратне*. «В университете учатся умные девушки и парни». Порядок слов в предложении подчиняется определенным нормам, которые постоянно взаимодействуют, переплетаются, усиливая или ослабляя друг друга. На расположение слов в предложении влияют следующие факторы: 1) структура предложения; 2) способ выражения члена предложения; 3) место тех членов предложения, которые непосредственно связаны с анализируемым членом предложения; 4) место логического ударения и интонация и др.

В общемордовском предложении подлежащее, называющее конкретный, определенный предмет, вероятнее всего, располагалось всегда в начале предложения, а сказуемое в древности употреблялось в исходе

предложения. Это подтверждают формы типа *студентолень* «я был студентом», *цебярхтоleme* «мы были хорошими», которые образованы от форм *студент* + *улень* «был я», *цебярхть* «хорошие» + *уleme* «были мы».

Диалекты мордовских языков. Современная лингвистика большое внимание уделяет выявлению общих закономерностей и основных тенденций формирования и развития национальных языков, а это немыслимо без глубокого и всестороннего изучения их диалектов, так как любой язык, как сложная система, включает в себя, с одной стороны, литературную норму данного языка, с другой – его диалекты, имеющие свои типовые признаки.

Диалектный язык до сих пор составляет, как отмечал А.М. Пешковский, «главный и наиболее захватывающий, наиболее раскрывающий тайны языковой жизни объект исследования» [8, 51–52].

Изучение диалектных различий мордовских языков на разных уровнях имеет свою историю. Оно началось в конце XVIII в. Своеобразие говоров и диалектов мордовских языков привлекало внимание не только отечественных, но и зарубежных лингвистов.

Диалекты мордовских языков распространены на больших пространствах Волго-Окского междуречья и Заволжья вплоть до южного Урала.

Граница между мокшанскими и эрзянскими диалектными зонами не является сколько-нибудь определенной линией, они размываются пограничными переходными и смешанными говорами, на территории которых в разной степени распространяются окраинные отрезки ареалов языковых явлений, порознь свойственных тому или иному диалекту [14, с. LX] (см. карту 1).

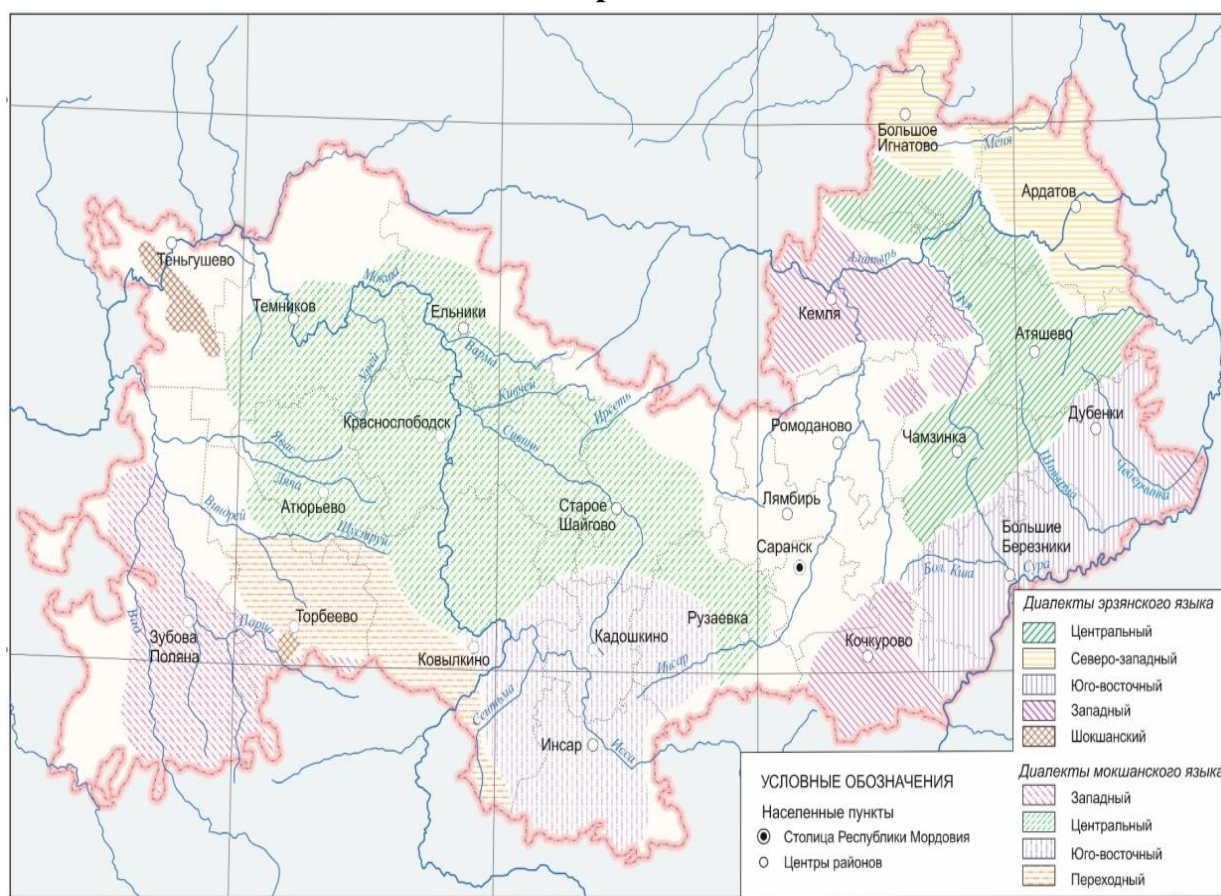
Впервые ареалы распространения мокшанских и эрзянских диалектов были рассмотрены одним из первых мордовских ученых, М. Е. Евсевьевым в его важнейшем лингвистическом труде «Основы мордовской грамматики» [2]. Автор считал, что изучение говоров во всем многообразии их даже самых малых диалектных отличий, во всей сложности междиалектных отношений – первейшая задача мордовского языкознания.

Мокшанский и эрзянский языки распадается на множество говоров, объединяемых в территориальные диалекты разных типов. Диалектные типы, взятые вместе, составляют лингвистический ареал, в котором представлены в качестве частных функциональных систем многочисленные говоры, где

наряду с собственной диалектной микросистемой широко используется система литературного языка.

Следует отметить, что в отдельных диалектах до сих пор продолжают сохраняться архаичные элементы, восходящие к общемордовскому источнику, а иногда даже к финно-угорскому языку-основе» [12, с. 74; 4, с. 24-25; 10, с. 48].

Карта 1.



Специфические черты диалектов появились в результате неравномерного их развития, что вызвано действием локализованных, характерных для того или иного диалекта, или их группы так называемых внутренних закономерностей, а также конкретных исторических и географических условий.

Несмотря на различия, диалекты характеризуются единством языковой системы, заключающейся в общности их происхождения, в общих внутренних законах их развития.

Список литературы

1. Грамматика мордовских языков. Фонетика, графика, орфография, морфология / под ред. Д.В. Цыганкина. – Саранск: Изд-во Мордов.ун-та, – 1980. – 430 с.
2. Евсевьев М.Е. Основы мордовской грамматики / М.Е. Евсевьев // Избр. тр.: в 5 т. – Саранск: Мордов. кн. изд-во, – 1963. – Т. 4. – 469 с.
3. Иванова Г.С. Система гласных в диалектах мокшанского языка в историческом освещении / Г.С. Иванова. – Саранск: Изд-во Мордов/ ун-та, – 2006. – 176 с.
4. Левина М.З. Из истории классификации диалектов мокшанского языка / М.З. Левина // Финно-угорский мир. – 2015. – № 3. – С. 24-35.
5. Основы финно-угорского языкознания: Вопросы происхождения и развития финно-угорских языков. – М.: Наука, – 1974. – 481 с.
6. Основы финно-угорского языкознания: Прибалтийско-финские, саамские и мордовские языки. – М.: Наука, – 1975. – 347 с.
7. Основы финно-угорского языкознания: Марийский, пермские и угорские языки. – М.: Наука, – 1976. – 464 с.
8. Пешковский А.М. Объективная и нормативная точка зрения на язык / А.М. Пешковский // Избранные труды. – М.: Учпедгиз, –1959. – С. 50-62.
9. Поляков О.Е. Левина М.З. Культура, хозяйственная деятельность и язык древней мордвы (предков мокши и эрзи) // Вестник Мордовского университета. 2015. – Том 25. –№ 3. – С. 73-79.
10. Агафонова Н.А., Рябов И.Н. Диалектологический атлас как результат исследований эрзянских диалектов методами лингвистической географии // Финно-угорский мир. – 2013. –№ 2 (15). – С. 48-53.
11. Рябова Г.В. Фонетические особенности эрзянского языка.Лекция.pdf https://openedo.mrsu.ru/pluginfile.php/68073/mod_resource/content/1/ Дата обращения: 25.01.2022.
12. Феоктистов А.П. Мордовские языки и их диалекты / А.П. Феоктистов // Вопросы этнической истории мордовского народа. – М., 1960. – Т. 63. – Вып. 1. – С. 63-83.
13. Феоктистов А.П. Очерки по истории формирования мордовских письменно-литературных языков / А.П. Феоктистов. – М.: Наука, – 1976. – 260 с.

14. Феокистов А.П. Диалекты мордовских языков / А. П. Феокистов // Paasonens H. Mordwinisches Wörterbuch. – Helsinki: Suomalais-ugrilainen seura, – 1990. – Bd.1. – S. LX-LXXXVI.
15. Хайду П. Уральские языки и народы / П. Хайду. – М.: Прогресс, – 1985. – 432 с
16. <https://ru.wikipedia.org>. [Википедия]
17. https://rosstat.gov.ru/vpn_popul [Федеральная служба государственной статистики]

© М.З. Левина, 2023

Глава 27.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕМИОТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ
ЛИТЕРАТУРОВЕДЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ РАССМОТРЕНИИ
ПРИРОДЫ СЛОВЕСНО–ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТВОРЧЕСТВА**

Короткова Лариса Владимировна

к.ф.н., доцент

ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Аннотация: Вопросы семиотики находятся в поле зрения целого ряда фундаментальных и прикладных наук — философии, логики, истории, филологии (литературоведения, лингвистики, фольклористики), теории коммуникаций и проч. Функции семиотики связаны с поддержкой гуманитарных дисциплин на уровне терминологии, информатизации, анализа классификации знаковых систем. Благодаря семиотике, литературоведческое осмысление художественной системы писателя методологически расширяет границы понимания текстов различного типа и уровня сложности и способствует продуктивному истолкованию художественного образа; актуализирует восприятие формально–содержательных признаков литературно–художественного стиля.

Ключевые слова: литературоведение, семиотика (семиотика литературы), знак, символ, образ (художественный образ).

**MODELING THE SEMIOTIC COMPONENT OF LITERARY
ANALYSIS WHEN CONSIDERING THE NATURE OF VERBAL
AND ARTISTIC CREATIVITY**

Korotkova Larisa Vladimirovna

Abstract: Semiotics issues are in the field of view of a number of fundamental and applied sciences — philosophy, logic, history, philology (literary criticism, linguistics, folklore), communication theory, etc. The functions of semiotics are associated with supporting the humanistic at the level of terminology,

informatization, and analysis of the classification of sign systems. Thanks to semiotics, literary comprehension of the writer's artistic system methodologically expands the boundaries of understanding text of various types and contributes to the productive interpretation of the artistic image; actualizes the perception of the formal and content features of the literary and artistic style.

Key words: literary criticism, semiotics (semiotics of literature), sign, symbol, image (artistic image).

В современной науке семиотика воспринимается как общая теория исследования знака, как ключевой аспект понимания его природных свойств, как способ эффективных изысканий в области изучения знаковых систем, в том числе, художественных [1]. Грамотное овладение основными положениями семиотики позволяет судить о ней как о комплексе дисциплин; средстве коммуникации в пространстве соединений природных и культурных знаков [2].

Филологическая мысль, не редко обращается к опыту семиотики, применяемому представителями последней для интерпретирования объекта и предмета искусства. Объединение научных и учебно–научных взглядов на основе возможностей семиотических знаний служит залогом успешного формирования междисциплинарных подходов к организации методологии литературоведческого анализа. Развернутое изложение идей и способов достижения семиотики как средств общения и познания художественной действительности характеризуется на уровне символизации сообщений, способных передавать абстракцию содержания и создавать, путем комбинирования, более сложные художественные знаки.

В результате, программные положения рассмотрения взаимодействия литературоведения и семиотики могут осуществляться на основе следующих позиций.

1. «Информационно–моделирующие возможности семиотики».

Значение термина «семиотика». Знаки и знаковые системы как средства хранения, передачи и переработки информации. «Знаки» — элементарные носители информации. «Знаковые системы» — элементарные базы данных.

Семиотика как моделирующая система. Семиотика и присущие ей кодирующие способы информации. Границы предметной области семиотики. Историчность мира семиотики.

Функции семиотики: запоминательная, контактоустанавливающая, магическая, метаязыковая, побудительная, познавательная, регулятивная, художественно–поэтическая, эмоционально–экспрессивная.

2. «Объект и предмет семиотики».

Знаковое воплощение предмета семиотики. Разнообразие информационно–семиотических процессов. Семиотическое единство информационных процессов. Семиотика и интеллектуальное развитие сознания. Семиотика в общем контексте гуманитарных знаний. Своеобразие конкретных семиотик.

Три характеристики семиотики: «план содержания» отдельного знака; состав, количество и разнообразие знаков; наличие правил комбинации знаков. «Означающее» – «означаемое» – «вещь» — логико–семиотический инвариант семиотики. Субзнаковые компоненты. Пропорции семиотического и утилитарного в разных знаках.

Первая рефлексия человеческого ума над словом («имя вещи» как часть или «сущность вещи»). Античная концепция слова: «имя вещи» тождественно его природе (теория «фюсей» (Гераклит, Пифагор), теория «тесей» (Демокрит, Платон, Аристотель)).

Предметная область интересов семиотики в кругу гуманитарных наук: семиотический анализ, истолкование категорий и терминов, выход за границы одной знаковой системы, сопоставление основных научных методов для выяснения сущностного своеобразия объекта изучения.

Семиотическая реальность как один из этапов развития семиотики (М.М. Бахтин, Л.С. Выготский, В.В. Иванов, П.А. Флоренский).

3. «Классификация “знаков” и “знаковых систем”».

Континуум как непрерывная совокупность объектов; ступенчатый характер различий между объектами семиотики.

Семантический континуум полярных семиотических зон: субъект/объект семантики, эмоциональность/рациональность речевого высказывания, чувственная наглядность/понятийный характер информации, индивидуальный/конкретный характер информации, сиюминутность информации/вневременная составляющая информации.

Континуум в классификации семиотик. Хронология появления отдельных типов художественных семиотик (семиотика мифа, семиотика религии, семиотика искусства (семиотика искусства слова, в частности)).

4. «Сенсорные каналы искусственных семиотик («слух» и «зрение» семиотики)».

Способы образования семиотических каналов (вкусовые, дистантные, оптические, слуховые, тактильные).

Взаимосвязи разных классов семиотик: врожденных (биологических) и культурных (естественных и искусственных). Генеалогические связи природных и культурных семиотик. Степени семиотических компетенций людей.

5. «Три ступени семиоза: «индексы», «копии», «символы».

Таксономическое обозрение знаков: знаки элементарные и знаки не элементарные.

Знаки — «индексы».

Семиотизация движений тела — безотчетные симптомы, сознательные сообщения. Психологически не значимые движения тела и физиологические процессы.

Знаки–симптомы (жесты, позы, мимические движения; проявления психологически значимых состояний (стон, рыдания; дрожь и т. п.).

Знаки–кинемы — коммуникативно значимые телодвижения, жесты и мимические движения (узуальные поведенческие акты).

Естественный язык — интонация, междометия, шифтеры (функциональная общность рядов грамматических категорий).

Иконические знаки: звукоподражания, идеофоны, диаграмматические знаки (диаграммы–образы, звуковые жесты, графическая иконичность (пиктография, иероглифика)). Концепция символических звуков — «звукосимволизм».

Знаки — «символы» и поведенческая семиотика. Знаки–символы в естественных языках. Символика искусства — предписанные условности художественного отображения мира.

6. «Мотивация конвенциональных знаков».

Семиотический континуум: производные и сложные знаки. Знаки — «артефакты» (архитектурные комплексы, предметы религиозно–культовых поклонений). Знаки — «образы» (ритм, метр, мелодия; тропы, символы, эмблемы, аллегии, иносказания). Знаки — «конструкции» (формулы; сюжет, композиция).

Бинарная оппозиция трех классов знаков (художественный образ, лексическое значение слова, научное понятие) и трех важнейших классов семиотик (искусства, естественные языки, науки); их смысловая градация.

7. «Метасемиотичность искусств как проявление их семиотической зрелости».

Классы семиотических феноменов: произведение соответствующего искусства и данное искусство, средство записи произведений соответствующих искусств с помощью специальных знаковых систем; вербальная рефлексия теории, истории и практики науки, изучающей то или иное искусство.

Конвенциональное отношение к знаку в искусстве. Эстетика онтогенетического и филогенетического отношения к знаку (Р. Барт, Я. Мукаржовский, Р. Якобсон).

Искусства — системы многоканальных семиотик. Художественные семиотические языки искусств — отдельные модели художественные мира.

Искусство — образное мышление. Словесное искусство — художественная форма познания при помощи слова.

8. «Семиотика художественного слова».

Эстетическое переживание слова как исходный феномен в становлении словесного искусства. Семиотическое своеобразие словесного искусства как вербального искусства: стих/проза; эпос/лирика/драма. Взаимосвязь словесного искусства со знаками всех искусств.

Слово в художественной речи и творческая сущность субъекта художественной речи (обработанность чувств сознанием (А.А. Потебня)). Восприятие слова как совокупности членораздельных звуков, внутренней формы и значения («плана содержания»).

Связь внутренней формы слова с наиболее близким этимологическим значением слова. Отношение содержания художественной мысли к сознанию автора (объективация чувственного образа и обусловленность сознания). Противоречие между чувственным образом и его абстрактным значением.

Образ предмета слова и понятие о предмете через слово. Отсутствие единства словоформ; рождение представлений о многозначности слова в литературно-художественном творчестве.

Процесс соотношения образа и вещи, субъекта и объекта, внутренней и внешней формы в искусстве слова: мифологическая нерасчлененность

образной и понятийной сторон, рождение формальных признаков поэтического мышления через художественный образ, придание словесному образу научно обоснованного значения.

Эстетический аспект преодоления мифологического сознания при восприятии словесного образа (Г. Д. Гачев).

Диалектика формы и содержания словесно–художественного творчества (Г.–В.–Ф. Гегель). Форма словесного произведения как единство звукового строя и значения. Содержание словесного произведения как развитие понятия о идейно–смысловой составляющей чувственного образа. Рассмотрение словесного произведения как совокупности словесных образов.

Зависимость силы воздействия словесного образа на слушателя/читателя от духовно–практического опыта последних. Работа мысли как способ эстетического переживания, вызванного особым действием художественной формы — главная составляющая искусства.

Внутренняя форма — направленность мысли в слове. Внутренняя форма — центральный признак образа; совокупность чувственного восприятия понятий и оттенков значений.

9. «Материал словесного произведения как система знаков».

Словесный образ как невещественная субстанция. Словесный образ как смысловой опыт намеренно нарушаемых природных связей вещей. Словесный образ — единство ассоциативных связей предметного мира литературного произведения. Соотношение слова, знаковости и символичности в художественном произведении. Лексическое значение слова как немотивированное звучание. Лексическое значение слова как органическая художественная смысловая основа произведения. Придание предметному миру литературно–художественного произведения бытийной полновесности и цельности — существенная сторона слова.

10. «Знаковая природа словесного искусства».

Знак — совокупность «означающего» и «означаемого» в искусстве. Знак — чувственно–предметный представитель «означаемого», носитель какой–либо информации о нем. Повсеместность знака как одна из человеческих способностей целенаправленного проникновения в окружающую действительность. Понимание художником слова изменчивой природы действительности, осуществляемое через знак.

Непрерывность формирования и совершенствования в художественной практике человека знаковой природы искусства, искусства слова, в частности. Единство «значения» и проявления знаковой природы словесно–художественного творчества.

«Значение» — важная категория знака (Ч.–У. Моррис). Масштаб, многоаспектность, полифункциональность знака в искусстве слова.

Рассмотрение особенностей формальной и содержательной сторон литературно–художественного знака — основной аспект взаимодействия литературоведения и семиотики (художественный вымысел и проблемы знаковости в словесном искусстве (С.С. Аверинцев, Б.Ф. Егоров, Д.С. Лихачев, Ю.М. Лотман)).

11. «Смысловая перспектива символа в словесном искусстве».

Образная предметность символа в литературно–художественном тексте. Влияние символа на рациональное функционирование знака. Истолкование символа посредством диалогической формы знака. Символ — знак, наделенный художественной органичностью.

Частное явление символа и целостный образ художественного мира. Проявление структуры символа в художественном тексте (динамическая тенденция символа, пояснительная функция символа; символ и понятие). Смысл символики литературного произведения и ложные интерпретации.

Древность символа и человеческое сознание (А.Ф. Лосев). Мифологическое миропонимание символа. Философско–эстетическое понимание символа. Неоплатоническая теория знака и целостный неразложимый образ символа. Символизация эпохи христианства и средневековый аллегорический дидактизм. Интуитивное восприятие символа в эпоху Ренессанса. Символ и барочная аллегория. Символ и книжная аллегория классицизма. Истолкование эстетической природы символа немецкими романтиками. Символ и литературные теории символизма.

12. «Символ и знаковая природа художественного образа».

Эстетическая категориальность художественного образа (Ю.Б. Борев, М.Л. Гаспаров, Г.Н. Пospelов, Н.Д. Тamarченко, Б.В. Томашевский, В.Е. Хализев, Л.В. Чернец). Всеобъемлющий характер художественного образа, способного вбирать в себя любое, творчески воссозданное, художественное явление. Художественный образ и свойства единичного реально бытующего объекта: предметная законченность, пространственно–

временная протяженность, самодостаточность, чувственная достоверность и т.п.

Ограниченность художественного образа рамками художественной условности. Ключевые свойства художественного образа, раскрываемые в вечном, неизменно–пребывающем, сущностном.

Предметные подробности (прообразы) как проявление знакового слоя произведения: знаковая наглядность художественного образа.

Символическая неразложимость художественного образа, его чувственная целостность и неповторимость.

Выраженность художественного образа в художественном тексте: устные знаки, знаки закрепленные средствами письменности.

13. «Семантическая нагрузка художественной литературы».

Наглядные показатели повышенной эстетической функциональности художественного текста: общественно значимые элементы культурно–исторической эпохи, доминирующие жанрово–стилевые возможности литературы, обще национальные и авторские индивидуальные возможности словесно–художественного творчества.

Внутренняя организация художественной литературы базирующийся на двух типах действий: исключении определенного разряда текстов из круга литературы; иерархической организации и оценки оставшихся.

Идентификация литературно–художественного стиля речи в границах учебно–научного процесса высшей школы может быть представлена в виде следующего теста, предметно интегрируемого в гуманитарном студенческом сообществе, прежде всего, филологическом сообществе [3].

Отметим, что задания для оценки уровня знаний по учебным дисциплинам, рассматривающим природу проявления словесно–художественного творчества, затрагивают одну из профессиональных компетенций: «ПК-1, 2.1 Б.ПК-1», касающуюся способов осуществления профессиональной деятельности по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках как основных образовательных программ общего образования, так и по программам дополнительного образования детей и взрослых. А, именно.

Знание основных положений и концепций в области теории современного литературного языка, лингвистических понятий и терминов, определенных языковыми единицами и их воплощением в речи, подчеркивает основные этапы развития науки о языке.

Умение излагать информацию о теории литературного языка, о его системной организации позволяет адекватно использовать базовые термины филологии; находить ценностный аспект информации о теории литературного языка в целях его преподавания; выполнять различные виды филологического анализа (фонетического, морфемного, словообразовательного, морфологического, синтаксического; стиховедческого; анализа эпического, поэтического, драматического текстов).

Владение системой знаний о формальных и семантических свойствах слов (их морфемной и словообразовательной структуре, грамматических признаках; художественных признаках в целом), позволяет судить о системах частей речи и синтаксических конструкций в современном литературном языке.

Тест.

1. Назовите ключевую функцию литературно–художественного стиля речи:

- а) воздействующая,
- б) информативная,
- в) когнитивная,
- г) побудительная,
- д) эстетическая.

2. Укажите доминирующий признак литературно–художественного стиля речи:

- а) выразительность,
- б) логичность,
- в) понятийность,
- г) стандартизированность,
- д) экспрессивность.

3. Отметьте характер взаимодействия коммуникантов в литературно–художественном стиле речи:

- а) дистантный,
- б) косвенно–контактный,
- в) массовый,
- г) опосредованный,
- д) официальный.

4. Обозначьте сферу реализации литературно–художественного стиля речи:

- а) законодательная,
- б) массовые коммуникации,
- в) научная,
- г) правовая,
- д) словесное искусство.

5. Выявите подстили литературно–художественного стиля речи:

- а) административный,
- б) информационный,
- в) учебно–научный,
- г) художественно–беллетристический,
- д) художественно–изобразительный.

6. Отметьте один из жанров литературно–художественного стиля речи:

- а) интервью,
- б) объявление,
- в) роман,
- г) статья,
- д) указ.

7. Целью литературно–художественного стиля речи является:

а) выражение предписаний государственного органа, уполномоченного лица.

б) констатация статуса, состояния кого–либо/чего–либо, положения дел в рассматриваемой сфере жизни общества.

в) объяснение научных результатов.

г) сообщение информации.

д) формирование совершенно новых и емких приемов художественного выражения, делающих всеобщим достоянием идеи, создаваемые в других видах речи.

8. Укажите элемент литературно–художественного стиля речи:

- а) аргументированность,
- б) достоверность,
- в) образность,
- г) точность,
- д) сжатость.

9. Назовите основную черту литературно–художественного стиля речи:

- а) академическое изложение, адресованное специалистам.
- б) контекстуальный «перевод» слова–понятия в слово–образ.
- в) обобщенный характер адресата речи.
- г) подчеркнутая не индивидуальность.
- д) типология ораторского искусства.

10. К содержательной стороне литературно–художественного стиля речи относится:

- а) внешнее выражение композиционной структуры текста.
- б) коммуникативное намерение адресанта/адресата речи.
- в) речевой показатель жанра.
- г) тематическая предметность высказывания.
- д) художественно–образная речевая конкретизация.

11. Отличительной особенностью литературно–художественного стиля речи является:

- а) речевой этикет.
- б) тяготение к жанрам полилогам.
- в) фактические положения, обуславливающие тезисы высказывания.
- г) широкое использование абстрактной лексики.
- д) яркая эмоциональность и особая экспрессивность.

12. Назовите важнейший прием авторского стиля литературно–художественного произведения:

- а) выраженная императивность.
- б) использование слов, формулирующих волю законодателя.
- в) монологизм.
- г) относительная однородность лексического состава.
- д) умение непрерывно профессионально говорить на определенную тему.

13. Отметьте стилевой статус художественной речи:

- а) баланс стандарта и авторской индивидуальности.
- б) деловая речь.
- в) применение разговорных способов выражения.
- г) речь, обслуживающая художественную литературу.
- д) сохранение индивидуальных признаков речевой деятельности.

14. Назовите формы существования художественной речи:

- а) зарисовка,
- б) научная конференция,
- в) протокол заседания,
- г) реклама,
- д) художественный текст.

15. Отметьте стилеобразующие факторы языка литературно–художественного стиля речи:

- а) использование всего многообразия различных типов предложений.
- б) лексические повторы.
- в) преобладание специальной научной и терминологической лексики.
- г) слова, используемые в прямых номинативных значениях.
- д) экспрессивность и яркость устного речевого выступления.

16. Укажите общестилевые признаки литературно–художественного стиля речи:

- а) кодифицированность,
- б) общая употребительность,
- в) наличие письменности,
- г) распространенность,
- д) соответствие конкретной языковой системе.

17. Литературно–художественный стиль речи является объектом рассмотрения:

- а) когнитивной лингвистики,
- б) лингвистики текста,
- в) практической риторики,
- г) теории коммуникаций,
- д) функциональной стилистики.

18. Задачи изучения литературно–художественного стиля речи:

а) исследование ключевых языковых единиц, осуществляемое сквозь призму анализа историко–культурного развития речи.

б) классификация знаний о риторике как одном из ведущих средств коммуникации в социуме.

в) определение многостильности художественной литературы.

г) правомерность выделения художественного стиля речи как одного из функциональных стилей языка.

д) формирование навыков самостоятельного успешного продуктивного культурного общения на уровне профессиональных представлений о грамотной эксплуатации современного русского литературного языка.

19. Стилистически оформленное литературно–художественное высказывание это:

а) грамматический метод наблюдения и описания риторического использования законов речи,

б) правильно обоснованное выступление с точки зрения норм литературного языка,

в) речевое общение между людьми,

г) совокупность совершенства формы и содержания речи (риторика/грамматика/стилистика),

д) способность донести основную мысль рассматриваемой темы до слушающих/читающих.

20. Риторический монологизм литературно–художественного стиля речи включает:

а) внимательное наблюдение за реакцией аудитории.

б) доступность восприятия речи, разумеющая отказ от непонятных слов, сложных синтаксических конструкций, обилия деталей.

в) изобретения речи, направленное на формирование конкретно–чувственных представлений о действительности и заявленное в форме образно–стилистических средств.

г) соблюдение логической последовательности и стройности расположения материала.

д) чередование монолога, диалога и полилога.

Подобный системный подход к оценке назначения словесно–художественного творчества, явленный на стыке целого ряда гуманитарных дисциплин («Введение в литературоведение», «Русский язык и культура речи», «Риторика», «Семиотика», «Теория литературы», «Филологический анализ текста», «Функциональная стилистика» и др.) позволяет воспринимать художественный текст через отношение его к знаку.

Подытоживая сказанное, отметим, что семиотическая направленность литературоведческой методологии выражается в следующих положениях.

Художественный текст — это совершенное символичное произведение искусства, воспринимаемое во всей полноте своей символической природы.

Опорой подобному восприятию служит смысловая множественность художественных текстов.

Противоборством подобному восприятию является оппозиция: авторское своеволие в литературном произведении/ «безотцовщина» художественного текста (В.Н. Топоров).

Неудобочитаемость художественного текста следует воспринимать как залог рефлексии читательской интерпретации.

Текст, в искусстве, это социокультурное пространство, определяемое практикой письма (Ж. Пиаже). Словесный строй в художественном тексте — это знаковый комплекс, определяющий наивысшую культурную ценность литературно–художественного осмысления окружающего человека бытия.

Список литературы

1. Культурология. Энциклопедия: в 2 т./ С.С. Аверинцев [и др.]; гл. ред. С.Я. Левит; Центр гуманитарных науч.–инф. исслед. ИНИОН РАН .— М.: РОССПЭН, 2007.— (Summa culturologiae).
2. Мечковская, Н.Б. Семиотика. Язык. Природа. Культура: курс лекций / Н.Б. Мечковская.— 2–е изд., испр.—М.: ИЦ «Академия», 2007.— 432 с.
3. Портал федеральных государственных образовательных стандартов. ФГОС ВПО по направлениям бакалавриата [Электронный ресурс]: [сайт].— URL: <https://fgosvo.ru/uploadfiles/fgos/> (дата обращения 22.02.2023).

Глава 28.

ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВАДИМА ДЕМЬЯНОВИЧА ГОРЯЧЕНКО

Шуваев Дмитрий Николаевич

к.т.н., доцент

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Аннотация: Жизнь и многогранная деятельность выдающегося учёного-механика, организатора и историка науки и образования, специалиста в области теории нелинейных колебаний, динамики энергетических установок и биологических систем, директора НИИ механики ННГУ Вадима Демьяновича Горяченко прослеживается глазами коллег и учеников. Подчёркивается актуальность работ В.Д. Горяченко.

Ключевые слова: Горяченко, теория колебаний, динамика энергетических установок, динамика биологических систем.

THE LIFE AND WORK OF VADIM DEMYANOVICH GORYACHENKO

Shuvaev Dmitry Nikolaevich

Abstract: The life and multifaceted activity of an outstanding mechanical scientist, organizer and historian of science and education, specialist in the theory of nonlinear oscillations, dynamics of power plants and biological systems, Director of the Research Institute of Mechanics of the National University of National Research Vadim Demyanovich is hotly traced through the eyes of colleagues and students. The relevance of V.D. Goryachenko's works is emphasized.

Key words: Goryachenko, theory of oscillations, dynamics of power plants, dynamics of biological systems.



Рис. 1. Вадим Демьянович Горяченко

Вадим Демьянович Горяченко – директор НИИ механики Нижегородского государственного университета им Н.И. Лобачевского (ННГУ) в 1988–1990 гг., яркий представитель второго поколения научной школы академика А.А. Андропова (1901–1952), воспитанный на классических трудах этой школы и впитавший все современные научные достижения в области динамики систем (рис 1). Его основные научные интересы – теория колебаний, динамика энергетических установок, динамика биологических систем.

Вадим Демьянович Горяченко родился 4 ноября 1934 г.

Отец, Демьян Михайлович Горяченко (1907–1963), майор, комиссар (рис 2). Его украинские родители, Михайло Павлович (1879–1978) и Евдокия Иосифовна (1885–1974), всю жизнь прожили в селе Малиевка Золотоношского района Черкасской области. У них было пятеро детей. Демьян, старший, первым пошёл служить в армию, а после армии домой уже не вернулся: поехал в Нижний Новгород на строительство Автозавода. В 1934 г. оканчивает партшколу, становится партийным работником, затем в

1937 г. с партработы направляется в кадры Красной Армии политруком 50-го стрелкового полка. Служит в Иванове, в Москве, потом уходит на Финский фронт. В Великую Отечественную воюет недолго.



Рис. 2. Демьян Михайлович Горяченко



Рис. 3. Михаил Павлович и Евдокия Иосифовна Горяченко

По болезни его комиссуют и отправляют в тыл, комиссаром в эвакогоспиталь № 944 под городом Улан-Уде (тогда это была Бурятская АССР). После войны служит в разных точках по стране, чтобы затем навсегда вернуться в Горький. Многие черты характера Вадим наследует от отца. Так упрямство и упорство при достижении цели свойственны обоим. Впоследствии Вадим Демьянович говорит, что это от «хохляцкой» натуры.

О бабушке и дедушке Горяченко известно немного. Бабушка Евдокия Иосифовна (рис 3), очень славная, спокойная и умная женщина, очень любящая внука. В 1937 г., когда Вадиму не было ещё и трёх лет он вместе с матерью проводит на Украине месяц. Никогда больше Вадим не побывает на родине деда и бабушки. С дедом Михаилом Павловичем встречаются. Вадим знает, помнит его, рассказывает о нём. Дед изредка приезжает продать что-то, купить что-нибудь. Последний раз он приезжает, когда ему 92 года. Высокий, худой, несколько сутулый старик выглядит вполне крепким, спокойным, основательным. Дед занимается выделкой кож и обладает большим природным практическим умом. Во время войны дед спасает всю семью. Как только нацисты занимают село, дед идёт к старосте: «Запомни, что мой сын – военный врач, а не комиссар (а Демьян был комиссаром, да и другой сын, Мефодий, был военным). А я за это буду бесплатно выделять тебе кожи». Так дед всю войну и выделяет старосте кожи.

Мать Вадима Демьяновича – Анастасия Павловна Голованова (во втором замужестве Селихова, 1915–2001) – служащая (рис.4). Родилась 8 марта (по старому стилю) 1915 г. в селе Ичалки Перевозского района в семье крестьянина-середняка.

После переезда в город Горький учится и работает. По путёвке комсомола идёт в годичную с отрывом от производства «Совпартшколу». Там и знакомится со студентом Демьяном Михайловичем Горяченко, а в зимние каникулы выходит за него замуж. Ей ещё нет и 19 лет.



Рис. 4. Анастасия Павловна с сыном Вадимом Демьяновичем Горяченко



Рис. 5. Прасковья Ивановна и Павел Михайлович Головановы

4 ноября 1934 г. родился сын Вадим, крепенький и очень похожий на отца. Аналитический же и математический склад ума Вадим Демьянович Горяченко унаследовал от матери.

Когда в Автозаводском районе открывают филиал заочного отделения Сормовского педучилища, поступает учиться. Весной 1940 г. ей вручают аттестат об окончании училища. А летом 1940 г. Демьян Михайлович получает назначение в Ригу. С началом войны Анастасия Павловна перебирается с сыном в Горький, к своим родителям Головановым. Её отец –

Павел Михайлович Голованов (рис. 5) скромн, трудолюбив, находчив. Он очень хороший шорник. С началом же коллективизации отправляется в Нижний Новгород искать работу: устраивается в Растяпине (ныне – г. Дзержинск Нижегородской области) охранником на завод № 80 (им. Я.М. Свердлова). После переезда в Горький работает на Автозаводе до самой кончины в марте 1945 г. И было ему всего 49 лет. Прасковья Ивановна Голованова, бабушка Вадима, – переживёт мужа на 21 год. Она неустанно помогает дочери и её семье. Вадим любит бабушку Пашу и пользуется взаимностью.

Маленький Вадим «путешествует» по стране с родителями. В 1940 г. – с отцом в Риге. С началом войны – с матерью в Горьком у деда с бабушкой. А когда отца направляют комиссаром в эвакогоспиталь под Улан-Уде, он с матерью отправляется в Бурятию. Там Вадим начинает ходить школу. А жизнь прекрасна и удивительна: он, если не в школе, то в госпитале, среди раненых, или, летом, в каникулы, на Селенге. Растёт, как все дети, быстро схватывая и хорошее, и плохое. Любит купаться и плавать, переплывает Селенгу. Потом, уже в Горьком он, купаясь с ребятами, не однажды переплывает и Оку. Иногда домой возвращается весь в мазуте: Ока – это всё-таки не Селенга.

Общаясь в госпитале с ранеными бойцами, учится играть в шахматы. Позднее, уже после войны участвует в турнирах по переписке. Занимается шахматами в Доме техники под руководством международного мастера П.В. Дубинина (1909–1983), чемпиона СССР в игре по переписке, которого очень ценит и уважает. Становится перворазрядником, а затем и судьёй третьей категории. Однако после окончания Университета практически бросает игру, раздаривает шахматную библиотеку и целиком отдаётся науке. Хотя любовь к шахматам сохраняет на всю жизнь: играет хорошо и с удовольствием, но только как чистый любитель.

В Бурятии семья живёт два года, и это время остаётся в памяти Вадима навсегда. Всю жизнь он мечтает ещё раз побывать на Селенге, в Улан-Уде. Но вернуться в детство ему не удаётся...

В начале 1945 г. Вадим с матерью возвращаются в Горький: дед Павел Михайлович тяжело болен. Заканчивается война, и отец после демобилизации тоже возвращается в Горький. С 11 лет Вадим Горяченко живёт и учится на Автозаводе (так в просторечии называют весь Автозаводской район

г. Горького). Из класса в класс переходит с похвальными грамотами. Главное, что отличает его в школе, да и позднее, – это трудолюбие, ответственность, настойчивость и целеустремлённость. Он дружит и умеет ладить со всеми, всегда внимателен, добр, отзывчив, терпелив и терпим.

В 1948 г., в 14 лет он переживает развод родителей, безусловно испытывая огромные душевные страдания. Много позже он признается, что именно тогда перестаёт расти, и его, выделявшегося и ростом, и физическим развитием, сверстники один за другим начинают обгонять. Ни мать, ни отца он никогда ни в чём не обвиняет, говорит: «Они оба меня любили». Он переживает всё внутри себя, и это становится законом его жизни: никогда не перекладывать свои беды и заботы на чужие плечи.

Вадим любит читать и читает много. В старших классах начинает собирать библиотеку. Регулярно ходит в книжные магазины, выбирает, покупает и читает книги. Всю жизнь трепетно относится к книгам.

В 1952 г. оканчивает с золотой медалью среднюю школу № 36 Автозаводского района г. Горького. В том же году Вадим поступает на радиофизический факультет Горьковского государственного университета (ГГУ, с 1956 г. – им. Н.И. Лобачевского, ныне ННГУ). Вся дальнейшая жизнь и работа В.Д. Горяченко оказывается связанной с университетом. Радиофак создаётся в 1945 г. стараниями академика А.А. Андропова (1901–1952), скончавшегося в октябре всё того же 1952 г. Но образ, мысли, идеи А.А. Андропова захватывают и покоряют молодого студента и определяют во многом его дальнейшую судьбу.

В 1957 г. получив диплом и специальность радиофизика, Вадим Горяченко принимается на работу в Горьковский исследовательский физико-технический институт (ГИФТИ, ныне – НИФТИ, научно-исследовательский физико-технический институт ННГУ) на должность младшего научного сотрудника в отдел, руководимый Н.А. Железцовым (1919–1985), учеником и последним аспирантом А.А. Андропова.

В 1957 г. женится на любимой Соне, сокурснице, – Софии Леонидовне Лапиной (рис. 6). В 1959 г. в семье Горяченко появляется сын Андрей.



**Рис. 6. Вадим Демьянович,
София Леонидовна
и Андрей Горяченко**

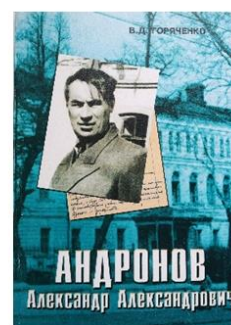


**Рис. 7. В.Д. Горяченко.
Некоторые монографии**

Проходит 10 лет, в течение которых происходит становление серьёзного учёного, и в январе 1969 г. В.Д. Горяченко защищает диссертацию на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, становится заведующим лабораторией динамики распределённых систем ГИФТИ (1970–1974).

С апреля 1975 г. он – член КПСС, коммунист не по партбилету, а по убеждениям, по отношению к жизни, к работе, к людям.

С первых дней существования (1975) Научно-исследовательского института механики при ГГУ В.Д. Горяченко работает в институте; в 1975–1983 гг. он заведующий одной из лабораторий в отделе динамики систем (в Институте этот отдел называют коротко «ДЭМ» по старому названию лаборатории динамики и электронного моделирования). В 1979 г. Вадим Демьянович успешно защищает диссертацию на соискание учёной степени доктора физико-математических наук. В 1983 г. после ухода Н.А. Железцова он возглавляет отдел динамики систем НИИ механики ГГУ.

Наибольшей известностью у специалистов пользуются работы В.Д. Горяченко по качественным методам исследования динамики ядерных реакторов [1-4]. Важным вкладом возглавляемого им отдела динамики систем следует считать разработку и исследование достаточно простых математических моделей, учитывающих только существенные факторы каждого конкретного объекта и исследуемого процесса. Именно эти работы являются основой для изучения динамики ядерных энергетических установок (ЯЭУ), базой для постановки и понимания результатов сложных численных исследований.

Изначально областью научных интересов В.Д. Горяченко была теория нелинейных колебаний и её приложения к исследованиям динамических процессов в ядерных реакторах, биологии и экологии. Он был одним из основателей исследований динамики и безопасности ядерных реакторов как научного направления. Основным итогом работ в этой области является создание методических основ математического моделирования и разработка численных и аналитических методов исследования динамики ЯЭУ. Одной из главных заслуг В.Д. Горяченко, его учеников и коллег можно считать то, что идеи, методы и результаты научной школы А.А. Андропова, представителем которой он был, ложатся в основу этих исследований. Даже из фрагментов работ можно видеть, как год от года совершенствуется, оттачивается мысль исследователя, углубляются и усложняются решаемые задачи и методы решения, включая численные и компьютерные технологии.

О теории колебаний. Из книги В.Д. Горяченко «Андронов Александр Александрович» (рис. 7) [5, с.13]:

«Хорошо известно, что наука о колебаниях выросла из теоретической механики; она зародилась в XVII веке в трудах Гюйгенса и Ньютона, изучавших колебания маятника. В работах Лагранжа содержалась уже вполне законченная математическая теория малых колебаний. Потребности науки и практики привели к необходимости изучения колебательных явлений в различных областях механики, физики, астрономии.

В конце XIX века лорд Рэлей сумел разглядеть глубокое единство разнородных с физической точки зрения колебательных явлений... Возник своеобразный раздел теоретической физики – теория колебаний, в которой явления классифицируются и изучаются не по внешним признакам, а по общим законам («колебательным» количественным законам), которые ими управляют.

Однако теория колебаний конца XIX века и начала XX века была классической линейной теорией, она исследовала малые колебания с помощью линейных дифференциальных уравнений. Важнейшим исключением была небесная механика. Её уравнения нелинейные – из-за ньютоновского закона всемирного тяготения. Неудивительно, что первые серьёзные шаги в разработке методов решения нелинейных уравнений динамики делались именно в связи с задачами небесной механики. Особенно существенный вклад внёс Пуанкаре. Он разработал метод отыскания

периодических решений в нелинейных системах, содержащих малый параметр... Однако эти исследования считались чисто математическими, не имеющими отношения к физике и технике».

А.В. Сергиевский (1930–1999), старший коллега и наставник В.Д. Горяченко в начале его самостоятельного пути (в 1965–1975 гг. – директор ГИФТИ, в 1975–1990 гг. директор НИИ ПМК при ГГУ), в предисловии ко второму изданию монографии Горяченко В.Д. «Элементы теории колебаний» (рис.7) пишет [6, с. 5-6]:

«Предлагаемая книга – это итог долголетней работы автора по созданию и совершенствованию курса теории нелинейных колебаний для студентов математиков-прикладников и механиков механико-математического факультета Нижегородского университета.

Выбор материала, способ изложения теоретических положений, тесная связь теории с прикладными исследованиями вполне отражают стиль и подход к этим вопросам автора, воспитанного на традициях Нижегородской (Горьковской) школы теории колебаний, основанной академиком А.А. Андроновым ещё в начале 30-х годов нынешнего столетия. Одной из основных заложенных в книгу идей является идея толкования предмета теории колебаний как ветви прикладной математики – эффективного инструмента для исследования динамики систем из различных областей, как-то: механики, физики, химии, медицины, социологии...

Особое значение в связи с этим приобретают включённые в книгу специальные главы, посвящённые анализу динамики ядерных реакторов и динамики сосуществования видов. Несомненно, что изложенные в этих главах результаты оригинальны и представляют не только методический, но и самостоятельный познавательный интерес...

Широта охвата темы, объём и необходимая строгость изложения позволяют рассматривать книгу не только как хорошее учебное пособие к начальным курсам динамики систем, теории колебаний и математического моделирования, но и как оригинальную монографию, книгу-справочник, отражающую большинство вопросов классической («достохастической») теории колебаний».

О качественных методах в динамике ЯЭУ. В книге «Качественные методы в динамике ядерных реакторов» (рис.7) В.Д. Горяченко отмечает [3, с. 3-4]:

«Ядерный реактор – весьма сложный объект исследования, поэтому количественные исследования динамики реакторов проводятся, как правило, по сложным математическим моделям, состоящим из большого количества дифференциальных уравнений в обыкновенных или в частных производных. Однако не утратили своего значения и простые, идеализированные модели динамики реакторов, допускающие подробное качественное исследование. Анализ таких моделей позволяет выявить качественные особенности динамики реактора в зависимости от некоторых важных его параметров, например, коэффициентов реактивности. Кроме того, результаты анализа упрощённых моделей позволяют более осознанно и целенаправленно проводить последующие численные расчёты динамики ядерно-энергетических установок по сложным математическим моделям.

Среди качественных методов особо важное значение (по крайней мере с прикладной точки зрения) приобрела теория бифуркаций, которая изучает смену качественных особенностей динамического поведения исследуемой нелинейной системы при непрерывном изменении её параметров. Основы этой теории были заложены в классических работах А. Пуанкаре. Затем они были существенно развиты акад. А.А. Андроновым и его школой, а позднее – Э. Хопфом и др. В настоящее время теория бифуркаций нашла практическое применение не только к анализу динамических систем на фазовой плоскости, но и к исследованию многомерных нелинейных сосредоточенных систем, систем с последействием и даже систем с распределёнными параметрами. С помощью теории бифуркаций удаётся выяснить характер границы области устойчивости в пространстве параметров исследуемой установки, определить условия и характер возбуждения автоколебательных режимов при переходе через границу области устойчивости и решить целый ряд других вопросов, весьма существенных для приложений.

...Работа посвящена некоторым применениям качественных методов теории нелинейных колебаний, в том числе и теории бифуркаций, к задачам нелинейной динамики ядерных реакторов... Исследования нелинейных моделей динамики реакторов в такой постановке, которая допускает анализ на фазовой плоскости. Изложены те результаты современной теории бифуркаций многомерных систем, которые представляют наибольший интерес для решения конкретных прикладных задач... В некоторых случаях теория бифуркаций позволяет получить и количественные оценки. Кроме того, во

многих задачах, рассмотренных в этой книге, качественный анализ дополняется численными расчётами динамики и, таким образом, делается попытка дать достаточно полное, не только качественное, но и количественное исследование динамики реакторов (в рамках принятых идеализаций и выбранных в соответствии с ними математических моделей), хотя количественные расчёты играют всё-таки подчинённую роль».

И далее [3, с. 48,50]: «Хорошо известно, что одним из основных показателей работоспособности ЯЭУ служит устойчивость стационарного режима её работы. Однако различные весьма жёсткие требования технико-экономического характера, предъявляемые к современным ЯЭУ, делают невозможным или нецелесообразным обеспечение большого запаса устойчивости установки. Более того, нельзя исключать возможность работы установки и при неустойчивом стационарном режиме, например, при малых автоколебаниях вокруг неустойчивого стационарного режима. Таким образом, возникает необходимость исследовать динамику ЯЭУ в условиях, когда в пространстве параметров установки её рабочая точка лежит вблизи границы области устойчивости. Параметры реактора во время кампании могут изменяться, в результате чего рабочая точка может пересекать границу области устойчивости, поэтому следует предусмотреть расположение рабочей точки как по одну, так и по другую сторону границы.

...Таким образом, выяснение характера границ областей устойчивости – необходимый этап расчётов динамики ЯЭУ, если невозможно обеспечить большой запас устойчивости установки. Однако понятия опасной и безопасной границ не следует абсолютизировать; анализ характера границ целесообразно дополнять количественными расчётами динамики при параметрах из области неустойчивости.

Итак, согласно сказанному исследование динамики ядерной установки целесообразно проводить по следующей схеме: отыскание стационарных режимов; выделение областей устойчивости этих режимов в пространстве параметров установки; выяснение характера границ областей устойчивости; выяснение типов нестационарных процессов при параметрах из областей неустойчивости; количественный расчёт автоколебательных или, быть может, других режимов при этих параметрах.

Отыскание стационарных режимов реакторов и соответствующих им состояний равновесия математической модели обычно не представляет труда.

Границы областей их устойчивости находятся стандартным способом – из решения задачи устойчивости по линеаризованным уравнениям динамики. Вопрос о принадлежности границы к опасной или безопасной сводится к решению задачи устойчивости в критических случаях (т.е. при значениях параметров на границе области устойчивости). Эта сугубо нелинейная задача в наиболее важных для приложений случаях была решена А.М. Ляпуновым и его последователями. Современная теория бифуркаций решает вопрос о характере границы области устойчивости для многих классов нелинейных систем».

В книге «Исследование динамики ядерных реакторов качественными методами» В.Д. Горяченко (с соавторами) пишет [4, с. 3-5, 15-16]:

«Динамика ядерных энергетических установок (ЯЭУ) – обширная и актуальная область атомной науки и техники. В связи с непрерывным ростом требований к ядерным установкам расчёты динамики стали обязательным этапом в разработке и проектировании любой ЯЭУ, поскольку они в значительной мере выявляют работоспособность будущей установки и помогают выбрать основные её параметры.

На разных стадиях проектирования ЯЭУ (особенно на ранних) представляет большой интерес качественная зависимость динамического поведения установки от возможных значений её параметров. Выявление такой зависимости естественным образом распадается на решение следующих задач: 1) выделение области устойчивости стационарного режима в пространстве параметров ЯЭУ и анализ динамики при параметрах из этой области; 2) выявление типа границы области устойчивости (опасная или безопасная) и исследование динамики ЯЭУ при параметрах, близких к границе; 3) выявление характера установившихся (например, автоколебательных) и неустойчивых (например, неограниченно нарастающих) процессов при значении параметров из области неустойчивости стационарного режима. Во всех перечисленных задачах делается упор на качественные особенности динамики, но это обстоятельство не отрицает и количественных расчётов (например, расчёта амплитуд и периодов автоколебаний, количественной оценки области притяжения стационарного режима и т.п.).

Совокупность перечисленных задач составляет принципиально нелинейную и весьма сложную проблему динамики, однако современная

теория устойчивости, теория нелинейных колебаний и теория бифуркаций в сочетании с численными методами позволяют решить эти задачи для достаточно широких классов нелинейных моделей динамики ядерных реакторов. На протяжении ряда лет авторы вели систематическую работу по решению упомянутой проблемы. Первые результаты, относящиеся к упрощённым моделям, которые отображаются системами обыкновенных нелинейных дифференциальных уравнений второго и третьего порядка, были изложены в книге В.Д. Горяченко «Качественные методы в динамике ядерных реакторов»... Там же были рассмотрены простейшие модели динамики реакторов как объектов с запаздыванием. В данной работе изучаются существенно более сложные модели – как с конечными запаздываниями по времени, так и с бесконечным последствием; проводится также приближённое изучение нелинейной диффузионной модели с запаздывающей мощностной обратной связью...

Рассмотрен один из основных вопросов нелинейной динамики реакторов – ограниченность решений уравнений динамики. Если при любых начальных возмущениях все отклонения от стационарного режима ограничены, то существует (по крайней мере, в принципе) возможность нормальной эксплуатации установки, в том числе и при неустойчивом стационарном режиме. Если же имеются неограниченно нарастающие движения, то нормальная эксплуатация ЯЭУ невозможна (по крайней мере, без специального вмешательства операторов или подключения дополнительных управляющих устройств). Математические критерии ограниченности и неограниченности решений, в том числе критерии, специально разработанные для нелинейных моделей динамики ядерных реакторов... Некоторые из упомянутых критериев применены для анализа модели реактора без запаздывающих нейтронов с «двухтемпературной» обратной связью и для одной из моделей реактора с циркулирующим топливом...

Уже на ранних стадиях проектирования ЯЭУ, когда выбираются основные параметры будущей установки, возникает задача исследования её динамики в зависимости от этих параметров. Такое исследование позволяет выбрать параметры, обеспечивающие работоспособность и требуемые динамические характеристики установки. Отметим также, что во время кампании реактора его параметры неизбежно меняются (хотя, быть может,

весьма медленно), и это обстоятельство опять-таки заставляет исследовать динамику установки в зависимости от её параметров...

Опасные и безопасные границы области устойчивости. Хорошо известно, что одним из основных показателей работоспособности ЯЭУ служит устойчивость стационарного режима её работы. Однако различные весьма жёсткие требования технико-экономического характера, предъявляемые к современным ЯЭУ, делают невозможным или нецелесообразным обеспечение большого запаса устойчивости установки. Более того, нельзя исключать возможность работы установки и при неустойчивом стационарном режиме, например, при малых автоколебаниях вокруг неустойчивого стационарного режима. Таким образом, возникает необходимость исследовать динамику ЯЭУ в условиях, когда в пространстве параметров установки её рабочая точка лежит вблизи границы области устойчивости. Параметры реактора во время кампании могут изменяться, в результате чего рабочая точка может пересекать границу области устойчивости, поэтому следует предусмотреть расположение рабочей точки как по одну, так и по другую сторону границы.

Таким образом, если на границе области устойчивости положение равновесия асимптотически устойчиво, то вблизи этой границы (независимо от того, находятся параметры в области устойчивости или неустойчивости) систему можно рассматривать с практической точки зрения как устойчивую».

О численных и компьютерных методах. Из работы В.Д. Горяченко «Андронов Александр Александрович» (рис.7) [5, с. 46–48]:

«Следует признать, что аналитические методы теории колебаний (включая качественные методы, метод точечных преобразований, метод малого параметра) не являются всесильными и «дают осечку» при решении многих сложных прикладных задач, порождаемых современной техникой. Как правило, эти методы ограничиваются анализом систем второго, третьего и (реже) четвёртого порядка. Между тем, большое количество динамических систем описывается нелинейными дифференциальными уравнениями существенно более высокого порядка (двадцатого, тридцатого и даже ещё большего порядка). Такими уравнениями часто отображается динамика... ядерных энергетических установок, динамика ряда реальных экологических систем и др. Отыскание решений таких систем уравнений, необходимое для расчёта автоколебаний и переходных процессов, долгое время было связано с

непреодолимыми вычислительными трудностями и, по существу, не поводилось.

А.А. Андронов одним из первых понял, какое громадное значение будет иметь применение вычислительных машин вообще и при решении сложных задач динамики в частности... Важно отметить, что грандиозные возможности вычислительной техники не отрицают важности и актуальности «старых добрых» аналитических методов теории колебаний... Правильный поход основан на признании разумного, гармонического сочетания аналитических и численных (машинных) методов».

С годами неуклонно растёт авторитет В.Д. Горяченко среди специалистов, занимающихся приложениями теории устойчивости в динамике ядерных реакторов. Этим вопросам посвящены четыре монографии, одна из которых удостоивается медали «За пропаганду науки» ВДНХ СССР. На протяжении двух десятилетий В.Д. Горяченко – ответственный секретарь и член редколлегии межотраслевого сборника «Вопросы атомной науки и техники» (серии «Динамика ядерных реакторов», «Физика и техника ядерных реакторов»). Он является заместителем ответственного секретаря межвузовского сборника «Прикладные проблемы теории колебаний».

Динамика биологических систем. Идея заинтересовать сотрудников отдела динамики систем ГИФТИ и заняться применением математических методов в исследовании биологических систем принадлежит академику АМН СССР И.Н. Блохиной (1921–1999). Заведующий отделом Н.А. Железцов активно поддерживает эту идею. Но наиболее деятельное участие в развитии и становлении предложенного направления принимает Вадим Демьянович Горяченко.

В.Д. Горяченко и его ученики и сотрудники НИИ механики ННГУ активно занимаются исследованиями нелинейных математических моделей динамики экологических систем с учётом запаздываний в размножении особей, выясняют влияние запаздываний на устойчивость стационарных численностей и на возбуждение автоколебаний, а также поводят расчёты автоколебательных режимов. Под редакцией В.Д. Горяченко в ННГУ более десяти лет издаётся межвузовский сборник научных статей по динамике биологических систем. В сборниках – работы, в которых решаются задачи динамики биосистем средствами теории нелинейных колебаний. В выпусках сборника принимают участие почти все видные специалисты страны в области динамики биосистем.

На основе полученных знаний и наработок на биологическом факультете ГГУ начал читаться спецкурс «Математическое моделирование в биологии», подготовленный сотрудниками лаборатории В.Д. Горяченко под его руководством и при его участии [8,9], а позднее и общий курс математики для биофизиков.

За относительно небольшой срок, с 1970 г. по 1990 г. трудами В.Д. Горяченко создаётся научно-организационная основа развития математических методов в биологии и формируется центр притяжения научно-исследовательских работ математико-биологического направления в стенах ГГУ.

Собственные научные интересы В.Д. Горяченко сосредоточены на теме качественных методов исследования динамики популяционных систем. Полученные результаты входят главами в две его монографии по теории колебаний [6,8], а также отражаются во множестве научных статей.

Ныне динамика биосистем передаёт эстафету нейродинамике, биоинформатике, биокибернетике, другим направлениям.

История науки. Большое значение и в научном, и в методическом планах Вадим Демьянович придаёт вопросам истории науки. Практически все его работы содержат порой пусть небольшие, но содержательные исторические заметки по рассматриваемым вопросам. В его библиотеке видное место занимают биографии выдающихся учёных. Будучи нижегородцем, В.Д. Горяченко в особенности интересуется жизнью и вкладом в науку учёных-земляков и, в частности, учёных Нижегородского университета. Он задумывает обширный труд «Учёные Нижегородского края», подбирает материал. Но успевает написать только два очерка. Первый – «Александр Михайлович Ляпунов» Очерк депонируется в ВИНТИ в 1984 г., позднее публикуется в «Вестнике ННГУ». Второй – «Андронов Александр Александрович» [7]. Строгая требовательность к качеству своего труда не позволяет Вадиму Демьяновичу считать последнюю работу завершённой. Уже после смерти автора ученики и коллеги издадут эту работу [5] практически без поправок и дополнений.

В предисловии ко второму изданию книги В.Д. Горяченко «Андронов Александр Александрович» [5, с. 7-8] Н.Н. Баутин (1908–1993) и Ю.Ф. Трунин (1940–2004) отмечают: «Очерк В.Д. Горяченко... в значительной мере объединяет достоинства ранее опубликованных работ об

А.А. Андронове. В.Д. Горяченко – сам талантливый учёный и педагог, яркий представитель второго поколения школы нелинейных колебаний. Он не учился лично у академика А.А. Андропова, но был воспитан на трудах его школы и впитал все современные научные достижения в области динамики систем. Вот почему в своём очерке Вадим Демьянович сумел собрать наиболее ценные факты из жизни и деятельности академика, разбросанные по другим источникам, вылепив образ прекрасного человека и творца. Но, самое главное, он сумел простым языком, в популярной форме и в то же время на достаточно строгом научном уровне изложить суть достижений А.А. Андропова во всём широком спектре его интересов.

История знает немало примеров того, как со временем умирала слава признанных кумиров науки, и замолкали восторженные отзывы современников, не выдержав проверки временем. Такая участь ни в коей мере не грозит памяти А.А. Андропова. За время, прошедшее со дня его смерти, значимость трудов и идей А.А. Андропова только возросла, и это тоже достаточно чётко отражено в очерке В.Д. Горяченко».

Педагогическая деятельность. Для В.Д. Горяченко единство научной и педагогической деятельности было естественным.

С 1980 г. В.Д. Горяченко исполняет обязанности заведующего кафедрой теоретической механики ГГУ, а в 1987 г. избирается заведующим этой кафедры. В марте 1982 г. ему присваивается звание профессора.

Им разработаны общие и специальные курсы для студентов мехмата, а также двенадцать учебных пособий (среди них работы [9-19]), посвящённых изложению теоретических и методических основ исследований динамики систем различного назначения и природы. Основным результатом деятельности В.Д. Горяченко в этом направлении можно считать выпущенное в 2001 г. издательством «Высшая школа» учебное пособие «Элементы теории колебаний» (2-е исправленное и дополненное издание) [6]. Приложение методов теории колебаний к динамике ядерных энергетических установок и биологических систем в учебной литературе осуществлено впервые на основе собственных исследований.

В 1989 г. В.Д. Горяченко награждается медалью «День советской науки» ВДНХ СССР «за пропаганду фундаментальных и прикладных наук и содействие внедрению передовой науки и техники в народное хозяйство».

В октябре 1988 г. по итогам выборов, проведённых в НИИ механики ГГУ (с 1990 г. – ННГУ), В.Д. Горяченко избирается директором института. В сложное странное и беспокойное время «перестройки» талантливый учёный, руководитель и организатор возглавляет большой научный коллектив. В выступлениях перед коллективом можно видеть В.Д. Горяченко как руководителя строгого пунктуального и, даже может показаться, суховатого. Это – деловые выступления мудрого руководителя. Да, публичные речи В.Д. Горяченко лишены входивших в то время в моду многословия, ложного пафоса, демагогических обещаний и самолюбования. Эти черты полностью отсутствовали у него, они просто невозможны для него, всегда неразрывно связанного с коллегами, с которыми он работает и которыми руководит. Люди и дело – два приоритета, неизменно занимающие все мысли, речи и определяющие все поступки Вадима Демьяновича Горяченко.

Огромная ответственность и беспокойство ложатся на его плечи за людей, за институт, за общее дело: потребовалось решать сложнейшие, прежде не присущие ответственному руководителю и честному советскому человеку задачи о зарабатывании институтом денег (практически при ликвидации бюджетного финансирования), сохранении науки в коллективе и сохранении самого коллектива (в условиях расцветающей в основном коммерческой «кооперации»). И в институте всё не просто, и в университете новый ректор – и тоже не просто. Невероятное напряжение ума, сил и нервов в течение двух лет не могли не сказаться на и без того не идеальном здоровье.

16 декабря 1990 г. на 57 году жизни после обострившейся болезни и операции В.Д. Горяченко скончался. Как говорит поэт: «Осталось не дорешено, всё то, что он не дорешил». Выдающийся нижегородский учёный-механик Юрий Георгиевич Коротких (1937–2016) даёт чеканную формулировку: «Ценой своей жизни Вадим Демьянович Горяченко дал два года жизни институту механики ННГУ».

Сын Вадима Демьяновича и Софии Леонидовны Андрей Вадимович Горяченко (1959-2001) уходит в 42 года. Единственная внучка Алла выходит замуж и живёт с семьёй в Италии. Там же и правнук Рикардо (2008). Вот и всё. И София Леонидовна остаётся одна.

Вообще-то эти материалы должны были бы появиться лет 30 назад. Но вот так складывается жизнь, что слова благодарности тем, кто их больше

всего заслуживает, зачастую или опаздывают, или вообще оказываются невысказанными. Мне очень повезло: среди моих Учителей есть Вадим Демьянович Горяченко, оказавший огромное влияние на судьбу и работу, на восприятие действительности и отношение к жизни.

С благодарностью склоняю свою, уже седую голову перед Учителем. Пользуясь случаем, выражаю свою любовь и признательность Софии Леонидовне Горяченко и желаю ей доброго и долгого здоровья и неизменной бодрости, и красоты. А далее – несколько заметок-зарисовок событий, как они запомнились.

1974 год. Вадим Демьянович читает нам, студентам-механикам, спецкурс по теории колебаний. Читает спокойно, не торопясь, даже уверенно-флегматично, но абсолютно завораживающе. Причём кажется, что всё, что рассказывает лектор, очевидно, доступно и понятно. Настолько завораживающе, что перенимается эта стилистика разговора, что сыграло со мной потом суровую шутку. На экзамене начинаю неосознанно отвечать Вадиму Демьяновичу, как мне показалось, в этой его манере. Сейчас думаю, что он этого или не понял, или, скорее, что моя стилистика ответа только мне казалась похожей на его. Отвечаю на вопросы билета, затем – раз дополнительный вопрос, два, три, четыре... Потом, мокрый, выйдя с «пятёркой», отметил, что сдавал я экзамен почти полтора часа. «Я думал, ты не знаешь», – говорит потом Вадим Демьянович. Я не стал оправдываться. В общем, что позволено Зевсу...

1980 год. За кажущейся мягкостью характера, впечатление о которой поддерживалось спокойствием и тактичностью поведения, выдержкой и терпением, скрывается в действительности человек решительный, стойкий, и даже, возможно, жёсткий. Но мудрость и справедливость перекрывают всё. Однажды один из работников кафедры, достаточно известный в своей узкой области специалист, доктор наук, которому очень хотелось стать заведующим, предъявляет ультиматум Вадиму Демьяновичу: «Или уступаешь мне кафедру, или создаёшь отдельную кафедру, или я и поддерживающие меня сотрудники пишем заявления об уходе». Вадим Демьянович, ничего не говоря, молча, в своей манере, спокойно (трудно сказать, чего это ему стоило) и медленно достаёт лист бумаги, ручку и говорит: «Пиши». Надо отдать тому должное: пишет и уходит. И уводит двух работников. На кафедре становится

поспокойнее, а ущерба работе этот демарш по большому счёту и не наносит: вскорости принимаются новые, вполне квалифицированные люди.

1985 год. Вадим Демьянович проводит со мной «воспитательную работу» о переходе из Института механики ГГУ, в котором я тогда работаю, на кафедру. Мне откровенно не хочется: в Институте хороший коллектив, и хорошая работа, и руководитель, и без сомнения за 12 лет выработались и привязанности, и привычки. При каждой встрече Вадим Демьянович спрашивает, мол, как там, что решил. Я даже иногда боюсь его встречать. С того же времени он заставляет меня подготовить и провести документы на представление к присвоению научного звания «старший научный сотрудник». В итоге Вадим Демьянович, конечно, побеждает. Звание я получаю и с 1986 г. работаю на кафедре теоретической механики. Думаю, рассчитываю, прикидываю: Вадим Демьянович, как профессор, будет выходить на пенсию лет через 25–30, и я вместе с ним, как доцент, пойду. И всё будет хорошо ещё долгие годы. Но к сожалению, всё идёт совсем по-другому, а он уходит до обидного рано. Всё начинает идти наперекосяк: не сразу и сперва почти незаметно.

Как несправедливо, что самые умные хорошие ответственные люди, державшие на своих плечах и в своих головах работу и факультет, оказывающие мощное влияние на весь Университет, уходят так рано. И одна из первых невосполнимых потерь – Вадим Демьянович Горяченко. На смену титанам не сразу, и в конечном итоге, почти незаметно придут совсем другие люди, в результате деятельности которых мехмат вообще прекратит своё существование (и это в классическом-то университете!), а из трёх существовавших на мехмате кафедр, ориентированных на вопросы механики, останется только одна. Хорошо, что Вадим Демьянович, всего этого не застанет и не увидит.

1987 год. Спокойный и неторопливый, даже казалось, немного флегматичный, Вадим Демьянович очень быстро и живо схватывает существо возникающей проблемы и находит её разумное решение. Он всегда и везде, и в Институте, и на кафедре формирует рабочие коллективы союзников-единомышленников, коллективы людей, которым он доверяет дело, опирается на них при необходимости, помогая им и поддерживая, проявляя реальную и неформальную заботу.

Вадим Демьянович всегда очень внимателен к людям, доступен, тактичен, благожелателен, безусловно и безукоризненно вежлив. И, конечно, обаяние его непередаваемо. Проводит заседание кафедры, обсуждаются большие и малые вопросы, спокойно, кратко, по-деловому. Удовольствие его слушать. По окончании – кафедральный методический семинар. Вадим Демьянович очень уважает историю науки и всегда, во всех своих работах обязательно даёт собственные исторические справки и комментарии. Теперь он хочет внедрить в практику кафедры семинары по истории науки. На мне ставят эксперимент – первое выступление на первом семинаре: рассказываю о жизни и деятельности Роберта Гука. Волнуюсь: впервые докладываю на кафедре. По-видимому, получается неплохо. Хвалят. А может, жалеют и щадят докладчика по неопытности и молодости лет: все коллеги – люди отзывчивые и чуткие. Вадим Демьянович: «Ну, что? Похоже, ты влюбился в Гука. Так расписал, он у тебя получается самым лучшим». Замечу от себя, это действительно так, тем более на фоне не самой приятной личности Ньютона.

1988 год. Провожу практическое занятие в группе. Всё в порядке. Работа идёт неплохо, студенты пыхтят и бормочут, кто-то страдает у доски. Вдруг открывается дверь, и в аудиторию, заглядывает Вадим Демьянович, машет рукой – выйди. Прошу прощения у студентов, выхожу. А в коридоре ещё и декан мехмата – Игорь Серафимович Постников. Ну, думаю про себя, всё, пропал, чего-то натворил, а чего – и сам не знаю, не заметил. Сейчас вдвоём всыпят. Молча, Вадим Демьянович берёт меня под руку слева, Игорь Серафимович – справа, и ведут по коридору сначала в один конец, потом в другой, потом ещё раз и ещё. До сих пор помню, как это было тепло и приятно. Выяснилось сразу, что пока ничего не натворил. Оказывается, они, посоветовавшись, решили назначить меня заместителем декана по учебной работе. Дальше, как в «Золотом телёнке» ксёндзы обрабатывали нежного Козлевича, так и меня уговаривали декан и заведующий кафедрой. Говорит один, другой молчит. Потом они меняются. В итоге, конечно, уговаривают с условием, впрочем, с моей стороны, что на этой работе я пробуду максимум два года. «Конечно!» – немедленно соглашаются они в один голос. Должен сказать, что в результате под руководством И.С. Постникова я буду работать заместителем декана следующие двенадцать лет.

1989 год. Как хорошо ходить на работу в Университет и с работы пешком. Часто после завершения дел на кафедре Вадим Демьянович заходит в

деканат, говорит: «Хватит! Пойдём домой, пройдемся». Дома у нас в одном направлении от Университета. И мы идём с ним дворами и тихими улочками, вдали от проспектов и магистралей. Идём неторопливо и разговариваем. Речь заходит о лабораторных работах и литературе, об истории и компьютерах и аналоговых вычислительных машинах, которые были ещё в работе, и о многом другом. Жалею, что память не сохраняет большую часть тех бесед, а записать или хорошенько запомнить вовремя не хватает ума и сообразительности. Но жизнь в общем-то прекрасна, и конца и края её, кажется, не видно: и вообще – зачем там что-то записывать.

1990 год. Поздняя осень. Вадим Демьянович ложится в больницу. Обследование – дело хорошее. Затем операция – это серьёзнее. К Новому году как раз выйдет. 16 декабря прихожу утром на работу в деканат. В деканате – методист Наташа: «Вадим Демьянович умер». Как!? Не укладывается в голове. В шоке кафедра, в шоке Институт механики, где Вадим Демьянович директором. Потом прощание в холле Института механики, гроб на высоком постаменте. Лицо Вадима Демьяновича белое. Призываю про себя: «Вадим Демьянович, вставай! Столько дел впереди и забот. Вставай!». Глупость, конечно. Всё кончено! Туман в голове. Проводы на Бугровском кладбище. Туман в природе. Говорят, незаменимых людей нет. Уверю вас, есть...

Он очень много сделал. Профессор В.Д. Горяченко – замечательный учёный и педагог, организатор науки и образования, автор более 100 научных и учебно-методических работ, в том числе 5 монографий [1-5,7]. Под его научным руководством защищены 2 докторских и 10 кандидатских диссертаций. Он награждён орденом «Знак Почёта», медалями. Он очень много сделал, но ещё больше, к сожалению, не успел. О современности и неизменной актуальности работ В.Д. Горяченко говорят посмертные его публикации [5-8,19], причём некоторые в двух переизданиях.

Без сомнения, жизнь Вадима Демьяновича Горяченко посвящена науке и образованию. Но всегда, во всех сферах своей жизни и работы он главное внимание уделяет людям, окружающим его. Это – и родители, и семья, и друзья, и коллеги. Самые разные люди проходят перед ним, и не только равные ему по возрасту и по положению, но порой находящиеся в самом низу служебной лестницы или только начинающие работу в коллективе, который он тщательно подбирает и бережно растит, но ко всем он относится с чуткостью и пониманием, не забывая о деле. Здоровье, благополучие и,

разумеется, трудоспособность коллег – всегда в центре его внимания заботы и работы. Вадим Демьянович – образец подлинного руководителя.

Настоящий русский патриот и умный целеустремлённый политик, внимательный и заботливый руководитель, замечательный учёный и педагог, интереснейший собеседник, великолепно знавший и любивший отечественную классическую литературу, поэзию и музыку, и шахматист, и грибник, тактичный и обаятельный человек, удивительный по своим качествам, душевности, отзывчивости и вниманию к людям – таким уже много лет остаётся Вадим Демьянович Горяченко в памяти учеников и соратников, всех, кто его знал и любил.

Список литературы

Избранные работы (монографии и основные учебные пособия) В.Д. Горяченко

1. Горяченко В.Д. Методы теории устойчивости в динамике ядерных реакторов. Монография. – М.: Атомиздат, 1971. – 410 с.
2. Горяченко В.Д. Методы исследования устойчивости ядерных реакторов. Монография. – М.: Атомиздат, 1977. – 296 с.
3. Горяченко В.Д. Качественные методы в динамике ядерных реакторов. Монография. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 88 с.
4. Горяченко В.Д., Золотарёв С.Л., Колчин В.А. Исследование динамики ядерных реакторов качественными методами. Монография. – М.: Энергоатомиздат (в серии «Физика и техника ядерных реакторов»; Вып. 31), 1988. – 164 с.
5. Горяченко В.Д. Андронов Александр Александрович. 2-е изд., испр. и доп. – Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2001. – 80 с.
6. Горяченко В.Д. Элементы теории колебаний: Учебное пособие для вузов. 2-е изд. – М.: Высшая школа, 2001. – 395 с.
7. Горяченко В.Д. Андронов Александр Александрович (11 апреля 1901 г. – 31 октября 1952 г.): Монография. – Н. Новгород, Изд-во ННГУ, 1992.
8. Горяченко В.Д. Элементы теории колебаний: Учебное пособие. – Красноярск: Изд-во Красноярского ун-та, 1995.
9. Горяченко В.Д. Математические основы динамики биосистем. Учебное пособие. – Горький: Изд-во ГГУ, 1985. – 105 с.
10. Горяченко В.Д. Устойчивость систем с запаздыванием. Учебное пособие. – Горький: Изд-во ГГУ, 1975. – 141 с.

11. Горяченко В.Д. Введение в теорию колебаний. Учебное пособие. Часть 1. – Горький: Изд-во ГГУ, 1977. – 63 с.
12. Горяченко В.Д., Королёв В.И., Постников Л.В. Сборник задач по теории колебаний. Учебное пособие. – Горький: Изд-во ГГУ, 1978.
13. Горяченко В.Д., Королёв В.И. Сборник задач по теории колебаний. Учебное пособие. – Горький: Изд-во ГГУ, 1982. – 79 с.
14. Горяченко В.Д. Методы исследования периодических режимов в автономных системах. Учебное пособие. – Горький: Изд-во ГГУ, 1983. – 105 с.
15. Горяченко В.Д. Исследование периодических режимов в неавтономных системах. Учебное пособие. – Горький: Изд-во ГГУ, 1984. – 68 с.
16. Горяченко В.Д. Качественные методы теории колебаний. Учебное пособие. – Горький: изд-во ГГУ, 1987. – 107 с.
17. Горяченко В.Д., Капустин А.Д. Прикладные задачи устойчивости систем с запаздыванием. Учебное пособие. – Горький: Изд-во ГГУ, 1988. – 120 с.
18. Горяченко В.Д., Сандалов В.М. Задачи по теории колебаний. Ч. 2: Методы качественного исследования нелинейных автономных динамических систем на плоскости. – Горький: Изд-во ГГУ, 1991.
19. Горяченко В.Д., Пригоровский А.Л., Сандалов В.М. Задачи по теории колебаний, устойчивости движения и качественной теории дифференциальных уравнений. Часть I. Второй (прямой) метод А.М. Ляпунова. Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. – Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2007. – 48 с.

© Д.Н. Шуваев, 2023

Глава 29.

**PECULIARITIES OF THE PHENOMENON OF SPIRITUALITY
IN THE UNDERSTANDING OF HUMAN IDENTITY**

Berdimuratova Alima Karlibaevna

Professor

Head of the Department of Social Sciences, Karakalpak state university

Pirnazarov Nurnazar Rashid uli

Department of Social Sciences, Karakalpak State University

Abstract: This article The rationale for understanding spirituality from the point of view of various disciplines is given. The phenomenon of "spirituality" is the essence of the thrush and foreign scholars Views are different. Also spirituality _ human spiritual development, values and attitudes reasonable approaches to the formation and methods based on will give .

Key words: spirituality, social relations, human capital and needs, personality understanding .

The question of spiritual being is fundamental in practical philosophy. It is the spirituality of each person, people, society that ultimately determines the character, direction, and even the very rationality of human life. Spirituality “heals”, being the source of the well-being that each individual and society as a whole strives for.

The loss of spirituality inevitably leads to a violation of the style and way of life at all its levels: personal, family, social. Only a highly spiritual person is capable of purposeful self-reflection. The presence of fortitude is perhaps the most valuable human quality. Saturation of the mentality of a person with high spirituality helps her to build her life harmoniously, that is, reasonably and in accordance with her own conscience.

Spirituality as a subjective reality.

Spirituality as a subjective reality is a kind of intangible integrity. All the achievements of mankind - myths, religion, art, science, philosophy - are manifestations of spirituality. From time immemorial, consciousness, will, temperament, emotions, character, memory have been attributed to the spirituality

of the individual . Philosophers often give the concept of "spirituality" a higher, almost sacred meaning, which should be understood by every person without any explanation. However, controversy has never ceased around this phenomenon. In the popular interpretation, spirituality is the daring of the spirit, aspiring a person to bright ideals: truth, goodness, love and beauty. In religion, it is a manifestation of divine power, elevating the individual above everyday life and giving moral meaning and special significance to its activities. In philosophy, it is a mysterious creative energy that awakens inspiration (the spirit of creativity) among artists, writers, scientists, doctors and other specialists. Philosophers argue that spirituality purposefully elevates real personal values, giving human existence the meaning of being in the Universe. The life path is a constant appeal to spirituality, which awakens positive life energy in a person.

The concept of "spirituality" in philosophy acquires a special meaning when comprehending its main essential basis - the spirit. "The spirit is power," said the famous philosopher I.A. Ilyin (1882-1954) - who has the gift to strengthen herself and overcome in herself what is rejected; the spirit has the power and authority to create the forms and laws of being, to create itself and the ways of its life" [1]. Spirit was considered and is still considered by various philosophical schools as a kind of substance, as a special internal energy and as a manifestation of the mind, will, creativity, the tension of all human intellectual powers. If philosophy claims to be a teacher of life, then it cannot but comprehend the problem of the state of the human spirit, which creates that atmosphere in society that forms the way of life and thoughts of people. Christian religious philosopher N.A. Berdyaev believed that "philosophy itself is the science of the spirit." "However, the science of the spirit," he noted, "is first of all the science of human existence. It is in human existence that the meaning of being is revealed" [2]. Undoubtedly, in the being of a person, his thinking, the concepts he composes, judgments, conclusions, decisions made, sensations, ideas, his imagination, emotional unrest, goal-setting, acts of will, etc. are manifested.

The human spirit can be compared to an electric battery. The only external source from which it is "charged" is the culture of mankind. The two poles of the sphere of the spirit are mind and will. The mind gives an impulse, the motive of life, and the will directs the vital energy. The potential energy accumulated by the battery depends on the amount of electric charge demanded, and its discharge depends on the potential difference (voltage). As for man, here we are dealing with

the power of the spirit, which is that ideal “energy mass” that imperatively affects all organs, setting them into self-motion, in other words, directs the life of a person. The spirit, thus, being the internal energy of the individual, manifests itself in the life and activities of the individual through the power of will, directed by the mind and controlled by conscience. It is believed that only the spirit can be the cause and source of human health.

However, it is very difficult to imagine the reality of the spirit outside the context of the relationship to the human body. The dilemma "spirit-body" for a long time caused rejection in philosophy due to its religious coloring. At the same time, the problems of spiritual life, spiritual culture, spiritual production, etc. were quite deeply comprehended in philosophical literature. There was clearly a paradox here: there is spiritual life, but there is no spirit. Great religious philosopher P.A.Florensky (1882-1937) reasonably noted that when the spirit is constrained in freedom, there is a "moment of discord, disintegration and collapse of spiritual life." “The spirit loses its substantial unity,” the thinker continues, “loses consciousness of its creative nature, loses its own states in a chaotic whirlwind, ceasing to be their substance ... Then, indeed, it’s not “I do”, but “is done to me”, not “ I live”, but “it happens to me” [3]. Thus, the spirit becomes the core, the basis of a purely human phenomenon - spirituality, which is as real as the materiality of the individual.

The concept of “spiritual” in philosophy means an intangible principle and appears as a kind of “subjective reality”, an energy substance that “feeds” all life support and self-preservation systems of the human individual. This, one might say, is the ideal quality of a person's internal state (his consciousness and self-awareness), which allows him to resist all material forces that act on him. This refers to the objective forces of nature and social relations, which forever dictate to the individual "their own order" of being, suppressing his desire for freedom of creativity and amateur performance. But a person cannot be dissolved in these objective circumstances, because in this case he will lose the status of the demiurge of happiness. Spirituality becomes exactly that integrating principle of all personal qualities, which allows you to realize the meaning and value of human life. It acts as the main hypostasis of the self-determination of a person as a person, its a priori ability to build its own inner world of assessments and relationships, through its volitional, rational and moral and ethical potential to change material reality in full accordance with the assimilated social ideals of life, the code of honor and dignity.

Spirituality as a problem of human existence in all its unique originality, in moral purity and creative productivity was first considered and deeply comprehended in the field of philosophy. From ancient times, philosophers believed that the spiritual and creative activity of a person and his daily practice are closely linked with each other and create unique features in the natural and social world. Only possessing the strength of the spirit (or spirituality), the human personality is able to resist the forces of material influence, which sometimes fetter its brightest creative impulses. And the more spiritual energy is concentrated in this or that subject, the higher his spiritual state, the more chances he has to get out of his natural isolation and rise above himself, that is, rise above the secondary circumstances of material existence. In short, only spirituality makes a person a Human, developing his mind, enriching his feelings, awakening his conscience, strengthening his will, etc.

Spirituality is a term denoting the inner state of human being, which finds its expression in feelings, thoughts, words and actions. This is a manifestation of creativity in human life. The content of spirituality is always of a historical nature, in which the degree of mastery of people by various types of culture is manifested: philosophy, science, art, religion. The spirituality of a person, people, society reflects the most important thing in the cultural state of the era - a conscious desire to do good, create beauty, seek the truth. Spirituality is a unique orientation of a person to assert himself as a person, express himself and critically evaluate his own thoughts, feelings and practical actions, regardless of generally accepted moral and legal norms, political attitudes, etc. Spirituality provides the main meaning of life, which allows a person to be a carrier of lofty qualities that make him a demiurge, or an active creator of order in himself and in the world around him.

In our country, the problem of spirituality is comprehensively considered by many philosophers, psychologists and other scientists. Thus, the neurophysiologist and philosopher P. Simonov (b. 1926) interprets spirituality as a reflection of the actual need for creativity and the probability (possibility) of its satisfaction by the subject. The scientist distinguishes between consciousness, subconsciousness and superconsciousness - creative intuition. His position is a reduction of the transcendental analysis of creativity made by the famous German philosopher K. Jaspers (1883-1969), who linked the spirituality of the subject with his ability to create the meaning and values of human life. In this case, we are talking about the extrapolation of the phenomenon of transcendence, or rather, about the exit of

consciousness beyond the limits of its own existence into the sphere of some kind of creative intuition. The philosophical meaning of transcendence was revealed in the teachings of I. Kant, who spoke about expanding the scope of the spiritual existence of a person to the supernatural mind, aesthetic world experience and intellect of the world. Thus, spirituality was first presented in the form of a deep aspiration of a person to leave the limits of his physical existence in the name of the triumph of creative mental activity. This unique spiritual state of the personality eliminates the complex of its creative limitations and encourages the individual to comprehend the meaning of life, to create something new.

The entire spiritual culture of mankind (religion and poetry, science and philosophy, technology and medicine), according to K. Jaspers, is a “code of transcendence”, through which the spiritual potential is revealed for a person to go beyond the ordinary situations that make up his life. The philosophical tradition of understanding the problem of improving the spiritual well-being of the individual, increasing his responsibility for his health is actively developing today, both by philosophers and doctors. They not only ensure progress in philosophy and medicine, but also contribute to the humanization of the worldview and mentality of people, help them feel capable of personal transcendence - a crime of everyday life.

In order to better understand and appreciate the prospects of a person's spiritual focus on self-transcendence - going beyond the purely sensual contemplation of the world - we can recall the worldview feat of N. Copernicus. The scientist, being unable to physically rise above the Earth, was able to do this with the help of a mental flight into space, which resulted in the creation of a heliocentric system. For example, in order to be healthy, one must be able to transcend into the “world of health”, discover in oneself the ability to answer the philosophical question: “How to live in order to live long and never get sick?” (Kant).

Spirituality is manifested in the desire for beauty everywhere and in everything: in thoughts, feelings, behavior. Therefore, it is not in vain that it is considered the highest substance of human culture. It is in it that the quintessence of the cultural self-development of all mankind is contained, for only in spirituality is the inner dignity and honor of the human person manifested. It is simply impossible to understand the essence and purpose of the spiritual in a person without a philosophical understanding of the "logic" and the meaning of spirituality. If the goal of religion is the salvation of the soul, and the goal of psychology is its healing,

then the goal of philosophy is the release and elevation of human spirituality as the only anti-entropic effect on all natural processes occurring in the world and human life. The latter is due to the fact that spirituality gives a person an unprecedented opportunity to critically comprehend his own inner being.

Just as matter does not exist outside of motion, so spirituality is unthinkable outside of human life. Therefore, the doctor must always act like a thinker, who each time encounters not just a patient, but a spiritual phenomenon, moreover, a very unusual one - transcendent. And here, one cannot do without a “cosmic” flight of the doctor’s thought into the transcendent world. Recall that transcendence is considered in philosophy and medicine as a kind of intellectual ability of a person to spiritual insight, to creative intuition and creation. In other words, meeting with her becomes a spiritual source of creative inspiration and insight for a person. In this regard, the famous Cartesian saying “I think, therefore I am” can be paraphrased as follows: “I transcend, therefore, I imagine, I fantasize, that is, I think.” Transcendence, in fact, “constructs” a new special world of being - the inner spiritual world of a person (ideas, ideals, knowledge, fantasies, etc.).

Today, many aspects related to the general problems of the spiritual situation in which modern humanity finds itself are being philosophically comprehended. Recently, in the world and in our country, they began to think more and speak with concern about the decline of spirituality in many areas of public life. In various circles of the scientific community, but primarily philosophical [4], issues related to the search for a way out of the growing lack of spirituality that affects modern society are being discussed. It's no secret that the centers of world development have moved to the West, primarily to the United States. It is there that the future of the 21st century is being technologically formed today, the foundations of which are not only in most cases unacceptable for the mentality of citizens of other countries, including National, but often turn out to be devoid of spiritual content.

Nowadays, the words “spiritual” and “spirituality” have become used more often than ever, while an unambiguous definition of the corresponding concepts does not yet exist. Different people put their own meaning into their content. They come from different worldview positions and value views, most often religious ones. But lately, there is more and more agreement that spirituality is a broader concept than just religiosity. At the same time, it is certainly connected with religious, as well as with philosophical thought. So, N. Berdyaev constantly emphasized that spirituality can be both religious and secular. The fact that it

manifests itself not only in the sphere of religion is evidenced by the entire human culture, primarily the existence and active development of the spheres of the moral and artistic life of people. It is they who radically change the spiritual situation of the era, country, people, personality. Spirituality has a unique value in itself, and the greater this internal energy of a person, the higher the efficiency of all his actions: intellectual and physical.

Content aspects of spirituality.

A meaningful “spiritual horizon” is one of the main components that make up a full and healthy lifestyle for people. Man does not live by bread alone. L.N. was deeply right. Tolstoy, stating that “besides the bodily life that has been and will be, we know in ourselves another life: the spiritual life. And the spiritual life was not, will not be, but now it is. This life is the real life” [5]. Peering into his spiritual horizon, a person acquires the properties of the subject of his own destiny and the fate of the people around him, which, thanks to his activity, acts as an isolation of the natural certainty of feelings, temperament, talent, character, will. Because of this, a person, as it were, leaves the world of objective reality (physically remaining in it) and creates a world of his own spirituality. Consequently, the formation and development of the spirit of the individual can be called a great revolution in his life.

The spiritual revolution demanded a new ideological platform - a philosophical one. This topic has become the object of metaphysical reflections in ancient philosophy, and in Renaissance art, and in the science of modern times, and in modern medicine. It was comprehended by scientists, and artists, and doctors, and enlightened religious figures at all times and in all countries of the world. This is quite understandable, because spiritual revolutions affect the consciousness of entire nations, change the way of thinking and life of thousands and thousands of people, touching the depths of every human soul, expressing historically changing views on the inner world of man himself. In the near future, apparently, a new layer will be introduced into the structure of public consciousness, namely, a layer of secular spirituality. Today, the thoughts of a number of philosophers about the revival of secular spirituality or the creation of a new one have become even more significant. Moreover, scientists and writers, doctors and teachers, all thinking people are included in the reflections on the coming secular spiritual revolution.

In the current situation, the issue of secular spirituality is particularly acute. And if some (believers) are absolutely sure that true spirituality is the path to God,

then others prove that spirituality is internal (immanent) the energy power of the human personality, which elevates it humanitarianly and ideologically inspires it to creative deeds and constructive actions. A person brought up on the basis of a purely secular spirituality feels morally responsible for his actions to people. Secular spirituality makes the individual strong and humane. Nowadays, more and more often it is proposed to inscribe the meaning of secular spirituality in a new, humane philosophy, primarily in the philosophy of man. Each individual must learn to develop fortitude in himself as a single integrity, including reason, common sense, hot feelings and an iron will. "Man is a space-time material creation, which is created by the world and which, at the same time, creates the world of its existence. This dialectical, creative ability of a human being can be called his "spirit"," writes the American philosopher Howard Parsons [6].

The spiritual world of man is an absolutely integral phenomenon. It is concrete, and not in the sense that it is made up of many components - mind, feelings, temperament, talent, character, will, memory - but in the fact that the real fabric of this world is continuous and fused. A person has a unique ability to assimilate knowledge, experience, cultural values as internal (spiritual) energy. "Outside of spiritual content," wrote the modern philosopher M.K. Mamardashvili (1930-1990) - any business is half the battle. I cannot imagine philosophy without knights of honor and human dignity. Everything else is words. People should recognize themselves in the thoughts of philosophers" [7]. Indeed, a philosopher is much better than, for example, a psychologist, assesses the spiritual state of another person, his desire to gain a foothold in a complex, contradictory inner world.

The phenomena of the spiritual and spirituality are organically connected with the human soul, if only because together they form a single substantial core of such a unique quality as the soulfulness of a person, or her humanity, special compassion, sympathy for other people. Moreover, the soul of each person is able to improve itself, gaining inner strength and universal recognition. "Perhaps the "human soul" is the most wonderful fairy tale in the world? But what a wonderful world lies in our chest! - E. Hoffmann (1776-1822), the famous German writer, argued. - No universe limits it, its treasures surpass the unexplored riches of the entire natural world! How dead, beggarly, blind, like a mole, our life would be if the world spirit did not endow us, the mercenaries of nature, with an inexhaustible diamond scattering of the soul, from which the amazing kingdom shines for us in radiance and brilliance, which has become our property. Highly gifted are those

who realize this wealth in themselves! Even more gifted and happy should be considered those who not only know how to discern this deposit of precious stones in themselves, but extract them outside and cut them so that they sparkle with wondrous fire! [8].

It is no coincidence that people often talk about generosity or, conversely, about the stinginess of the soul, about the great sincerity or soullessness of a person. The very concept of "soul" (lat . spiritus - breath) in modern philosophy is used, as a rule, when evaluating a special state of emancipation of the spiritual world of an individual as an internal empathy for his social and personal being. Initially, the concept of "soul" meant subtle, invisible matter. Much later, the soul began to be regarded as a kind of incorporeal substance that does not depend on the body, but coexists with it, prompting self-development. In spiritual experiences, the human personality carries out moral penetration and intellectual choice of universal ideals, cultural values, personal goal-setting on the basis of acquired humanitarian knowledge, as well as their philosophical understanding and reassessment based on their own life experience.

Immediately after his birth, the individual begins to perceive an ever-increasing flow of information from the world around him. Reflections of light, sounds, touches, merging into one whole, form the soul of a child. Communication is of particular importance in this process. Throughout a person's life, his soul is filled with new information, under the influence of which a unique individuality develops. Thus, the human soul is a really existing non-material principle, consisting of information accumulated throughout life, received by an individual from the surrounding material and spiritual world and created by him. Therefore, for the self-development of the human soul, the spiritual atmosphere in society, the team, and the family is of exceptional importance.

A humanist philosopher respects a thinking personality in another person, and therefore is able to understand and appreciate any of his ideas and aspirations, even if they seem absurd. He is aware of what is happening not only in the consciousness of the individual, but also in the depths of human feelings. That is why only a philosopher can professionally help another person to reveal and strengthen his secular spirituality: reason, willpower, conscience, lofty feelings, etc. Only humane philosophy as a real sphere of manifestation of secular spirituality can and should be the main counterbalance to the dogmas of religious spirituality. Humane philosophy is a unique art of expressing one's own thoughts and feelings in words and a special

ability to appreciate the thoughts and understand the soul of another person. This art, of course, must be learned. Today, unfortunately, there are very, very few people who own it.

History testifies that the deepest and most dramatic spiritual and moral change occurred in the minds and souls of millions of people in connection with the birth of a new Christian consciousness in the 16th-17th centuries. We are talking about spiritual emancipation in the new European mentality in connection with the church revolution of Martin Luther (1483-1546), which radically changed the spiritual values of religion, religious morality, etc. Religion, by the way, has been and remains to this day the "hegemon" in the spiritual life of millions of people.

The well-known psychoanalyst K. Jung was absolutely right in asserting that modern man, with the rapid growth of his intellect, has broken away from his deep fundamental principle - natural nature - and needs to renew his soul. Man still does not realize how much rationalism has deformed his ability to respond to divine symbols and ideas. "Just as our body, in a whole series of rudimentary organs, keeps the remnants of ancient functions and states," argues K. Jung, "so our soul, apparently having outgrown these archaic drives, still bears within itself the signs of a past development and repeats endlessly ancient motifs in his fantasies" [10].

National religious philosophers believed that the meaning of history lies in the gradual but steady spiritualization of the human soul, the moral self-improvement of each person through the assimilation and real embodiment of Christian principles. The natural element, as it were, is "permeated" with the divine logos (meaning). The outstanding religious philosopher V.L.Solovyov passionately urged humanity to seek a way to achieve its unconditional perfection in the movement towards the Kingdom of God. "The realization of the Kingdom of God itself depends not only on God, but also on us," he wrote, "for it is clear that the spiritual rebirth of mankind ... is a matter entrusted to us, a task that we must resolve" [11].

One of the founders of modern philosophical anthropology, Max Scheler (1874-1929), sincerely believed that the spiritual energy that makes a person a person is outside of him. According to the teachings of the philosopher, such a creative energy is a transcendent spirit. He opposes absolutely everything, for he is supernatural. This spirit comes from God. In other words, man, according to Scheler, as a spiritual being is organically connected with God. Thanks to the word, the content of the divine spirit is transformed into the property of individual

consciousness. It is not difficult to notice the similarity of this idea with the well-known gospel saying: "In the beginning was the Word, and the Word was with God." Max Scheler saw the main specific feature of a person in his aspiration to God. And the most perfect personalities, the philosopher believes, are saints. The core position of their spiritual world is determined by such emotional and humanistic parameters of personal life as faith, hope and love. But above all - the intellect and the will to live. "In any case, one thing is certain," says N.A. Berdyaev, "philosophical knowledge is a spiritual act in which not only the intellect operates, but also the totality of a person's spiritual forces, his emotional and volitional being" [12].

Only philosophy awakens to life all the elements that make up the spiritual world of a person, teaches him to live rationally and in harmony with his conscience. It makes him both self-sufficient and spiritually strong, for she herself is not only the state of a person's critical mind, but also his main rational and moral guide in life. A person who is confident in himself, his spiritual strength, the correctness of his moral choice is the greatest social and spiritual value, which has a special energy that is capable, if a person finds a foothold (Archimedes), or, in modern terms, the meaning of life, turn the traditional world around public relations and relations. All this speaks of the achievement by the individual of spiritual insight and social and moral self-affirmation. To do this, each person needs to comprehend the nature of spiritual evolution, which manifests itself in the self-consciousness of the individual. The very first acts of self-consciousness of the spirit open up a moral feeling that defines new horizons for personal self-improvement. Morality is the main part of the ideal image of a person, the ecology of his spirit.

Ecology of the human spirit.

The ecology of the human spirit is the key to a decent life for people. It is of exceptional importance for the individual, and indeed for all mankind. It is worth noting that every significant philosopher of Europe at one time made a certain contribution to the clarification and resolution of the problem of understanding the spiritual potential of man. Protagoras, Socrates, Plato, Aristotle, JI. Seneca, Augustine Aurelius, R. Descartes, I. Kant, I. Fichte, G. Hegel, F.M. Dostoevsky, F. Engels, E. Husserl, J.-P. Sartre, M. Heidegger, E.W. Ilyenkov and many others, giving paramount importance to the knowledge of the phenomenon of human spirituality, did a lot to understand the content and meaning of his spiritual being.

The understanding of the deep connection between ecology in general and the spirituality of the individual is based by many philosophers on the ability to translate the universe of external being into the inner Universe of the individual on a moral level.

More than two millennia after Protagoras and Socrates, the problem of cognition of human spirituality has not lost its relevance. Despite all the accumulated knowledge about the inner world, man still remains the most mysterious creature on Earth and the biggest mystery to himself. Even the great I. Kant noted: “If we put together everything that the schoolboy automatically repeats about spirits, the crowd says and the philosopher explains, it turns out that this is a significant part of our knowledge. Nevertheless, I dare to assert that if it would occur to someone to ask the question of what, in fact, is meant by the spirit, then he would put all these know-it-alls in the most difficult position” [13]. Nearly two hundred years after these words were spoken, it is difficult to add anything to them. It is true that the philosophy of synergetics has made it possible to slightly lift the veil over many of the previously imagined mysterious processes in the spiritual world of man and mankind as a whole. The law of human existence expresses the existential aspiration of the individual to the highest values of life and activity.

It is quite fair to say that a person who has devoted himself to the scientific comprehension of the world or the art of creating supra-individual values, introducing other people to these values, demonstrating examples of moral personal behavior, initially has the most accurate philosophical and spiritual guidelines in his life. Interpreting the rationalistic and moral mission of philosophy, synergetics as a doctrine of self-organization, self-regulation of complex systems is based on the fact that scientific knowledge and philosophical understanding by a person of the world and himself in it will be eternal and endless. And not at all because the human mind is somehow limited in its capabilities, but because the volume and depth of the problems of the self-developing human being that open to the cognizing mind and creative intuition are boundless. Today it is necessary that people radically change their existing ideas about the world, bringing them into line with the truth of being, and get rid of the illusion that one can be truly reasonable without being moral, humane in a cosmocentric context.

The existence of man is a physical, chemical, biological, and social fact. But above all, it is a spiritual phenomenon. The French scientist, philosopher and theologian Teilhard de Chardin at one time created a philosophical phenomenology

in which advanced science and modern religious philosophy cooperate on equal terms in order to reveal the evolution of the Universe, which led to the emergence of man with his mind. This evolution, Teilhard de Chardin believed, began somewhere at the Alpha point from something very simple. Then the evolutionary process gradually approaches the Omega point, which is the source of creativity and order in the Universe, represents the transcendental and spiritual being, which eventually became the incarnation of Jesus Christ. Teilhard de Chardin called the close cooperation of science with religious philosophy a panacea for emerging global problems in the self-development of man and mankind. But still the decisive role is played by the spiritual factor - a clear and conscious belief in the highest value of cosmic evolution: the noosphere. With his system, Teilhard de Chardin overturned the entire hierarchy of spiritual values in Christianity: he considered a good Christian to be one who does not rely only on God, but continues to create the world himself and actively participates in social transformations.

There was a time when, out of noble motives, people strove for a comprehensive and harmonious education. The spiritual ideal of the alleged harmony, along with social and moral health, also included intellectual and artistic and aesthetic components (which in their entirety were presented as a model of spiritual perfection). However, unfortunately, even today, the humanities know very little about the human spirit and the human soul. Scientists still have a poor idea of what is still happening with the inner world of a person, what are the “parameters” of his mind, will, feelings, emotions, aspirations, motives, pleasures he experiences, and what role conscience plays in the fate of an individual. It is still impossible with the help of reason to determine the boundary in behavior between what is logically explicable and what cannot yet be scientifically proven. Nevertheless, internal conscience is naturally felt by every person. A deeply intimate feeling in any situation tells us something that does not need proof: the court of conscience intuitively determines what is right and what is not.

Conscience, in principle, cannot be detected by reason, but it exists as the highest spiritual value, common to all people and independent of their subjective arbitrariness. It manifests itself as an internal demand for a single moral law within us (Kant). The German philosopher Nikolai Hartmann (1882-1950) assured that “the objective reality of the moral law cannot be proved by any deduction and by no effort of theoretical, speculative or empirically supported reason ... and yet it is in itself undoubted” [14]. People feel conscience intuitively, directly. It is impossible

to state its laws in the form of, say, a certain moral code. It is difficult to formulate what, in fact, is the duty of a person, a scientist, a doctor. It is equally difficult to determine the criteria for fairness. However, there are always clear spiritual guidelines with which it is necessary to conform all your words and actions.

Today, the spirituality of a person, as a rule, is understood as the art of an individual going beyond the limits of primitive egoism, self-interest, and utilitarianism. This is the primacy of higher, intellectual and moral factors, their elevation above utilitarian and material interests. Therefore, spirituality as a kind of synergistic concept is integral; moreover, it expresses a holistic process that cancels, according to Smets, the law of conservation of matter. It is characterized and evaluated by the entire human culture: philosophy, science, art, religion, which allow a person to acquire peace of mind, special spiritual strength and concentration. It is no coincidence that the concept of spirituality is so widely used in art, scientific research, and philosophical interpretations. In all processes of cultural production, it presupposes the elevation of the intellectual sphere of life. Modern semantics brings the meaning of the word "spirituality" closer to the broad and thorough education of people.

Thus, the spiritual personality is now understood as creatively thinking, knowing a lot, intellectually developed. In the traditional philosophical understanding, a spiritual personality includes three initial principles: cognitive and creative, moral and ethical, and cultural and aesthetic. These three parameters of human nature correspond to three spheres of the spiritual state. It is they who create scientific knowledge, works of art, and moral principles work and evaluate them philosophically. Cognitive, moral and aesthetic principles are all different ways for a person to acquire the same thing - the highest meaning of his life, harmony of being, harmony with himself, with the world of people and things. Relationships and correlations between truth, goodness and beauty, between knowledge, morality and aesthetic development have been very difficult to develop in the history of the spiritual life of mankind. However, we can say that morality has always been the core of spirituality.

All spiritual and cognitive principles - scientific ideas, theories and concepts, philosophical and intellectual paradigms, aesthetic tastes, moral principles - are determined, as a rule, by the nature of the worldview, the mental state of a person, his methodological guidelines, that is, a special way and way of thinking - philosophical, critical. All this affects the mindset of physicians, their general

spiritual and moral state in the course of their professional activities. The reforms carried out in the country, on the one hand, awakened the spirit of acquisitiveness in some part of health workers, the rejection of the restraining norm and ideals of the Hippocratic oath, and on the other hand, caused an internal protest and rejection of this spirit in the vast majority of physicians. Any activity of a doctor, pharmacist, nurse has meaning and significance only if it is inspired by the lofty goal of helping the suffering.

The scientific and practical activity of a medical specialist, illuminated by the humane idea of saving the patient, creates truly miracles. The doctor returns to the joy of life sometimes, it would seem, hopelessly ill. Medical business becomes spiritual: intellectual, moral, creative. But filling the work of a physician with a spiritual principle does not occur by itself, but only as a result of his comprehension of the art of spiritual reflection in conditions of free and uncompromising intellectual rivalry with bold, non-trivial philosophical ideas, daring scientific theories and concepts. Only the creative thought of a scientist, medical specialist, any moral person enriched with a bold philosophical idea acquires a truly deep spiritual and intellectual meaning and bright moral and humanistic orientations. The philosophical interpretation of the research activities of physicians stems from the needs of their meaningful life orientation, if it is not understood absolutely literally. It gives them what is called a spiritual beginning in understanding the whole world: nature, society, themselves. At the same time, it implies a holistic knowledge of life, one's own being. From the depths of this knowledge, meaningful goal-settings emerge, which direct the actions of a respected and highly valued by society personality in a certain area of her amateur creativity.

Without philosophical spiritualization of his thoughts, actions, his work, without mastering the art of philosophical thinking, a person loses the value character of his own life and activity in society and in the world around him as a whole. "Philosophy is greater than life: it is the completion of life." These words belong to the philosopher I.A. Ilyin. He sincerely believed that "to philosophize means to truly live and to illuminate and transform the essence of true life with thought" [15]. The absence of philosophy brings closer the disappearance of the traditional spiritual and intellectual environment of mankind. For example, our mass media contribute to this by creating that colorful, lulling spiritless reality that leads people away from solving the eternal problems of mankind and instills the idea of impunity and permissiveness. People, in fact, are invited to integrate into this

soulless hierarchical pyramid. This is a significant threat to the spiritual "dehumanization" of society. Therefore, the task of modern philosophy is to strive to prevent the further development of the processes of devaluation of spirituality, the transformation of humanity into a kind of conglomerate of so-called "zombies".

In fact, the majority of people even today want and hope to strengthen their spiritual principles on the way of turning to priceless monuments of spiritual culture - such as literary works, music, paintings, architectural structures, etc. It is in them that the life of the spirit finds its expression in its unrest, sorrows and joys, that is, in the immediate life givenness. But it must be admitted that in some people the spiritual principles have receded, unfortunately, into the area of the periphery of consciousness. This, apparently, is the result of a kind of spiritual vacuum created in the country, which, by the way, gradually began to fill with a variety of mystical-irrational concepts and crazy ideas of the apocalypse. However, there is a way out of this bleak situation, and it consists in a philosophical understanding of the spiritual values of mankind.

Understanding of spiritual values.

Comprehension of spiritual values in the country and the world urgently requires to fully revive and develop, in relation to acute crisis circumstances, cultural and humanistic ideas and ideals of world and our own philosophical thought in their high spiritual and moral purpose. "If there is no philosophy in the spiritual world," wrote the great humanist of the 20th century, Karl Jaspers, "then the task, at least, should be to show what it is, to draw attention to great philosophers, not to allow the insignificant to be presented as great, to awaken in youth a taste for true philosophy"[16]. Today this is dictated by the logic of spiritual and social progress, which can be carried out only by philosophically meaningful efforts of the creator, who realizes in work and in life the totality of truly human interests, abilities and talents. According to K. Jaspers, Christ, Buddha, Confucius, Pythagoras did not talk about what the world itself is like in which we live, but rather inspired people with the principles by which one must live in this world in order to be worthy of it. At its core, all this is nothing but the problems of the philosophy of spirituality.

According to the Russian philosopher N.A. Berdyaev, spirituality is a kind of non-rational principle in every person, which takes him beyond the limits of necessity, puts him, as it were, "on the other side" of the objective world or "on the other side" of rational thinking. And at the same time, man, woven of flesh and

inscribed in the order of social existence, has his own spirit. N.A.Berdyayev, defending the freedom and dignity of man as the creator of spiritual culture, wrote that the spirit is both transcendent (lat . transcendens - going beyond), that is, it is beyond the boundaries of experience, consciousness, and immanent (lat. immanens - peculiar, inherent), that is, it is internally rooted in an object, a phenomenon. “The spirit is not identical to consciousness,” the philosopher asserts, “but consciousness is constructed through the spirit, and the boundaries of consciousness are crossed through the spirit...” [17]. Spiritual knowledge develops a worldview in a person. Only having formed one or another worldview, she is capable of spiritual self-determination in life. The worldview serves as a kind of bridge that connects the spirituality of a person with the world of his natural and social life.

A person catches glimpses of spiritual light more easily when he focuses his attention on certain specific areas of real life. Never before has time made such an urgent need for philosophical and moral insight into people and the spiritualization of everything that happens in the world, the country, a resolute rejection of stereotypes of thinking, dilapidated moral dogmas in order to radically renew the spirituality of each person and society as a whole, both in the current period of time and in the foreseeable epochal perspective. Today we live in a really harsh era of crumbling and disappearing spiritual traditions. But instead of the emergence of new truly spiritual values through the discovery of other unique meanings of a worthy life, something opposite happens. The universal values of the past are in decline. The ideals of humanism are being destroyed. Therefore, many people are seized by a sense of meaninglessness, emptiness of life, its hopelessness.

Naturally, all this applies to both scientists working in the medical field and practitioners. The fact is that, by the nature of their activities, they need to have a pronounced human and professional conscience, which in principle is impossible without high natural science education and good philosophical awareness. The main task of philosophical education in medical universities today is not to be content with the transfer of medical traditions and natural science knowledge, but to improve the spiritual world of doctors, which gives them the opportunity to find unique meanings of life and activity. Medicine, as the most important part of human culture, cannot spiritually reveal itself without a special philosophical mission. Therefore, medical students from the very first day of their stay at the university need to feel within its walls a climate of universal respect for the refined philosophical spirituality of the doctor. And such a spiritual , intellectual and moral

atmosphere arises only as a result of the natural conjugation of medicine and philosophy.

There is no doubt that philosophical insight presupposes the development of a special kind of thinking in a doctor or any other intellectual specialist - metaphysical, that is, the most speculative, and most importantly, independent of various kinds of particulars. We are talking about the so-called "voluminous" philosophical reflection of philosophers on the fundamental principles of the existence of nature, which gives a holistic knowledge that is different from private ideas about individual things and phenomena. The ancient Greek physicians-thinkers, who valued precisely this way of knowing life, guessed that the new (philosophical) thinking of the healer "controls everything with the help of everything" (Hippocrates). In antiquity, even the very word "philosophy" was synonymous with emerging theoretical thought. It was during the Hellenistic period that this word became widespread in the intellectual circles of physicians. Philosophy in the medical field has come to be understood as "such an occupation that deals only with fundamental theoretical thought" (Hippocrates). The formation of subject-specific, conceptual thinking began with the comprehension of the then known natural science disciplines. And then there was already an acquaintance with the general philosophical, that is, with the metaphysical, methodology of spiritual and moral orientation in the contradictory flow of empirical medical information.

Today, the work of the student's cognizing mind is carried out, as it were, in two spheres (directions). The first is the sphere of natural sciences, where the intellect of the future specialist is aimed more at remembering and understanding specific data about nature in their causal relationship and interdependence. The second is the sphere of philosophy, where the inquisitive thought of a student will already "consider" a holistic picture of the world on the basis of the available facts (philosophy, by the way, studies not the world as a whole, but the world as a whole) and determines universal human values. This "split" in the mental comprehension of being a student not only does not reduce the level of general education and special medical training of students, but also activates their intellectual and creative potential, contributing to the formation of subject-specific, conceptual thinking. Philosophy appears as an integral system of valuable knowledge, spiritual forces and worldview positions of mankind, institutionalized, meeting the criteria of objectivity, truth, although they do not have rigid scientific categorization and obvious empirical reliability. It is highly theoretical and presupposes the presence of professional and moral subjects in the spiritual world of a specialist-intellectual.

In a perfect understanding, philosophy as a doctrine of the use of knowledge for the purpose of consciously managing human destiny, changing reality, “comprehended in concepts”, is the result of a long and complex development of the spiritual mentality of mankind as a whole and its purely individual manifestation as a living image of spiritual culture. In addition, a fundamental change in the external world, its adaptation to human needs cannot be an end in itself. The natural world is called upon to serve all mankind, its natural needs, spiritual interests, improvement and moral exaltation of people's lives, and therefore organically linked with their self-change, self-improvement, self-liberation. The external changes of nature and the internal self-change of the personality are (should be) in direct and feedback relationships, nourish each other, with the obvious dominance of the immanent-spontaneous human principle.

At different historical times, thinking people treated the problem of the spirit and spirituality ambiguously. Religious thinkers and philosophers, scientists and medical workers, cultural and artistic figures, writers and journalists specifically, and sometimes from completely opposite positions, explained the phenomenon of the spirit, substantiated the philosophy of the spirituality of the era and the people. They thoughtfully discussed the sublime spiritual culture, as well as the spiritual infantilism of individuals, argued about the basis of the spiritual health of society and the spiritual situation of the time, about the purpose of the human spirit and its potential. Often the spirit was unjustifiably identified with the intellect. Many things about human spirituality were better understood over time, in many ways they were thoroughly understood. The liberation from the shackles of religions and the fetters of dogmatic teachings led to the disclosure of the spiritual diversity of human life and the amazing potential of its moral capabilities. But the very task of philosophical comprehension and scientific explanation of the spiritual nature of man as the only social and intellectual being on earth has not been solved by anyone to the end. Therefore, even today, interest in it not only does not decrease, but also noticeably expands and deepens [19].

Spirituality as a socially objectified state of the inner world of the individual encourages thinkers from various fields of knowledge and faith to philosophical reflections on the nature of man and the role of the manifestations of the spirit in it. “Philosophy,” N.A. Berdyaev, “there is a creative awareness by the spirit of the meaning of human existence” [20]. It is clear that the philosophical comprehension of the phenomenon of spiritual reality has always been super-relevant. Today,

however, the need of a cultured, educated person for a philosophical understanding of the spiritual state of society, but above all of his own, is especially acute. It is no secret to anyone how much the fate of each individual, society, humanity as a whole depends on the state of the spirit, its potential strength, the level of self-liberation, the degree of independence achieved from any political and ideological attitudes, the general humanistic orientation, etc.

The crisis of spirituality always and everywhere begins with the loss of the meaning of life, with the deformation of basic universal values - such as dignity, honor, conscience, social responsibility, decency, etc. But the highest phase of the spiritual crisis occurs when the feeling of self-confidence is lost, especially if the awareness of one's own dignity disappears. The way out of this state is possible only as a result of the development of fundamentally new value principles in life. It is worth noting that such inspired, lofty beginnings of the social life of people are always formed by the humanistic philosophy of physicians.

So, spirituality expands, actualizes the meaning of people's lives, their conscious activity to transform nature, society and the essence of man. Based on this, it becomes clear that many mental disorders in a modern person are associated not so much with mental as with spiritual disorders, and above all with the loss of the meaning of life orientation. We also note that the formation of a good specialist and a creative personality is, in principle, impossible without mastering the philosophical culture of understanding reality, one's role in the joint transformation of social life.

References

1. Beskova I.A. On the nature of transpersonal experience // Questions of Philosophy. 1994. No. 2. pp. 41.
2. Rutmanis K. Fragmentation of human existence // Man and spirituality. Riga, 1990. P.36. 2 Ilyin I.A. The path to clarity. M., 1993. S.307. 3 See: Nevvazhay I.D. Freedom and knowledge. Saratov, 1995, pp. 138.
3. Kant I. Fundamentals of the metaphysics of morality // Kant I. Works: V 6 t. M., 1965. V. 4, part 1. pp.246.
4. Petersone B. Ethical spirituality // Man and spirituality. pp. 109.
5. Berdyaev N.A. About the appointment of a person. Experience of paradoxical ethics // Berdyaev N.A. About the appointment of a person. M. 1993. pp.25-26.

6. Frank S.L. Spiritual foundations of society // Frank S.L. Spiritual foundations of society. М. 1992. pp.242.
7. Ilyin I.A. On the Spirituality of Instinct // Ilyin I.A. The path to clarity. pp.307.
8. Scheler M. The position of man in space // The problem of man in Western philosophy. М., 1988. pp. 53.
9. Berdimuratova, Kuralay K; Makulova, Aiyimzhan T; Ryskulova, Maira M; ,State reforms in higher education system of Kazakhstan,Aktual'ni Problemy Ekonomiky= Actual Problems in Economics,,156,73,2014,Natsional'na Akademiya Upravlinnya/National Academy of Management
10. Muxammediyarova, A., Berdimuratova, A.Q., & Kamalova, K.S. (2020). Formation of environmental culture based on the development of the noosphere and the concept of environmental safety. *Интернаука*, (18-3), 73-78.
11. Gerdruang, A., Panwatanasakul, C., & Nurnazar, P. (2021). The Desirable Management Of Education In Urbanization Area Under The Office Of Non-Formal And Informal Education In Bangkok Thailand. *湖南大学学报 (自然科)*, 48(10).
12. Алимбетов, Ю., & Камалова, Х.С. (2020). Qaraqalpaqstan Respublikasi ta'lim sistemasinin'iskerlik ma'seleleri haqqinda. *Журнал Социальных Исследований*, 3(2).

Коллектив авторов:

Абдирахмонов Ж.А., Абдуллаев Б.А., Абдуфаттоев Ж.А., Антонов А.А.,
Ануфриева О.В., Базарова Л.В., Бакаева О.Н., Белогруд И.Н.,
Berdimuratova A.K., Ботыгин И.А., Гадзаова Л.П., Галимова Ф.С.,
Гилязева Э.Н., Данилкова М.П., Деряев А.Р., Емельянова Е.В., Ермишина О.Ф.,
Заплатина О.А., Ибрагимов Д.Д., Каблашова И.В., Камалова Д.И.,
Киселев А.А., Ковшик Ю.Л., Короткова Л.В., Кривякин К.С., Кулешов Д.К.,
Кучкоров Ф.Ш., Левина М.З., Логунова И.В., Мазаева Т.В., Мансуров Ю.Н.,
Марданова Ю.У., Муминов Х.Х., Мухамедова Ш.Ф., Мухитдинов А.А.,
Намозов С.Б., Огородникова Э.Ю., Rinnazarov N.R., Рахимов О.О.,
Рахматов Х.А., Родионова В.Н., Савельева О.В., Толстихина Е.И., Умаров А.В.,
Хайруллина Д.Д., Харитоновна Е.Г., Хурматов Я.А., Чурюканова Е.О.,
Шерстнёв В.С., Шерстнёва А.И., Шуваев Д.Н., Шулус А.А.,
Юсупов У.Б., Яворская О.А.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА: СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Монография

Подписано в печать 06.03.2023.

Формат 60х84 1/16. Усл. печ. л. 31,68.

Тираж 500 экз.

МЦНП «Новая наука»

185002, г. Петрозаводск

ул. С. Ковалевской д.16Б помещ. 35

office@sciencen.org

ISBN 978-5-00174-887-8

