

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Сборник статей Всероссийской
научно-практической конференции,
состоявшейся 21 сентября 2026 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2026

УДК 001.12
ББК 70
С56

Ответственные редакторы:
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

С56 Современные исследования: актуальные проблемы и перспективы развития : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции (21 сентября 2026 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — 201 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00276-174-6

Настоящий сборник составлен по материалам Всероссийской научно-практической конференции **СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**, состоявшейся 21 сентября 2026 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, развитие методов и средств получения научных данных, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей 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 статей 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 978-5-00276-174-6

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2026
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2026

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л.М., доктор педагогических наук
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А.Ю., доктор социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А.И., доктор филологических наук
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В., доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	7
РОЛЬ ПЕДАГОГА В ОБУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	8
<i>Шаляпин Олег Васильевич, Богатырёв Владимир Олегович</i>	
ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ К ОРГАНИЗАЦИИ И СУДЕЙСТВУ СОРЕВНОВАНИЙ И СПОРТИВНО-МАССОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	13
<i>Лосев Виктор Юрьевич, Обухов Сергей Михайлович, Ветрова Дарья Николаевна</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В ОБЛАСТИ ПЛАСТИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ.....	19
<i>Гау Михаил Юрьевич, Шаляпин Олег Васильевич</i>	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ-ВОКАЛИСТОВ В ПОДГОТОВКЕ ГОЛОСОВОГО АППАРАТА К АКАДЕМИЧЕСКОМУ ПЕНИЮ	25
<i>Шалаева Анна Анатольевна, Борисова Елена Николаевна</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ	32
<i>Володина Елена Владимировна, Володина Инга Вадимовна</i>	
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗНОГО ВОСПРИЯТИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ГРАФИЧЕСКОЙ МОНОТИПИИ	42
<i>Шаляпин Олег Васильевич, Степанова Анастасия Петровна</i>	
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УБЕЖДЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА О СОЦИАЛЬНО-ЭМОЦИОНАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ	48
<i>Соболева Екатерина Михайловна</i>	
МОДЕЛИ ТЮТОРСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	53
<i>Пустовалова Лилия Александровна, Лебеденко Мария Валериевна, Иванова Наталья Михайловна</i>	
СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	60
ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ЯЗЫКА НА МЫШЛЕНИЕ ИНДИВИДА	61
<i>Рошка Олеся Владимировна</i>	
ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛИЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК И КОПИНГ-ПОВЕДЕНИЯ КИБЕРСПОРТСМЕНОВ ПРИ РАБОТЕ В СТРЕССОГЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	66
<i>Аксенова Екатерина Алексеевна</i>	

ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СО СВЕРСТНИКАМИ	73
<i>Леонова Варвара Анатольевна</i>	
РОЛЬ АРТ-ТЕРАПИИ В РАЗВИТИИ КОММУНИКАТИВНОЙ ФУНКЦИИ РЕЧИ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	81
<i>Орлова Елена Геннадьевна</i>	
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	86
ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ	87
<i>Зубарева Любовь Витальевна</i>	
ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА ПРУДЕНЦИАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА КРЕДИТНЫХ РИСКОВ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ.....	94
<i>Мелюшко Ольга Вячеславовна</i>	
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТРАНЗАКЦИОННОГО БИЗНЕСА БАНКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	99
<i>Мальшиев Сергей Сергеевич</i>	
НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ	109
<i>Волкова Алена Евгеньевна</i>	
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ.....	114
<i>Бабкин Евгений Викторович, Белов Дмитрий Владимирович, Савицкая Екатерина Викторовна, Саумова Манана Владимировна</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	119
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ И НАДЗОР В СФЕРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ	120
<i>Глинчук Ирина Олеговна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	124
ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ ПРИ СОЗДАНИИ КЕРАМИКИ НА ОСНОВЕ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ	125
<i>Сидорина Елена Анатольевна</i>	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СРАВНЕНИИ	132
<i>Соловьев Артем Ильич</i>	

ОГРАНИЧЕНИЯ РОССИЙСКИХ АВИАКОМПАНИЙ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЗЛЁТОВ И ПОСАДОК ПРИ НЕШТАТНОЙ РАБОТЕ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ.....	136
<i>Самойлов Сергей Леонидович</i>	
МОДЕЛЬ СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ С ФЕРРИТОВЫМИ И НЕОДИМОВЫМИ МАГНИТАМИ.....	142
<i>Майоров Андрей Александрович</i>	
СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	147
РОЛЬ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАЗВИТИИ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ ПОДДЕРЖКИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	148
<i>Толузарова Виктория Александровна, Оганян Карина Михайловна</i>	
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ КАРИЕСА: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ РЕМИНЕРАЛИЗУЮЩИХ АГЕНТОВ И МЕТОДОВ ИХ ЛОКАЛЬНОЙ ДОСТАВКИ	154
<i>Еремеева Софья Вячеславовна, Старкова Софья Артемовна, Селиверстова Диана Валерьевна</i>	
КОМПЛЕКСНЫЙ РЕГИОНАРНЫЙ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ, ДИАГНОСТИКЕ, ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ	160
<i>Дюсембаев Тамерлан, Карташев Матвей Денисович</i>	
МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВИТАМИНАМИ.....	166
<i>Папанова Вера Алексеевна, Удянская Виктория Евгеньевна</i>	
ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ И НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА	176
<i>Маджидова Якутхон Набиевна, Низамходжаева Шахзода Бахтиёр кизи</i>	
СЕКЦИЯ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	188
КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РОДНИКОВЫХ ВОД.....	189
<i>Галицкий Эдуард Викторович</i>	
СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	194
ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА МАССУ 1000 СЕМЯН И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ СОИ	195
<i>Елисеева Алина Сергеевна</i>	

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

РОЛЬ ПЕДАГОГА В ОБУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Шаляпин Олег Васильевич

доктор педагогических наук,
профессор кафедры изобразительного искусства

Богатырёв Владимир Олегович

студент магистратуры 2 курса
кафедры изобразительного искусства

Институт искусств,
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный
педагогический университет»

Аннотация: в статье рассматривается роль педагога в обучении компьютерной графике подростков в системе дополнительного художественного образования. Анализируются требования к профессиональной компетентности педагога в условиях цифровизации образования. Оценивается важность наставнической позиции педагога и его способности компенсировать недостатки тактильных ощущений, возникающих при работе в цифровой среде.

Ключевые слова: педагог, дополнительное образование, компьютерная графика, цифровая компетентность, наставничество, образное восприятие.

THE ROLE OF THE EDUCATOR IN TEACHING COMPUTER-BASED GRAPHIC WITHIN THE SUPPLEMENTARY EDUCATION SYSTEM

Shalyapin Oleg Vasilievich

Bogatyrev Vladimir Olegovich

Abstract: The article examines the role of the educator in teaching computer graphic to adolescents within the system of supplementary arts education. It analyzes the requirements for an educator's professional competence in the context of the digitalization of education and assesses the importance of the educator's role as a mentor, as well as their ability to compensate for the lack of tactile sensations inherent in working within a digital environment.

Key words: educator, supplementary education, computer graphics, digital competence, mentoring, imaginative perception.

Широкое внедрение и последующее повсеместное применение компьютерных технологий в системе дополнительного художественного образования является закономерным процессом развития общества. Оно запускает процесс актуализации методов преподавания, позволяющих не просто перенести традиционные методики в цифровую среду, а выстроить принципиально новые условия обучения, закрывающие потребности современного поколения учеников. Развитие образного восприятия у подростков средствами компьютерной графики и должно нивелировать недостаток восприятия, стимулировать ассоциативное мышление и обеспечить развитие осознанных композиционных навыков. Ключевой фигурой по реализации этих условий является педагог и его подход к построению занятий. Цель статьи заключается в определении роли педагога в обучении компьютерной графики и перечне необходимых профессиональных компетенций.

Специфика дополнительного образования имеет свои особенности: оно строится на добровольности и опирается на личные интересы учащегося, в отличие от школы, где в основе лежат вербально-логические методы и внешние регламентации. В подобной среде педагогу нужно быть организатором творческой среды и наставником, помогающим раскрыть индивидуальность учеников. Здесь педагогу важно направить внимание учащегося на развитие способности испытывать тактильные ощущения при анализе изображения. Это может быть сравнение между гладкой заливкой и рваным штрихом, подбор ассоциаций к работе и её эскизирование. Важно передать понимание того, как меняется ощущение материальности объекта при изменении тонального контраста.

Центральным условием эффективности обучения выступает мотивация. В подростковом возрасте мотивация к рисованию нередко снижается из-за страха получить «неправильный» результат, который будет низко оценён. В цифровой среде к этому добавляются обеднение сенсорного опыта в связи с отсутствием тактильного контакта, из-за чего навыки, полученные в работе с классическими материалами, не могут применяться так же в цифровом пространстве. Добавляется перфекционизм, обусловленный возможностью отменять действия, что приводит к отсутствию навыка продумывания этапов

работы и заикливании на одном моменте. Педагог должен переключить внимание учащегося с желания немедленно получить привлекательное изображение на исследование выразительных возможностей графики и поиск целостного решения. Для этого подготавливаются открытые творческие задания, которые не имеют единственно верного решения.

Для работы в цифровой среде к педагогу предъявляются соответствующие требования, подтверждающие его компетентность. Ориентиром для построения подготовки служат инновационные модели обучения, интегрирующие традиционные и современные технологии [1, с. 230]. К навыкам педагога-художника помимо владения традиционными художественными и педагогическими знаниями нужно владеть навыками использования цифровых ресурсов для создания образовательного контента, уметь пользоваться графическими редакторами и планшетами, чтобы грамотно преподнести эту информацию учащимся в доступном формате. Однако сейчас существуют трудности, вызванные недостаточной цифровой грамотностью. Это явление получило название «цифрового разрыва второго уровня» [2, с. 251]. Для его преодоления нужен уровень компетентности, который достигается путём постоянного профессионального развития, открытости к изучению новых компетенций и готовности к рефлексии собственной педагогической деятельности [3, с. 71].

С методической стороны деятельность педагога делает упор на те подходы, которые хорошо работают при объяснении нового наглядного материала: образно-словесный, образно-иллюстративный и образно-ассоциативный [4, с. 7]. Первый опирается на слово: педагог строит объяснение так, чтобы у учащегося возник словесный образ. Второй подключает наглядность: за счёт таблиц, схем, рисунков, учащийся может увидеть материал в сжатой и понятной форме. Третий работает через ассоциации, связывая учебный материал с личным опытом и восприятием подростка. В процессе через словесные метафоры может объясняться разница характера линии и пятна, демонстрироваться различные примеры стилизации, итогом чего становятся задания на поиск эмоциональных ассоциаций к абстрактным графическим элементам, у которых нет единого верного решения реализации. В ходе занятий применяется наиболее популярный и актуальный сейчас проблемный метод. Поставив проблему и задав направляющие вопросы, учащиеся самостоятельно ищут пути её решения. Особенно это важно в подростковом возрасте, когда учащиеся остро реагируют на критику, но стремятся к самостоятельности. В ходе обучения не стоит забывать про

групповые просмотры, на которых учащиеся комментируют свои работы и работы товарищей, так они развивают умение аргументированно оценивать слабые и сильные стороны итоговых работ.

Важным условием для эффективной работы является создание образовательной среды: аналоговый ряд, программное обеспечение с графическими редакторами, демонстрационный экран, организация рабочего места, допускающая смену положения и использование распечаток для эскизов, нужная степень освещения и интерактивность. Создание такой среды тоже входит в задачи педагога. Он отбирает визуальный материал и регулирует баланс между цифровыми и традиционными формами работы.

В дополнительном образовании особое значение приобретает самостоятельная работа. Здесь идет акцент на выраженный творческий характер заданий: в отличие от школы, здесь они становятся средством перестройки психологических механизмов учащегося [5, с. 320]. Именно в самостоятельном поиске подросток преобразует полученные знания в собственный художественный набор, обогащая его и учась применять на реальных задачах. Нужно помнить, что продуктивная творческая деятельность базируется на принципах гармонии: эмоциональности, образности, целостности восприятия, единстве, обобщённости и выразительности. Эти качества невозможно развить механически, поэтому упор идёт на заинтересованность ученика в своих работах и обучении в целом.

Роль педагога в обучении компьютерной композиции многоаспектна. Он выступает как носитель художественной культуры, организатор творческой среды, наставник и профессионал, постоянно развивающий свои навыки. Его подготовка, наставническая позиция и готовность к развитию определяют, насколько успешно цифровые инструменты будут служить развитию образного восприятия подростков и способствовать дальнейшей заинтересованности учеников в обучении и развитии собственных навыков.

Список литературы

1. Шаляпин О. В. Инновационные модели обучения в художественно-педагогическом образовании // Омский научный вестник. Серия: Общество. История. Современность. – 2010. – № 3 (88). – С. 228-231.
2. Сагитов С. Т. Цифровой разрыв второго уровня в художественном образовании: социологический анализ профессиональных дефицитов учителей эстетических дисциплин // Вестник университета – 2026. – № 1. – С. 247–256.

3. Андреев В. И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития. – 3-е изд. – Казань: Центр инновационных технологий, 2012. – 608 с.
4. Пичугина Г. А., Абдулаева Э. Б. Методические подходы в развитии образного мышления // Карельский научный журнал. – 2022. – Т. 11, № 1 (38). – С. 5–8.
5. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. - СПб.: Питер, 2000. – 720 с.

© Шаляпин О.В., Богатырёв В.О.

УДК 378.147.88

ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ К ОРГАНИЗАЦИИ И СУДЕЙСТВУ СОРЕВНОВАНИЙ И СПОРТИВНО-МАССОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Лосев Виктор Юрьевич

к.п.н., доцент

Обухов Сергей Михайлович

к.п.н., профессор

Ветрова Дарья Николаевна

преподаватель

БУ ВО ХМАО–Югры «Сургутский государственный университет»

Аннотация: исследование направлено на определение сформированности у студентов УГН 49.00.00 «Физическая культура и спорт» готовности к организации и судейству соревнований и физкультурно-массовых мероприятий. Проблема обусловлена противоречием между потребностью в специалистах, осуществляющих деятельность в сфере физической культуры и спорта, в частности способных на высоком уровне осуществлять организацию и судейство соревнований и физкультурно-массовых мероприятий и недостаточной эффективностью формирования готовности будущих специалистов к этой работе.

Ключевые слова: готовность к профессиональной деятельности, физкультурно-массовые мероприятия, соревнования, профессиональное образование, профессиональные компетенции, практический опыт.

STUDENTS' READINESS TO ORGANIZE AND JUDGE COMPETITIONS AND MASS SPORTS EVENTS

Losev Viktor Yurievich

Obukhov Sergey Mikhailovich

Vetrova Daria Nikolaevna

Abstract: the article is devoted the study aims to determine the level of readiness among students of the UGN 49.00.00 «Physical Culture and Sports» to organize and referee competitions and mass physical culture events. The problem is

due to by the contradiction between the need for specialists working in the field of physical culture and sports in particular, those capable of organizing and refereeing competitions and mass physical culture events at a high level and the insufficient effectiveness of the process of developing future specialists' readiness for this work.

Key words: readiness for professional activity, physical culture and mass events, competitions, professional education, professional competencies, practical experience

Актуальность. В нашей стране на законодательном уровне определены приоритеты в вопросах укрепления здоровья и повышения благополучия населения до 2030 года [5, 6, 7]. В «Национальные цели развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» закреплено, что ведущей целью государственной политики является создание условий для сохранения населения, укрепления здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семей. Это обращает особое внимание специалистов, в рамках поставленных задач, на организацию и проведение соревнований и физкультурно-массовых мероприятий с различными категориями населения. Данные мероприятия, безусловно, являются одним из главных факторов, содействующих сохранению и укреплению здоровья, физическому совершенствованию, формированию здорового образа жизни.

Эффективность проведения таких мероприятий напрямую зависит от профессиональной подготовки специалистов в области физической культуры и спорта, от их личной причастности и сформированных компетенций. При этом, несмотря на большое количество исследований, существует необходимость в поиске подходов к решению проблемы формирования готовности к проведению и судейству соревнований и физкультурно-массовых мероприятий у выпускников специалистов вузов [2, 3, 4 и др.].

Цель исследования – определить эффективность процесса формирования готовности студентов укрупненной группы направлений УГН 49.00.00 к проведению и судейству соревнований и физкультурно-массовых мероприятий.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе Сургутского государственного университета (СурГУ) и учреждениях спортивной подготовки ХМАО-Югры в течение 2024-2026 г. В исследовании приняли участие 163 студента УГН «Физическая культура и спорт».

Для оценки готовности использовался психодиагностический метод - тест "Коммуникативные и организаторские склонности" (КОС-2) позволяющий выявить уровень сформированности данных способностей у будущих специалистов и разработать рекомендации по формированию и коррекции ключевых компетенций в ходе образовательного процесса [6]. Анкетирование студентов и выпускников вуза. Проводился анализ содержания и степени освоения образовательных программ. Также в исследовании применялся метод экспертной оценки (готовность молодых специалистов оценивали работодатели – директора и заместители директоров спортивных школ ХМАО-Югры),

Результаты исследования. Полученные в ходе исследования результаты показали, что уровень сформированности организаторских и коммуникативных способностей в зависимости от курсов больших различий не отражает. При этом существует некая разница результатов в самооценке студентов и в экспертной оценке уровня сформированности данных способностей. Рассматривая результаты по гендерному признаку, мы видим, что среди юношей более выражены коммуникативные и организаторские склонности, чем у девушек [1].

В результате анализа успешности освоения образовательной программы в вопросах организации и судейства соревнований и физкультурно-массовых мероприятий можно сделать вывод, что формирование готовности студентов к проведению и судейству соревнований и физкультурно-оздоровительных мероприятий осуществляются в ходе изучения ряда дисциплин. Содержание, формы организации, средства и методы текущего и промежуточного контроля, успеваемость студентов по результатам сессии позволяют сделать вывод о достаточно эффективной формировании этих профессиональных компетенций. Анализ результатов показал, что недостаточно внимания отводится на практическую подготовку в этих вопросах.

Анализ практической деятельности выпускников в организации и судействе соревнований и физкультурно-массовых мероприятий показал следующее. К проведению соревнований федерального уровня привлекалось около 38% выпускников в среднем по одному мероприятию на человека, в качестве судей на дистанции, помощниками судей и секретарей на старте и финише, секретарями и судьями-информаторами.

В рамках региональных соревнований ХМАО-Югры процент привлекаемых студентов снизился до 28%, но количество таких мероприятий на одного участника повысился до 2 раза.

К моменту окончания обучения 70% студентов участвовали в судействе соревнований городского уровня. Каждый имеет в среднем опыт участия в 2,4 мероприятиях.

Самый низкий показатель – это участие в организации и проведении спортивно-массовых мероприятий в университете. В них участвовало всего 30% выпускников.

Все студенты имеют опыт организации и судейства соревнований в рамках педагогической и тренерской практики.

Анализ участия в организации, проведении и судействе соревнований выявил следующие проблемы:

- не ведется учет участия студентов в данных мероприятиях;
- не отслеживается волонтерская роль студентов (хотя это тоже является источником опыта);
- очень низкий процент участия в организации и судействе соревнований студентов, являющихся действующими высококвалифицированными спортсменами, членами сборных команд университета по видам спорта;
- практически отсутствие опыта работы в роли главного судьи, главного секретаря.

Для определения сформированности данной готовности у выпускников, работающих первые два года, был проведен опрос работодателей. Опрос был проведен с помощью Яндекс-формы. В опросе приняли участие представители 21 организации (самое интересное 8 респондентов указали название своей организации, 13 предпочли остаться неидентифицированными, что позволяла анкета). В результате анализа мнения руководителей спортивных школ и их заместителей мы можем сказать, что деятельность молодых специалистов в вопросах организации и судейства соревнований и физкультурно-массовых мероприятий оцениваются их руководителями достаточно высоко 5,6 балла из семи возможных. Это свидетельствует, что, по мнению руководителей, молодые специалисты на 80% соответствуют предъявляемым требованиям, за счет компетенций, сформированных в период получения профессии. Наиболее высоко оценивают работодатели их способность владеть цифровыми инструментами для освещения мероприятия (ведение соцсетей, фото/видеосъемка, онлайн-трансляции) – 6 баллов, способность сотрудника самостоятельно разрабатывать положение о соревнованиях и сценарий мероприятия – 5,9 балла. Высоко оценивается личный пример специалиста (внешний вид, манера общения, приверженность к ЗОЖ и т.д.). При этом

требующим внимания, по мнению руководителей, стоит отметить: способность сотрудника:

- четко координировать действия участников на закрепленном участке/секторе;
- к конструктивному диалогу с родителями юных спортсменов (обучающихся) и зрителями в ходе мероприятия;
- проявлять инициативу и творческий подход (режиссура) при организации физкультурно-массовых мероприятий;
- эмоциональную устойчивость при возникновении форс-мажоров (травма, спор, неявка участников).

Это вопрос как подготовки в вузе, так и приобретения практического опыта в процессе становления молодого специалиста.

Таким образом, исследование показало, что формирование готовности к проведению и судейству соревнований и физкультурно-массовых мероприятий в процессе профессионального образования будущих специалистов осуществляется продуктивно в теоретико-методическом аспекте. Есть возможность оптимизировать данный процесс, за счет корректировки программ дисциплин и, прежде всего, организации практической деятельности студентов в рамках организации и проведения спортивной и физкультурно-массовой работы в университете. Данная практика позволит реализовать полученные знания и получить практический опыт, выступая в роли организаторов мероприятий, главных судей, судей по видам спорта, секретарей соревнований.

Список литературы

1. Ветрова Д. Н. Организаторские и коммуникативные склонности студентов направления «Физическая культура» и «Спорт» / Д. Н. Ветрова, В. Ю. Лосев // Актуальные вопросы науки, общества и образования : сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Пенза, 20 октября 2025 года. Том VIII. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2025. – С. 102-105. – EDN WEXHJVJ.

2. Виленский М.Я. Физическая культура: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по дисциплине «Физическая культура» / М.Я. Виленский, В.Ю. Волков, Л.М. Волкова, Д.Н. Давиденко, О.Ю. Масалова, С.И. Филимонова, В.Г. ; под редакцией д-ра пед. наук, профессора М.Я. Виленского. – 3-е изд. – М. : КноРус, 2020. – 424 с.

3. Магин В.А. Компетентностная модель специалиста по физической культуре и спорту // Вестник спортивной науки. – 2006. – № 1. – С. 43-47. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnaya-model-spetsialista-po-fizicheskoy-kulture-i-sportu> (дата обращения: 15.10.2024).

4. Петров П.К. Формирование судейской компетентности по спорту у студентов физкультурных вузов с использованием мультимедийных обучающих программ / П.К. Петров // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 1. – URL: <https://science-education.ru/article/view?id=11877> (дата обращения: 20.09.2026).

5. Распоряжение Правительства РФ от 24 ноября 2020 г. № 3081-р Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в РФ на период до 2030 года – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74866492/> (дата обращения: 16.04.2025).

6. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408892634/> (дата обращения: 06.05.2025).

7. Указ Президента Российской Федерации от 8 декабря 2025 г. N 896 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2030 года» – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/413121153/> (дата обращения: 12.02.2026).

© Лосев В.Ю., Обухов С.М., Ветрова Д.Н.

**СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ В ОБЛАСТИ ПЛАСТИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ**

Гау Михаил Юрьевич

магистрант

Шалыпин Олег Васильевич

доктор педагогических наук

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный
педагогический университет»

Аннотация: в статье рассматриваются проблемы современной пластической анатомии и перспективы её развития. Также приведены исследования на тему, поднимающие вопросы развития пластической анатомии как учебной дисциплины и предлагающие свои методы решения проблем.

Ключевые слова: анатомия, пластическая анатомия, рисунок.

**MODERN RESEARCH AND DEVELOPMENT PROSPECTS
IN THE FIELD OF PLASTIC ANATOMY**

Gau Mikhail Yurievich

master's student

Shalyapin Oleg Vasilievich

Doctor of Pedagogical Sciences

FGBOU VO «Novosibirsk State Pedagogical University»

Abstract: the article examines the problems of modern plastic anatomy and the prospects for its development. It also presents studies on the topic, raising issues related to the development of plastic anatomy as an academic discipline and offering their own methods for solving these problems.

Key words: anatomy, plastic anatomy, drawing.

Пластическая анатомия – важнейший раздел анатомии, поскольку достоверное изображение человеческой фигуры – распространённая потребность среди художников, а именно пластическая анатомия занимается

изучением всех аспектов и нюансов строения человеческого тела. Её знание позволяет достоверно изображать человеческую фигуру [3].

Пластическая анатомия чаще всего выступает не как отдельный учебный предмет, а как вспомогательная основа для академического рисунка и скульптуры [2].

Однако в наши дни существуют некоторые проблемы в пластической анатомии, связанные, прежде всего, с сокращением учебных часов из-за перехода на многоуровневую систему. Вследствие чего не хватает времени на глубокое теоретическое освоение и на практическую отработку материала. Это требует поиска новых, более эффективных дидактических подходов [1].

Помимо ограничения во времени существует также проблема разделения смежных дисциплин. Уроки по скульптуре, академическому рисунку и пластической анатомии в новых учебных планах часто разделяются на отдельные дисциплины, что приводит к разрыву их содержания и неэффективному использованию потенциала связи дисциплин. При условии, что рисунок, скульптура и пластическая анатомия имеют общий объект изучения – человеческую фигуру – следовательно, должны преподаваться интегрированно, но на практике они разделены, поэтому у них отсутствуют цели и задачи.

Немаловажной проблемой также является разрыв между теоретическими знаниями и их практическим применением, т.к. в новых стандартах пластическая анатомия часто не имеет связи с практической работой по рисунку и скульптуре и представляет из себя теоретический курс. Вследствие этого нет возможности в полной мере раскрыть потенциал учебной дисциплины [1].

И наконец, существует такая проблема, как необходимость обновления методик преподавания, т.к. традиционные методы – лекции, зарисовки, работа с натурой – основа обучения, но современные 3D-программы открывают новые возможности: помимо вращения и изучения фигуры в разных ракурсах, они позволяют также визуализировать мышцы в динамике, делать слои полупрозрачными, чтобы видеть структуру насквозь. Кроме того, внедрение цифровых технологий даёт представление о будущей профессии художника, поскольку современная индустрия требует умения работы с компьютерными технологиями. При этом конечная цель изучения пластической анатомии – умение видеть анатомические принципы на живой модели, поэтому

инновационные методики должны применяться не вместо традиционных, а в связке с ними [3].

Современные исследования в области пластической анатомии направлены на решение подобных проблем. Одной из главных тем исследований в рамках дисциплины является цифровизация и внедрение современных компьютерных технологий в процесс обучения. В статье О.А. Хмелевской «Актуализация темы пластической анатомии в академическом рисунке для художников-дизайнеров в контексте цифровизации образовательного процесса» приведено множество примеров пользы от применения компьютерных технологий в обучении. Например, работа с приложениями VR развивает у учащихся пространственное воображение и способность к визуализации объектов в трехмерном пространстве, это важный навык для скульпторов, средовых дизайнеров и специалистов, работающих с пространственными формами. Также в преподавании пластической анатомии важным нововведением стало появление 3D-печати. Согласно статье Хмелевской, Рижский университет имени Страдыня в 2018 году уже внедрил создание трехмерных анатомических моделей в учебный процесс, что способствовало лучшему пониманию структуры и повысило интерес к изучению предмета, поскольку 3D-печать даёт возможность тактильного изучения фигуры со всех сторон.

По результатам опроса, проведенного среди учащихся, в классических анатомических пособиях: атласах или других источниках, учащиеся не всегда находят ответы на свои вопросы.

В целом, в статье рассматривается влияние изучения пластической анатомии с помощью 3D-технологий на визуальное мышление (которое представляет из себя метод творческого решения задач в плане экспрессивной имитации) и, соответственно, приводятся аргументы в пользу внедрения технологий в процесс обучения [3].

Другим примером является автореферат И.А. Башкатова «Интеграция специальных дисциплин (рисунка, скульптура и пластической анатомии) в процессе художественно-педагогического образования», в котором рассматривается проблема недостатка теоретического исследования и практического применения интеграции дисциплин в условиях многоуровневой системы обучения, и приведены аргументы того, почему смежные дисциплины должны работать в совокупности. В автореферате упоминаются данные констатирующего эксперимента, направленного на выявление понимания

процессов применения теоретических знаний в практической деятельности учащимися, согласно которому 86% опрошенных не понимают значения пластической анатомии в практической работе над изображением человека в рисунке и скульптуре.

Также согласно автореферату, интеграция в образовательной системе обеспечивает: взаимосвязь и согласованность содержания, методических приёмов и последовательность при изучении учебных дисциплин, синтез актуализированных знаний и практических умений на более высоком уровне обобщения в целях формирования профессионально значимых и личностных качеств будущего специалиста и готовности студентов к профессиональной деятельности [1].

В качестве ещё одного примера исследований на тему можно привести статью А.Л. Уткина «Современные подходы к изучению пластической анатомии в сфере обучения будущих специалистов декоративно-прикладного искусства (на примере занятия по теме «мускулатура руки»)», в которой обозначена основная ошибка студентов в пластической анатомии, а именно: недостаточность связи теоретических знаний и их практического применения, то есть проблема разрыва теории и практики, также приведены примеры цифровизации в обучении данной дисциплине и главное – предложены современные подходы к обучению, позволяющие более эффективно усваивать теорию(терминологию) и применять её на практике. Кроме того, предложенные подходы объединяют классические методы с инновационными [2].

Согласно вышеперечисленным проблемам и исследованиям можно выделить следующие перспективы развития пластической анатомии: интеграция цифровых инструментов, 3D-моделирование активно используются: учащиеся могут создавать и вращать модели тела, в качестве наглядного пособия. Это особенно важно для концепт-артов и иллюстраций, у художников появляется возможность прорабатывать сложные позы и детали, в условиях отсутствия живой модели. А технология 3D-печати позволяет получать физические макеты для тактильного изучения.

Инструменты для цифрового искусства тоже развиваются: в программах для 3D-скульптинга (ZBrush или Blender) инструменты для работы с формой более точно имитируют анатомические закономерности, например, то как тянется кожа над мышцами, изменения объёмов при сгибании суставов. Художникам важно понимать эти нюансы для создания убедительных, изображений.

При этом современные технологии не заменят традиционные методы полностью, поскольку среди таких методов до сих пор есть необходимые для художников, такие как анатомические зарисовки и работа с живой моделью [3].

Также перспективой в пластической анатомии станет интеграция с другими дисциплинами, выстраивание связей пластической анатомии с рисунком, живописью, композицией и базой биомеханики. Курсы, на которых одновременно обучают анализировать форму, работать со светом и цветами, с применением цифровых инструментов, дают более целостное представление о человеческой фигуре [1].

И наконец, перспектива развития образовательных подходов. В учебных заведениях будут активнее внедряться смешанные форматы: сочетание классических набросков с натуры с работой в цифровой среде. Появится больше интерактивных онлайн-курсов с 3D-моделями для самостоятельного изучения [3].

Таким образом, в пластической анатомии присутствуют перспективы развития пластической анатомии как учебной дисциплины, связанные с цифровизацией обучения, интеграции смежных дисциплин для более эффективного изучения человеческой фигуры и обновления методик с сохранением традиционных подходов в обучении. Также существуют исследования, поднимающие проблемы пластической анатомии в наши дни и предлагающие варианты их решения.

Список литературы

1. Башкатов, И. А. Интеграция специальных дисциплин (рисунка, скульптуры и пластической анатомии) в процессе художественно-педагогического образования : специальность 13.00.02 "Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)" : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Башкатов Иван Александрович, 2018. – 390 с. – EDN VXFEVS.

2. Уткин А. Л. Современные подходы к изучению пластической анатомии в сфере обучения будущих специалистов декоративно-прикладного искусства (на примере занятия по теме "Мускулатура руки" [Электронный ресурс] // КиберЛенинка: научная электронная библиотека. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-izucheniyu-plasticheskoy->

anatomii-v-sfere-obucheniya-buduschih-spetsialistov-dekorativno-prikladnogo-iskusstva/viewer (дата обращения: 17.09. 2026).

3. Хмелевская, О. А. Актуализация темы пластической анатомии в академическом рисунке для художников-дизайнеров в контексте цифровизации образовательного процесса / О. А. Хмелевская, А. В. Васильев, М. В. Горелов // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С.Г. Строганова. — 2024. — № 4, ч. 2. — С. 381–394. — DOI: 10.37485/1997-4663_2024_4_2_381_394

© Гау М.Ю., Шаляпин О.В.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ-ВОКАЛИСТОВ В ПОДГОТОВКЕ ГОЛОСОВОГО АППАРАТА К АКАДЕМИЧЕСКОМУ ПЕНИЮ

Шалаева Анна Анатольевна

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Петрозаводская государственная
консерватория им. А.К. Глазунова»

Борисова Елена Николаевна

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Российская академия
музыки имени Гнесиных»,

ФГБНУ «Институт содержания и методов
обучения им. В.С. Леднева»

Аннотация: статья посвящена поиску педагогических путей организации образовательного процесса для студентов-вокалистов в музыкальных вузах в векторе их самостоятельной работы. Исследуется сущность понятия самоподготовки, которая рассматривается сегодня одновременно как необходимое качество личности и как параметр квалификационной характеристики будущего профессионального исполнителя. Анализируется развитие голосового аппарата будущего академического певца в процессе его профессионального становления в исполнительском классе. Выделяются необходимые педагогические условия, обеспечивающие успешное выполнение данного вида самостоятельной работы посредством выбора и постановки целей. Акцентируется внимание на поэтапной организации самоподготовки голосового аппарата обучающегося к пению, способствующей интенсификации приобретённых навыков в учебной деятельности. Делается вывод о необходимости осуществления самостоятельной работы обучающегося по подготовке голосового аппарата к пению в четыре этапа, включающих работу с корпусом и осанкой, артикуляционную и дыхательную гимнастику, а также систему упражнений по подготовке вокального аппарата к исполнению произведений.

Ключевые слова: самостоятельная работа, самоподготовка, музыкально-исполнительская деятельность, педагог, вокальное искусство, артикуляционный аппарат.

INDEPENDENT PRACTICE OF CLASSICAL VOICE STUDENTS IN PREPARING VOCAL APPARATUS FOR SINGING

**Shalaeva Anna Anatolievna
Borisova Elena Nikolaevna**

Abstract: the article explores pedagogical approaches to organizing the educational process for classical voice students at universities for music, specifically focusing on their independent work. The concept of independent practice, viewing it both as a vital personal quality and as a key professional qualification for singer to-be is examined. The article analyzes the development of the classical voice student's vocal apparatus during a period of his/her university studies. It is emphasized that independent practice is not equivalent to guided one. The need to align the complexity of learning tasks with the student's individual vocal mindset is highlighted. Essential pedagogical conditions for successful independent study are identified, including the selection of goals with varying objectives and difficulty levels. Particular emphasis is placed on the step-by-step preparation of the vocal apparatus for singing, which helps reinforce the acquired singing skills. It is concluded that independent preparation of the vocal apparatus should be conducted in four stages: working on body alignment and posture; performing articulation and breathing exercises; and executing a system of exercises designed to prepare the vocal apparatus for the performance of musical works.

Key words: independent work, self-study, music performance-related activity, educator, voice studies, vocal apparatus.

Всё большую актуальность приобретает выработка эффективных подходов к организации образовательного процесса для студентов-вокалистов в музыкальных вузах, а также применение специальных педагогических приёмов и технологий обучения.

Сфера научных интересов включает множество аспектов учебной деятельности. В рамках данного исследования значительное внимание уделяется совершенствованию самоподготовки вокалистов.

Повышение эффективности самостоятельной работы над вокальной техникой подчеркивает важность самоподготовки вокалиста, что и определяет актуальность данного исследования.

Вопросы развития самоподготовки обучающегося детально исследованы в трудах по музыкальной педагогике и психологии (Л.А. Баренбойм, Л.Б. Дмитриев, А. Кравченко, И.К. Назаренко, Б.М. Теплов). Практические вопросы, связанные с самостоятельной работой музыкантов, освещались в работах Г.Г. Нейгауза, Л.В. Николаева, К.Н. Игумнова, Я.И. Мильштейна и др.

Интересны взгляды учёных на самоподготовку студента с позиции личностно-ориентированного подхода. Е. С. Рапацевич была сделана попытка рассматривать категорию самостоятельной работы студента не как результат активных действий, а как индивидуальную характеристику личности. Она определила, что «самостоятельная работа – одно из ведущих качеств личности, выражающееся в умении поставить определённую цель, настойчиво добиваться её выполнения собственными силами, ответственно относиться к своей деятельности, действовать при этом сознательно и инициативно не только в знакомой ситуации, но и в новых условиях, которые требуют принятия нестандартных решений» [1, с. 515].

Способствуя систематическому расширению знаний студента в области вокального искусства и углублению предметного интереса в области голосообразования, педагог обязан научить его заниматься самостоятельно. Вокалисту, как и любому другому представителю музыкально-исполнительского искусства, практически всегда необходимо быть в «форме», поскольку перерывы в учебном процессе влекут за собой потерю приобретённых на занятиях с педагогом навыков (голосоведение, дыхание, отработка «высокой позиции» и др.).

Понятие «самоподготовки» в певческом процессе по своей сущности неконсистентно: овладение без посторонней помощи музыкальным материалом, составление индивидуальной авторской трактовки произведения, поиск правильных вокально-технических приёмов исполнения произведения и воплощения художественного замысла. Таким образом, в подготовке профессиональных вокалистов способность и готовность специалиста самостоятельно решать профессиональные задачи имеет первостепенное значение. Являясь частью учебного процесса, самостоятельная работа студента по постановке голосового аппарата и по подготовке его к занятиям сольного пения отражает один из параметров квалификационной характеристики будущего профессионального исполнителя.

Таким образом, цель исследования – выявить основные методические принципы организации самоподготовки голосового аппарата в профессиональном обучении студентов-вокалистов.

Вокальное образование – многоаспектная деятельность, нацеленная на формирование и усовершенствование вокальных навыков. Учебный процесс разбит на ряд последовательных этапов и включает множество учебных активностей, каждая из которых преследует свои взаимосвязанные цели, которые вписываются в общую стратегию обучения и определяют характер занятий в соответствии с профессиональными задачами формирования музыканта. Более того, даже на одном и том же этапе занятия может существовать огромное количество целей и конкретных задач.

Организация вокальной деятельности в учебном процессе имеет четкую структурно-иерархическую систему, которая включает следующие элементы:

- вокально-исполнительский, предполагающий овладение вокальной-техническим инструментарием, а также знаниями исполнительского композиторского письма и вокальных стилей различных эпох;
- педагогический (использование различных методов вокальной работы с обучающимися).

Фундаментом профессионального становления вокалиста является развитие голосового аппарата, формирование осознанного контроля над физиологическими процессами звукоизвлечения.

Самоподготовка играет важную роль, как широко применяемая на практике методическая система. Различные виды учебной и внеучебной (самостоятельной) деятельности в рамках одного занятия могут сочетаться в самых разнообразных вариациях (к примеру, настройка голосового аппарата осуществляется одновременно с разучиванием нового произведения). Такая система организации деятельности позволяет ставить цели, отличающиеся как по направленности, так и по уровню сложности. Последний аспект имеет ключевое значение для успешности самоподготовки вокалиста.

Занятия академическим пением сопряжены с существенным риском приобретения некорректных, а подчас и заведомо ошибочных методик пения. Подобные практики неизбежно влекут за собой развитие различных нарушений в функционировании голосового аппарата. Поэтому необходимо выделить педагогические условия успешности самоподготовки обучающегося.

1. Выбор цели, направленный на соотнесение учебно-профессиональных задач с уровнем развития вокального мышления обучающегося, что является залогом эффективности его самостоятельной работы. При условии соответствия сложности заданий когнитивным и техническим возможностям студента, он способен демонстрировать продуктивность на индивидуальных занятиях уже на начальном этапе освоения дисциплины.

2. Развитие у обучающихся профессиональных навыков и умений, предполагающих самостоятельное применение образовательных техник и стратегий. Это подразумевает переход от строго регламентированных учебных заданий к самостоятельной форме получения знаний, где студент сам определяет оптимальные пути усвоения материала. Важным аспектом являются навыки саморефлексии, формирование умения критически оценивать собственные учебные достижения и корректировать процесс обучения в соответствии с возникающими трудностями или новыми задачами. В данном контексте преподаватель выполняет преимущественно функцию консультанта: он поддерживает обучающегося в наиболее напряженных точках освоения материала и руководит его самостоятельной работой, однако не осуществляет непрерывного контроля за учебной деятельностью студента.

Подготовка голосового аппарата к пению включает четыре аспекта: дыхание, фонация (голосообразование), резонанс и язык. Дыхание воздействует на голосовые связки, создавая звук, который усиливается и украшается за счёт резонирующих полостей, формируя певческий голос. В пении дыхание и резонанс представляют собой органичное единство, под воздействием которых происходит голосообразование.

Язык как смысловая составляющая вокального искусства является фундаментальной характеристикой, способной транслировать эмоциональные состояния исполнителя. Четыре основных элемента пения неразрывно связаны; в пении они образуют единое целое и неразделимы.

В соответствии с вышеизложенным *самостоятельная работа обучающегося по подготовке голосового аппарата к пению* состоит из четырех этапов:

1) Работа с корпусом и осанкой. Как форма физических упражнений пение требует правильного и здорового физического состояния, а, следовательно, и хорошей осанки. Работа перед зеркалом является эффективным методом самоконтроля ровной осанки во время пения, поскольку все части тела должны быть активно задействованы.

2) Дыхательная гимнастика, включающая в себя авторский комплекс упражнений для правильного осознанного вдоха-выдоха во время пения. Например, дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой, метод которой основан на коротких резких вдохах через нос и контролируемых выдохах [2].

3) Артикуляционная гимнастика, предназначенная для тренировки подвижности органов активного артикуляционного аппарата (язык, рот, губы, нижняя челюсть, мягкое нёбо, голосовые складки), отработки определённого положения языка, губ и поднятия мягкого нёба на определённых гласных звуках. Одной из эффективных методик по работе над дикцией остаётся система К. С. Станиславского [3].

4) Распевка, являющаяся завершающим этапом подготовки голосового аппарата к пению, направлена на развитие вокального слуха и внутреннего интонирования и включает в себя комплекс упражнений для голоса, подобранных индивидуально педагогом.

Таким образом, определён подход к развитию самоподготовки голосового аппарата к пению, который должен служить ориентиром в педагогической и исполнительской деятельности будущего вокалиста. Этот подход основан на понимании самоподготовки как личностной черты, для развития которой необходимо вовлекать человека в практическую деятельность [4, с. 177]. Подчеркнута важность целенаправленной подготовки вокалистов к самостоятельности.

Предложен теоретический каркас для организации самоподготовки голосового аппарата к занятиям по академическому пению, включающий в себя развитие личностных качеств вокалиста и освоение им вокально-технических методов и приемов самостоятельной работы.

Сформулированы необходимые условия для повышения эффективности методики самоподготовки вокалистов, включающие в себя:

- потребность в мотивации;
- приобретение теоретических знаний;
- освоение практических навыков самостоятельной работы;
- систематизацию навыков и умений в практической деятельности;
- способность анализировать результаты своей работы.

Список литературы

1. Педагогика. Большая современная энциклопедия. /сост. Е.С. Рапацевич. — Минск: ИООО «Современное слово». — 2005. — 720 с.

2. Центр дыхательной гимнастики А. Н. Стрельниковой // Центр дыхательной гимнастики А. Н. Стрельниковой. URL: <https://strelnikova.ru/> (дата обращения: 10/09/2026).

3. Станиславский К. С. Работа актера над собой в 2 ч. Часть 1. — Москва : Издательство Юрайт. — 2026. — 171 с.

4. Шихшабеков С. М. Организация комплексной музыкальной подготовки будущего вокального исполнителя // Молодой ученый. — 2023. — № 27 (474). — С. 177-180.

© Шалаева А.А., Борисова Е.Н., 2026

УДК 378.1

DOI 10.46916/24092026-2-978-5-00276-174-6

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
И НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ
ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

Володина Елена Владимировна

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»

Володина Инга Вадимовна

преподаватель

Хекслет колледж

Аннотация: модернизация языкового образования в России обуславливает разработку нововведений при смешанном обучении. В Московском политехническом университете проведена актуализация электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по иностранному языку. Для студентов направления подготовки 16.03.03, внесены темы по инновационной и научно-исследовательской деятельности, в технологии: искусственный интеллект. Это способствует развитию профессиональных компетенций (hard skills), надпрофессиональных навыков (soft skills) и повышению академической успеваемости.

Ключевые слова: искусственный интеллект, профессиональные компетенции (hard skills), надпрофессиональные навыки (soft skills), электронные образовательные ресурсы.

**DEVELOPING PROFESSIONAL COMPETENCES AND CROSS-
PROFESSIONAL SKILLS AMONG TECHNICAL UNIVERSITY
STUDENTS WHEN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE**

Volodina Elena Vladimirovna

Associate Professor, PhD in pedagogical sciences

Moscow Polytechnic University

Volodina Inga Vadimovna

teacher

Hexlet college

Abstract: the modernization of language education in Russia necessitates the development of innovations within blended learning. At Moscow Polytechnic University, electronic educational resources (EER) for foreign languages were updated for the students of training program 16.03.03. New topics covering innovative and research activities, as well as artificial intelligence technologies, were introduced into the curriculum. This contributes to the development of professional competencies (*hard skills*), cross-professional (*soft skills*), and an improvement in academic performance.

Key words: Artificial Intelligence, professional competencies (*hard skills*), transversal / soft skills (*soft skills*), electronic educational resources.

Введение

К 2030 году в России намечено внедрить продукты искусственного интеллекта (ИИ) во все сферы деятельности, в том числе в образовательную область. Российские технологии ИИ должны быть конкурентоспособны в мире и обладать максимальным уровнем суверенности. Задача формирования специалистов, способных не только использовать, но и создавать цифровые продукты на основе отечественных технологических решений, закреплена в «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», утвержденной Указом Президента РФ от 9 мая 2017 года № 203 [1].

В соответствии с Указом Президента РФ от 12 мая 2023г. № 343 в России реализуется пилотный проект по внедрению новой модели высшего образования. Цель проекта – апробация обновлённой структуры профессионального образования и формирование национальной системы образования, отвечающей современным требованиям. Основное внимание уделяется и подготовке инженеров.

В настоящее время актуально внедрение искусственного интеллекта во все сферы жизнедеятельности. Это требует трансформации системы образования. По данным ЮНЕСКО, две трети высших учебных заведений уже внедряют или разрабатывают правила использования искусственного интеллекта (ИИ) в преподавании и обучении.

Создание в стране технологического и научного суверенитета неразрывно связано с модернизацией языкового образования в России. Это обуславливает

разработку нововведений как в содержание и технологии обучения по дисциплине «Иностранный язык» у студентов в техническом вузе, так и в формирование профессиональных компетенций (hard skills) и развитие надпрофессиональных навыков (soft skills). В связи с этим изучение использования ИИ студентами технических специальностей приобретает особую значимость.

Обзор литературы

Многие исследователи отмечают, что генеративные модели ChatGPT широко используются в учебном процессе, в том числе при обучении иностранному языку.

Алешковский И.А. и соавторы (2024) провели исследование – 52919 студентов отметили, что используют ИИ в учебе 49 % [2]. А.А. Ивашкова, отмечает, что использование цифровых технологий и онлайн-ресурсов не гарантирует развитие гибких навыков у студентов. Для достижения этой цели необходимо проектировать образовательные программы таким образом, чтобы цифровые технологии и ресурсы стали интегральной частью учебного процесса и были взаимосвязаны с активностями в классе и заданиями, поставленными преподавателем [3]. В.А. Федоров обосновывает значимость компетентностного подхода, с помощью которого hard skills и soft skills успешно синтезируются в учебном процессе [4]. Авторами (Ю.Г. Новикова, В.П. Русанов)) представлен сравнительный анализ подходов ключевых исследователей к определению понятий soft skills и hard skills табл.1, 2 [5].

Термин «soft skills» не имеет универсальной дефиниции и интерпретируется различными авторами в зависимости от их научной парадигмы и исследовательского фокуса. Несмотря на множественность трактовок, наблюдается значительная конвергенция в их содержательном наполнении, где многие определения дополняют и частично накладываются друг на друга. Авторами (Ю.Г. Новиковой, В.П. Русановым) представлен сравнительный анализ определений табл. 1 и табл. 2 [5].

В отличие от простой цифровизации обучения, электронные ресурсы предполагают изменение ролей педагога и студента, создание новой цифровой дидактики. Системы автоматизированного контроля знаний (тесты, задания с автоматической проверкой в GitLab, Яндекс Контест), обеспечивающие объективную оценку уровня сформированности hard skills.

Таблица 1

Сравнительный анализ трактовок soft skills

Автор	Определение soft skills
Н. Н. Авдеева, Ю. А. Кочетова	Мягкие навыки (soft skills) представляют собой совокупность личных качеств, социальных навыков и эмоционального интеллекта, которые играют значительную роль в профессиональной и личной жизни человека. Они включают большое количество компетенций, среди которых – эффективная коммуникация, лидерские качества, инициативность, способность быстро адаптироваться, принимать решения, работать в команде и др. [6].
В. Шипилов	Soft skills (англ. «мягкие навыки») – психологическое явление, реализуемое в большинстве жизненных ситуаций, связанное с тем, каким образом люди взаимодействуют между собой [7].
В. Ю. Лапина, Н. А. Саулич	Мягкие навыки – это сквозные навыки, которые являются своеобразным «маслом», необходимым для слаженной работы механизма общения, они помогают людям объединяться в сообщества, трансформироваться и расти [8].

Таблица 2

Сравнительный анализ трактовок hard skills

Автор	Определение hard skills
С. М. Шингаев, А. И. Худяков, С. Б. Пашкин	«Жесткие» компетенции – конкретные знания, умения и навыки, необходимые для конкретной должности в конкретной организации [9].
Дж. Ламри, Т. Любарт	Hard skills относятся к техническим или практическим способностям, таким как языки программирования, инженерия, бухгалтерский учет и другие профессиональные навыки [10].

Продолжение Таблицы 2

Е. В. Бодрова	Hard skills («твердые», или «жесткие» навыки) – это технические способности или наборы умений и навыков, необходимые для конкретной работы, которые легко определить количественно и которые можно наглядно продемонстрировать [11].
---------------	--

В то же время механизм формирования soft skills через:

- проектные платформы и инструменты совместной работы, которые формируют навыки командного взаимодействия, распределения задач, тайм-менеджмента и цифровой коммуникации;
- интерактивные технологии: дискуссии, геймификацию и VR/AR-среды, дебаты, которые развивают креативное мышление, адаптивность и способность решать нестандартные задачи.

При смешанном обучении использование ИИ и интерактивных технологий способствует формированию профессиональной компетентности, отвечающей требованиям цифровой экономики.

Нововведения в ЭОР (электронные образовательные ресурсы)

К 2030 году в России намечено внедрить продукты искусственного интеллекта (ИИ) во все сферы деятельности, в том числе в образовательную область. Российские технологии ИИ должны быть конкурентоспособны в мире и обладать максимальным уровнем суверенности. Создание в стране технологического и научного суверенитета неразрывно связано с модернизацией языкового образования в России. Это обуславливает разработку нововведений, как в содержание и технологии обучения по дисциплине «Иностранный язык» у студентов в техническом вузе, так и в формирование профессиональных компетенций. Для специалиста в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения английский язык действительно важен. Новые веяния в области холодильной техники во всем мире, вызваны не только проблемами сохранения озона, глобального потепления и овладения новыми видами энергии, но и возросшими требованиями к жизненному уровню, качеству питания, созданию комфортных условий людям дома и на работе, а также развитием средств автоматизации и технической кибернетики. В московском политехническом университете для

подготовки специалистов инженеров применяется смешанное обучение (очное и дистанционное на платформе MOODIE). В настоящее время сотрудниками кафедр проводится актуализация ЭОР в соответствии с возросшими требованиями к специалистам будущего, которые должны будут создавать инновационные товары, процессы, услуги и их коммерциализацию в условиях рынка.

ЭОР «English for Low Temperature Engineering. Part 1 (3 semester), Part 2 (4 semester), Part 3 (5 semester) по дисциплине "Иностранный язык" направление подготовки 16.03.03 "Холодильная, криогенная техника и системы обеспечения", профиль "Холодильная техника и технологии", квалификация выпускника – бакалавр.

Работа с научно-технической информацией является неотъемлемой составляющей деятельности современного специалиста сейчас. Большая часть передовых исследований, статей, патентов и отраслевых обзоров публикуется на английском. Умение читать и анализировать такие тексты позволяет быть в курсе последних разработок, внедрять инновационные решения. У студентов должны быть сформированы когнитивные способности:

- творческое и критическое мышление;
- развитие памяти, (включающей фазы запоминания, хранения, консолидации и извлечения – узнавания и воспроизведения получаемой информации и уменьшение забывания);
- мышления, внимания, восприятия языка и речи.

Студенты должны преодолевать инерцию мышления, выявлять и разрешать технические противоречия, генерировать нестандартные идеи, обладать умениями многовариантного решения задач и их объективной оценки, обладать креативной межкультурной коммуникацией для межкультурного взаимодействия.

Использование ИИ в обучении И.Я. на современном этапе педагогически оправдано. ИИ встраивается в структуру языковой личности не подменяя мышление, а делая его предметом анализа (текстов, дискуссии, формулирования идей и др.). Таким образом, у студентов должны быть сформированы hard skills и soft skills.

В актуализированные ЭОРы введены:

Темы:

1. Создание инновационных товаров процессов услуг и их коммерциализация, ГОСТ на терминологию.

2. Искусственный интеллект при обучении английскому языку:

– для работы с текстами и адаптации материалов;

– для проверки и улучшения письма. Grammarly;

– для практики устной речи и симуляции ситуаций (могут вести диалог: моделировать профессиональные сценарии (собеседование, обсуждение технического проекта, презентация решения). Это тренирует спонтанную речь и профессиональную коммуникацию);

– для работы с аудио и визуалом (студент может сосредоточиться на понимании, а не на конспектировании);

– для персонализации и повторения. Адаптивные платформы (например, AnkiApp с алгоритмами интервального повторения) помогают систематизировать изучение лексики и грамматики, подстраивая материал под прогресс конкретного студента.

3. Введены методы формирования критического и творческого мышления, креативной межкультурной коммуникации для межкультурного взаимодействия.

4. Искусственный интеллект при обучении английскому языку и при эксплуатации холодильной криогенной техники и систем обеспечения, ГОСТ на терминологический минимум.

Успешная интеграция ИИ в высшее образование видится не в его запрете, а в создании такой среды, где технологии используются как инструмент для расширения возможностей обучения при сохранении фундаментальных академических ценностей (приведен порядок работы с ИИ для избежания ошибок).

Применение искусственного интеллекта при обучении И.Я. педагогически оправдано. Интеграция искусственного интеллекта должна быть подчинена образовательным целям, а технология – выступать вспомогательным ресурсом, не замещающим субъектность обучающегося.

Необходимо знать педагогические механизмы снижения рисков использования генеративного ИИ [Табл. 3].

Ключевым принципом использования искусственного интеллекта в образовании становится минимизация механической работы студентов при максимальном развитии их интеллектуальных возможностей. Технологии должны освобождать время для творческой деятельности, аналитической работы и формирования навыков решения сложных задач, требующих человеческого мышления.

Таблица 3

**Риски использования генеративного ИИ в обучении иностранным
языкам и педагогические механизмы их снижения**

Риски	Педагогические механизмы снижения
снижение доли самостоятельной языковой деятельности	обязательная самостоятельная первичная версия ответа
ослабление когнитивной автономии	критическая верификация и анализ машинного результата
редукция глубины владения языком	сопоставление собственного и машинного решения
размывание границ допустимой помощи	прозрачные правила использования ИИ и комментариев способа выполнения

Министерство особо подчеркивает недопустимость формирования у обучающихся зависимости от ИИ-инструментов. Образовательные системы на основе искусственного интеллекта должны служить вспомогательным инструментом, дополняющим традиционные методы обучения, а не заменяющим самостоятельное мышление и анализ информации студентами.

Развитие социальных навыков остается приоритетной задачей образования даже при активном внедрении цифровых технологий. ИИ-системы должны способствовать коммуникации между учениками, групповой работе и формированию навыков взаимодействия в коллективе, не изолируя обучающихся в виртуальной среде.

Заключение

Внедрение нововведений потенциально влияет на развитие профессиональных компетенций (hard skills) и надпрофессиональных навыков (soft skills) и является эффективным, способствует непрерывному развитию образования и актуализирует контент, формирует: мотивацию, когнитивные способности, творческое и критическое мышление, метацифровую компетентность, креативную межкультурную коммуникацию для межкультурного взаимодействия. Это обуславливает академическую успеваемость на более высоком уровне при создании новой модели образования, в которой большое значение имеет владение специалистом иностранным языком.

Список литературы

1. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: утверждена Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203. – Доступ из справ.-правовой системы «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/> (дата обращения: 19.09.2026).
2. Алешковский И. А., Гаспаршвили А. Т., Нарбут Н. П., Крухмалева О. В., Савина Н. Е. Российские студенты о возможностях и ограничениях использования искусственного интеллекта в обучении // Вестник РУДН. – Серия: Социология. – 2024. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskie-studenty-o-vozmozhnostyah-i-ogranicheniyah-ispolzovaniya-iskusstvennogo-intellekta-v-obuchenii> (дата обращения: 19.09.2026).
3. Ивашкова А. А. Цифровые технологии и онлайн-ресурсы как инструмент развития гибких навыков студентов // Обзор педагогических исследований. – 2024. – Т. 6, № 2. – С. 251–256. DOI: 10.58224/2687-0428-2024-6-2-251-256. EDN FVKMZD.
4. Федоров В. А. Профессионально-педагогическое образование: теория, эмпирика, практика: [монография]. – Екатеринбург: Издательство Уральского государственного профессионально-педагогического университета, 2001. – 330 с.
5. Новикова Ю. Г., Русанов В. П. Цифровые педагогические технологии как инструмент формирования профессиональных умений и надпрофессиональных навыков у студентов ИТ-специальностей СПО // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2026. – № 08. – С. 251–266. – URL: <https://e-koncept.ru/2026/261222.htm> – DOI: 10.24412/2304-120X-2026-11222 (дата обращения: 19.09.2026)
6. Авдеева Н. Н., Кочетова Ю. А., Климакова М. В. Мягкие навыки: концепции, проблемы, исследования // Современная зарубежная психология. – 2025. – Т. 14, № 1. – URL: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2024000002> (дата обращения: 19.09.2026)
7. Шипилов В. Перечень навыков soft-skills и способы их развития. – URL: https://www.cfin.ru/management/people/dev_val/soft-skills.shtml (дата обращения: 19.09.2026)
8. Лапина В. Ю., Саулич Н. А. Современные проблемы развития мягких навыков // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – № 2-1 (89). – С. 166–168

9. Шингаев С. М., Худяков А. И., Пашкин С. Б. Hard skills и soft skills в структуре профессионально важных качеств представителей социэкономических профессий // Психология человека в образовании. – 2022. – Т. 4, № 4. – С. 501–508. DOI: 10.33910/2686-9527-2022-4-4-501-508 (дата обращения: 19.09.2026).

10. Lamri J., Lubart T. Reconciling Hard Skills and Soft Skills in a Common Framework: The Generic Skills Component Approach // Journal of Intelligence 2023. – Vol. 11, no. 6. – P. 107. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37367509/> (дата обращения: 19.09.2026).

11. Бодрова Е. В. Hard, soft, digital skills: взаимосвязи и развитие в процессе профессиональной подготовки сотрудников уголовно-исполнительной системы Российской Федерации // Право и государство: теория и практика. – 2020. – № 10 (190). – С. 161 – 163.

© Володина Е.В., Володина И.В.

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
ОБРАЗНОГО ВОСПРИЯТИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
СРЕДСТВАМИ ГРАФИЧЕСКОЙ МОНОТИПИИ**

Шаляпин Олег Васильевич

доктор пед. наук, профессор

Степанова Анастасия Петровна

магистрант

Научный руководитель: **Шаляпин Олег Васильевич**

доктор пед. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный

педагогический университет»

Аннотация: в статье рассматриваются педагогические условия формирования образного восприятия младших школьников средствами графической монотипии. Образное восприятие представлено как результат взаимосвязи эмоционально-чувственного отношения к визуальному материалу, художественно-теоретических представлений и практической изобразительной деятельности. Определены условия, позволяющие использовать вариативность и непредсказуемость монотипного отпечатка для последовательного перехода от восприятия визуальной формы к её интерпретации и созданию самостоятельного художественного образа.

Ключевые слова: образное восприятие, младшие школьники, графическая монотипия, педагогические условия, художественное образование, художественный образ, изобразительная деятельность.

**PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT
OF FIGURATIVE PERCEPTION IN PRIMARY SCHOOL
STUDENTS THROUGH GRAPHIC MONOTYPE**

Shalyapin Oleg Vasilievich

Stepanova Anastasiia Petrovna

Scientific adviser: **Shalyapin Oleg Vasilievich**

Abstract: the article examines pedagogical conditions for the development of figurative perception in primary school students through graphic monotype. Figurative perception is considered in relation to emotional and sensory response to visual material, theoretical knowledge of art and practical artistic activity. The paper identifies conditions that make it possible to use the variability and unpredictability of a monotype print for a gradual transition from the perception of a visual form to its interpretation and the creation of an independent artistic image.

Key words: figurative perception, primary school students, graphic monotype, pedagogical conditions, art education, artistic image, artistic activity.

Формирование образного восприятия младшего школьника представляет собой сложную педагогическую задачу, поскольку способность создавать художественный образ не возникает только вследствие овладения техникой изображения. Ребёнок может знать основные закономерности композиции, различать выразительные возможности линии, пятна и цвета, владеть художественными материалами, но испытывать затруднения при необходимости самостоятельно интерпретировать визуальную форму. Поэтому результат художественного обучения определяется не только объёмом приобретённых знаний и умений, но и способностью применять их в ситуации самостоятельного художественного поиска.

В Концепции преподавания предметной области «Искусство» развитие наблюдательности, ассоциативного мышления и творческого воображения отнесено к ключевым задачам изобразительного искусства. Документ предусматривает также приоритет самостоятельной творческой работы обучающихся и расширение вариативности видов художественной деятельности [1].

Образное восприятие объединяет несколько сторон художественной деятельности. Первоначальное зрительное впечатление вызывает эмоциональную реакцию, затем воспринимаемая форма анализируется и соотносится с имеющимися представлениями, после чего найденное решение получает практическое воплощение. Поэтому его формирование целесообразно рассматривать во взаимосвязи эмоционально-чувственного восприятия, художественно-теоретических представлений и практических умений и навыков. Разделение данных компонентов имеет методическое значение: оно позволяет проследить путь ребёнка от непосредственного восприятия визуального материала до создания самостоятельного художественного образа.

А.В. Запорожец связывал развитие восприятия с практической деятельностью человека, показывая, что перцептивные действия формируются и изменяются в процессе решения конкретных задач [2].

В работах Л.С. Выготского воображение рассматривается как деятельность, в которой элементы накопленного опыта вступают в новые сочетания [3].

Графическая монотипия создаёт подобный визуальный материал естественным способом. Получаемый отпечаток зависит от действий обучающегося, однако не может быть полностью спрогнозирован. Изменение толщины красочного слоя, давления, характера соприкосновения поверхностей приводит к появлению пятен, разрывов, линий и фактур, которые первоначально могли не входить в замысел. В результате ребёнок работает не только с тем, что намеревался получить, но и с фактически возникшей визуальной формой.

Именно поэтому использование графической монотипии требует определения педагогических условий, при которых свойства техники становятся средством решения образовательной задачи.

Первым педагогическим условием является сохранение вариативности восприятия исходной формы. Полученный отпечаток не должен изначально связываться педагогом с единственным предметным образом. Ребёнку необходимо предоставить возможность самостоятельно рассмотреть его, изменить положение листа, выделить отдельные фрагменты, сопоставить несколько возникающих ассоциаций.

Один и тот же фрагмент может восприниматься как природная форма, фигура, пространство или часть фантастического объекта. Педагогическим результатом становится не количество придуманных названий, а способность ребёнка увидеть разные смысловые возможности одной визуальной структуры.

Вторым условием выступает последовательное усложнение художественно-интерпретационных задач. На начальном этапе обучающийся может находить узнаваемые элементы в отдельных фрагментах отпечатка. Следующий этап предполагает поиск нескольких вариантов прочтения одной формы и их сравнение. Далее ребёнок определяет наиболее выразительный вариант и решает, какие элементы необходимо сохранить, усилить или дополнить. Более сложный уровень связан с включением обнаруженного образа в целостную композицию. Такая последовательность позволяет постепенно переводить спонтанную ассоциацию в осознанное художественное решение.

Третье педагогическое условие связано с включением художественно-теоретических знаний в процесс интерпретации. При доработке монотипного отпечатка возникает необходимость определить композиционный центр, соотношение главного и второстепенного, характер линии и пятна, тональные отношения, ритм и степень детализации. Теоретическое знание становится средством решения конкретной художественной задачи, которую обучающийся частично определяет самостоятельно.

Такой подход позволяет избежать противопоставления академических основ и творческой свободы. А.А. Мелик-Пашаев и З.Н. Новлянская рассматривают художественное развитие ребёнка во взаимосвязи восприятия действительности, художественного переживания и собственной творческой деятельности [4]. Поэтому самостоятельность в художественном обучении, это способность ребёнка использовать освоенные средства для воплощения собственного замысла.

Четвёртым условием является сохранение самостоятельности художественного выбора на этапе практического выполнения работы. Педагог может направлять внимание ребёнка вопросами, предлагать сравнить варианты или обратить внимание на композиционную проблему, но не должен подменять его решение собственным.

Пятым условием является включение анализа созданного образа в структуру занятия.

Обсуждение может строиться вокруг конкретных вопросов: какой элемент отпечатка стал основой образа; какие варианты рассматривались первоначально; почему был выбран именно этот; какие элементы пришлось изменить или дополнить; какие художественные средства помогли сделать образ читаемым и выразительным. При этом в сравнении работ обучающихся важно выявить различные способы интерпретации одного типа визуального материала.

Совокупность рассмотренных условий образует последовательность действий: восприятие — анализ — ассоциация — вариативная интерпретация — художественный выбор — практическое преобразование — анализ результата. Первичное впечатление создаёт основание для поиска образа, художественные знания помогают организовать найденное решение, а практическая деятельность позволяет проверить и выразить его средствами изобразительного искусства.

Хорошо выполненный отпечаток ещё не свидетельствует о способности к его самостоятельной интерпретации. И наоборот, отдельные технические недостатки работы не исключают содержательно сложного и оригинального образного решения. Такое разграничение необходимо как для диагностики исходного уровня обучающихся, так и для оценки динамики в процессе педагогической работы.

Выделенные педагогические условия показывают, что развивающий потенциал графической монотипии определяется не техникой как таковой, а способом её включения в образовательный процесс. Непредсказуемость отпечатка создаёт исходную ситуацию визуальной неопределённости, но переход от неё к художественному образу требует специально организованной деятельности ребёнка.

Перспектива дальнейшего исследования связана с разработкой и апробацией системы заданий, в которой обозначенные условия реализуются последовательно и соотносятся с критериями оценки образного восприятия младших школьников. Это позволит установить не только возможности графической монотипии как художественной техники, но и результативность конкретной методики её применения в дополнительном художественном образовании.

Список литературы

1. Концепция преподавания предметной области «Искусство» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы : утв. Коллегией Министерства просвещения Российской Федерации 30 декабря 2018 г.

2. Запорожец А. В. Развитие восприятия и деятельность // Психология действия. – М. : Московский психолого-социальный институт ; Воронеж : Изд-во НПО «МОДЭК», 2000. – С. 145-153.

3. Выготский Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте : психологический очерк : книга для учителя. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 1991. – 93 с.

4. Мелик-Пашаев А. А., Новлянская З. Н. Психология художественного творчества. Развитие художественной одарённости детей в пространстве общеобразовательной школы : учеб. пособие. – М. : Издательство Московского университета, 2022. – 239 с.

5. Мелик-Пашаев А. А., Новлянская З. Н. Художник в ребенке // Национальный психологический журнал. – 2022. – № 3. – С. 26-34. – DOI: 10.11621/npj.2022.0304.

© Степанова А.П., Шаляпин О.В., 2026

DOI 10.46916/24092026-4-978-5-00276-174-6

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УБЕЖДЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА О СОЦИАЛЬНО-ЭМОЦИОНАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ

Соболева Екатерина Михайловна

бакалавр

Научный руководитель: **Ловцевич Галина Николаевна**

доктор филол. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: в статье рассматриваются педагогические убеждения учителей английского языка в контексте интеграции социально-эмоционального обучения (SEL). Цель исследования — выявить педагогические убеждения учителей о социально-эмоциональном обучении на занятиях английского языка. Эмпирическая часть основана на анкетировании учителей Гимназии ДВФУ и Университетской школы ДВФУ. Результаты показали преобладание установок, в малой степени соответствующих принципам SEL, наряду с сохранением традиционных представлений о преподавании.

Ключевые слова: педагогические убеждения, социально-эмоциональное обучение (SEL), иностранный язык, учитель английского языка, образовательный процесс.

PEDAGOGICAL BELIEFS OF ENGLISH LANGUAGE TEACHERS ON SOCIAL AND EMOTIONAL LEARNING

Soboleva Ekaterina Mihailovna

Abstract: this article examines English language teachers' pedagogical beliefs in the context of integrating social and emotional learning (SEL). The aim of the study is to identify teachers' pedagogical beliefs about social and emotional learning in English language classes. The empirical part of the study is based on a survey of teachers from the Far Eastern Federal University Gymnasium and the Far Eastern Federal University University School. The results revealed a prevalence of beliefs that are only to a limited extent consistent with the principles of SEL, alongside the persistence of more traditional views of teaching.

Key words: teacher beliefs, social and emotional learning (SEL), foreign language, english language teacher, educational process.

Современное образование ориентировано не только на предметные результаты, но и на развитие социальных и личностных компетенций учащихся. В связи с этим возрастает значение социально-эмоционального обучения (SEL), направленного на развитие эмоциональной осведомлённости, саморегуляции и навыков взаимодействия [1, с. 253–272; 8, с. 405–432].

Интеграция SEL в преподавание иностранного языка во многом зависит от педагогических убеждений учителя и его отношения к используемым методам обучения [2, с. 186–188; 3, с. 307–332]. Английский язык представляет особый интерес, поскольку его коммуникативная направленность предполагает постоянное взаимодействие учащихся. Это создаёт естественные условия для включения социально-эмоциональных компонентов в учебный процесс [3, с. 222; 11, с. 148]. Вместе с тем успешность такой интеграции зависит от готовности педагогов воспринимать SEL как часть своей профессиональной деятельности [1, с. 253–272; 8, с. 405–432].

В эмпирическом исследовании приняли участие восемнадцать респондентов – учителей английского языка Гимназии ДВФУ и Университетской школы ДВФУ. Для сбора данных использовалась авторская анкета, включавшая 33 утверждения, сгруппированных в смысловые пары. В отдельных парах утверждения имели сходное или частично дублирующее содержание, что позволяло сопоставить ответы респондентов. Ответы оценивались по пятибалльной шкале Лайкерта, а также включали открытые вопросы. Анкета была направлена на выявление установок педагогов в отношении методов обучения, взаимодействия с учащимися, их эмоционального состояния, автономии и роли учителя в интеграции SEL.

Проведённое анкетирование и его анализ позволил выявить особенности педагогических убеждений учителей английского языка в отношении социально-эмоционального обучения, где наиболее показательным результатом является отношение педагогов к социально-эмоциональному обучению. Около 57,2% респондентов согласились с утверждением, что социально-эмоциональное обучение не входит в обязанности учителя и должно осуществляться специалистами. Только 14,3% полностью не согласились с данным утверждением, тогда как 28,6% заняли нейтральную позицию.

Таким образом, более половины опрошенных фактически отделяют социально-эмоциональную составляющую развития учащихся от преподавания английского языка. Это может свидетельствовать о недостаточном понимании возможности формирования социально-эмоциональной компетенции непосредственно в рамках учебного взаимодействия.

Данная тенденция проявляется и в отношении педагогов к эмоциональной стороне общения с учащимися. 57,2% учителей отметили, что не стали бы обсуждать собственные эмоции и переживания с учениками, даже если такая открытость способствовала бы более доступной коммуникации. Кроме того, 42,9% респондентов согласились с утверждением, что использование личных историй в общении с учащимися является непрофессиональным. Полученные данные показывают, что для значительной части педагогов сохранение эмоциональной дистанции остаётся важной составляющей профессиональной роли, что ограничивает возможности личного взаимодействия для формирования доверия, эмоциональной поддержки и открытой коммуникации (рис. 1).

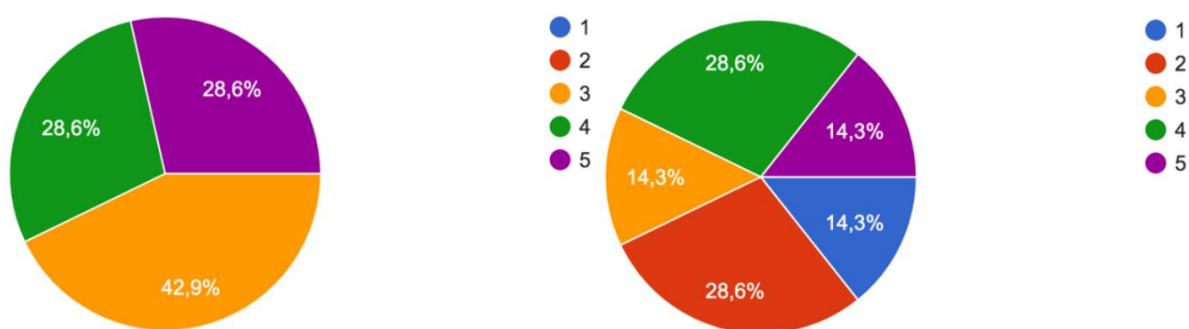


Рис. 1

Противоречие между признанием эмоциональных потребностей учащихся и традиционным пониманием роли учителя проявляется и в отношении к тревожности. 42,9% респондентов не рассматривали снижение тревожности как однозначно первостепенное условие, а 57,1% занимали нейтральную позицию в этом вопросе. Это позволяет предположить, что эмоциональное состояние учащегося признаётся значимым, но ещё не рассматривается большинством педагогов как систематическая часть педагогической работы (рис. 2).

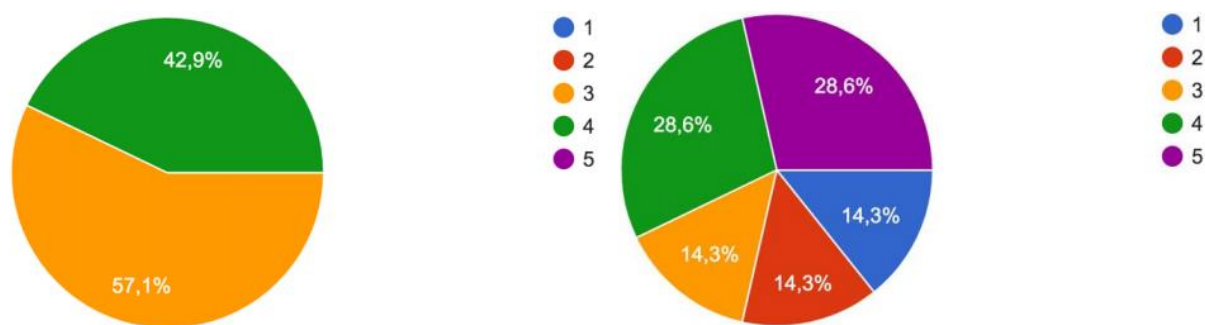


Рис. 2

Низкая ориентация на SEL проявляется также в отношении к организации учебного процесса. 57,2% респондентов предпочитают дедуктивное объяснение грамматики, при котором учитель непосредственно сообщает правило учащимся. Такая позиция отражает сохранение традиционной учительско-центрированной модели, в которой педагог выступает основным источником знаний, а учащемуся отводится преимущественно роль воспринимающего и применяющего предложенный материал. При этом 71,4% учителей согласились с необходимостью учить учащихся самостоятельно учиться, превращая изучение английского языка в процесс обучения на протяжении всей жизни. Следовательно, ориентация на самостоятельность учащихся признаётся на уровне общих педагогических установок, однако в конкретных представлениях о преподавании сохраняются традиционные способы организации обучения.

Таким образом, результаты анкетирования показывают слабую ориентацию на социально-эмоциональное обучение. Педагоги признают значение отношений с учащимися, необходимости учитывать их эмоциональное состояние и развивать самостоятельность, однако одновременно значительная часть респондентов отделяет SEL от преподавания английского языка, сохраняет эмоциональную дистанцию и придерживается традиционных способов организации учебного процесса. Это позволяет говорить о преобладании традиционной педагогической ориентации при наличии отдельных элементов, потенциально соответствующих принципам SEL.

Список литературы

1. Elias M. J., Bruene-Butler L., Blum L., Schuyler T. Voices from the field: Identifying and overcoming roadblocks to carrying out programs in SEL // Journal of Educational and Psychological Consultation. 2000. Vol. 11. P. 253–272.
2. Borg M. Teachers' beliefs // ELT Journal. 2001. Vol. 55(2). P. 186–188.
3. Зимняя И. А. Психология обучения иностранным языкам в школе. М.: Просвещение, 1991. 222 с.

© Соболева Е.М.

МОДЕЛИ ТЬЮТОРСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

**Пустовалова Лилия Александровна
Лебедеко Мария Валериевна
Иванова Наталья Михайловна**

тьюторы

**ГБОУ «Новооскольская специальная
общеобразовательная школа-интернат»**

Аннотация: статья рассматривает условия успешности образования детей с расстройствами аутистического спектра, анализирует различные модели обучения и воспитания таких детей в зависимости от уровня их психического развития, владения средствами коммуникации и социальными навыками.

Ключевые слова: расстройство аутистического спектра, тьютор, тьюторское сопровождение, инклюзивная группа, ресурсная группа.

MODELS OF TUTORING SUPPORT IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

**Pustovalova Liliya Alexandrovna
Lebedenko Mariya Valerievna
Ivanova Natalya Mikhailovna**

tutors

**State Budgetary Educational Institution
«Novy Oskol Special General Education Boarding School»**

Abstract: the article examines the conditions for successful education for children with autism spectrum disorders and analyzes various models of teaching and upbringing for such children, based on their level of psychological development and their command of communication tools and social skills.

Key words: autism spectrum disorder, tutor, tutor support, inclusive group, resource group.

Одним из наиболее важных условий успешности образования детей с расстройствами аутистического спектра является наличие системы сопровождения и поддержки детей, в частности, тьюторское сопровождение.

Тьютор – это специалист, который исследует интересы и создает среду для развития ребенка. Он ориентируется не на потребности учебной программы или образовательного стандарта, а на потребности обучающегося [2, с. 59].

Под тьюторством здесь понимается особый тип педагогического сопровождения ребенка – сопровождение процесса индивидуализации в студии открытого образования.

Тьюторское сопровождение – это педагогическая деятельность по индивидуализации образования, направленная на выявление и развитие образовательных мотивов и интересов обучающегося, поиск образовательных ресурсов для создания индивидуальной образовательной программы [1, с. 86].

Функции тьютора в отношении тьюторанта заключались в реализации следующих периодов:

1. Диагностический: сбор данных об индивидуальных особенностях обучающейся, интересах, отслеживание динамики в развитии.

2. Прогностический: выявление возможностей для преодоления имеющихся у обучающихся психолого-педагогических проблем, составление индивидуального образовательного маршрута обучающейся.

3. Регулятивный: оказание помощи в ориентации и включении в образовательное пространство и поддержки при решении возникающих затруднений и проблем, включение в образовательных маршрут всех необходимых для обучающихся служб и специалистов школы.

4. Аналитический: оценка результатов деятельности, отслеживание положительной динамики в деятельности ребенка с интеллектуальными нарушениями [4, с. 112].

При работе с обучающимися тьютору важно обратить внимание на особенности и потребности детей, степень нарушения в развитии. Постепенно тьютор может составить свой индивидуальный набор методов, форм, приемов, технологий для более качественного и эффективного осуществления тьюторского сопровождения.

Основными формами тьюторского сопровождения являются различного вида индивидуальные и групповые тьюторские занятия.

Тьюторское сопровождение всегда носит индивидуальный характер, поэтому при его осуществлении и выбирается соответствующая форма, адекватная взаимодействию с конкретным ребенком.

Условия для успешного ведения индивидуальной работы тьютора:

1. Установить контакт с ребенком, выстроить эмоционально комфортные отношения.

2. В целом, индивидуальная работа должна иметь не только образовательный, но и эмоциональный эффект, чтобы в дальнейшем оказывалось возможным проводить все более глубокий анализ образовательной ситуации каждого ребенка.

Групповая тьюторская консультация.

На этих занятиях, как и на индивидуальных тьюторских занятиях, тьютором реализуется тьюторское сопровождение индивидуальных образовательных программ детей с особенностями развития детей.

В рамках таких групповых занятий тьютор одновременно осуществляет несколько видов работ: мотивационную, коммуникативную и рефлексивную.

Мотивационная работа тьютора заключается в определении уровня мотивации ребенка, соотнесении различных ожиданий детей, их интересов и приоритетов с целью дальнейшего использования этих данных в групповой работе с wybranнми детьми.

Коммуникативная работа тьютора направлена на обеспечение обратной связи в группе; умение вести общение (вербальное или невербальное), так как для эффективного проведения тьюториала важны как совместная работа каждого конкретного ребенка и тьютора.

Рефлексивная деятельность тьютора направлена на совместный поиск взаимодействия и обеспечение понимания в группе, своевременную организацию конструктивной критики и поиск коллективного решения. Как правило, рефлексия – это процесс индивидуальный, но возможна и групповая рефлексия. Как раз на таких занятиях рефлексия носит групповой характер и проводится по ходу его проведения. Важно, чтобы рефлексия проводилась на каждом занятии, и в нее уже на первых порах включались все члены группы [3, с. 47].

Уровень психического развития, владение средствами коммуникации и социальными навыками влияет на адаптацию ребенка в новых условиях, а также на выбор модели и дальнейшего маршрута психолого-педагогического сопровождения.

Систематическая комплексная помощь детям с расстройствами аутистического спектра предусматривает работу, направленную на всестороннее развитие и научение жизненным компетенциям. Работа может осуществляться в рамках индивидуальных и групповых коррекционно-развивающих занятий с использованием специальных методов, средств и приемов при создании специальных условий.

Анализ теоретических источников и практических исследований в области проблем аутизма показывает, что должны быть созданы и реализованы другие модели обучения, позволяющие максимально раскрыть потенциал детей с РАС [2, с. 76], что позволяет выделить несколько моделей обучения и воспитания детей: ресурсная группа; группа сопровождения инклюзивной практики; частичная интеграция; надомное и/или дистанционное обучение.

Представленные модели могут быть реализованы с учетом следующих компонентов:

- критериально-диагностический – комплекс диагностического инструментария, использование которого позволяет получить полную информацию о специфике потребностей ребенка, уровне функциональности, определение характера адаптации окружающей среды;

- нормативно-организационный – нормативно-правовая база и методическое сопровождение, регламентирующие отношения субъектов образовательного пространства, правовые нормы, методические рекомендации по организации образовательного процесса, порядок взаимодействия учреждений образования, квалификационные требования к должностям, оформление договорных отношений между учреждением и семьей;

- психолого-педагогический – совокупность компетенций, определяющих эффективность деятельности и взаимодействия специалистов, осуществляющих сопровождение. Этот компонент включает научно-методическую (подготовка/повышение квалификации специалистов) и технологическую (комплекс конкретных методов работы) составляющие;

- материально-технический – обеспечение функционирования на базе учреждения дополнительных структур;

- консультативно-информационный – создание комплексного взаимодействия учреждений всех видов образования, учреждений здравоохранения, общественных объединений, обеспечивающих сопровождение и включение детей с РАС в образовательное пространство.

Модель организации обучения «Инклюзивная группа» предполагает включение одного-двух детей с расстройствами аутистического спектра в среду нормативно развивающихся сверстников. Обязательными условиями включения ребенка в среду сверстников являются:

- тьюторское сопровождение;
- создание специальной среды;
- сопровождение логопеда и специального психолога.

Основными направлениями психолого-педагогического сопровождения являются:

- удовлетворение особых образовательных потребностей;
- диагностика и разработка индивидуальной программы развития, в соответствии с возможностями и потребностями ребенка;
- коррекционно-развивающая работа по формированию базовых знаний, умений и навыков;
- развитие коммуникативной и эмоционально-волевой сфер;
- стимулирование развития речевого навыка как средства общения и коммуникации;
- профилактика межличностных конфликтов между участниками образовательного процесса.

Для детей, не имеющих возможности, по определенным причинам, посещать образовательное учреждение, предусмотрена модель «Надомное и/или дистанционное обучение». В соответствии с индивидуальными особенностями и потребностями ребенка, для него разрабатывается индивидуальная программа развития, и создаются специальные условия для организации процесса обучения в домашней обстановке. Индивидуальная программа развития направлена на формирование необходимых жизненных компетенций, включающие навыки самообслуживания и коммуникативные навыки, а также коррекционно-развивающие занятия, направленные на развитие познавательной, эмоциональной, сенсорной и физической сфер [1, с. 87].

Модель «Частичная интеграция» направлена на создание условий для детей с РАС во фронтальную форму работы. На начальном этапе дети включены в специальную группу, в которой создаются условия и разрабатываются индивидуальные программы. Работа направлена на адаптацию и формирование коммуникативных и социально-бытовых навыков.

На основании отмеченной положительной динамики дети переходят в инклюзивную или коррекционную группу.

Модель «Ресурсная группа» реализуется с целью создания условий для постепенного включения ребенка с расстройствами аутистического спектра в инклюзивное пространство.

Ресурсная группа – это специально организованное пространство для детей с РАС, предполагающая несколько направлений и сроков обучения:

- подготовка детей с РАС к другим моделям обучения;
- длительное сопровождение ребенка. Данный вариант рассчитан для детей, имеющих тяжелые формы проявления аутизма, слабую динамику развития в ходе коррекционной работы.
- длительное или постоянное сопровождение детей, имеющих тяжелые формы проявления аутизма, слабую динамику развития в ходе коррекционной работы;
- сопровождение ребенка и его семьи в течение нескольких месяцев предполагающий работу с детьми, не имеющих ярко выраженных форм нежелательного поведения и имеющих устойчивую положительную динамику;
- кратковременное консультирование семьи и ориентировано на ребенка, положительно интегрированного в образовательное учреждение, но иногда нуждается в корректировке программы воспитания и обучения.

Количество детей в ресурсной группе не должно превышать восьми человек. При этом возможность сопровождения тьютора зависит от индивидуальных особенностей детей. Обязательным условием работы ресурсной группы является индивидуальная и групповая коррекционно-развивающая работа, направленная на освоение основных навыков, в том числе навыков социально-бытовой ориентировки.

Таким образом, в практике работы с детьми с расстройствами аутистического спектра реализуются разные модели обучения и воспитания. Выбор модели зависит от вида и уровня образовательной организации, индивидуальных особенностей ребенка. Обязательными условиями реализации любой модели сопровождения являются: создание специальной среды коррекционно-развивающего пространства с учетом реальных возможностей ребенка, а также комплексное психолого-педагогическое и, при необходимости, тьюторское сопровождение.

Список литературы

1. Вишнякова Е.А. Методические рекомендации с моделями тьюторского сопровождения по обучению детей с ОВЗ / сост. Е.А. Вишнякова. – Липецк: ГАУДПО ЛО «ИРО», 2017. – 66 с.
2. Дьячкова М. А., Томюк О. Н. Тьюторское сопровождение образовательной деятельности: учебное пособие. Практикум / М. А. Дьячкова, О. Н. Томюк; ФГБОУ ВО «УрГПУ». – Екатеринбург, 2016. 185 с.
3. Никольская О.С., Баенская Е.Р., Либлинг М.М. Аутичный ребенок: пути помощи. М.: Теревинф, – 2012. – 284 с.
4. Питерс Т. Аутизм: от теоретического понимания к педагогическому воздействию. СПб: Институт специальной педагогики и психологии. – 1999. – 192 с.

© Пустовалова Л.А., Лебеденко М.В., Иванова Н.М.

СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ЯЗЫКА НА МЫШЛЕНИЕ ИНДИВИДА

Рошка Олеся Владимировна

магистрант

Научный руководитель: **Ахметвалиева Мейсеря Гарафовна**

кандидат педагогических наук, заведующая аспирантурой
ОАНО ВО «Московский психолого-социальный университет»

Аннотация: в данной статье исследуется, как структурные особенности языка (лексика, грамматика, синтаксис) влияют на мышление и восприятие мира. На примере классических экспериментов показано, что язык определяет восприятие цвета, формирует ассоциации через грамматический род и создаёт когнитивную нагрузку через синтаксическую сложность. Работа подтверждает, что язык является активным инструментом категоризации реальности, а не просто средством коммуникации.

Ключевые слова: мышление, язык, познание, когнитивные процессы, восприятие цвета, грамматический род, синтаксическая сложность, когнитивная нагрузка, междисциплинарные исследования.

THE INFLUENCE OF LANGUAGE STRUCTURE ON INDIVIDUAL THINKING

Roshka Olesia Vladimirovna

Scientific adviser: **Ahmetvalieva Meyserya Garafovna**

Abstract: this article examines how the structural features of language (lexicon, grammar, syntax) influence thinking and perception of the world. Using classical experiments as examples, it is shown that language determines color perception, forms associations through grammatical gender, and creates cognitive load through syntactic complexity. The work confirms that language is an active tool for categorizing reality, not merely a means of communication.

Key words: thinking, language, cognition, cognitive processes, color perception, grammatical gender, syntactic complexity, cognitive load, interdisciplinary research.

Проблема влияния структурных особенностей языка на мышление индивида составляет одну из центральных междисциплинарных исследовательских программ, объединяющих философию, когнитивную психологию, лингвистику и нейронауку. Ввиду методологической сложности и концептуальной неоднородности данного вопроса, его углубленному анализу должна предшествовать экспликация базовых терминов, формирующих понятийный аппарат исследования.

Мышление – это социально обусловленный, неразрывно связанный с речью, процесс обобщенного и опосредованного отражения действительности в ее существенных связях и отношениях [1, с. 28].

Язык, в свою очередь, представляет собой сложную знаковую систему, используемую человеком как средство коммуникации, познания окружающего мира и выражения мыслей [2, с. 36].

Язык и мышление – два основных неразрывно связанных вида общественной деятельности, отличающихся друг от друга по своей сущности и специфическим признакам...Мышление существует в процессе познания и представляет собой переход от явления к сущности [3, с. 5].

Современные когнитивные науки показывают, что язык – не просто средство коммуникации, а активный инструмент категоризации и осмысления мира. Лингвистические особенности влияют на восприятие времени, пространства, цвета и даже моральных оценок. Изучение этой взаимосвязи позволяет проникнуть в механизмы мышления и выявить межкультурные различия в познании действительности [4, с. 388].

И.П. Павлов внедрил понятия первой и второй сигнальной систем, в качестве способов психического отражения действительности. На сегодняшний день известно, что вторая сигнальная система обеспечивает мышление с помощью различных понятий, категорий, формул. Человеку свойственно абстрактное и словесно-логическое мышление (дискурсивное) [5, с. 48].

Один из наиболее известных подходов к изучению влияния языка на мышление связан с именем Бенджамина Ли Уорфа [6, с. 8], который развил гипотезу лингвистической относительности. Согласно Уорфу (1956), структура языка влияет на мышление его носителей, задавая определённые когнитивные рамки.

В противоположность гипотезе Уорфа, Ноам Хомский (1965) [7, с. 24] предложил концепцию универсальной грамматики, согласно которой

способность к языку является врождённой и представляет собой биологически детерминированную структуру, общую для всех людей. Он утверждал, что различия между языками касаются лишь поверхностных уровней, тогда как их глубинные принципы универсальны.

Таким образом, основной задачей исследования является изучение влияния языковых структур на восприятие различных характеристик окружающего мира и когнитивную переработку информации. Также предполагается анализ потенциальных механизмов этого влияния и их зависимости от грамматических, лексических и синтаксических особенностей языка. Для эмпирической проверки гипотезы о влиянии языка на мышление в работе проводится анализ ряда классических экспериментов. Выборка включает исследования, предметом которых стали цветовосприятие, гендерные стереотипы и показатели когнитивной нагрузки.

Итого каждое из рассмотренных исследований демонстрирует, как язык участвует в формировании наших когнитивных моделей мира.

Одним из классических примеров изучения влияния языка на познание является исследование Пола Кея и Брента Берлина (1969) [8, с. 2-3]. В ходе лингвистического анализа систем цветовых терминов в 98 языках авторы выявили не случайный, а универсальный, кросс-культурный паттерн: все языки развивают базовые цветовые категории в определённой последовательности. Это открытие показало, что в основе цветовой лексики лежат общие когнитивные закономерности, а не произвольные культурные различия. Хотя данная работа не устанавливала прямую зависимость перцептивных способностей от лексики, она продемонстрировала, что язык структурирует категоризацию цвета сходным для всех людей образом.

В другом исследовании [9, с. 210], автор пишет про эксперимент, который был проведен в 1915 году в Московском психологическом институте в дореволюционной России. Пятьдесят человек попросили представить каждый день недели как конкретного человека, а затем описать человека, которого они представляли для каждого дня. Оказалось, что все участники представляли понедельник, вторник и четверг как мужчин, а среду, пятницу и субботу как женщин. Почему так произошло? Когда их попросили объяснить свой выбор, многие из них не смогли дать удовлетворительного ответа. Однако исследователи пришли к выводу, что эта закономерность не может быть случайной и, вероятно, связана с тем фактом, что названия понедельника,

вторника и четверга в русском языке имеют мужской род, тогда как среда, пятница и суббота – женский. Это демонстрирует, что грамматический род может неосознанно влиять на приписывание определённых качеств и формировать когнитивные ассоциации.

Наконец, исследование Э. Гибсона и Х.-Х. А. Ву (Gibson, Wu, 2013) [10, с. 125] было посвящено обработке синтаксически сложных конструкций – относительных придаточных – в китайском языке. Результаты эксперимента свидетельствовали в пользу теорий обработки предложений, основанных на рабочей памяти: сложность обработки возрастает, когда требуется соединить элементы предложения, находящиеся на большом расстоянии друг от друга.

Таким образом, проведённый анализ позволяет сформулировать следующее понимание связи языка и мышления. Язык не является ни жёстким детерминантом мышления (как в сильной версии гипотезы Сепира-Уорфа), ни полностью автономной системой, не влияющей на познание (как у раннего Хомского). Скорее, язык выступает как активный модулятор когнитивных процессов: он задаёт категориальную сетку, облегчает одни мыслительные операции и затрудняет другие, формирует ассоциативные связи и влияет на скорость переработки информации. Это влияние носит вероятностный характер и опосредовано культурным контекстом, индивидуальным опытом и уровнем владения языком. Дальнейшие исследования должны уточнить границы этого влияния и его нейрокогнитивные механизмы.

Список литературы

1. Романова, М. В. Общая психология: познавательные процессы : учебно-методическое пособие / М. В. Романова. — Пенза : Пензенский государственный университет, 2019. — 64 с. — URL: <https://elib.pnzgu.ru/files/eb/1Mqpx0hSLcYr.pdf> (дата обращения: 14.01.2026).
2. Сепир, Э. Избранные труды по языкознанию и культурологии : пер. с англ. / Э. Сепир. — Москва : Прогресс, 1993. — 654 с. — URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_001681627/ (дата обращения: 14.01.2026).
3. Колесникова, С. М. Когнитивная лингвистика : учебник для вузов / С. М. Колесникова, Е. В. Алтабаева, А. Т. Грязнова ; под ред. С. М. Колесниковой. — Москва : Юрайт, 2025. — 188 с. — ISBN 978-5-534-15454-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/556264> (дата обращения: 14.01.2026).

4. Богословская, М. М. Сознание и язык: влияние языка на восприятие мира / М. М. Богословская // Молодёжь. Наука. Инновации : сборник научных трудов по материалам III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, Ярославль, 19–20 марта 2025 года. — Ярославль : Ярославский государственный аграрный университет, 2025. — С. 387–394. — EDN XASUBC.
5. Кудряшова, А. С. Роль языка в развитии мышления / А. С. Кудряшова, И. В. Нестерова, К. Д. Чакалиду, Е. А. Юнева // Научное мнение : сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 15 января 2025 года. — Пенза : Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г. Ю.), 2025. — С. 48–51. — ISBN 978-5-00236-702-3.
6. Whorf, B. L. Language, Thought, and Reality: Selected Writings of Benjamin Lee Whorf / B. L. Whorf. — Cambridge, MA : MIT Press, 1956. — 278 p. — URL: <https://archive.org/details/languagethoughtr00whor> (дата обращения: 14.01.2026).
7. Chomsky, N. Aspects of the Theory of Syntax / N. Chomsky. — Cambridge, MA : MIT Press, 1965. — 251 p. — URL: <http://hdl.handle.net/2027/heb.08421> (дата обращения: 14.01.2026).
8. Berlin, B. Basic Color Terms: Their Universality and Evolution / B. Berlin, P. Kay. — Berkeley : University of California Press, 1969. — 178 p. — URL: <https://www.loc.gov/item/70076541/> (дата обращения: 14.01.2026).
9. Deutscher, G. Through the Language Glass: Why the World Looks Different in Other Languages / G. Deutscher. — New York : Metropolitan Books, 2010. — 320 p. — URL: https://books.google.com/books?id=oore9h_L48EC (дата обращения: 14.01.2026).
10. Gibson, E. Processing Chinese relative clauses in context / E. Gibson, H. H. I. Wu // Language and Cognitive Processes. — 2013. — Vol. 28, No. 1–2. — P. 125–155. — DOI: 10.1080/01690965.2010.536656.

© Рошка О.В.

DOI 10.46916/24092026-1-978-5-00276-174-6

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛИЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
И КОПИНГ-ПОВЕДЕНИЯ КИБЕРСПОРТСМЕНОВ
ПРИ РАБОТЕ В СТРЕССОГЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Аксенова Екатерина Алексеевна

студент

Научный руководитель: **Болотова Ольга Владимировна**

к.п.н., доцент

БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

Аннотация: в статье анализируется проблема взаимосвязи личностных характеристик и копинг-поведения киберспортсменов, действующих в условиях высокой соревновательной и информационной нагрузки. На основе обобщения отечественных и зарубежных исследований раскрываются специфические стрессогенные факторы киберспортивной деятельности, систематизируются подходы к диагностике и классификации копинг-стратегий, обосновывается роль эмоциональной устойчивости, волевой саморегуляции, асертивности и типа темперамента в выборе продуктивных способов совладания со стрессом. Показано, что проблемно-ориентированный копинг связан с устойчивостью к эмоциональному выгоранию, тогда как избегающее поведение выступает фактором риска психологической дезадаптации киберспортсмена.

Ключевые слова: киберспорт, киберспортсмены, копинг-стратегии, личностные характеристики, стрессоустойчивость, эмоциональное выгорание, саморегуляция, стрессогенные условия.

**THE RELATIONSHIP BETWEEN PERSONALITY
CHARACTERISTICS AND COPING BEHAVIOR OF ESPORTS
ATHLETES UNDER STRESSFUL CONDITIONS**

Aksenova Ekaterina Alekseevna

Scientific adviser: **Bolotova Olga Vladimirovna**

Abstract: the article examines the relationship between personality characteristics and coping behavior of esports athletes operating under conditions of

high competitive and informational load. Based on a review of Russian and international studies, the paper identifies the specific stress factors of esports activity, systematizes approaches to the diagnosis and classification of coping strategies, and substantiates the role of emotional stability, volitional self-regulation, assertiveness and temperament type in choosing productive ways of coping with stress. It is shown that problem-focused coping is associated with resistance to emotional burnout, while avoidant behavior acts as a risk factor for the psychological maladjustment of an esports athlete.

Key words: esports, esports athletes, coping strategies, personality characteristics, stress resistance, emotional burnout, self-regulation, stressful conditions.

Киберспорт за последнее десятилетие превратился из любительского увлечения в институционализированную профессиональную деятельность с развитой инфраструктурой тренировок, турниров и медийного сопровождения. Соревновательная деятельность киберспортсмена протекает в условиях высокой когнитивной нагрузки, ограниченного времени принятия решений, публичной оценки результата и постоянного информационного давления со стороны зрительской аудитории. Совокупность данных факторов формирует специфический стрессогенный контекст, в котором эффективность выступления во многом определяется не только техническими навыками игрока, но и его способностью конструктивно совладать со стрессом.

Классической теоретической основой изучения совладающего поведения выступает транзактная модель Р. Лазаруса и С. Фолкман, в рамках которой копинг рассматривается как совокупность когнитивных и поведенческих усилий личности, направленных на управление внешними и внутренними требованиями, превышающими наличные ресурсы человека. В отечественной психологии закрепился перевод понятия «копинг» как «совладающее поведение», подчёркивающий его целенаправленный и осознанный характер, в отличие от неосознаваемых механизмов психологической защиты.

Для эмпирической диагностики копинг-стратегий за рубежом широко применяется опросник COPE, разработанный Ч. Карвером, М. Шейером и Дж. Вайнтраубом и включающий шкалы проблемно-ориентированного, эмоционально-ориентированного и избегающего копинга. Русскоязычная адаптация методики, выполненная Н.Г. Гаранян и П.А. Ивановым на выборке из 523 испытуемых, подтвердила надёжность и конструктивную валидность

опросника [1, с. 84]. Дальнейшее психометрическое изучение методики, проведённое Е.И. Рассказовой, Т.О. Гордеевой и Е.Н. Осиным, установило устойчивую многофакторную структуру русскоязычной версии СОРЕ, близкую к оригинальной, и выявило значимые связи копинг-стратегий с субъективным благополучием, оптимизмом и жизнестойкостью личности [2, с. 92]. Данные методические разработки создают основу для последующей эмпирической проверки взаимосвязей, обсуждаемых в настоящей статье.

В спортивной психологии выбор копинг-стратегий традиционно связывается с личностными характеристиками спортсмена. Т.Н. Шевцова отмечает, что для успешной соревновательной деятельности наиболее продуктивными являются проблемно-ориентированные и относительно адаптивные копинг-стратегии, тогда как избегающее поведение снижает эффективность преодоления трудностей и повышает риск дезадаптации [3, с. 79]. Аналогичная закономерность прослеживается и в киберспортивной деятельности, специфика которой заключается в сочетании интеллектуального напряжения, характерного для когнитивных видов деятельности, с эмоциональными нагрузками, присущими традиционному спорту.

Личностные характеристики киберспортсменов исследовались И.М. Богдановской, Н.Н. Королёвой и А.В. Приваловым на выборке игроков в дисциплинах «Шутеры», МОВА и «Файтинги». Авторы установили, что среди волевых качеств испытуемые чаще всего выделяют самоконтроль, целеустремлённость и настойчивость, а типологический профиль большинства испытуемых характеризуется рассудительностью, организованностью и ответственным отношением к деятельности [4, с. 91]. Показано, что игровой стаж и успешность в киберспорте связаны с изменением выраженности волевых качеств — ответственности, инициативности и энергичности, что указывает на развитие личностных ресурсов совладания непосредственно в процессе соревновательной деятельности [4, с. 96].

Значимый вклад в изучение личностных предпосылок совладающего поведения киберспортсменов внесло исследование А.С. Беленкова и П.А. Байгужина, посвящённое эмоциональному интеллекту и саморегуляции поведения у юных киберспортсменов с различным уровнем ассертивности. На выборке из 57 школьников со средним стажем занятий киберспортом около двух лет установлено, что независимо от уровня ассертивности игроки демонстрируют высокие значения бескомпромиссности и позитивной

агрессивности, тогда как межгрупповые различия проявляются по показателям обидчивости, неуступчивости, подозрительности и нейротизма, а также по всем компонентам эмоционального интеллекта [5, с. 12]. Авторы подчёркивают, что развитая ассертивность выступает личностным ресурсом, позволяющим минимизировать негативный игровой и социальный опыт юного спортсмена и опосредующим выбор конструктивных способов реагирования на стресс [5, с. 15].

Обзор психофизиологического статуса киберспортсменов, подготовленный О.В. Байгужиной с соавторами, обобщает данные о том, что киберспортивная деятельность сопоставима по уровню физиологической стрессовой нагрузки с традиционными видами спорта и сопровождается выраженными изменениями частоты сердечных сокращений и вариабельности ритма в условиях соревнования [6, с. 92]. В обзоре приводится результат сетевого анализа факторов эмоционального выгорания киберспортсменов: проблемно-ориентированный копинг, то есть активное решение возникающих трудностей, связан с устойчивостью к выгоранию, тогда как избегающий копинг, выражающийся в игнорировании проблемы, выступает предиктором усиления его симптомов — эмоционального истощения, редуцированного чувства достижений и обесценивания деятельности [6, с. 95]. Дополнительными факторами психологического давления на киберспортсмена авторы называют публичную оценку выступления и токсичную среду взаимодействия в социальных сетях, что делает вопрос выбора адаптивных копинг-стратегий особенно актуальным именно для киберспортивной деятельности [6, с. 96].

Близкие закономерности установлены и применительно к традиционным видам спорта. Е.И. Гринь показала, что личностными регуляторами синдрома эмоционального выгорания у спортсменов выступают личностная тревожность, мотивация достижения успеха, самооценка и локус контроля, при этом высокая личностная тревожность и внешний локус контроля связаны с преобладанием эмоционально-ориентированных и избегающих способов совладания со стрессом [7, с. 165]. Учитывая структурное сходство соревновательной нагрузки в традиционном спорте и киберспорте, данные закономерности могут рассматриваться как теоретическая основа для изучения личностных предпосылок копинг-поведения киберспортсменов.

Общий контекст стрессовой нагрузки учебной и профессиональной деятельности, свойственный значительной части киберспортсменов,

совмещающих тренировки с учёбой, раскрывается в работе И.А. Курясева. Автор указывает, что уровень психофизиологической адаптации к нагрузкам зависит от развитости индивидуальных стратегий преодоления стресса и что недостаточная сформированность данных стратегий на начальных этапах деятельности сопровождается ростом тревожности и снижением работоспособности [8, с. 66].

Обобщение рассмотренных исследований позволяет выделить несколько личностных характеристик, наиболее тесно связанных с продуктивностью копинг-поведения киберспортсменов. Во-первых, это эмоциональная устойчивость и низкий уровень нейротизма, обеспечивающие сохранение контроля над поведением в условиях острого соревновательного напряжения и публичной критики. Во-вторых, развитая волевая саморегуляция — самоконтроль, настойчивость и целеустремлённость, — способствующая переходу от эмоционально-ориентированного к проблемно-ориентированному копингу. В-третьих, ассертивность и эмоциональный интеллект, позволяющие киберспортсмену конструктивно выстраивать взаимодействие внутри команды и минимизировать разрушительное влияние токсичной информационной среды. Наконец, темпераментальные особенности, определяющие индивидуальный стиль реагирования на нагрузку: игроки с преобладанием уравновешенных, рассудительных типологических профилей демонстрируют более организованное и последовательное совладающее поведение по сравнению с игроками импульсивного типа.

Практическое значение установленных взаимосвязей заключается в возможности целенаправленного психологического сопровождения киберспортсменов: развитие навыков саморегуляции, эмоционального интеллекта и ассертивности может рассматриваться как профилактика эмоционального выгорания и как ресурс повышения соревновательной устойчивости. Перспективным направлением дальнейших исследований является эмпирическая проверка выделенных взаимосвязей на выборках профессиональных киберспортсменов разного игрового опыта и уровня квалификации, а также разработка адаптированных программ психологической подготовки, учитывающих специфику стрессогенных условий киберспортивной деятельности.

Таким образом, анализ отечественных и зарубежных исследований свидетельствует о том, что копинг-поведение киберспортсменов в

стрессогенных условиях детерминировано комплексом личностных характеристик — эмоциональной устойчивостью, волевой саморегуляцией, ассертивностью и типом темперамента. Продуктивные, проблемно-ориентированные копинг-стратегии связаны с устойчивостью личности к эмоциональному выгоранию и сохранением эффективности соревновательной деятельности, тогда как избегающее поведение выступает фактором риска психологической дезадаптации. Полученные теоретические обобщения могут служить основой для разработки программ психологического сопровождения киберспортсменов и для планирования дальнейших эмпирических исследований в этой области.

Список литературы

1. Гаранян Н.Г., Иванов П.А. Апробация опросника копинг-стратегий (COPE) // Психологическая наука и образование. — 2010. — Т. 15, № 1. — С. 82–93.
2. Рассказова Е.И., Гордеева Т.О., Осин Е.Н. Копинг-стратегии в структуре деятельности и саморегуляции: психометрические характеристики и возможности применения методики COPE // Психология. Журнал Высшей школы экономики. — 2013. — Т. 10, № 1. — С. 82–118.
3. Шевцова Т.Н. Копинг-стратегии у подростков с разной мотивацией занятия спортом // Научный результат. Педагогика и психология образования. — 2016. — Т. 2, № 4. — С. 77–82.
4. Богдановская И.М., Королёва Н.Н., Привалов А.В. Психологические характеристики киберспортсменов в избранной дисциплине компьютерного спорта // Культура и технологии. — 2018. — Т. 3, № 4. — С. 90–103.
5. Беленков А.С., Байгужин П.А. Особенности эмоционального интеллекта и саморегуляции поведения у юных киберспортсменов с различным уровнем ассертивности // Психология. Психофизиология. — 2024. — Т. 17, № 3. — С. 5–20.
6. Байгужина О.В., Никольская О.Б., Комиссарова О.А., Перепелюкова Е.В., Фомина Л.Б. Психофизиологический статус киберспортсменов (обзор) // Психология. Психофизиология. — 2023. — Т. 16, № 4. — С. 90–100.

7. Гринь Е.И. Личностные регуляторы эмоционального выгорания у спортсменов разной квалификации и пола // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. Серия: Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. Социокинетика. — 2008. — Т. 14, № 3. — С. 163–168.

8. Курясов И.А. Стресс и стрессоустойчивость студентов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности». — 2013. — Вып. S5. — С. 64–67.

© Аксенова Е.А., 2026

ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СО СВЕРСТНИКАМИ

Леонова Варвара Анатольевна

магистрант

Московский психолого-социальный университет

Аннотация: статья посвящена рассмотрению особенностей общения детей старшего дошкольного возраста со сверстниками. Цель исследования — проанализировать основные характеристики взаимодействия дошкольников и определить значение коммуникативных умений в процессе общения. В статье рассматриваются особенности установления и поддержания контакта между детьми, роль совместной деятельности и игры в развитии взаимодействия, а также способность ребёнка учитывать позицию сверстника. Особое внимание уделяется коммуникативным умениям, необходимым для успешного общения: умению слушать и понимать собеседника, выражать собственные мысли и желания, договариваться и разрешать возникающие разногласия. Отдельно рассматривается роль речи как одного из основных средств взаимодействия детей. Анализ теоретических подходов позволяет сделать вывод о том, что общение со сверстниками способствует развитию социальных и коммуникативных умений ребёнка, формированию способности учитывать интересы другого человека и регулировать собственное поведение в совместной деятельности.

Ключевые слова: дошкольный возраст, старшие дошкольники, общение, сверстники, коммуникативные умения, речевое развитие, взаимодействие.

FEATURES OF COMMUNICATION BETWEEN OLDER PRESCHOOL CHILDREN AND THEIR PEERS

Leonova Varvara Anatolyevna

Abstract: the article focuses on the features of communication between older preschool children and their peers. The aim of the study is to analyze the main characteristics of interaction between preschool children and determine the importance of communicative skills in the process of communication. The article

examines the features of establishing and maintaining contact between children, the role of joint activities and play in the development of interaction, as well as the child's ability to take into account the position of a peer. Particular attention is paid to the communicative skills necessary for successful communication, including the ability to listen to and understand the interlocutor, express one's own thoughts and wishes, negotiate, and resolve emerging disagreements. The role of speech as one of the main means of interaction between children is also considered. The analysis of theoretical approaches allows us to conclude that communication with peers contributes to the development of children's social and communicative skills, the formation of their ability to take another person's interests into account, and the regulation of their own behavior in joint activities.

Key words: preschool age, older preschool children, communication, peers, communicative skills, speech development, interaction.

Общение является важной частью развития ребёнка дошкольного возраста. В процессе взаимодействия с окружающими ребёнок получает опыт установления отношений, учится выражать свои мысли и желания, понимать эмоциональное состояние другого человека и регулировать собственное поведение. Постепенно круг общения расширяется, а взаимодействие становится более разнообразным и требует от ребёнка освоения новых способов поведения [1, с. 218].

Особое значение в старшем дошкольном возрасте приобретает общение со сверстниками. В отличие от взаимодействия со взрослыми, отношения между детьми в большей степени строятся на равноправном участии в совместной деятельности. Ребёнку необходимо не только сообщить о собственных желаниях, но и учитывать намерения другого, договариваться, согласовывать действия и находить приемлемые способы решения возникающих разногласий. Такие ситуации создают условия для практического освоения коммуникативных умений [2, с. 169].

Актуальность рассмотрения особенностей общения старших дошкольников со сверстниками связана с тем, что данный период является значимым этапом социального и психологического развития ребёнка. Успешное взаимодействие с другими детьми способствует расширению социального опыта, развитию самостоятельности и формированию способности учитывать особенности окружающих [3, с. 130]. При этом важную роль в

организации такого взаимодействия играет речь, посредством которой ребёнок устанавливает контакт, передаёт информацию, выражает своё отношение и координирует совместные действия [4, с. 306].

Таким образом, изучение общения детей старшего дошкольного возраста со сверстниками позволяет рассмотреть особенности формирования коммуникативных умений и определить значение речевого взаимодействия для развития ребёнка.

Общение со сверстниками занимает особое место в жизни ребёнка старшего дошкольного возраста. В процессе взаимодействия дети не только обмениваются информацией, но и совместно организуют деятельность, выражают своё отношение к происходящему и согласовывают собственные действия. В связи с этим общение предполагает использование различных средств, среди которых важное место занимает речь.

А.А. Леонтьев рассматривал речевую деятельность как деятельность, включённую в систему человеческого общения. В процессе речевого взаимодействия происходит передача и восприятие информации, а также осуществляется взаимное воздействие участников общения. Поэтому речь ребёнка в ситуации взаимодействия со сверстниками выполняет не только функцию передачи сообщения, но и помогает устанавливать контакт, выражать намерения и регулировать совместные действия [5, с. 23].

Для старших дошкольников это особенно значимо, поскольку содержание общения постепенно становится более сложным. Ребёнку необходимо учитывать не только собственные желания, но и содержание высказываний другого человека, понимать его намерения и выбирать соответствующий способ ответа. В совместной деятельности возникают ситуации, требующие от ребёнка умения объяснить свою позицию, обратиться за помощью, предложить вариант действий или выразить несогласие.

Речевое взаимодействие выступает одним из основных средств организации общения старших дошкольников со сверстниками. Чем разнообразнее ситуации взаимодействия, тем больше возможностей ребёнок получает для практического освоения способов общения и использования речи в соответствии с конкретной коммуникативной ситуацией.

Общение ребёнка со сверстниками связано не только с передачей информации, но и с установлением определённых отношений между участниками взаимодействия. В процессе совместной деятельности ребёнок

постепенно осваивает способы поведения, принятые в группе, учится учитывать существующие правила и соотносить собственные действия с действиями других детей. Такое взаимодействие имеет значение для накопления социального опыта и формирования навыков, необходимых для участия в совместной деятельности [6, с. 199].

Важной особенностью общения старших дошкольников является необходимость учитывать позицию партнёра. Взаимодействуя со сверстником, ребёнок сталкивается с иной точкой зрения, отличающимися желаниями и намерениями. Это требует от него определённой гибкости в поведении: необходимо уметь выслушать другого, понять содержание его высказывания, выразить собственную позицию и при необходимости изменить первоначальный способ действий.

В результате общения со сверстниками ребёнок получает практический опыт взаимодействия с другими людьми. В ходе такого взаимодействия формируются способы установления контакта, поддержания разговора, согласования действий и разрешения возникающих трудностей.

Важным результатом такого взаимодействия становится постепенное освоение ребёнком правил и норм общения. В совместной деятельности ему приходится учитывать не только собственные желания, но и интересы других детей, соблюдать определённые договорённости и соотносить своё поведение с ситуацией общения. Это способствует развитию способности контролировать собственные действия и выбирать способы поведения с учётом окружающих.

Особое значение приобретает умение ребёнка понимать позицию сверстника. В отличие от общения со взрослым, взаимодействие между детьми предполагает большую самостоятельность участников: каждый ребёнок может выступать инициатором общения, предлагать свои варианты действий, выражать несогласие или отстаивать собственную точку зрения. Поэтому успешное взаимодействие требует способности выслушать другого, понять его намерения и найти приемлемый для участников способ продолжения совместной деятельности.

При этом возникающие разногласия являются естественной частью общения дошкольников. В процессе совместных игр и других видов деятельности дети сталкиваются с различием желаний, интересов и способов действий. Постепенно ребёнок приобретает опыт разрешения подобных ситуаций: учится объяснять свою позицию, договариваться, уступать в

отдельных случаях и искать решение, которое позволяет продолжить взаимодействие.

Следовательно, общение со сверстниками создаёт условия не только для развития коммуникативных умений, но и для формирования у ребёнка способности учитывать другого человека в процессе совместной деятельности.

А.А. Бодалев подчёркивал значение общения для формирования представлений человека о других людях и самом себе. Взаимодействие предполагает не только обмен информацией, но и восприятие участниками друг друга. Для ребёнка дошкольного возраста это особенно значимо, поскольку в общении со сверстниками он получает возможность наблюдать за поведением других детей, сравнивать его со своими действиями и учитывать особенности партнёра [7, с. 115].

В старшем дошкольном возрасте постепенно возрастает значение отношений со сверстниками. Ребёнок начинает проявлять избирательность в общении, стремится поддерживать отношения с определёнными детьми, учитывать их интересы и добиваться взаимопонимания. При этом характер взаимодействия может зависеть как от индивидуальных особенностей ребёнка, так и от ситуации, в которой происходит общение.

Е.О. Смирнова отмечает, что взаимодействие дошкольников имеет сложный межличностный характер. В общении детей проявляются симпатии и предпочтения, стремление к совместной деятельности, взаимопомощь, а также различные формы конфликтного поведения. Отношения со сверстниками становятся значимой частью социального опыта ребёнка и оказывают влияние на особенности его поведения в группе [8, с. 19].

Для старших дошкольников особенно характерно стремление к совместным играм и деятельности. Ребёнку необходимо распределять роли, соблюдать установленные правила, учитывать действия партнёров и согласовывать собственные предложения с общим замыслом. В таких ситуациях коммуникативные умения используются непосредственно для организации совместной деятельности, поэтому их развитие происходит не только в специально организованных занятиях, но и в повседневном взаимодействии детей.

Развитие общения связано и с общим психическим развитием ребёнка. А.В. Запорожец рассматривал дошкольный возраст как важный период формирования произвольности поведения, развития познавательных процессов

и освоения ребёнком различных видов деятельности. Участие в совместной деятельности создаёт условия для проявления самостоятельности, регулирования собственных действий и учёта требований ситуации [9, с. 231].

Отдельное место в общении старших дошкольников занимает речь. По мере речевого развития ребёнок получает всё больше возможностей для выражения своих намерений, объяснения собственных действий и понимания высказываний сверстников. Речевые средства позволяют не только передавать информацию, но и поддерживать контакт, задавать вопросы, уточнять содержание разговора и согласовывать действия.

С.Н. Цейтлин рассматривает детскую речь как развивающуюся систему, освоение которой происходит постепенно и связано с расширением коммуникативного опыта ребёнка. В дошкольном возрасте совершенствуется использование языковых средств, усложняется структура высказываний, расширяется словарный запас. Это создаёт дополнительные возможности для полноценного речевого взаимодействия со сверстниками [10, с. 48].

Для успешного общения ребёнку недостаточно только владеть определённым запасом слов и грамматическими конструкциями. Необходимо использовать речевые средства в соответствии с ситуацией и учитывать особенности собеседника. Поэтому речевое развитие и коммуникативные умения оказываются тесно связаны между собой: развитие речи расширяет возможности ребёнка в общении, а разнообразные ситуации взаимодействия создают условия для практического использования освоенных речевых средств.

Рассмотренные особенности показывают, что общение со сверстниками представляет собой многогранный процесс, в котором одновременно развиваются речевые, коммуникативные и социальные умения ребёнка. Участие в совместной деятельности требует от старшего дошкольника учитывать партнёра, выражать собственную позицию, согласовывать действия и находить способы разрешения возникающих разногласий. Речь при этом выступает одним из основных средств, обеспечивающих возможность такого взаимодействия. Поэтому развитие коммуникативных умений и речевых возможностей ребёнка следует рассматривать во взаимосвязи с его практическим опытом общения со сверстниками.

Проведённый теоретический анализ позволяет сделать вывод о том, что общение со сверстниками занимает значимое место в развитии ребёнка старшего дошкольного возраста. В процессе взаимодействия ребёнок

приобретает опыт установления контакта, совместной деятельности, согласования действий и разрешения возникающих разногласий.

Общение со сверстниками способствует развитию коммуникативных умений, связанных с пониманием партнёра, выражением собственной позиции, умением слушать, договариваться и учитывать интересы другого человека. В совместной игре и других видах деятельности ребёнок получает возможность применять эти умения в конкретных ситуациях взаимодействия, постепенно осваивая правила и нормы общения.

Важную роль в данном процессе играет речь. Речевое развитие расширяет возможности ребёнка выражать свои мысли и намерения, понимать собеседника и координировать совместные действия. В то же время разнообразный опыт общения создаёт условия для практического использования и дальнейшего совершенствования речевых средств.

Таким образом, общение старших дошкольников со сверстниками следует рассматривать как важное условие развития коммуникативных и социальных умений ребёнка. Его содержание и характер постепенно усложняются, а успешность взаимодействия во многом определяется способностью ребёнка учитывать партнёра, использовать речевые средства в соответствии с ситуацией и находить приемлемые способы совместного действия.

Список литературы

1. Лисина М. И. Общение, личность и психика ребенка. – М.: Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: НПО «МОДЭК». – 1997. – 384 с.
2. Эльконин Д. Б. Психология игры. – М.: Педагогика. – 1978. – 304 с.
3. Коломинский Я. Л. Психология взаимоотношений в малых группах. – Минск: Издательство БГУ. – 1976. – 350 с.
4. Выготский Л. С. Мышление и речь. Изд. 5-е, испр. – М.: Лабиринт. – 1999. – 352 с.
5. Леонтьев А. А. Основы теории речевой деятельности. – М.: Наука. – 1974. – 368 с.
6. Мудрик А. В. Общение в процессе воспитания. – М.: Педагогическое общество России. – 2001. – 320 с.

7. Бодалев А. А. Личность и общение. – М.: Педагогика. – 1983. – 272 с.
8. Смирнова Е. О. Межличностные отношения дошкольников: диагностика, проблемы, коррекция. – М.: Владос. – 2005. – 158 с.
9. Запорожец А. В. Избранные психологические труды: в 2 т. Т. 1. Психическое развитие ребенка. – М.: Педагогика. – 1986. – 320 с.
10. Цейтлин С. Н. Язык и ребенок. Лингвистика детской речи. – М.: ВЛАДОС. – 2000. – 240 с.

© Леонова В.А., 2026

УДК 376.4:615.851.1

РОЛЬ АРТ-ТЕРАПИИ В РАЗВИТИИ КОММУНИКАТИВНОЙ ФУНКЦИИ РЕЧИ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Орлова Елена Геннадьевна

студент

ОАНО ВО «Московский психолого-социальный университет»

Аннотация: в статье рассматривается проблема коррекции нарушений коммуникативной функции речи у детей старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития (ЗПР). Обосновывается эффективность применения методов арт-терапии как средства преодоления вербальных и невербальных барьеров в общении. Анализируются механизмы воздействия творческой деятельности на эмоционально-волевую сферу, мотивацию к коммуникации и речевую активность данной категории детей. Представлены результаты внедрения комплекса коррекционных техник, подтверждающие снижение индекса речевой скованности и рост инициативной диалогической активности.

Ключевые слова: задержка психического развития (ЗПР), старший дошкольный возраст, коммуникативная функция речи, арт-терапия, коррекционная педагогика, диалогическая речь, социализация, прагматика речи.

THE ROLE OF ART THERAPY IN THE DEVELOPMENT OF COMMUNICATIVE SPEECH FUNCTION IN OLDER PRESCHOOLERS WITH MENTAL RETARDATION

Orlova Elena Gennadyevna

Abstract: the article examines the problem of correcting disorders of the communicative function of speech in older preschool children with mental retardation. The effectiveness of art therapy methods as a means of overcoming verbal and non-verbal communication barriers is substantiated. The mechanisms of

creative activity's impact on the emotional-volitional sphere, motivation for communication, and speech activity of this category of children are analyzed.

Key words: mental retardation, senior preschool age, communicative function of speech, art therapy, correctional pedagogy, dialogic speech.

Дети с задержкой психического развития представляют собой гетерогенную группу, характеризующуюся замедленным темпом созревания психических функций при наличии потенциальных возможностей для их дальнейшего развития [3, с. 45]. Одним из наиболее уязвимых звеньев в структуре дефекта при ЗПР является речевая деятельность, а именно — ее коммуникативный аспект. У старших дошкольников с ЗПР наблюдаются системные нарушения: ограниченный словарный запас, аграмматизмы, дефекты звукопроизношения, но центральным дефектом выступает несформированность потребности в общении и трудности использования речи как инструмента социального взаимодействия [5, с. 89]. Дети часто избегают речевых контактов со сверстниками, испытывают страх перед публичными ответами, что приводит к вторичной педагогической запущенности и социальной дезадаптации. Традиционные логопедические методы не всегда оказываются эффективными ввиду низкой учебной мотивации и повышенной истощаемости этих детей [2, с. 112]. В связи с этим актуализируется поиск альтернативных средств коррекции, среди которых особое место занимает арт-терапия.

Арт-терапия в контексте отечественной дефектологии понимается не просто как рисование или лепка, а как совокупность методик, основанных на лечебном и коррекционном воздействии искусства. Для ребенка с ЗПР продукт художественной деятельности становится «транзитным объектом» (по Д. Винникотту) — безопасным посредником между внутренним миром и внешней реальностью [4, с. 67]. Механизм влияния арт-терапии на развитие коммуникативной функции речи реализуется через несколько каналов:

1. Снятие психологических защит. Творческий процесс позволяет выразить страхи, агрессию и тревожность в символической форме, минуя цензуру сознания. Снижение уровня тревоги освобождает когнитивные ресурсы для освоения речи [1, с. 24].

2. Опора на сохранные анализаторы. У детей с ЗПР часто страдает слухоречевая память, но сохраняется высокая чувствительность к визуальным и тактильным стимулам. Арт-деятельность переводит абстрактную задачу говорения в наглядно-действенный план.

3. Создание ситуации успеха. В отличие от прямого учебного задания, где ребенок боится ошибки, в творчестве нет понятия «неправильно». Это формирует базовое доверие к миру и готовность к контакту.

4. Развитие прагматики речи. Совместное творчество требует распределения ролей, согласования действий, просьб о помощи и комментирования процесса, что напрямую тренирует использование языка в его основной функции — регуляции поведения других людей [2, с. 115].

Коррекционная работа по развитию коммуникативных навыков средствами арт-терапии строится поэтапно. Наиболее эффективными техниками для старших дошкольников с ЗПР являются следующие направления:

1. Изотерапия (рисунок и живопись)

о Техника «Рисуем разговор»: дети работают в парах. Один начинает линию на листе, второй должен продолжить ее словами, описывая возникший образ, после чего дорисовать свою часть молча. Затем они меняются ролями. Упражнение связывает кинетику руки, зрительный образ и необходимость словесного комментария.

о Техника «История одного героя»: группа совместно создает рисунок сказочного персонажа. Каждый участник добавляет деталь только после того, как устно объяснит группе, зачем эта деталь нужна герою (например: «Я нарисую ему сапоги-скороходы, чтобы он успел спасти принцессу»). Это стимулирует планирующую функцию речи.

2. Песочная терапия (Sandplay). Работа с песком обладает выраженным релаксационным эффектом. Коммуникативный компонент вводится через создание совместных миров. Педагог ставит проблему («В нашей пустыне началась засуха»), которую дети могут решить только путем переговоров и совместного конструирования ландшафта (создание рек, озер). Речь здесь служит инструментом планирования совместной деятельности. Обязательным этапом является рефлексия: каждый ребенок по очереди рассказывает историю своего участка песочной картины.

3. Сказкотерапия и драматизация. Для старших дошкольников с ЗПР характерно буквальное, конкретно-ситуативное мышление. Разыгрывание знакомых сюжетов русских народных сказок («Теремок», «Колобок») с использованием кукол собственного изготовления (из пластилина, ткани, бумаги) помогает отработать стандартные диалогические единства (вопрос — ответ, приветствие — прощание, просьба — согласие/отказ). Кукла берет на

себя роль «щита», позволяя застенчивому ребенку говорить от третьего лица, постепенно переходя к прямому высказыванию от своего имени [4, с. 145].

4. Коллажирование. Групповой коллаж на заданную тему (например, «Наш город» или «Космическое путешествие») требует постоянного речевого взаимодействия: обсуждения выбора картинок, аргументации своей позиции, просьб передать клей или ножницы. Здесь активно формируется навык ведения групповой дискуссии и умения договариваться.

Применение комплекса арт-терапевтических техник в течение учебного года (старшая и подготовительная группы) демонстрирует следующую положительную динамику в развитии коммуникативной функции речи:

- снижение индекса речевой скованности (частоты отказов от ответов) на 40–50%;
- увеличение средней длины высказывания в свободной игре;
- появление инициативных диалогов со сверстниками (ранее общение инициировалось преимущественно взрослым);
- обогащение лексикона за счет слов, обозначающих эмоции, свойства материалов и пространственные отношения, возникающие в процессе творчества;
- формирование просодических компонентов речи: интонационное оформление фраз становится более выразительным в процессе озвучивания персонажей. Важно отметить, что перенос навыков, полученных в ходе арт-терапии, в бытовое общение происходит постепенно и требует обязательного закрепления воспитателем и родителями в повседневных ситуациях. Без этого этапа навыки рискуют остаться привязанными исключительно к кабинету специалиста.

Арт-терапия выступает не заменой традиционным логопедическим занятиям, а мощным катализатором речевого развития. Она воздействует на первопричину коммуникативных неудач детей с ЗПР — эмоциональное отвержение речи как трудной и неуспешной деятельности. Через создание безопасного творческого пространства, опору на непроизвольное внимание и ведущий вид деятельности (игру), арт-терапия трансформирует монологическую, эгоцентрическую речь ребенка в инструмент полноценного диалога. Интеграция данных методов в систему коррекционно-развивающей работы значительно повышает шансы успешной социализации старших дошкольников с ЗПР при переходе к школьному обучению.

Список литературы

1. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. М.: Просвещение, 2020. 126 с.
2. Киселева М.В. Арт-терапия в работе с детьми: Руководство для детских психологов, педагогов, врачей и специалистов, работающих с детьми. СПб.: Речь, 2020. 158 с.
3. Лебединская К.С., Райская М.М., Грибанова Г.В. Подростки с нарушениями в аффективной сфере. М.: Педагогика, 1988. 165 с.
4. Медведева Е.А., Левченко И.Ю., Комиссарова Л.Н., Добровольская Т.А. Арт-педагогика и арт-терапия в специальном образовании. М.: Академия, 2001. 248 с.
5. Ульенкова У.В. Дети с задержкой психического развития. Н. Новгород: НГПУ, 1994. 228 с.

© Орлова Е.Г.

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Зубарева Любовь Витальевна

д.э.н., профессор

БУ ВО «Сургутский государственный университет»

Аннотация: в статье рассмотрены дефиниции категории «внутренний контроль», представлены виды строительных работ, подвергаемые внутреннему контролю. Кроме того, названы методы проведения внутреннего контроля, адаптированные под особенности деятельности строительных организаций.

Ключевые слова: внутренний контроль, виды и методы проведения внутреннего контроля, особенности внутреннего контроля на предприятии строительной отрасли.

SPECIFICS OF THE INTERNAL CONTROL SYSTEM IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Zubareva Lyubov Vitalievna

Abstract: the article examines the definitions of the category «internal control» and presents the types of construction work subject to internal control. In addition, it identifies methods for conducting internal control adapted to the specific activities of construction organizations.

Key words: internal control, types and methods of conducting internal control, features of internal control at a construction industry enterprise.

Каждый экономический субъект обязан вести внутренний контроль финансовых операций, которые связаны с его деятельностью. О данном факте свидетельствует Федеральный закон «О бухгалтерском учете» № 402 от 06.12.2011. В статье 19 [1] раскрыто понятие «внутренний контроль» как надзор за совершаемыми фактами хозяйственной деятельности. С одной стороны, термин внутреннего контроля можно трактовать как внешнее соблюдение норм и правил, а также оперативное реагирование на возможные негативные

последствия. С другой стороны, внутренний контроль может подразумевать под собой влечение наказания в связи с бездействием или нарушением ведения хозяйственной деятельности предприятия.

Внутренний контроль – это ответственность, которую несет учредитель за соблюдение норм и правил в сфере внутривозвратной деятельности предприятия. Внутренний контроль задевает все сферы деятельности, в том числе и строительную [2].

Виды строительных работ, подвергаемые внутреннему контролю:

- Земляные работы. Включают в себя подготовку территории, рытье котлованов, траншей, выемку и перемещение грунта. Основная задача – создать условия для возведения фундамента и коммуникаций.
- Фундаментные, а также бетонные работы. Данный этап подразумевает создание опорных конструкций, которые могут служить в создании колонн, а также перекрытий и различных монолитных конструкций.
- Монтажные работы. На этапе монтажных работ строители устанавливают стены, перекрытия и крыши и в целом основные конструкции здания. Используются сборные элементы, металлические каркасы, железобетонные панели и кирпичная кладка.
- Отделочные работы. После завершения основных строительных работ объект переходит на стадию отделки. В данный этап входят как черновые процессы (штукатурка, отделка), так и чистовые (покраска, облицовка и установка декоративных элементов).

Объектами внутреннего контроля бухгалтерского учета в строительной сфере можно выделить:

- Дебиторскую и кредиторскую задолженность;
- Аспекты хозяйственной деятельности строительной организации;
- Деятельность производственного отдела;
- Договоры, заключенные с заказчиками или поставщиками;
- Деятельность аренды строительных машин;
- Бухгалтерская отчетность.

Строительство является одной из самых ключевых и к тому же активно развивающихся отраслей в стране, имеющей свои особенности, которые необходимо учитывать при внутреннем контроле компании. К особенностям, которые необходимо отметить, относятся в первую очередь неподвижность сооружений, благодаря чему появляется потребность создания определенной

формы управления (касается размещения фирм таким образом, чтобы уменьшить затраты на перевозку оборудования и сократить дальность расстояния от одного строительного объекта к другому). Также стоит отметить, что длительность процессов в строительстве способствует тому, чтобы вовлечь ресурсы на длительный срок. Еще одной особенностью строительной отрасли является разнообразие работ, которые выполняет компания, что позволяет разным отраслям экономики быть взаимосвязанными между собой.

Система внутреннего контроля в строительной компании – это комплекс мер, которые осуществляются представителями собственника, руководством и другими сотрудниками. Цель – обеспечить надежность финансовой отчетности, эффективность и результативность хозяйственных операций, а также соответствие деятельности действующим нормативным правовым актам. На рисунке 1 представлены методы внутреннего контроля.



Рис. 1. Методы внутреннего контроля

Внутренний контроль могут осуществлять несколько сотрудников компании, в зависимости от того, какая цель стоит у компании в сфере внутреннего контроля. На начальном этапе внутренний контроль осуществляет бухгалтер организации. В крупных учреждениях чаще всего создается целый отдел, цель которого осуществлять контроль достоверности документов организации, ответственным в таком случае является руководитель отдела [2].

Стоит отметить, что все процедуры, которые контролируют организацию, применяются в целях минимизации возможных рисков. Процедуры по внутреннему контролю включают в себя определенные процедуры. Основным условием эффективных процедур является то, что внутренний контроль должен осуществлять последовательно и распространяться на всю компанию.

Виды внутреннего контроля в строительной компании:

1) Входной контроль. Данный вид контроля подразумевает проверку качества поступающих материалов, изделий и конструкций, грунта, а также технической документации.

2) Операционный контроль. Операционный контроль строительной сферы проводится при производстве работ и непосредственно после их завершения.

3) Приемочный контроль. Осуществляется после завершения отдельных видов работ. По его результатам принимается решение о пригодности объекта контроля к эксплуатации или выполнению последующих работ.

К некоторым задачам внутреннего контроля в строительных компаниях относятся:

- Мониторинг использования сырья и материалов, которые применяются в строительстве;
- Установление таких нормативов, которые предотвращают случаи кражи и хищения;
- Обеспечение рационального расхода материалов;
- Проверка соблюдения подрядчиком проектных объемов строительно-монтажных работ;
- Контроль ведения складского учета подрядной организации;
- Приемка выполненных этапов строительных работ с подписанием отчетной документации по каждому этапу строительства.

К некоторым процедурам внутреннего контроля в строительных компаниях относятся:

- Документальное фиксирование всех хозяйствующих операций;
- Подтверждение соответствия фактических объемов документации, а также их соблюдения установленным требованиям;
- Санкционирование сделок и операций персоналом более высокого уровня;
- Разграничение полномочий и ротация обязанностей специалистов;
- Сверка данных и контроля фактического наличия и состояния объектов;
- Контролирование законности сделок и заключённых договоров, учетных операций.

Также необходимо выделить некоторые методы внутреннего контроля в строительных организациях. К ним относятся:

1) Сверка данных (например, сверка фактически понесенных расходов на выполнение работ с расходами, предусмотренными в смете, с целью выявления отклонений для их дальнейшего анализа;

2) Учет расходов и доходов, что позволяет сформировать показатели, которые характеризуют вклад отдельных подразделений и руководителей в общий результат организации.

3) Контроль качества строительно-монтажных работ, который включает в себя операционный, приемочный, инспекционный, лабораторный, геодезический, авторский надзор, а также другие виды контроля.

На основании данных внутреннего контроля формируется итоговый отчет. В нем отдельно по каждому объекту проверки отражаются обнаруженные недостатки в ведении бухгалтерского и налогового учета [3]. Отчет также содержит перечень рекомендаций по совершенствованию деятельности компании и временной период, отведенный на устранение каждого нарушения.

Рассмотрим особенности внутреннего контроля в строительной компании. К ним относятся [3]:

- Высокая длительность процесса строительства, что требует длительного вовлечения рабочей силы и средств производства в строительный процесс.
- Обособленность строительных площадок, отдаленность от офисов, что сказывается на управленческом контроле и учете ответственности.
- Связь строительства с отраслями хозяйства.

- Необходимость обеспечения сохранности активов и документов, так как велики риски факта хищения материальных ресурсов, а также порчи имущества.

- Внедрение особых процедур внутреннего контроля.

- Реализация различных видов контроля (операционного, инспекционного, авторского надзора и другие).

Также стоит уделить особое внимание рискам строительной организации, которые напрямую влияют на экономическую ситуацию компании. Самыми распространенными внутренними рисками строительных компаний являются такие риски, как:

- Финансовый риск, который возникает в том случае, когда на то, чтобы завершить проект не хватает средств. Также в данную категорию можно отнести те случаи, когда заказчик становится неплатежеспособным.

- Технический. Данные риски связаны с техникой, применяемая в строительстве. К данной категории рисков относятся нехватка строительных материалов, необходимые на реализацию строительства объектов, поломка оборудования.

- Комплаенс-риски, которые связаны с несоблюдением законодательства и нормативно-правовых актов.

- Риски здравоохранения. Строительная отрасль является опасным видом деятельности, которые могут привести к причинению вреда здоровью рабочим профессиям в связи с тем, что в компании не в полной мере соблюдены все условия по обеспечению безопасности.

- Экологические риски. В условиях климатических аномалий сроки строительного процесса могут сдвинуться, нарушив заключенный договор.

Рассмотрим некоторые ключевые внешние риски строительных компаний. Основные внешние риски – экономические, которые связаны с изменениями рынка (зависимость от цен на строительные материалы), а также риск потери репутации, которые могут возникнуть в связи с неисполнением договоренности, задержкой различных выплат, а также с отрицательными отзывами заказчиков.

Существует несколько оптимальных методов осуществления внутреннего контроля, выбор которых зависит от бюджета организации и решений руководства.

Таким образом, эффективная система внутреннего контроля – это один из способов улучшения положения строительной организации. Система внутреннего контроля обеспечивает надежность, эффективность и соответствие деятельности предприятия с нормативными документами.

Список литературы

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» № 402 от 06.12.2011.
2. Нестеров А.К. Оценка эффективности мероприятий // Энциклопедия Нестеровых // URL: <https://odiplom.ru/lab/ocenka-effektivnosti-meropriyatii.html>.
3. Игольникова И.В., Васин С.В. Основные проблемы развития строительной отрасли в современной России // Экономика. Социология. Право. 2024. № 1 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-problemy-razvitiya-stroitelnoy-otrasli-v-sovremennoy-rossii>.

© Зубарева Л.В., 2026

**ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА ПРУДЕНЦИАЛЬНОГО
МОНИТОРИНГА КРЕДИТНЫХ РИСКОВ
РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ**

Мелюшко Ольга Вячеславовна

к.э.н., докторант

УО «Белорусский государственный
экономический университет»

Аннотация: в условиях структурной перестройки экономики, изменения логистических цепочек и переориентации внешнеторговых потоков традиционные методы оценки надежности корпоративных заемщиков нуждаются в совершенствовании и развитии. В работе подняты и проанализированы проблемы в области мониторинга кредитополучателя-юридического лица, связанные с оценкой его кредитного риска, предложена централизованная система пруденциального мониторинга кредитных рисков реального сектора экономики.

Ключевые слова: пруденциальный мониторинг, кредитный риск, задолженность, банковская система, кредитополучатель.

**CENTRALIZED SYSTEM FOR THE PRUDENTIAL MONITORING
OF CREDIT RISKS IN THE REAL SECTOR OF THE ECONOMY**

Meliushko Olga Vyacheslavovna

Candidate of Economic Sciences

Abstract: amid the structural transformation of the economy, shifting logistics chains, and the reorientation of foreign trade flows, traditional methods for assessing the reliability of corporate borrowers require refinement and further development. This paper addresses and analyzes issues regarding the monitoring of corporate borrowers – specifically concerning credit risk assessment – and proposes a centralized system for the prudential monitoring of credit risks in the real sector of the economy.

Key words: prudential monitoring, credit risk, indebtedness, banking system, borrower.

Для оценки деятельности субъектов хозяйствования как в экономической литературе, как и в практической деятельности самого предприятия, используется ряд финансовых результирующих показателей [1, с. 3]. В свою очередь банками, оказывающими кредитную поддержку, формируются соответствующие резервы по активам, подверженным кредитному риску [2, с.19], а также ведется контроль за состоянием должника путем заключения о платежеспособности субъекта хозяйствования, залоговом имуществе, рисках невозврата долга и др.

Например, в практике белорусских банков в зависимости от срока просроченной задолженности, а также других факторов, формируются резервы по 6-ти группам активов, подверженных кредитному риску. Выделяют следующие сроки просроченной задолженности: до 3 дней, до 7 дней, до 30 дней, от 8 до 30 дней, от 31 до 90 дней, от 91 до 180 дней, свыше 180 дней.

Вместе с тем, в силу того, что мониторинг за кредитополучателем носит локальную цель – контроль за возвратом кредита, процесс анализа устойчивости кредитополучателя завершается на уровне банка.

Аналогично локальный характер контроля за работой субъекта хозяйствования имеет место у всех государственных органов Республики Беларусь. Например, налоговые органы контролируют своевременность и достоверность уплаты налоговых платежей в бюджет, таможенные – точность начислений пошлин и сборов, районные исполнительные комитеты – работают над развитием своих регионов в целом. Таким образом, отсутствует комплексный мониторинг за состоянием и перспективами развития организаций, осуществляющих деятельность в регионе как на уровне государственных институтов, так и со стороны банка-кредитора, где оценка кредитного риска по задолженности юридических лиц носит технический и статистический характер. Это в совокупности с финансовыми трудностями кредитополучателя может усугублять кредитный риск.

Кроме того, устанавливаемые государственными органами такие ключевые показатели устойчивого экономического развития как инфляция, международные резервные активы, коэффициент доступности автоматизированных систем участников платежного рынка, объем финансирования экономики отчетливо отражают динамику и траектории развития процессов в экономике. При этом планируемый показатель ”доля необслуживаемых активов банков в активах, подверженных кредитному риску“ (далее – доля

необслуживаемых активов) в большей степени косвенно отражает внутренние процессы в экономике. Рост или уменьшение доли просроченной (необслуживаемой) задолженности в портфеле банков в равной степени, как и суммы такой задолженности, является недостаточно информативным, особенно для помощи в принятии управленческих решений в целях повышения финансовой устойчивости экономики.

Отмеченная проблема обусловлена целым рядом факторов, в основе которых лежит как значительная асимметрия информации, возникающая на разных этапах работы с задолженностью, так и методология самого показателя "доля необслуживаемых активов". Вместе с тем на современном этапе, с учетом роста цифровой составляющей во всех сферах жизни, показатели просроченной задолженности и оценка кредитного риска, связанного с такой задолженностью, при должном аналитическом и методологическом подходе могли быть более информативными и сигнализировать о появлении проблем в отдельной отрасли, по отдельному субъекту хозяйствования и выступать в качестве опережающих индикаторов для оперативного принятия мер по повышению устойчивости экономики. Это представляет практическую ценность, в частности:

- для банков – в целях совершенствования скоринговых программ;
- для органов государственного управления – в качестве предикативных индикаторов, не только сигнализирующих о проблемах у субъектов хозяйствования в разрезе отраслей, но и моделирования сценариев развития и влияния просроченной задолженности на иных участников рынка и экономику в целом.

Следует понимать, что появление просроченной задолженности у банков – это инертный процесс в сравнении с процессом кредитования, который происходит гораздо быстрее, так как все участники рынка заинтересованы в положительных результатах. Дополнительное стимулирующее воздействие на показатели кредитования оказывают инфляционные процессы в экономике, активность между банками-конкурентами, ежегодный рост экономики, сопровождающийся накоплением материальных благ. В результате, доля просроченной задолженности (доля необслуживаемых активов) к остаткам задолженности выглядит позитивно, так как просроченные долги отстают во времени и скорости появления. Кроме того, не позднее, чем в течение 90 дней безнадежные активы списываются за баланс, что также значительно занижает долю необслуживаемых активов.

Таким образом, действующий механизм взаимодействия между субъектами экономики нуждается в совершенствовании, в разработке не только мер повышения финансовой устойчивости и производственной независимости субъектов-хозяйствования-кредитополучателей, но комплексных мер по усилению методологии оценки рисков, связанных с задолженностью юридических лиц. Этому может способствовать внедрение в практику централизованной системы пруденциального мониторинга кредитных рисков реального сектора экономики (ЦСПМкр) для обеспечения финансовой безопасности банковской системы, рисунок 1.



Рис. 1. Централизованная система пруденциального мониторинга кредитных рисков реального сектора экономики [собственная разработка]

Разработанная автором централизованная система пруденциального мониторинга кредитных рисков реального сектора экономики представляет собой интегрированную платформу, обеспечивающую сбор, обработку и анализ информации о состоянии корпоративной задолженности и рисках, связанных с ее обслуживанием. Основная цель – формирование единого информационного пространства для банков, государственных органов и регуляторов, позволяющего своевременно выявлять угрозы, связанные с возможной реализацией кредитного риска.

Практическая значимость предложенной системы: для банков – повышение качества кредитного анализа, снижение вероятности невозвратов,

оптимизация лимитов кредитования; для регуляторов – возможность централизованного контроля за рисками корпоративной задолженности, выявление системных угроз и формирование превентивных мер; для экономики в целом – укрепление устойчивости финансового сектора, повышение доверия к банковскому сектору, снижение вероятности кризисных явлений.

Список литературы

1. Методические рекомендации по проведению комплексной системной оценки финансового состояния организаций : утв. приказом М-ва финансов Респ. Беларусь от 14 окт. 2021 г. № 351 // iLex : информ. правовая система (дата обращения: 08.07.2026).

2. Об утверждении Инструкции о порядке формирования и использования специальных резервов на покрытие возможных убытков по активам и операциям, не отраженным на балансе : постановление Правления Нац. банка Респ. Беларусь от 28 сент. 2006 г. № 138 : в ред. от 30 мая 2025 г. № 141 // iLex : информ. правовая система (дата обращения: 08.07.2026).

© Мелюшко О.В., 2026

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТРАНЗАКЦИОННОГО БИЗНЕСА БАНКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Малышев Сергей Сергеевич

аспирант кафедры банковского дела

и монетарного регулирования

ФГБОУ ВО «Финансовый университет

при Правительстве Российской Федерации»

Аннотация: в статье раскрывается экономическое содержание транзакционного бизнеса банка как самостоятельного направления банковской деятельности в условиях цифровой трансформации. Уточнены его сущностные признаки и разграничены категории «транзакционная операция», «транзакционный продукт» и «транзакционный бизнес банка». Показана взаимосвязь комиссионной модели доходов, ресурсной базы банка и цифровых технологий. Обосновано, что технологические решения приобретают значение для транзакционного бизнеса через их влияние на расчетно-платежные процессы и финансовый результат.

Ключевые слова: транзакционный бизнес, транзакционная операция, транзакционный продукт, банк, комиссионные доходы, цифровая трансформация, платежные технологии, денежные потоки.

ECONOMIC CONTENT OF BANKS' TRANSACTION BUSINESS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Malyshev Sergey Sergeevich

postgraduate student

Department of Banking and Monetary Regulation

Financial University under the Government of the Russian Federation

Abstract: the article examines the economic content of a bank's transaction business as an independent area of banking activity in the context of digital transformation. Its essential characteristics are clarified, while the concepts of a transaction operation, transaction product and bank transaction business are differentiated. The relationship between the fee-based income model, the bank's

resource base and digital technologies is revealed. It is substantiated that technological solutions become economically relevant to transaction business through their impact on payment processes and financial performance.

Key words: transaction business, transaction operation, transaction product, bank, fee income, digital transformation, payment technologies, cash flows.

Экономическое содержание транзакционного бизнеса банков в последние годы заметно меняется под влиянием цифровой трансформации финансового сектора. Если ранее расчетно-платежные услуги во многом воспринимались как обслуживающая часть деятельности кредитной организации, то развитие цифровых каналов, платежной инфраструктуры и платформенных решений усилило их самостоятельное экономическое значение. Транзакционный бизнес формирует преимущественно комиссионные доходы, способствует удержанию клиентской базы и влияет на ресурсные возможности банка через остатки денежных средств на счетах клиентов. Одновременно именно здесь технологические изменения особенно быстро преобразуют способы создания и предоставления банковских продуктов.

В российской и зарубежной литературе единая трактовка транзакционного бизнеса пока не сложилась. О.Л. Безгачева и В.Н. Самотуга связывают его прежде всего с обеспечением расчетов и повседневной операционной деятельности клиента [7, с. 25]. А.Д. Извекова рассматривает транзакционный бизнес как систему банковских услуг и продуктов, как правило, не несущих кредитного риска и ориентированных на создание потребительской ценности посредством предоставления расчетных и иных сервисов вне финансирования [9, с. 2067-2076]. В работах И.А. Ризвановой акцент сделан на обеспечении расчетных операций, управлении денежными потоками клиентов и устойчивом формировании комиссионных доходов [10, с. 15-20]. Близкой позиции придерживается А.Е. Ушанов, связывающий развитие исследуемого направления с расширением некредитных комиссионных продуктов и изменением банковской бизнес-модели [11, с. 2397-2412].

Практическая трактовка также в значительной мере исходит из расчетно-сервисной природы рассматриваемого направления. В частности, ПАО «Сбербанк» связывает транзакционный бизнес с системой банковских продуктов, создающих ценность для клиента посредством расчетных и иных сервисов, не связанных с финансированием [15]. Подобный подход

представляется важным, поскольку позволяет разграничить транзакционный бизнес и кредитную деятельность не по организационному подразделению банка, а по характеру возникающих экономических отношений.

Зарубежный подход традиционно шире. А. Chmelar относит к транзакционному банкингу также платежи, кеш менеджмент, торговое финансирование, корреспондентские отношения и другие услуги, поддерживающие движение денежных средств и деятельность реального сектора [13, р. 2-15]. R. Wandhofer рассматривает транзакционный банкинг как глобально организованное направление, тесно связанное с платежами, торговым финансированием, услугами с ценными бумагами и международной финансовой инфраструктурой [14]. На первый взгляд, различие между российской и зарубежной трактовками носит преимущественно терминологический характер. Однако содержательно оно существенно: в отечественной практике границы транзакционного бизнеса чаще устанавливаются через некредитный характер операций и преимущественно комиссионную модель доходов, тогда как зарубежные определения допускают включение инструментов с кредитной составляющей.

По мнению автора, раскрытие экономического содержания транзакционного бизнеса требует отделения его сущностных признаков от характеристик, которые свойственны банковской деятельности вообще. К таким признакам целесообразно отнести преимущественно комиссионный характер формирования доходов; некредитный характер базовых операций; влияние на ресурсную базу банка через остатки денежных средств на клиентских счетах; сетевую организацию предоставления услуг; ориентацию на обеспечение расчетов и управление денежными потоками клиентов. В совокупности перечисленные признаки позволяют рассматривать транзакционный бизнес уже не как перечень расчетных сервисов, а как самостоятельное направление банковской деятельности.

Комиссионная природа доходов имеет здесь принципиальное значение. В.А. Бабенкова рассматривает транзакционный бизнес как устойчивый источник доходов коммерческого банка, обращая внимание именно на его комиссионную составляющую [3, с. 62-64]. Транзакционные продукты создают прямой финансовый результат через комиссии за расчетные, платежные, карточные, эквайринговые, валютные и сервисные операции. Однако экономический эффект этим не исчерпывается.

Развитие расчетного обслуживания способствует удержанию клиентов, увеличению количества операций и росту остатков денежных средств на счетах. Как отмечает М.В. Голубниченко, транзакционный бизнес способен приносить банку доход не только непосредственно через комиссии, но и через расширение клиентской базы и изменение объема средств на клиентских счетах [8, с. 35-37]. Банк получает дополнительный ресурс, влияющий на его финансовые возможности. Примечательно, что именно сочетание прямого и косвенного финансового эффекта отличает транзакционный бизнес от простой совокупности платежных операций.

Некредитный характер транзакционного бизнеса также требует уточнения. Отсутствие кредитной составляющей означает, что его базовые продукты не предполагают предоставления клиенту банковского финансирования и поэтому не формируют кредитный риск в традиционном понимании. Но это не означает отсутствия рисков вообще. Для транзакционного бизнеса сохраняют значение операционные, технологические, комплаенс-, мошеннические, информационные и другие риски, способные влиять на финансовый результат и качество клиентского обслуживания. Поэтому характеристика транзакционного бизнеса как полностью «безрискового» направления выглядела бы слишком упрощенно.

Отдельный сущностный признак связан с сетевой природой транзакционного обслуживания. Платежи и расчеты не существуют изолированно внутри одного банка. Они предполагают взаимодействие кредитных организаций, платежных систем, расчетной инфраструктуры, технологических организаций, регулятора и клиентов. В условиях цифровой трансформации эта особенность проявляется еще отчетливее. Развитие Системы быстрых платежей, открытых API и проекта цифрового рубля усиливает взаимосвязанность участников финансового рынка и меняет требования к скорости, технологической совместимости и надежности транзакционной инфраструктуры [4-6]. Что немаловажно, цифровизация воздействует здесь не только на технику проведения операции, но и на экономику банковского продукта.

Для более точного раскрытия содержания исследуемого направления автор предлагает разграничивать три взаимосвязанных уровня: транзакционную операцию, транзакционный продукт и транзакционный бизнес банка. Транзакционная операция представляет собой отдельное действие по движению, учету или обработке денежных средств, не связанное с

предоставлением клиенту кредитных ресурсов. Транзакционный продукт объединяет взаимосвязанные операции и сервисы в законченное клиентское решение в сфере расчетов, платежей или управления денежными потоками. Транзакционный бизнес находится уже на более высоком уровне и охватывает совокупность продуктов, процессов и сервисов, формирующих самостоятельное направление банковской деятельности.

Представленное разграничение важно не только для понятийной точности. Оно показывает сам механизм формирования экономического результата. Отдельные операции обеспечивают функционирование продукта, продукт создает определенную потребительскую ценность, а их совокупность и связанные с ними процессы влияют на комиссионные доходы, клиентскую базу и ресурсные возможности кредитной организации. И здесь, пожалуй, особенно хорошо видно, почему транзакционный бизнес нельзя сводить лишь к технической стороне расчетов.

Таблица 1

Соотношение основных категорий транзакционного бизнеса банка

Уровень	Категория	Экономическое содержание
1	Транзакционная операция	Отдельная банковская операция по движению, учету и обработке денежных средств, не связанная с предоставлением клиенту кредитных ресурсов
2	Транзакционный продукт	Совокупность взаимосвязанных операций и сервисов, формирующих клиентское решение в сфере расчетов, платежей и управления денежными потоками
3	Транзакционный бизнес банка	Совокупность транзакционных продуктов, процессов и сервисов, обеспечивающих расчетно-платежное обслуживание клиентов, управление их денежными потоками, формирование преимущественно комиссионных доходов и участие в формировании ресурсной базы банка

Источник: составлено автором.

Цифровая трансформация усиливает многоуровневый характер транзакционного бизнеса. Инновационная технология может воздействовать непосредственно на отдельную операцию, например, сокращая время обработки платежа, менять свойства транзакционного продукта, повышая его доступность и удобство для клиента, либо перестраивать организацию всего

бизнес-направления. На взгляд автора, технологическое решение следует относить к транзакционному бизнесу не по самому факту его использования кредитной организацией. Гораздо важнее его функциональная роль в расчетно-платежных процессах.

Критерием становится влияние технологии на скорость, масштабируемость и надежность операций, качество клиентского сервиса, структуру издержек и возможности формирования комиссионных доходов. Такой подход позволяет избежать весьма распространенного смещения цифровизации банковской деятельности вообще и технологического развития именно транзакционного бизнеса. Не каждая используемая банком инновация является транзакционной. Связь появляется тогда, когда технологическое решение меняет параметры расчетов, платежей, управления денежными потоками или экономический результат соответствующих продуктов.

Эта позиция приобретает особое значение при системном характере цифровизации банков. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» формирует общую правовую основу банковских операций [1], а Федеральный закон «О национальной платежной системе» регулирует ключевые отношения в сфере переводов денежных средств и функционирования платежной инфраструктуры [2]. Наряду с законодательным регулированием развитие транзакционного бизнеса все сильнее связано с технологическими инициативами Банка России. Концепции открытых API и цифрового рубля, развитие Системы быстрых платежей формируют новые способы взаимодействия участников финансового рынка [4-6].

При этом цифровая трансформация не отменяет исходную экономическую природу транзакционного бизнеса. Скорее, она меняет формы ее проявления. Расчетная функция сохраняется, но реализуется через более быстрые и технологически сложные каналы. Функция оптимизации денежных потоков получает развитие за счет цифрового управления ликвидностью, автоматизации казначейских операций и интеграции банковских сервисов с информационными системами клиентов. Информационно-аналитическая функция становится значимее по мере увеличения объема транзакционной информации и возможностей ее использования в управлении клиентскими отношениями и банковскими продуктами.

Состав транзакционных продуктов отражает ту же логику. Для физических лиц ядро образуют счета, платежные операции, дебетовые карты, дистанционное обслуживание, переводы и иные повседневные

расчетные сервисы. Для юридических лиц продуктовая система заметно шире и включает расчетно-кассовое обслуживание, корпоративные и таможенные карты, торговый и интернет-эквайринг, валютный контроль, международные расчеты, решения по управлению ликвидностью, кэш-менеджмент, централизованную отчетность, дистанционные каналы и сервисную поддержку. Различие объясняется не иной природой транзакционного бизнеса, а большей сложностью денежных потоков корпоративного клиента.

Экономическая ценность таких продуктов формируется одновременно для банка и клиента. Для кредитной организации результат выражается в комиссионных доходах, укреплении клиентских отношений, росте операционной активности и поддержании ресурсной базы. Для клиента транзакционные решения создают эффект за счет ускорения расчетов, сокращения операционных затрат, более точного управления ликвидностью и снижения внутренних рисков. Коммерческая эффективность банка и полезность продукта для клиента здесь тесно связаны. Если клиент не видит экономического эффекта, транзакционная активность ограничивается, а вместе с ней снижается потенциальная доходность направления.

Значение этой связи становится еще заметнее на фоне изменения мировой платежной индустрии. По материалам BCG, ее совокупные доходы в 2017-2022 гг. росли в среднем на 8,3% ежегодно и к концу 2022 г. достигли 1,6 трлн долл. США [12]. При этом ожидалось замедление среднегодового роста до 6,2% в период до 2027 г. Среди факторов такого изменения выделяются структурные сдвиги в платежах, включая перемещение части операций от карточных схем к переводам со счета на счет, а также изменение маржинальности отдельных платежных продуктов [12]. Эти процессы показывают важную вещь: само увеличение количества цифровых транзакций еще не гарантирует пропорционального роста банковских доходов.

Поэтому экономическое содержание транзакционного бизнеса нельзя раскрывать исключительно через объем совершаемых операций или скорость технологического развития. Для банка значение имеет соотношение транзакционной активности, комиссионного дохода, операционных расходов, стоимости технологической инфраструктуры и эффекта от привлечения клиентских средств. В результате цифровизация одновременно создает новые источники дохода и усиливает давление на традиционные комиссии. Получается несколько парадоксальная ситуация: транзакций становится

больше, они проходят быстрее, но экономическая ценность каждой отдельной операции для банка может снижаться.

Российская специфика дополнительно усиливает эту проблему. Цифровая трансформация банковского сектора развивается одновременно с повышением роли национальной платежной инфраструктуры, необходимостью технологической независимости и изменением внешних условий функционирования финансового рынка. При таких обстоятельствах транзакционный бизнес выступает не только источником комиссионных доходов, но и инструментом поддержания непрерывности расчетов и устойчивости клиентского обслуживания. Его развитие все сильнее зависит от способности банка сочетать технологические инновации с требованиями регулирования, экономической эффективностью и надежностью внутренних процессов.

По мнению автора, именно здесь проходит граница между цифровизацией отдельных банковских операций и полноценной трансформацией транзакционного бизнеса. Простая замена традиционного канала цифровым сама по себе еще не меняет экономическую модель. Существенное изменение возникает тогда, когда технология влияет на себестоимость операции, скорость обслуживания, масштаб клиентской базы, структуру комиссий, объем средств на счетах, качество управления денежными потоками и устойчивость отношений с клиентом. Иными словами, технология получает экономическое содержание через изменение финансового результата и потребительской ценности.

В этой связи транзакционный бизнес банка в условиях цифровой трансформации предлагается трактовать как самостоятельное направление банковской деятельности, объединяющее некредитные расчетно-платежные операции, продукты, сервисы и технологические решения, ориентированные на обеспечение расчетов и управление денежными потоками клиентов, формирование преимущественно комиссионных доходов и участие в формировании ресурсной базы банка. Предлагаемая трактовка одновременно фиксирует функциональные и финансово-экономические границы исследуемого явления.

Подводя итог, цифровая трансформация не размывает экономическую сущность транзакционного бизнеса, а, напротив, делает ее более выраженной. Его содержание раскрывается через взаимосвязь трех уровней – операции, продукта и самостоятельного бизнес-направления – и через механизм создания

экономической ценности для банка и клиента. К ключевым признакам относятся преимущественно комиссионная природа доходов, некредитный характер базовых операций, участие в формировании ресурсной базы, сетевая организация услуг и ориентация на расчеты и управление денежными потоками. Инновационные технологии меняют способы реализации этих признаков и одновременно повышают значение транзакционного бизнеса для устойчивости и конкурентоспособности кредитной организации.

Список литературы

1. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990 № 395-1.
2. Федеральный закон «О национальной платежной системе» от 27.06.2011 № 161-ФЗ.
3. Бабенкова, В. А. Транзакционный бизнес как стабильный источник доходов коммерческих банков / В. А. Бабенкова // Высокие интеллектуальные технологии в науке и образовании : Материалы I Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 22 марта 2017 года. Том 2. – Санкт-Петербург: Информационный издательский учебно-научный центр «Стратегия будущего», 2017. – С. 62-64.
4. Банк России. Концепция внедрения открытых API на финансовом рынке [Электронный ресурс]. - Москва, 2022. - URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/142114/concept_09-11-2022.pdf (дата обращения: 30.08.2026).
5. Банк России. Концепция цифрового рубля [Электронный ресурс]. - Москва, 2021. - URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf (дата обращения: 30.08.2026).
6. Банк России. Цифровизация платежей и внедрение инноваций на платежном рынке : аналитический доклад [Электронный ресурс]. - Москва, 2024. - URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/161600/analytical_report_20240605.pdf (дата обращения: 30.08.2026).
7. Безгачева О.Л., Самотуга В.Н. Становление и развитие транзакционного бизнеса в банковском секторе России // Ученые записки СПбУТУиЭ. 2015. № 1 (49). С. 23-31.
8. Голубниченко, М. В. Тенденции и перспективы развития транзакционного бизнеса банков в современных условиях / М. В. Голубниченко // Современные модели развития в аспекте глобализации: мировой опыт,

русские реалии, тенденции и перспективы в экономике, управлении проектами, педагогике, праве, истории, культурологии, искусствоведении, языковедении, журналистике, природопользовании, растениеводстве, биологии, зоологии, химии, политологии, психологии, демографии, медицине, филологии, философии, социологии, математике, технике, физике, информатике, градостроительстве : сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 14–15 августа 2015 года / НОУДПО «Санкт-Петербургский институт проектного менеджмента». – Санкт-Петербург: Общество с ограниченной ответственностью «Редакционно-издательский центр «КУЛЬТ-ИНФОРМ-ПРЕСС», 2015. – С. 35-37.

9. Извекова, А. Д. Перспективы развития транзакционного бизнеса в российских банках / А. Д. Извекова // Креативная экономика. – 2019. – Т. 13, № 10. – С. 2067-2076.

10. Ризванова, И. А. Развитие транзакционного бизнеса российских коммерческих банков / И. А. Ризванова // Банковские услуги. – 2019. – № 4. – С. 15-20.

11. Ушанов А.Е. Некредитные комиссионные продукты банков: тренд на развитие // Креативная экономика. 2020. Т. 14. № 10. С. 2397-2412.

12. Boston Consulting Group. Global Payments Report 2023 [Электронный ресурс]. - Boston, 2023. - URL: <https://www.bcg.com/publications/2023/bcg-global-payments-report-2023> (дата обращения: 30.08.2026).

13. Chmelar A. Transaction Banking: Respecting its Role in the Real Economy // ECRI Policy Brief. 2013. № 6. P. 2-15.

14. Wandhöfer R. Transaction Banking and the Impact of Regulatory Change: Basel III and Other Challenges for the Global Economy. London: Palgrave Macmillan, 2014. XX, 285 p. ISBN 978-1-349-46894-2.

15. Сбербанк. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sberbank.com/ru/> (дата обращения: 30. 08.2026).

© Малышев С.С.

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ
ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

Волкова Алена Евгеньевна

студент

Научный руководитель: **Колгушкин Алексей Игоревич**

к.э.н., доцент

ГОУ ВО МО «Государственный

социально-гуманитарный университет»

Аннотация: в статье рассмотрены нормативно-правовые основы формирования финансовой отчетности государственных и муниципальных учреждений Российской Федерации. Исследована система нормативного регулирования бухгалтерского учета и отчетности организаций государственного сектора, определены основные документы, устанавливающие порядок ведения учета и составления отчетности. Особое внимание уделено роли федеральных стандартов бухгалтерского учета государственных финансов и инструкций Министерства финансов Российской Федерации. Сделан вывод о том, что действующая система нормативного регулирования обеспечивает единообразие формирования отчетности и создает условия для повышения ее качества и прозрачности.

Ключевые слова: финансовая отчетность, государственные учреждения, муниципальные учреждения, нормативно-правовое регулирование, бухгалтерский учет, государственный сектор.

**LEGAL REGULATION OF FINANCIAL REPORTING FORMATION
IN STATE AND MUNICIPAL INSTITUTIONS**

Volkova Alena Evgenievna

Scientific adviser: **Kolgushkin Aleksey Igorevich**

Abstract: the article examines the legal framework governing the preparation of financial statements in state and municipal institutions of the Russian Federation. The system of accounting and reporting regulation in the public sector is analyzed, and the main regulatory documents governing accounting procedures and financial

reporting are identified. Particular attention is paid to the role of federal public sector accounting standards and instructions of the Ministry of Finance of the Russian Federation. It is concluded that the current regulatory framework ensures uniformity in reporting practices and contributes to improving the quality and transparency of financial information.

Key words: financial reporting, state institutions, municipal institutions, legal regulation, accounting, public sector.

Финансовая отчетность государственных и муниципальных учреждений является важнейшим источником информации о результатах деятельности организаций государственного сектора, состоянии их активов и обязательств, а также об использовании бюджетных средств. Достоверность и полнота отчетной информации имеют особое значение, поскольку на ее основе принимаются управленческие решения, осуществляется государственный финансовый контроль и оценивается эффективность деятельности учреждений.

Формирование финансовой отчетности осуществляется в соответствии с системой нормативно-правового регулирования бухгалтерского учета, включающей федеральное законодательство, федеральные стандарты бухгалтерского учета государственных финансов и ведомственные нормативные акты Министерства финансов Российской Федерации. Соблюдение установленных требований обеспечивает единообразие учетной практики и сопоставимость отчетных данных различных учреждений.

Целью исследования является анализ действующей системы нормативно-правового регулирования формирования финансовой отчетности государственных и муниципальных учреждений и определение ее значения для обеспечения качества отчетной информации.

Система нормативно-правового регулирования финансовой отчетности

Нормативное регулирование бухгалтерского учета и отчетности организаций государственного сектора представляет собой многоуровневую систему взаимосвязанных правовых актов.

Основу правового регулирования составляет Бюджетный кодекс Российской Федерации, определяющий общие принципы организации бюджетной системы, исполнения бюджетов и осуществления бюджетного учета [1]. Кодекс устанавливает требования к прозрачности использования бюджетных средств и формирует правовую основу для организации финансовой отчетности государственных и муниципальных учреждений.

Важнейшим нормативным документом является Федеральный закон «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ, который определяет единые требования к ведению бухгалтерского учета и составлению финансовой отчетности в Российской Федерации [2]. Закон закрепляет основные принципы бухгалтерского учета, требования к учетной информации и обязанности экономических субъектов по формированию отчетности.

Особенностью организаций государственного сектора является применение федеральных стандартов бухгалтерского учета государственных финансов. Центральное место среди них занимает федеральный стандарт «Концептуальные основы бухгалтерского учета и отчетности организаций государственного сектора», который устанавливает цели бухгалтерской отчетности, требования к учетной информации и основные принципы формирования отчетных показателей [3].

Таким образом, федеральное законодательство и федеральные стандарты формируют основу правового регулирования финансовой отчетности государственных и муниципальных учреждений.

Роль нормативных актов Министерства финансов Российской Федерации

Практический порядок составления и представления финансовой отчетности определяется нормативными актами Министерства финансов Российской Федерации.

Для бюджетных и автономных учреждений ключевое значение имеет приказ Минфина России № 33н, которым утверждена Инструкция о порядке составления и представления годовой и квартальной бухгалтерской отчетности государственных и муниципальных бюджетных и автономных учреждений [4]. Данный документ устанавливает состав отчетности, порядок заполнения отчетных форм и требования к раскрытию информации.

Инструкция определяет перечень обязательных форм отчетности, включая бухгалтерский баланс учреждения, отчет о финансовых результатах деятельности, отчет о движении денежных средств и пояснительную информацию. Единые требования к составу отчетности обеспечивают возможность сопоставления показателей различных учреждений и проведения анализа их деятельности.

Для участников бюджетного процесса дополнительно применяется приказ Минфина России № 191н, регламентирующий порядок составления бюджетной отчетности [5]. Указанный документ определяет требования к формированию отчетности об исполнении бюджетов бюджетной системы

Российской Федерации и обеспечивает единообразие отражения бюджетных операций.

Важную роль играют также методические рекомендации и разъяснения Министерства финансов Российской Федерации, направленные на обеспечение единообразного применения норм бухгалтерского законодательства и стандартов учета.

Значение нормативного регулирования для обеспечения качества финансовой отчетности

Нормативно-правовое регулирование выполняет важную функцию обеспечения качества финансовой отчетности государственных и муниципальных учреждений.

Прежде всего установление единых правил бухгалтерского учета и составления отчетности способствует формированию достоверной и сопоставимой информации. Единообразие методологии учета позволяет пользователям объективно оценивать результаты деятельности учреждений и проводить сравнительный анализ их показателей.

Кроме того, нормативные документы определяют требования к полноте раскрытия информации, составу отчетности и срокам ее представления. Это способствует повышению прозрачности деятельности организаций государственного сектора и укреплению финансовой дисциплины [3].

Особое значение нормативное регулирование приобретает в условиях цифровизации государственного управления. Использование единых требований к формированию отчетности обеспечивает эффективное функционирование государственных информационных систем и автоматизацию процессов обработки финансовой информации.

Следует отметить, что постоянное совершенствование законодательства в области бухгалтерского учета государственного сектора направлено на повышение качества отчетности и ее соответствия современным требованиям управления государственными финансами. Введение федеральных стандартов бухгалтерского учета государственных финансов стало важным этапом модернизации системы учета и отчетности в государственном секторе.

Основные выводы

Формирование финансовой отчетности государственных и муниципальных учреждений осуществляется на основе многоуровневой системы нормативно-правового регулирования.

Ключевыми элементами данной системы являются Бюджетный кодекс Российской Федерации, Федеральный закон «О бухгалтерском учете», федеральные стандарты бухгалтерского учета государственных финансов и нормативные акты Министерства финансов Российской Федерации.

Действующая система нормативного регулирования обеспечивает единообразие ведения бухгалтерского учета и формирования отчетности, способствует повышению достоверности, прозрачности и сопоставимости финансовой информации.

Таким образом, нормативно-правовое регулирование выступает важнейшим условием формирования качественной финансовой отчетности и повышения эффективности управления государственными и муниципальными финансами

Список литературы

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 01.04.2026) // Собрание законодательства РФ. — 1998. — № 31. — Ст. 3823.
2. О бухгалтерском учете : Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ (ред. от 23.05.2025) // Собрание законодательства РФ. — 2011. — № 50. — Ст. 7344.
3. Концептуальные основы бухгалтерского учета и отчетности организаций государственного сектора : федеральный стандарт бухгалтерского учета для организаций государственного сектора, утв. приказом Минфина России от 31.12.2016 № 256н.
4. Об утверждении Инструкции о порядке составления, представления годовой, квартальной бухгалтерской отчетности государственных (муниципальных) бюджетных и автономных учреждений : приказ Минфина России от 25.03.2011 № 33н (ред. от 30.01.2026).
5. Об утверждении Инструкции о порядке составления и представления годовой, квартальной и месячной отчетности об исполнении бюджетов бюджетной системы Российской Федерации : приказ Минфина России от 28.12.2010 № 191н (ред. от 30.01.2026).

© Волкова А.Е.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

**Бабкин Евгений Викторович
Белов Дмитрий Владимирович
Савицкая Екатерина Викторовна
Саумова Манана Владимировна**
магистранты

НОЧУ ВО «Московский экономический институт»

Аннотация: в условиях постоянно меняющихся параметров макромира, когда вероятность возникновения кризиса увеличивается, а на бизнес-процессы организации воздействует цифровизация, все большее значение приобретают исследования в области информационного обеспечения разработки и принятия управленческих решений. В настоящей статье описана роль информационного обеспечения в эффективном управлении бизнес-процессами организации.

Ключевые слова: цифровая трансформация, информационное обеспечение, управление бизнес-процессами, управленческие решения, информационно-аналитические системы.

INFORMATION SUPPORT AS A KEY FACTOR IN IMPROVING CORPORATE MANAGEMENT QUALITY AMIDST DIGITAL TRANSFORMATION

**Babkin Evgeny Viktorovich
Belov Dmitry Vladimirovich
Savitskaya Ekaterina Viktorovna
Saumova Manana Vladimirovna**

Abstract: amidst constantly changing macroeconomic conditions — characterized by an increasing likelihood of crises and the impact of digitalization on organizational business processes — research into the information support for managerial decision-making is becoming increasingly important. This article examines the role of information support in the effective management of an organization's business processes.

Key words: digital transformation, information support, business process management, management decisions, information-analytical systems.

В условиях нестабильной макроэкономической обстановки одним из ведущих факторов сохранения финансовой стабильности и устойчивости организации выступает принятие оперативных, грамотных управленческих решений. Основой процесса принятия решений в условиях цифровой трансформации выступает регламентация процесса его разработки [1]. Проблемы при разработке и принятии управленческих решений на предприятии в условиях цифровой трансформации можно разделить на несколько категорий: проблемы, связанные с информацией; избыток информации; недостоверная информация; проблемы, связанные с человеческим фактором; конфликты интересов; сопротивление организационным изменениям; проблемы, связанные с организацией процесса принятия решений; неопределенность ответственности; плохо организованный процесс и другие проблемы. Поэтому вопросы совершенствования информационного обеспечения являются ключевым фактором повышения качества управления компанией в условиях цифровой трансформации и приобретают особую актуальность. Управленческие решения принимаются с целью обеспечения эффективной работы организации и направлены на оптимизацию использования ресурсов, решение возникающих проблем и адаптацию к изменяющимся условиям внешней среды.

В условиях цифровой трансформации экономики эффективность управления современным предприятием напрямую зависит от способности менеджмента своевременно получать достоверную, полную и непротиворечивую информацию для обоснования своих решений. Именно здесь центральную роль начинают играть информационно-аналитические системы (комплекс программных, технических, организационных и методических средств, предназначенных для сбора, хранения, обработки, анализа информации с целью подготовки, и обоснования принимаемых управленческих решений) [2]. Современные информационные технологии, поддерживающие принятие и реализацию управленческих решений, представляют собой систематизированные подходы, которые помогают руководителям эффективно анализировать ситуации и выбирать оптимальные варианты действий. Процедура принятия решения включает следующие этапы (рис. 1).

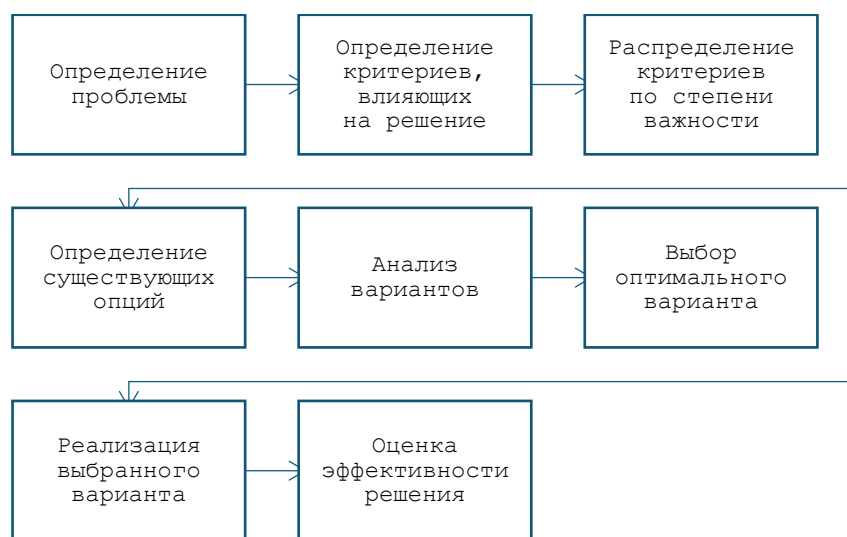
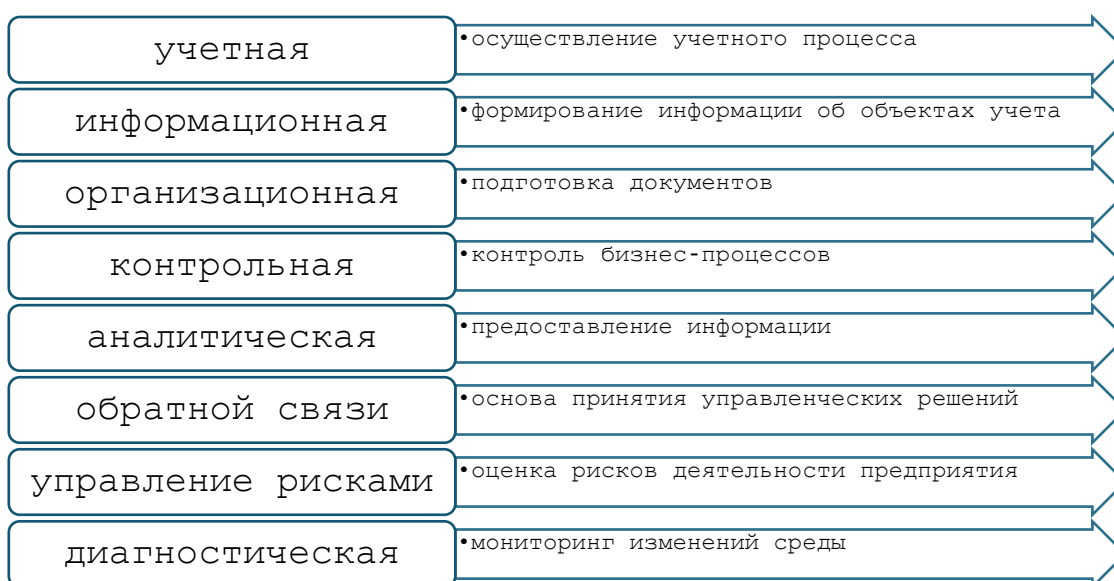


Рис. 1. Этапы разработки и реализации управленческого решения

Информационно-аналитическая система в организации может обеспечить решение следующих ключевых управленческих задач: анализ портфеля проектов и контрактов; мониторинг финансовых показателей; управление ресурсами и загрузкой персонала; анализ участия в тендерах; контроль соблюдения лицензионных требований и др. Чем более правильно компания оценивает своё информационное обеспечение, тем она принимает более эффективные управленческие решения на основе его функций (рис. 2):



**Рис. 2. Функции информационного обеспечения
эффективности бизнес-процессов организации**

Современные исследования подтверждают, что использование систем поддержки принятия решений позволяет значительно повысить эффективность управления организацией [3]. Наличие четко функционирующей системы поддержки принятия решений (СППР) дает большие преимущества по сравнению с конкурирующими структурами. Основные задачи, роль и место СППР: ситуационный анализ; ситуационный анализ целевого состояния; синтез управления по переводу в целевое состояние; принятие решений; реализация решений; контроль; оценка рисков; прогнозирование. На основе агрегирования, обобщения и обработки информации от различных классов информационных систем СППР вырабатывает варианты решений для лиц, принимающих решения. Для управления бизнес-процессами и оптимизации работы сотрудников используется комплексная информационная система, которая интегрирует различные программные решения и платформы, обеспечивая эффективное взаимодействие между подразделениями и автоматизацию ключевых процессов. Основные компоненты информационной системы организации включают: система управления проектами; система управления клиентскими отношениями (CRM); система управления инцидентами и техническая поддержка; аналитические системы и бизнес-аналитика (BI); система документооборота и управления знаниями; система управления версиями; система безопасности и аутентификации; облачные решения и системы хранения данных; интеграционные решения и API-платформы и др. Таким образом, информационная система становится инструментом стратегического управления, способствующим повышению конкурентоспособности, устойчивости и адаптивности предприятия в условиях цифровой трансформации.

Список литературы

1. Аношина Ю.Ф., Симонов С.Ю. Россия в цифровом будущем: проблемы и перспективы развития // Russian Journal of Management. 2020. Т. 8. № 1. С. 146-150.
2. Ильченко С.В. Цифровая трансформация как драйвер роста бизнеса предприятия. Бизнес и дизайн ревю. 2026. № 1 (41). С. 52-60.

3. Тырина Т.Г., Ильченко С.В. Цифровые технологии как инновационные векторы развития стратегических отраслей экономики. В сборнике: Вызовы цифровой экономики: тренды развития в условиях последствий пандемии COVID-19. Сборник статей IV Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к Году науки и технологий в России. Брянск, 2021. С. 296-299.

© Бабкин Е.В., Белов Д.В.,
Савицкая Е.В., Саумова М.В., 2026

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 342.9

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ И НАДЗОР В СФЕРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ

Глинчук Ирина Олеговна

магистрант 2 курса

Севастопольский экономико-гуманитарный

институт (филиал)

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный

университет им. В.И. Вернадского»

Аннотация: в статье рассматривается современное состояние системы государственного контроля и надзора в сфере образования Российской Федерации. Анализируются ключевые нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность уполномоченных органов, а также трансформация подходов к проверочной деятельности.

Ключевые слова: государственный контроль, надзор в сфере образования, образовательная деятельность, качество образования, нормативное регулирование, образовательные организации.

STATE CONTROL AND SUPERVISION OF EDUCATIONAL ACTIVITIES IN RUSSIA

Glinchuk Irina Olegovna

Abstract: the article examines the current state of the system of state control and supervision in the sphere of education in the Russian Federation. It analyzes key regulatory legal acts governing the activities of authorized bodies, as well as the transformation of approaches to inspection activities.

Key words: state control, supervision in the sphere of education, educational activity, quality of education, regulatory framework, educational organizations.

Государственный контроль и надзор в сфере образовательной деятельности представляют собой важные элементы системы управления образованием, обеспечивающие соблюдение стандартов качества и законности

в образовательных учреждениях. Основной задачей государственного контроля является мониторинг и оценка деятельности образовательных организаций, а также обеспечение соответствия их работы установленным требованиям и нормативам. Это включает в себя проверку соблюдения законодательства в области образования.

Законодательная база и стандарты в сфере образования представляют собой ключевые элементы, определяющие структуру и функционирование образовательной системы. Основой этой базы является статья 90 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [5], принятого 29 декабря 2012 года, и который включает в себя три основных элемента:

- лицензирование образовательной деятельности;
- государственная аккредитация образовательной деятельности;
- государственный контроль (надзор) в сфере образования.

Этот закон регулирует отношения между участниками образовательного процесса, включая государственные органы, образовательные учреждения, педагогов и обучающихся.

Важным аспектом законодательной базы являются нормативные документы, которые детализируют требования к образовательным стандартам и процессам. В соответствии со статьей 29 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [4] образовательная организация обязана размещать на своем официальном сайте определенный набор сведений и документов. Соответственно, при проведении проверки орган по надзору и контролю в сфере образования может получить необходимую информацию из этого источника.

Государственный контроль в сфере образования, как отмечает Додевич А.В., это составная часть управления системой образования, осуществляемая уполномоченными федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ, осуществляющими переданные Российской Федерацией полномочия по государственному контролю (надзору) в сфере образования [2, с. 111], направленная на контроль качества образования и надзор в сфере образования. Это позволяет не только выявлять системные недостатки в работе образовательных учреждений, но и разработать рекомендации по повышению эффективности образовательного процесса на всех уровнях.

Учитывая многоуровневый характер системы государственного надзора в сфере образования, ключевая роль в реализации контрольных функций

отведена Рособрнадзору [3]. При этом часть полномочий делегирована региональным органам исполнительной власти, что позволяет обеспечить комплексный подход к мониторингу качества образовательных услуг на всех уровнях – от федерального до локального. Такое распределение ответственности призвано не только повысить эффективность надзорной деятельности, но и обеспечить единообразие образовательных стандартов по всей стране.

Контроль и надзор имеют разные субъекты осуществления, и различаются по методам осуществления [1, с. 11]. Контроль направлен на оценку целесообразности и эффективности работы, тогда как надзор сфокусирован исключительно на строгом соблюдении установленных правовых норм.

Оценка эффективности механизмов контроля является важным аспектом анализа существующих систем надзора, особенно в сфере образования. Для этого используются различные методы, которые позволяют выявить степень достижения поставленных целей и задач. Одним из подходов является количественный анализ, который включает в себя сбор и обработку статистических данных о результатах контроля.

Механизмы контроля играют ключевую роль в обеспечении качества образования, поскольку они помогают выявлять недостатки и определять направления для улучшения образовательных процессов. Государственный контроль, как один из основных инструментов, оказывает значительное влияние на образовательные услуги, формируя стандарты и требования, которым должны соответствовать образовательные учреждения.

Таким образом, функции и полномочия государственных органов контроля в сфере образования охватывают широкий спектр задач, от мониторинга и оценки до консультирования и поддержки образовательных учреждений, что в конечном итоге направлено на улучшение качества образовательных услуг и защиту интересов всех участников образовательного процесса.

Список литературы

1. Алексеев В.В., Вдовенко З.В. Государственный контроль и надзор в современной России / В.В. Алексеев, З.В. Вдовенко // Журнал «Успехи в химии и химической технологии». – Москва. – 2015. – Т. 29, № 5(164). – С. 10-12.

2. Додевич, А.В. Государственный контроль (надзор) в сфере образования / А.В. Додевич // Журнал «Социально-экономические науки и гуманитарные исследования». – Тихоокеанский государственный университет – Хабаровск. – 2016. – № 12. – С. 111-117.

3. Постановление Правительства РФ от 28.07.2018 N 885 (ред. от 23.10.2025) «Об утверждении Положения о Федеральной службе по надзору в сфере образования и науки и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_303876/f080057f29714608c98dad2c069dc8e1a92b45d5/?ysclid=muchihrtii255514776 (дата обращения 19.05.2026).

4. Статья 29 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/16484fcccecbff241e7f0387146f346240cb050e/?ysclid=mucg7jz73r225073259 (дата обращения 19.05.2026).

5. Статья 90 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/c93c201550ba6d41c92046d9e52b5cd90576f888/ (дата обращения 20.05.2026).

© Глинчук И.О.

СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ ПРИ СОЗДАНИИ КЕРАМИКИ НА ОСНОВЕ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ

Сидорина Елена Анатольевна

м.т.н., ст. преподаватель

Карагандинский технический университет

им. Абылкаса Сагинова

Аннотация: в статье рассмотрены особенности применения ультрадисперсных порошков в технологии получения керамических материалов. Особое внимание уделено керамике на основе оксида алюминия, обладающей высокими физико-механическими, термическими и химическими свойствами. Проанализированы основные преимущества порошковой металлургии и влияние ультрадисперсного состояния частиц на термодинамические и физические характеристики материалов. Рассмотрены области применения алюмооксидной (корундовой) керамики в современной промышленности, включая электронику, металлургию, химическую промышленность, энергетику и медицину.

Ключевые слова: ультрадисперсные порошки, порошковая металлургия, корундовая керамика, оксид алюминия, спекание, наноструктурные материалы.

APPLICATION OF ULTRA-FINE POWDERS IN THE CREATION OF ALUMINUM OXIDE-BASED CERAMICS

Sidorina Ylena Anatolyevna

Master of Engineering Sciences, Senior Lecturer

Karaganda Technical University

named after Abylkas Saginov

Abstract: the article discusses the features of the use of ultrafine powders in the technology of producing ceramic materials. Special attention is paid to ceramics based on aluminum oxide, which has high physico-mechanical, thermal and chemical properties. The main advantages of powder metallurgy and the effect of the ultrafine state of particles on the thermodynamic and physical characteristics of materials are analyzed. The fields of application of alumina (corundum) ceramics in modern

industry, including electronics, metallurgy, chemical industry, energy and medicine, are considered.

Key words: ultrafine powders, powder metallurgy, corundum ceramics, aluminum oxide, sintering, nanostructured materials.

Современное развитие науки и техники требует создания новых материалов с уникальными эксплуатационными характеристиками. Одним из перспективных направлений материаловедения является разработка керамических материалов на основе ультрадисперсных порошков (УДП). Такие материалы обладают свойствами, которые невозможно получить традиционными методами обработки.

Ультрадисперсные порошки характеризуются чрезвычайно малыми размерами частиц (обычно менее 100 нм), что приводит к значительному увеличению удельной поверхности и повышению поверхностной энергии. В результате изменяются многие физические, химические и термодинамические свойства вещества. Благодаря этим особенностям ультрадисперсные порошки находят широкое применение при создании новых функциональных и конструкционных материалов.

Особое значение УДП приобретают в порошковой металлургии. Данный технологический подход позволяет получать материалы с уникальной структурой и свойствами, недостижимыми при использовании традиционных литейных или механических методов обработки. Возможность регулирования размеров частиц, состава порошков и режимов спекания делает порошковую металлургию одним из наиболее универсальных методов получения современных материалов.

При уменьшении размеров частиц до ультрадисперсного состояния значительно изменяются свойства материалов. Это связано с увеличением доли поверхностных атомов и дефектов кристаллической структуры. Поверхностная энергия становится существенным фактором, влияющим на общую энергию системы.

Для ультрадисперсных порошков характерны следующие особенности:

- увеличение свободной энергии поверхности;
- повышение сил поверхностного натяжения;
- снижение температур плавления и испарения;
- уменьшение температуры начала химических реакций;

- изменение электропроводности и теплоемкости;
- смещение температур фазовых переходов.

Эти особенности оказывают существенное влияние на процессы спекания и формирования структуры керамических материалов. Ультрадисперсные порошки способны значительно ускорять диффузионные процессы, что способствует более эффективному уплотнению материала при сравнительно низких температурах.

Однако использование УДП связано и с рядом технологических трудностей. Среди основных проблем можно выделить:

- низкую насыпную плотность порошков;
- плохую прессуемость;
- высокую усадку при спекании;
- склонность к агломерации частиц;
- активные процессы рекристаллизации.

Поэтому на практике ультрадисперсные порошки часто используются в качестве активирующих добавок при создании дисперсно-упрочненных материалов или при формировании бимодальных и полимодальных порошковых систем.

Сохранение мелкодисперсной структуры в компактных материалах позволяет существенно повысить их прочность, твердость и вязкость разрушения. Кроме того, в таких материалах ускоряются процессы твердофазных превращений и гетеродиффузионного массопереноса.

Керамика на основе оксида алюминия является одним из наиболее распространенных и широко применяемых видов технической керамики. Основным компонентом такого материала является оксид алюминия (Al_2O_3), который в кристаллической форме известен как корунд.

Корундовая керамика характеризуется рядом ценных свойств:

- высокой твердостью;
- высокой прочностью;
- устойчивостью к высоким температурам;
- химической инертностью;
- хорошими диэлектрическими характеристиками;
- высокой износостойкостью;
- устойчивостью к коррозии.

Благодаря этим свойствам алюмооксидная керамика широко применяется в различных областях современной техники и промышленности.

Пористая корундовая керамика с пористостью до 90% является эффективным теплоизоляционным материалом и может применяться при температурах до 1700-1750°C. Благодаря высоким механическим характеристикам корундовая керамика успешно используется в металлообрабатывающей промышленности в качестве режущего инструмента. Кроме того, из неё изготавливают формы и пуансоны для горячего прессования, волочильные кольца для производства микропроволоки, а также различные элементы ткацких станков.

Высокая теплопроводность материала позволяет применять его для изготовления изоляции и защитных чехлов термодпар, предназначенных для измерения температур до 1800-1850°C. Чистая корундовая керамика обладает высокой химической стойкостью при контакте с тугоплавкими металлами, такими как вольфрам и молибден. Их взаимодействие начинается только при температуре около 2000°C. Благодаря этому корундовые изделия широко применяются в вакуумных печах с вольфрамовыми и молибденовыми нагревательными элементами.

Спечённая корундовая керамика также отличается высокой устойчивостью при взаимодействии с рядом материалов и сохраняет стабильность при высоких температурах, в том числе при контакте с графитом до 1750–1800°C. Материал устойчив к расплавам магния, алюминия, хрома, кобальта, никеля и олова. Кроме того, он сохраняет химическую стойкость к расплавам щелочных металлов до температуры около 800°C, в том числе в смесях со свинцом. Благодаря этим свойствам корундовая керамика рассматривается как перспективный материал для изготовления тиглей, предназначенных для плавки перечисленных металлов.

Чистая корундовая керамика также обладает высокой устойчивостью к воздействию насыщенного водяного пара при давлениях до 30 МПа и температурах до 370°C. Она устойчива к действию кипящих соляной и азотной кислот, а также к серной кислоте при температуре до 100°C. Поэтому изделия из неё широко применяются в виде труб, клапанов и деталей насосов для перекачивания абразивных кислотных пульп при давлении до 3,7 МПа и температуре около 135°C.

Материал также устойчив к парам цезия, натрия и калия в вакуумных условиях. Корундовая керамика используется для изготовления тороидальных разрядных камер при исследованиях плазмы в высокочастотных полях. Кроме того, она применяется как конструкционный материал в металлокерамических узлах термоэмиссионных преобразователей, предназначенных для преобразования тепловой энергии в электрическую. Её используют при производстве электронных ламп, электронно-лучевых трубок, изоляторов, термовводов и других электронных компонентов.

Изделия из корундовой керамики могут обрабатываться алмазным инструментом с высокой точностью. При соединении с металлами они образуют вакуум-плотные и прочные соединения.

Корундовые огнеупорные материалы обладают высокими эксплуатационными характеристиками и пригодны для работы в различных условиях. Их применяют для кладки шахт доменных печей, стен, куполов и насадок воздухонагревателей, работающих при температурах 1500–1700°C. Они используются для футеровки газоподогревателей и других установок, функционирующих при низком парциальном давлении кислорода и воздействии углерода, метана, природного и коксового газов.

Также корундовые огнеупоры применяются в установках внепечного вакуумирования и непрерывной разливки стали, в конструкциях вертикальных непрерывно действующих печей для высокотемпературной термообработки антрацита и других углеродистых материалов, а также в печах высокотемпературного коксования. Они используются в печных конструкциях, работающих при высоких температурах и значительных механических нагрузках, а также в туннельных и других печах с рабочими температурами до 1850°C.

Помимо этого, корундовая керамика применяется в качестве шариковой насадки, катализаторных носителей и теплоносителей, в фурменной зоне печей кипящего слоя, например, при обжиге ртутных руд. Она используется в подинах нагревательных печей, в качестве мелющих тел (шаров и цилиндров) и футеровки мельниц. Материал также применяется для замены быстроизнашивающихся металлических деталей машин, включая оборудование огнеупорной промышленности.

Благодаря высокой износостойкости корундовую керамику используют как абразивоустойчивые детали и футеровочные материалы. Она применяется в

химической промышленности для футеровки аппаратов и реакторов реформинга аммиака, а также в виде шаровой насадки. Кроме того, корундовые огнеупоры используются для футеровки сводов высокотемпературных стекловаренных печей, применяемых при производстве стеклошариков и стекловолокна.

Корундовая керамика также нашла применение в медицине — из неё изготавливают элементы костных имплантатов, относящихся к биокерамическим материалам.

Заключение

Ультрадисперсные порошки играют важную роль в развитии современных керамических технологий. Их использование позволяет значительно улучшить процессы спекания и формирование структуры материалов.

Керамика на основе оксида алюминия является одним из наиболее перспективных материалов современной техники благодаря сочетанию высокой прочности, термостойкости, химической устойчивости и диэлектрических свойств. Эти характеристики определяют ее широкое применение в электронике, металлургии, химической промышленности, энергетике и медицине.

Дальнейшие исследования в области использования ультрадисперсных порошков и совершенствования технологий порошковой металлургии позволят создавать новые виды высокоэффективных керамических материалов с улучшенными эксплуатационными характеристиками.

Список литературы

1. Матренин С. В., Ильин А. П., Толбанова Л. О., Золотарева Е. В. Активирование спекания оксидной керамики добавками нанодисперсных порошков // Известия Томского политехнического университета. – 2010. – Т. 317, № 3. – С. 24-28.
2. Номоев А. В., Буянтуев М. Д., Бардаханов С. П. Синтез и исследование механических свойств керамики на основе нанодисперсного порошка оксида алюминия // Вестник Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления. – 2010. – № 4 (31). – С. 28-32.

3. Абызов А. М. Оксид алюминия и алюмооксидная керамика: обзор. Часть 1. Свойства Al_2O_3 и промышленное производство дисперсного Al_2O_3 // Новые огнеупоры. – 2019. – № 1. – С. 16–23. – DOI: 10.17073/1683-4518-2019-1-16-23.

4. Абызов А. М. Оксид алюминия и алюмооксидная керамика: обзор. Часть 2. Зарубежные производители алюмооксидной керамики. Технологии и исследования в области алюмооксидной керамики // Новые огнеупоры. – 2019. – № 2. – С. 13-22.

© Сидорина Е.А.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ
СОСТОЯНИЯ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА
ПРИ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКЕ
И ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СРАВНЕНИИ**

Соловьев Артем Ильич
аспирант

Научный руководитель: **Симонова Лариса Анатольевна**
д.т.н., профессор
ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Аннотация: рассматривается проблема контроля состояния режущего инструмента при высокоскоростной токарной обработке. Проведен сравнительный анализ существующих методов диагностики по критериям стоимости, помехозащищенности и применимости в цеховых условиях. Для объективного выбора метода применен метод анализа иерархий Саати. Обоснована перспективность использования сигнала термо-ЭДС, в том числе его переменной составляющей, для построения интеллектуальных систем диагностики на основе нечеткой логики.

Ключевые слова: высокоскоростная обработка, диагностика режущего инструмента, термо-ЭДС, износ, искусственный интеллект, нечеткая логика, метод анализа иерархий.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF CUTTING TOOL CONDITION
MONITORING METHODS IN HIGH-SPEED TURNING
AND THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Solovev Artem Ilyich
Scientific adviser: **Simonova Larisa Anatolyevna**

Abstract: the problem of monitoring the condition of a cutting tool during high-speed machining is considered. A comparative analysis of existing diagnostic methods has been carried out based on the criteria of cost, noise immunity and applicability in workshop conditions. To objective select a method, the Saaty hierarchy analysis method was applied. The potential of using the thermo-EMF signal, including its variable component, for building intelligent diagnostic systems based on fuzzy logic is substantiated.

Key words: high-speed machining, cutting diagnostic, thermo-EMF, tool wear, artificial intelligence, fuzzy logic, analytic hierarchy process.

Современное машиностроительное производство все шире применяет высокоскоростную обработку (ВСО) для повышения производительности. Однако интенсификация режимов резания приводит к ускоренному износу инструмента и риску внезапного отказа. Актуальность проблемы подчеркивается тем, что отказы инструмента являются причиной более 50% нарушений работоспособности станков с ЧПУ [1]. В условиях автоматизированного производства визуальный контроль кромки оператором затруднен, что делает задачу автоматической диагностики особенно острой. При этом все большее значение приобретает применение методов искусственного интеллекта для обработки диагностических сигналов и принятия решения.

Существующие методы диагностики делятся на прямые и косвенные. Прямые (оптические, контактные) обеспечивают высокую точность, но неприменимы в процессе резания из-за стружки и смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ). Косвенные методы более технологичны, но имеют ограничения. Сравнительный анализ представлен в таблице 1.

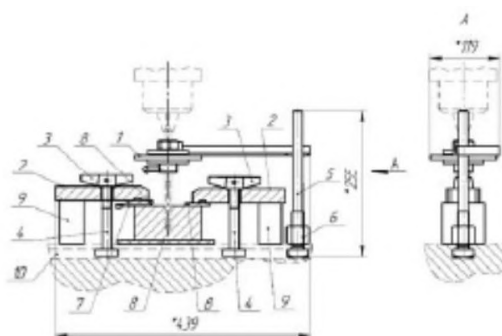


Рис. 1. Экспериментальная установка для измерения ТЭС в процессе обработки

- 1 – токосъёмник;
- 2 – прихваты;
- 3 – гайки;
- 4 – болты для станочных пазов;
- 5 – болт для фиксации упора;
- 6 – гайка болта фиксации упора;
- 7 – клемма для подсоединения проводов регистрирующего устройства;
- 8 – изолирующие прокладки;
- 9 – призмы;
- 10 – стол станка.

Таблица 1

Сравнение косвенных методов диагностики

Метод	Стоимость	Помехозащита	Чувствительность	Реальное время	Цех
Силовая	Высокая	Средняя	Высокая	Да	Низкая
Виброакустика	Средняя	Низкая	Средняя	Да	Средняя
Мощность	Низкая	Высокая	Низкая	Да	Высокая

Продолжение таблицы 1

Пирометрия	Средняя	Низкая	Средняя	Да	Низкая
Термо-ЭДС	Низкая	Средняя	Высокая	Да	Высокая

Для объективного обоснования выбора метода был применён метод анализа иерархий (МАИ) Саати [2]. В качестве критериев приняты: стоимость, помехозащищённость, чувствительность к начальному износу, работа в реальном времени и применимость в цеховых условиях. По результатам парных сравнений наиболее значимыми критериями оказались чувствительность к начальному износу и работа в реальном времени. Интегральная оценка альтернатив показала, что метод термо-ЭДС имеет наибольший приоритет, поскольку сочетает высокую чувствительность к ранней стадии износа с возможностью работы в реальном времени и не требует дорогостоящих датчиков.

Перспективность термо-ЭДС подтверждается тем, что сигнал генерируется самой технологической системой и сохраняет работоспособность при подаче СОЖ. Важно отметить сложную природу сигнала: он создаётся как результат взаимодействия множества локальных источников, а наличие оксидных плёнок может значительно усиливать его величину [3]. Ключевым преимуществом предлагаемого подхода является анализ переменной составляющей термо-ЭДС, поскольку измерение в режиме постоянного тока даёт лишь интегральную оценку, усреднённую по всей зоне резания, и не позволяет диагностировать локальные дефекты [3]. Именно анализ переменной составляющей открывает возможность выявлять флуктуации, связанные с зарождающимися дефектами, что критически важно для прогнозирования ранних стадий износа. Схема экспериментальной установки для регистрации сигнала термо-ЭДС при токарной обработке приведена на рисунке 1.

Следует отметить технические сложности реализации метода. Величина термо-ЭДС может составлять от десятков микровольт до единиц милливольт, а уровень помех в измерительной цепи сопоставим с полезным сигналом [4]. Например, через 4–5 секунд после начала резания в месте контакта пластины с корпусом резца возникает обратная «паразитная» термо-ЭДС, снижающая результат измерения; для её устранения предложено использовать схему пикового детектора [4]. Кроме того, требуется решить конструктивную задачу создания скользящего сухого токосъёмника, исключаяющего влияние усилия прижатия на переходное сопротивление, либо отказаться от токосъёмника в

пользу бесколлекторной схемы измерения [4]. Отдельно рассмотрены возможности применения методов искусственного интеллекта для обработки диагностических сигналов. Нейросетевые модели демонстрируют высокую точность при наличии больших обучающих выборок, однако в условиях производства объём размеченных данных ограничен, а интерпретируемость решений имеет критическое значение. Как показано в работе [4], градуировочные характеристики естественной термопары, полученные при резании, существенно отличаются от статических: высокие контактные давления и скорости скольжения активируют дополнительную электронную эмиссию и повышают величину термо-ЭДС, что приводит к завышению измеренной температуры. Это означает, что модель диагностики должна работать в условиях неопределённости и неполноты данных. В связи с этим для задач диагностики износа целесообразно применение аппарата нечёткой логики, позволяющего формализовать экспертные знания технолога в виде лингвистических правил и обеспечивать интерпретируемость решений.

Проведенный анализ показал, что метод термо-ЭДС обладает оптимальным сочетанием низкой стоимости, чувствительности и технологичности для цеховых условий, а применение нечеткой логики обеспечивает интерпретируемость и устойчивость диагностики.

Список литературы

1. Резников А.Н., Резников Л.А. Тепловые процессы в технологических системах. — М.: Машиностроение, 1990. — 288 с.
2. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. — М.: Радио и связь, 1989. — 316 с.
3. Подураев В.Н. Автоматические регулируемые и комбинированные процессы резания. — М.: Машиностроение, 1977. — 304 с.
4. Jang J.-S.R. ANFIS: Adaptive-Network-Based Fuzzy Inference System // IEEE Transactions on System, Man, and Cybernetics. — 1993. — Vol. 23, No. 3. — P. 665-685.

© Соловьев А.И.

ОГРАНИЧЕНИЯ РОССИЙСКИХ АВИАКОМПАНИЙ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЗЛЁТОВ И ПОСАДОК ПРИ НЕШТАТНОЙ РАБОТЕ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ

Самойлов Сергей Леонидович

студент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
университет гражданской авиации»

Аннотация: статья посвящена анализу эксплуатационных ограничений, с которыми сталкиваются российские авиакомпании при выполнении взлётов и посадок в условиях нарушений точности и отсутствия стабильной работы спутниковой навигации. Рассматривается нормативно-правовая база, влияние подавления (jamming-далее джамминг), а также искажения, подмены (spoofing-далее спуфинг) сигналов GNSS на процедуры захода на посадку, доступность наземных радиотехнических средств как альтернативы спутниковой навигации.

Ключевые слова: гражданская авиация, GPS, GNSS, спуфинг, джамминг, взлёт, посадка, ILS, RNP, MEL, Росавиация, навигационные ограничения.

LIMITATIONS OF RUSSIAN AIRLINES ON TAKEOFF AND LANDING OPERATIONS IN THE EVENT OF UNSTABLE SATELLITE NAVIGATION OPERATION

Samoylov Sergey Leonidovich

Abstract: the article is devoted to the analysis of operational limitations faced by Russian airlines when performing takeoffs and landings under conditions of accuracy violations and lack of stable satellite navigation operation. The regulatory framework is examined, along with the impact of jamming (hereinafter referred to as jamming), as well as signal distortion and spoofing (hereinafter referred to as spoofing) of GNSS signals on approach procedures, and the availability of ground-based radio technical facilities as an alternative to satellite navigation.

Key words: civil aviation, GPS, GNSS, spoofing, jamming, takeoff, landing, ILS, RNP, MEL, Rosaviatsiya, navigation restrictions.

С 2022 года гражданская авиация России функционирует в условиях систематического отсутствия работоспособности спутниковой навигации. Европейское агентство по безопасности полётов (EASA) ещё в марте 2022 года зафиксировало участвовавшие случаи подавления и подмены сигналов GPS в районах Калининградской области, Балтийского моря, восточной Финляндии, Чёрного моря, восточного Средиземноморья и северного Ирака [1]. В отдельных случаях помехи приводили к изменению маршрута, а порой и пункта назначения «из-за невозможности осуществить безопасную посадку» [2].

В апреле 2022 года Федеральное агентство воздушного транспорта, за подписью замглавы ведомства Д. Ядрова, направила авиакомпаниям РФ письмо с рекомендацией подготовиться к выполнению полётов без использования системы GPS. Предписано подготовить лётные экипажи «к выполнению стандартных процедур взлёта и захода на посадку, не связанных с применением спутникового сигнала, и использованию дублирующих средств воздушной навигации». Письмо носило рекомендательный характер, однако проблема с тех пор не только не решилась, но и приобрела хронический характер — помехи фиксируются вплоть до 2026 года, в том числе над центральной и восточной частями России [2]. Другими словами, на данный момент, вся территория РФ подвержена проблеме отсутствия или искаженного сигнала GPS.

В этих условиях особую актуальность приобретает вопрос: какие конкретно ограничения накладываются на выполнение взлётов и посадок российских авиакомпаний при нарушении работы спутниковой навигации и как эти ограничения могут быть минимизированы. Ведь основной системой для определения положения ВС, самолетовождения и навигации является GPS.

Основным документом, регламентирующим подготовку и выполнение полётов в гражданской авиации РФ, являются Федеральные авиационные правила, утверждённые приказом Минтранса России от 31.07.2009 № 128 [3]. Ключевые положения, формирующие ограничения при навигационных нештатных ситуациях:

Пункт 2.18.16 требует наличия на борту радиооборудования, способного принимать и обрабатывать сигналы, помогающие вывести воздушное судно в точку, из которой может быть произведена посадка по видимым наземным ориентирам, как на аэродроме назначения, так и на запасных аэродромах [3].

Пункты 2.8–2.9 устанавливают, что полёт производится на аэродром или с аэродрома при условиях, которые не ниже эксплуатационных минимумов, установленных для данного аэродрома. Для полёта по ППП выбирается не менее одного запасного аэродрома назначения, на котором метеоусловия к расчётному времени прилёта будут соответствовать эксплуатационным минимумам [3].

Пункт 2.11 определяет требования к запасу топлива: для самолётов — выполнить полёт до аэродрома назначения, затем до запасного аэродрома, после чего продолжать полёт в течение 45 минут [3]. При невозможности выполнить инструментальный заход на посадку из-за навигационных ограничений может потребоваться уход на более удалённый запасной аэродром, что увеличивает потребный запас топлива.

Пункт 3.13 запрещает членам летного экипажа при выполнении руления, взлёта, захода на посадку, ухода на второй круг и посадки осуществлять действия и вести переговоры, не связанные с управлением воздушного судна [3]. Это положение косвенно ограничивает возможность решения навигационных проблем в критические фазы полёта.

Перечень минимального оборудования (MEL) — документ, позволяющий командиру воздушного судна определять возможность начала или продолжения полёта при выходе из строя приборов, оборудования или систем. MEL разрабатывается авиакомпанией на основе типового перечня (MMEL), создаваемого производителем воздушного судна и утверждаемого авиационным регулятором страны-разработчика.

Согласно ФАП-128 (п. 2.19), запрещается начинать полёт с неработающим оборудованием без утверждённого MEL, предусматривающего выполнение полётов с частью приборов в нерабочем состоянии. При этом п. 2.19.1 исключает из MEL оборудование, являющееся обязательным согласно требованиям лётной годности и обязательное для безопасной эксплуатации при всех условиях [3].

Для российских авиакомпаний, эксплуатирующих воздушные суда иностранного производства, таких как Boeing и Airbus, MEL разрабатывается на основе MMEL государства-разработчика. Это создаёт особую ситуацию: при отказе GPS-приёмника возможность продолжения полёта определяется условиями MEL, которые могут содержать специфические требования — например, наличие альтернативных навигационных средств (VOR/DME, IRS) и ограничение на выполнение RNP-заходов [4].

Письмо Росавиации от апреля 2022 года содержит следующие рекомендации, формирующие эксплуатационные ограничения:

- планирование полёта, то есть экипажи должны быть готовы к выполнению стандартных процедур взлёта и захода на посадку без спутникового сигнала;
- контроль положения, означающий использование «традиционных навигационных средств» при полётах вблизи районов с возможными помехами;
- проверка работоспособности радиотехнических средств, имеющих решающее значение для полёта по маршруту и захода на посадку;
- незамедлительное сообщение диспетчерам о сбоях, ухудшении и аномальной работе GPS;
- дополнительные занятия с лётным составом, включающие отработку действий при сбоях навигации.

Документ СЗМТУ ФАВТ, опубликованный в 2025 году, дополняет эти рекомендации требованием «обеспечить учёт эксплуатационных ограничений, связанных с продолжением эксплуатации ВС с неработающими радионавигационными системами в соответствии с перечнем MEL в районах, затронутых помехами GNSS». Также указывается на необходимость проверки наличия зон ограничений полётов вблизи маршрута и минимизации пролёта через них [5].

На этапе захода на посадку ограничения максимальны:

- невозможность RNP-заходов, следовательно, при потере GNSS экипаж должен переходить на ILS, VOR/DME, NDB или визуальный заход;
- неточный заход требует более высоких погодных минимумов по сравнению с точным заходом по ILS или GLS;
- риск ложных срабатываний EGPWS, что отвлекает экипаж и может привести к необоснованному уходу на второй круг или выполнению маневра для предотвращения столкновения с земной поверхностью в условиях низкой видимости;
- при неработающем навигационном оборудовании, MEL может требовать наличия альтернативных средств навигации и накладывать ограничения на минимумы [4];
- при потере ADS-B орган ОВД может потерять возможность радиолокационного контроля, а именно информацию о местонахождении ВС, что увеличивает риск для безопасности полёта.

Основными системами захода на посадку на данный момент выступают:

1) Курсо-глиссадная система (ILS/KГС) - это один из самых точных и надёжных вариантов для захода на посадку в сложных метеоусловиях (туман, ливень, ночь). Система формирует два независимых сигнала: курсовой (горизонтальное наведение) и глиссадный (вертикальное снижение). Пилот или автопилот следует этим «лучам» до высоты принятия решения. ILS есть не на всех аэродромах — только там, где специально установили оборудование. Перед полётом экипаж проверяет, доступна ли нужная полоса с ILS, и настраивает бортовую аппаратуру на соответствующую частоту. У системы есть категории (I, II, III), которые определяют, при какой минимальной видимости и высоте принятия решения разрешён заход.

2) Заход по VOR, VOR/DME, NDB. Наземные радиомаяки - такие системы, как VOR (определяет направление — азимут относительно станции), DME (измеряет наклонную дальность до станции) или NDB (более простая приводная станция). Часто их комбинируют: например, VOR/DME даёт пилоту двухмерную картину — куда лететь и как далеко до точки. Сеть таких маяков исторически сложилась довольно плотно, особенно в крупных авиационных узлах и на основных воздушных трассах. В некоторых регионах (Европа, СНГ) покрытие остаётся хорошим. Однако в удалённых или малонаселённых районах плотность ниже. Они менее точны, чем ILS, но всё же дают возможность безопасно завершить полёт, когда спутниковый сигнал недоступен.

Инерциальные навигационные системы (IRS) - вычисляет положение, скорость и ориентацию самолёта, измеряя ускорения и вращения с помощью гироскопов и акселерометров. Ключевое преимущество — независимость от внешних сигналов (спутников, наземных станций). IRS встроены в бортовое оборудование большинства современных самолётов.

У IRS есть фундаментальное ограничение - ошибки датчиков со временем накапливаются. Для коррекции и обнуления накопленных ошибок, данные IRS интегрируют с системой GPS или радионавигационными системами. Поэтому в реальной практике IRS почти никогда не используют в чистом виде для длительных полётов или точных посадок. В ситуации полного отсутствия сигнала GNSS, IRS может обеспечить временное счисление, но для финальной точной посадки её одной недостаточно без дополнительной коррекции. А в случае подмены сигнала, спуффинга, может привести к неправильной индикации положения ВС на навигационных приборах.

Таким образом, ограничения российских авиакомпаний на выполнение взлётов и посадок при нештатных ситуациях навигации носят системный характер и затрагивают все этапы полёта — от планирования полёта, взлёта и до посадки. Нормативная база (ФАП-128, MEL, рекомендации Росавиации) устанавливает требования к наличию альтернативных навигационных средств и запасных аэродромов, но практическая реализация этих требований ограничена недостаточной наземной инфраструктурой — сокращением сети радиомаяков и неравномерным оснащением аэропортов системами ILS.

Список литературы

1. Global Navigation Satellite System Outage Leading to Navigation / Surveillance Degradation. – 3 с.
2. Forbes. «Известия» рассказали о рекомендациях авиакомпаниям по подготовке к полётам без GPS [Электронный ресурс]. URL: https://www.forbes.ru/biznes/463405-izvestia-rasskazali-o-rekomendaciiah-aviakompaniam-po-podgotovke-k-poletam-bez-gps?ysclid=mtzu0ta3qs608972148&utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru (дата обращения 01.09.2026).
3. Приказ Министерства транспорта РФ от 31 июля 2009 г. N 128 «Об утверждении Федеральных авиационных правил "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» // Система Гарант. - URL: <https://base.garant.ru/196235/b89690251be5277812a78962f6302560/> (дата обращения 01.09.2026).
4. SkyMoments. MEL и CDL в авиации: как самолёты летают с неисправностями [Электронный ресурс]. URL: <https://skymoments.ru/articles/mel-i-cdl-v-aviacii-klyuchevye-aspekty-upravleniya-ogranicheniyami-na-ekspluataciyu?ysclid=mtzulzr0jd599246682> (дата обращения 01.09.2026).
5. Письмо Росавиации от 22.01.2025 № Искх-1928/02 «Информация по безопасности полетов № 2» [Электронный ресурс]. URL: <https://pravo.ppt.ru/pismo/rosaviatsiya/n-iskh-1928-02-308753?ysclid=mtzv7uessu173384329> (дата обращения 01.09.2026).

© Самойлов С.Л., 2026

МОДЕЛЬ СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ С ФЕРРИТОВЫМИ И НЕОДИМОВЫМИ МАГНИТАМИ

Майоров Андрей Александрович

лаборант-исследователь

ФГБОУ ВО «Казанский государственный
энергетический университет»

Аннотация: рассмотрено проектирование ротора синхронного двигателя с постоянными магнитами (СДПМ), в котором часть неодимовых магнитов заменена на ферритовые. Моделирование выполнено в COMSOL Multiphysics методом конечных элементов. Приведены параметры материалов, настройки обмоток и расчетной сетки. Приведены результаты электромагнитного и теплового расчетов, расчета тока короткого замыкания и размагничивания ферритов при низких температурах.

Ключевые слова: синхронный двигатель с постоянными магнитами, ферритовые магниты, неодимовые магниты, COMSOL Multiphysics, метод конечных элементов.

MODEL OF A SYNCHRONOUS MOTOR WITH FERRITE AND NEODYMIUM MAGNETS

Mayorov Andrey Alexandrovich

Abstract: the design of a rotor for a synchronous motor with permanent magnets (PMSM) is considered, in which part of the neodymium magnets is replaced with ferrite magnets. The modeling was performed in COMSOL Multiphysics using the finite element method. The parameters of the materials, winding settings, and computational grid are provided. The results of electromagnetic and thermal calculations, as well as the calculation of short-circuit current and demagnetization of ferrites at low temperatures, are presented.

Key words: synchronous motor with permanent magnets, ferrite magnets, neodymium magnets, COMSOL Multiphysics, finite element method.

Ротор СДПМ с ферритовыми и неодимовыми магнитами проектировался в программном комплексе COMSOL Multiphysics. Выбор COMSOL Multiphysics

обусловлен универсальностью (позволяет вести электромагнитный, тепловой и механический расчёт в рамках одной модели), гибкостью настройки.

Чтобы ускорить время расчета, использовалась только часть сектора (размер сектора определяется количеством полюсов). На границах сектора задаются антипериодические условия. Это обеспечивает периодичность и непрерывность магнитного поля.

Материалы для постоянных магнитов, электротехнической стали и так далее задавались из встроенной библиотеки COMSOL. Набор материалов модели представлен на рисунке 1.

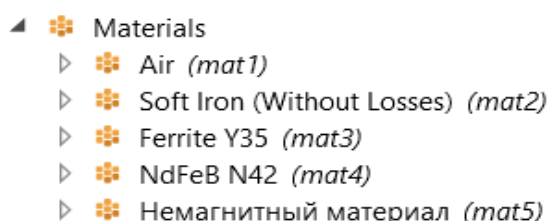


Рис. 1 Набор материалов

Сердечник ротора и статора выполнен из магнитомягкой электротехнической стали (Soft Iron). Постоянные магниты выполнены из ферритовых магнитов марки Y35, неодимовые магниты марки N42. Для фиксации магнитов в пазах используется немагнитный материал (стекло). На рисунке 2 показана модель СДПМ с указанием материалов.

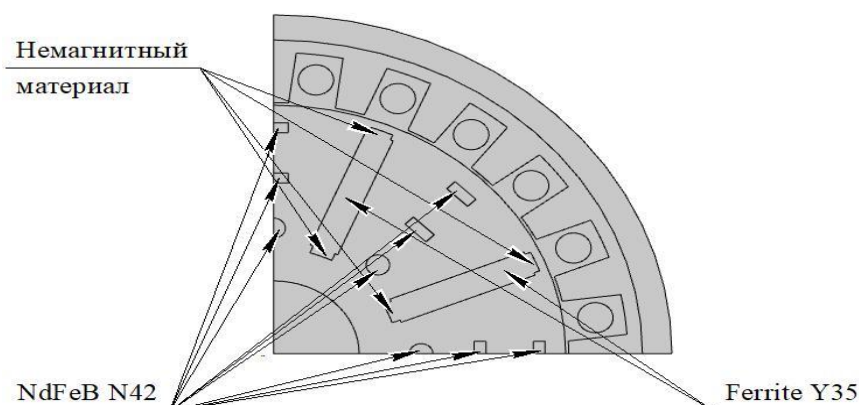


Рис. 2. Модель СДПМ с указанием материалов

Обмотка статора описывается как однородная область с заданным числом витков, сечением проводника и удельной проводимостью (медь).

Для настройки материальной модели постоянных магнитов использовался раздел *Amperes Law* интерфейса *Rotating Machinery, Magnetic*. Для каждого магнита задается направление намагниченности. Для магнитомягкой стали использовалась модель *B-H curve*. Данная модель позволяет автоматически считывать нелинейную зависимость из библиотеки. Обмотку статора настраивают пофазно. Для каждой фазы определяют направление тока и схему соединения.

Особое внимание уделяется построению сетки, так как качество сетки сильно влияет на точность и скорость расчета. В области воздушного зазора используется мелкая сетка. Это делается для корректного расчета передаточных функций магнитного поля между ротором и статором. В остальных областях исследования сетка более крупная.

Для решения задачи используется два типа исследования:

1. *Stationary*. Данное исследование применялось для расчета начального распределения магнитных полей.
2. *Time Dependent*. Данное исследование применялось для переходных процессов (например, короткого замыкания).

Результаты расчета распределения магнитных полей в СДПМ представлены на рисунке 3.

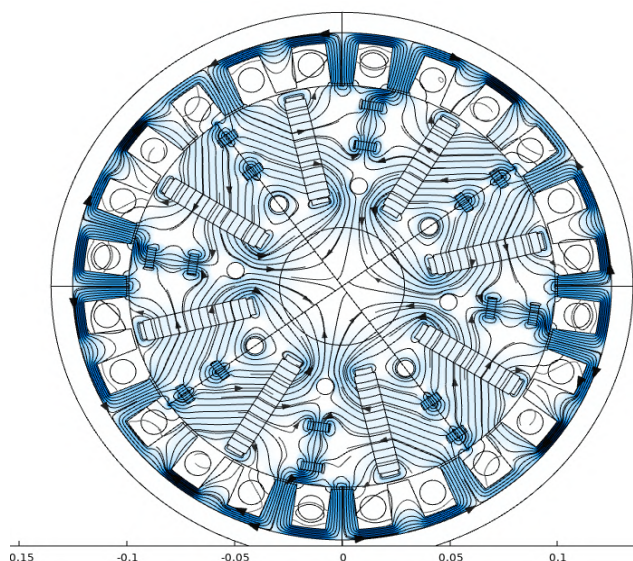


Рис. 3. Распределение магнитных полей

Для расчета нагрева постоянных магнитов и электротехнической стали использовался модуль Heat Transfer in Solids. Результат расчета температуры в СДПМ показан на рисунке 4.

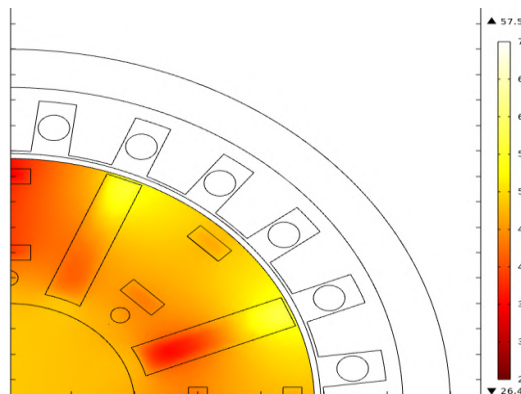


Рис. 4. Расчетная температура в СДПМ

Согласно расчету максимальная температура зафиксирована в ферритовых магнитах - $57,5^{\circ}\text{C}$ (рабочая температура до 120°C). Температура неодимовых магнитов составляет до 50°C . Температура электротехнической стали не превышает 55°C .

Расчет токов короткого замыкания проводился в модулях Magnetic Fields и Electric Circuits [1]. Для расчета задавался диапазон от 0 до 50 мс с шагом 0,1 мс. Такое маленькое значение шага позволяет выполнить условия Куранта-Фридрихса-Леви для численной устойчивости.

Результаты расчета тока короткого замыкания представлены на рисунке 5.

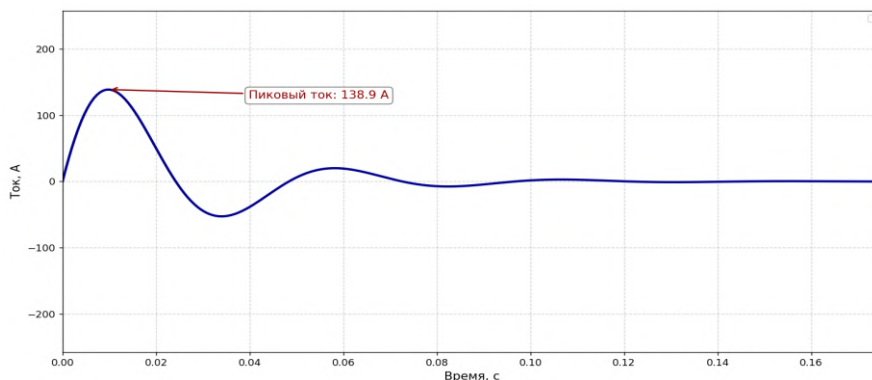


Рис. 5. Результаты расчета тока короткого замыкания

Согласно расчету, максимальный ток короткого замыкания составляет 138,9 А.

На рисунке 6 представлено размагничивание ферритовых магнитов при температуре минус 40°С [2]. Процесс начался при токе 27,4 А, что намного ниже тока короткого замыкания.

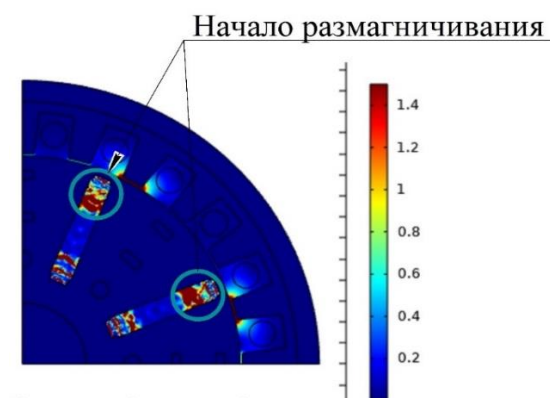


Рис. 6. Размагничивание ферритовых магнитов

Спроектирована модель ротора СДПМ с ферритовыми и неодимовыми магнитами. Расчеты в COMSOL Multiphysics показали допустимый нагрев (до 57,5°С). Однако результаты расчета тока короткого замыкания (138,9 А) и начала размагничивания ферритов при -40°С (27,4 А) свидетельствуют о потенциальной уязвимости. Поскольку расчетный ток короткого замыкания значительно превышает порог необратимого размагничивания, требуется разработка дополнительных мер защиты.

Список литературы

1. Жилейкин М.М., Климов А.В., Оспанбеков Б.К., Смирнов С.С. Диагностика межвитковых коротких замыканий в фазных обмотках статора синхронных электродвигателей с постоянными магнитами // Известия МГТУ «МАМИ». 2023. Т. 17. № 4. С. 411-422.
2. Qiu H., Tang B., Duan Q., Yu W., Yang C., Cui G. Research on the Mechanism of Demagnetization Limitation in Permanent Magnet Servo Motors // Recent Advances in Electrical & Electronic Engineering. 2018. Vol. 11. No 3. P. 310-321.

© Майоров А.А.

СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

**РОЛЬ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАЗВИТИИ
СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ ПОДДЕРЖКИ ЛИЦ
С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Толузарова Виктория Александровна

магистрант 3 курса

Оганян Карина Михайловна

кандидат психологических наук,

доцент кафедры дефектологии,

русского языка и социальной работы

ФГБОУ ВО «Ставропольский

государственный медицинский университет»

Аннотация: статья посвящена различным направлениям поддержки лиц с ограниченными возможностями здоровья, включая медицинскую, психологическую, педагогическую и социальную помощь. Рассматривается роль органов социальной защиты, центров реабилитации и общественных организаций в оказании комплексной поддержки. Описаны формы межведомственного взаимодействия, которые обеспечивают скоординированную работу различных учреждений. Подчеркивается значимость совместных усилий для повышения качества оказываемой помощи.

Ключевые слова: межведомственное взаимодействие, лица с ограниченными возможностями здоровья, комплексная поддержка, психолого-педагогическое сопровождение, инклюзивное образование.

**THE ROLE OF INTER-AGENCY COOPERATION
IN THE DEVELOPMENT OF A COMPREHENSIVE SUPPORT
SYSTEM FOR PERSONS WITH DISABILITIES**

Toluzarova Viktoriya Alexandrovna

Oganyan Karina Mikhailovna

Abstract: the article is devoted to various areas of support for persons with disabilities, including medical, psychological, pedagogical, and social assistance. It examines the role of social protection agencies, rehabilitation centers, and public

organizations in providing comprehensive support. The forms of inter-agency cooperation that ensure coordinated work among various institutions are described. The significance of joint efforts to improve the quality of provided assistance is emphasized.

Key words: inter-agency cooperation, persons with disabilities, comprehensive support, psychological and pedagogical support, inclusive education.

В современных условиях развития образовательной системы особое значение приобретает проблема обеспечения комплексной поддержки лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Расширение практики инклюзивного образования, ориентированного на создание равных возможностей для всех обучающихся, актуализирует необходимость разработки эффективных механизмов сопровождения и поддержки данной категории лиц.

Комплексная поддержка лиц с ОВЗ предполагает участие различных социальных институтов: системы образования, здравоохранения, социальной защиты, а также общественных организаций. Однако практика показывает, что эффективность помощи во многом зависит от согласованности действий данных структур. В связи с этим важное значение приобретает межведомственное взаимодействие, позволяющее объединить ресурсы различных организаций для решения задач сопровождения и реабилитации людей с ограниченными возможностями здоровья.

В системе поддержки лиц с ОВЗ участвуют различные организации и учреждения: образовательные учреждения, медицинские организации, органы социальной защиты населения, центры реабилитации и общественные организации. Каждая из этих структур выполняет определённые функции, однако только их совместная деятельность позволяет обеспечить полноценную помощь человеку.

Такая поддержка включает различные направления помощи: медицинскую, психологическую, педагогическую и социальную. Медицинская помощь направлена на диагностику, лечение и реабилитацию, педагогическая — на создание условий для получения образования, а социальная поддержка предполагает обеспечение социальной защиты и адаптации человека в обществе.

Образовательные учреждения являются одним из ключевых элементов данной системы, обеспечивая реализацию адаптированных программ и

создание специальных условий обучения для лиц с ОВЗ. Как отмечает С.В. Алехина, реализация инклюзивного подхода требует не только физического доступа, но и организации психолого-педагогического сопровождения командой специалистов (дефектологов, логопедов, психологов). Кроме того, развитие инклюзии позволяет обучающимся взаимодействовать со сверстниками без ограничений здоровья, что способствует формированию социальных навыков и успешной интеграции в общество. [1].

Медицинские организации выполняют функции диагностики, лечения и медицинской реабилитации лиц с ОВЗ. Специалисты проводят комплексные обследования, позволяющие выявить нарушения развития и определить необходимые меры медицинской помощи. Ранняя диагностика и своевременное лечение имеют важное значение для предупреждения осложнений и поддержания функциональных возможностей организма. Медицинские учреждения также участвуют в разработке рекомендаций для образовательных и социальных организаций, что позволяет учитывать состояние здоровья человека при организации его обучения и социальной поддержки [5].

Органы социальной защиты населения обеспечивают предоставление социальных услуг, материальной поддержки и различных видов социальной помощи лицам с ОВЗ и их семьям. Важным направлением их деятельности является разработка и реализация индивидуальных программ реабилитации и абилитации, которые включают комплекс медицинских, социальных и профессиональных мероприятий, направленных на восстановление и развитие возможностей человека [5]. Кроме того, органы социальной защиты координируют взаимодействие различных учреждений, участвующих в системе поддержки.

Центры реабилитации играют значительную роль в восстановлении и развитии функциональных возможностей людей с ОВЗ. В них осуществляется комплексная реабилитация, включающая медицинскую, психологическую, педагогическую и социальную помощь. Специалисты центров проводят коррекционно-развивающие занятия, занятия лечебной физкультурой, психологическое консультирование и мероприятия по социальной адаптации. Также реабилитационные центры нередко реализуют программы профессиональной реабилитации, направленные на подготовку людей с ОВЗ к трудовой деятельности [7].

Общественные организации дополняют деятельность государственных учреждений и способствуют развитию инклюзивного общества. Они реализуют

социальные проекты, оказывают консультационную и правовую помощь людям с ОВЗ и их семьям, а также участвуют в организации культурных и образовательных мероприятий. Благодаря их деятельности повышается уровень общественной осведомленности о проблемах инвалидности и формируется более доступная и толерантная социальная среда [2].

Согласно регламенту участниками межведомственного взаимодействия на региональном уровне являются: органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования, и подведомственные им организации; органы местного самоуправления, осуществляющие управление в сфере образования, и подведомственные им организации; организации, осуществляющие образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования, а также профессионального обучения; территориальные центры профессиональной ориентации и психологической поддержки населения (при их наличии в субъекте Российской Федерации); органы службы занятости населения [3, с. 14-15].

Основными формами межведомственного взаимодействия являются: обмен информацией между учреждениями; проведение совместных мероприятий и программ поддержки; работа междисциплинарных команд специалистов; разработка индивидуальных программ сопровождения и реабилитации.

Например, в образовательной практике межведомственное взаимодействие может включать сотрудничество образовательных учреждений с учреждениями культуры, медицинскими организациями и центрами социальной помощи, что способствует социальной адаптации обучающихся с ОВЗ и развитию их жизненных навыков [4].

С 2021 года в Российской Федерации вступили в силу новые нормативные документы Министерства здравоохранения, регламентирующие организацию медицинской реабилитации: приказ Минздрава России от 31.07.2020 № 788н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых» и приказ Минздрава России от 23.10.2019 № 878н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации детей».

Данные нормативные акты учитывают особенности оказания реабилитационной помощи взрослому и детскому населению, включая лиц с инвалидностью и детей-инвалидов, и определяют организацию мероприятий медицинской реабилитации на всех трех этапах её проведения.

В соответствии с указанными порядками учитываются особенности взрослого и детского населения, включая инвалидов и детей-инвалидов, при организации и осуществлении мероприятий медицинской реабилитации с учетом степени выраженности нарушений функций организма, ограничений активности и участия в жизнедеятельности, возникающих вследствие заболеваний или различных патологических состояний.

Такой подход требует координации усилий различных специалистов и ведомств, что подчеркивает важность межведомственного взаимодействия в развитии системы комплексной поддержки лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В условиях межведомственного сотрудничества создаются возможности для разработки индивидуальных программ реабилитации и сопровождения, учитывающих особенности конкретного человека. Например, учреждения медико-социальной экспертизы разрабатывают индивидуальные программы реабилитации или абилитации, реализация которых требует участия медицинских, образовательных и социальных организаций [6].

Межведомственное взаимодействие играет ключевую роль в развитии системы комплексной поддержки лиц с ограниченными возможностями здоровья. Прежде всего, оно способствует повышению эффективности оказываемой помощи за счёт объединения ресурсов различных организаций и специалистов [6, с. 45].

Кроме того, межведомственное взаимодействие обеспечивает преемственность помощи на различных этапах жизни человека: от ранней диагностики и получения образования до социальной адаптации, и трудоустройства.

Еще одним важным аспектом является повышение качества социальных и образовательных услуг. Совместная работа врачей, педагогов, психологов и социальных работников позволяет более полно учитывать потребности людей с ограниченными возможностями здоровья и создавать условия для их успешной интеграции в общество.

В связи с этим развитие механизмов межведомственного взаимодействия является одним из ключевых направлений совершенствования системы комплексной поддержки данной категории граждан. Только через межведомственное взаимодействие можно обеспечить комплексный подход, объединяющий медицинскую, социальную и образовательную помощь. Без

такой координации ресурсы расходуются фрагментарно, а потребности людей остаются удовлетворенными лишь частично.

Список литературы

1. Алехина, С. В. Принципы инклюзии в контексте изменений образовательной практики / С. В. Алехина // Психологическая наука и образование. – 2014. – Т. 19, № 1. – С. 5-16. – EDN SCYAPP. (Дата обращения: 21.09.2026)

2. Малофеев Н.Н. Специальное образование в меняющемся мире. Россия. Учеб. пособие для студентов пед. вузов. В 2 ч. Ч. 1 / Н. Н. Малофеев. — М.: Просвещение, 2010. — 319 с.: ил. - ISBN 978-5-09-023505-1.

3. Организация межведомственного взаимодействия по вопросу профориентационной работы с молодыми инвалидами и обучающимися из числа обучающихся с ОВЗ: методическое пособие для педагогов по вопросам комплексного психолого-педагогического сопровождения детей с ОВЗ/Е.Л. Ворошилова – М.: ФГБНУ «ИКП РАО», 2021. – 37с.

4. Соколова Н.А. Межведомственное взаимодействие в системе воспитательной работы с обучающимися 1-9 классов с ОВЗ. Педагогический опыт. Всероссийский журнал авторских публикаций, конкурсы и конференции для учителей и воспитателей – МБОУ ГО Заречный «ЦППМИСП», 04.06.2024. <https://www.pedopyt.ru/categories/19/articles/3973> (Дата обращения: 18.09.2026)

5. Федеральный закон РФ от 24.11.1995 №181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации».

6. Хальфин Р.А., Дёмин А.К., Бутарева М.М. Современные подходы к обеспечению охраны здоровья людей с ограниченными возможностями на основе межведомственного взаимодействия. Национальное здравоохранение. 2023; 4 (4): 37–47 с.

7. Холостова Е. И., Дементьева Н. Ф. Социальная реабилитация: Учебное пособие. — 4-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2006. — 340 с.

© Толузарова В.А., Оганян К.М.

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ
ПРОФИЛАКТИКЕ КАРИЕСА: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ
РЕМИНЕРАЛИЗУЮЩИХ АГЕНТОВ И МЕТОДОВ
ИХ ЛОКАЛЬНОЙ ДОСТАВКИ**

**Еремеева Софья Вячеславовна
Старкова Софья Артемовна
Селиверстова Диана Валерьевна**
студенты
Пермский национальный исследовательский
политехнический университет

Аннотация: в статье рассматриваются современные подходы к консервативному лечению начального кариеса. Проведен анализ механизмов действия основных реминерализующих агентов: фторидов, комплексов CPP-ACP, наногидроксиапатита и биоактивных стекол. Обсуждаются преимущества локальной доставки препаратов с использованием индивидуальных капп, изготовленных методом 3D-печати (CAD/CAM). Как показывают клинические исследования, персонализированные каппы обеспечивают необходимый контакт активных веществ с эмалью, что особенно важно для пациентов с брекет-системами. Сочетание реминерализующих гелей с прецизионными 3D-каппами позволяет снизить прирост кариеса на 40,6% и полностью устранить зоны деминерализации у 93,5% пациентов, что дает основание считать данный метод одним из наиболее эффективных в минимально инвазивной стоматологии.

Ключевые слова: кариес эмали, реминерализация, наногидроксиапатит, CPP-ACP, индивидуальные каппы, аддитивные технологии, CAD/CAM.

**PROSPECTIVE DIRECTIONS IN INTEGRATED CARIES PREVENTION:
ANALYSIS OF MODERN REMINERALIZING AGENTS
AND LOCAL DELIVERY METHODS**

**Eremeeva Sofya Vyacheslavovna
Starkova Sofya Artemovna
Seliverstova Diana Valerevna**

Abstract: the article analyzes current strategies for the conservative treatment of early-stage dental caries. Data on the mechanisms of modern remineralizing agents (fluorides, CPP-ACP, nano-hydroxyapatite, bioactive glasses) are systematized. Particular attention is paid to local drug delivery using custom trays manufactured via additive technologies (CAD/CAM, 3D printing). Clinical data show that personalized carriers ensure the necessary exposure of active substances, which is critical during orthodontic treatment. The integration of gels and precision 3D-printed trays achieves a significant reduction in the carious process (up to 40.6%) and complete elimination of demineralization zones in 93.5% of patients, confirming this method as the "gold standard" of minimally invasive dentistry.

Key words: enamel caries, remineralization, nano-hydroxyapatite, CPP-ACP, custom-made remineralizing appliances, additive technologies, CAD/CAM.

Введение

Стратегическая важность ранней профилактики кариеса в современной стоматологической практике обусловлена возможностью предотвращения перехода патологического процесса в инвазивные стадии, требующие сложного, дорогостоящего и часто травматичного лечения [1, с. 807; 2, с. 9]. Начальные стадии кариеса представляют собой уникальное «терапевтическое окно», в рамках которого сохранение органической матрицы эмали позволяет полностью восстановить её минеральную плотность консервативными методами без препарирования тканей.

Актуальность проблемы подтверждается исследованиями авторов, которые указывают на повсеместную распространенность очаговой деминерализации (стадия «белого пятна») среди детей, подростков и пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении. У пациентов с брекет-системами риск возникновения кариеса эмали возрастает ввиду появления множественных ретенционных зон, затрудняющих гигиену и способствующих накоплению кариесогенной биопленки. Целью настоящей статьи является систематизация данных о молекулярных механизмах remineralization и оценка клинической эффективности систем локальной доставки активных веществ, сочетающих современные гели и индивидуальные каппы. Понимание морфологических основ взаимодействия агентов с тканями зуба является ключом к разработке персонализированных протоколов профилактики.

Патогенез эмали и морфологические предпосылки реминерализации

Фундаментальным процессом в стоматологии является поддержание динамического равновесия между деминерализацией и реминерализацией. Эмаль зуба — самая минерализованная ткань организма: около 96% её массы приходится на минеральный компонент, основу которого составляют кристаллы гидроксиапатита $[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2]$, а также карбонат-апатиты и фторапатиты; оставшиеся 4% приходятся на органическую матрицу и воду. Под воздействием органических кислот (молочной, пировиноградной), продуцируемых микроорганизмами биопленки при ферментации углеводов, происходит локальное падение pH ниже критического уровня (5.5). Это инициирует выход ионов кальция и фосфата из кристаллической решетки в окружающую среду.

Согласно исследованиям, при начальном кариесе патологический процесс характеризуется потерей минералов преимущественно в подповерхностном слое, тогда как наружный слой толщиной 20–30 мкм может долго сохранять видимую целостность благодаря процессам переосаждения ионов из слюны. Дифференциальная диагностика кариеса эмали требует исключения некариозных поражений, таких как флюороз и гипоплазия. Ключевым отличием кариеса является его прогрессирующий характер и потенциальная обратимость при сохранении белковой матрицы [1, с. 808]. Обратимость процесса требует создания внешнего градиента концентрации специфических ионов для обеспечения их диффузии в глубину очага поражения.

Сравнительный анализ современных реминерализующих агентов

Современный арсенал препаратов направлен на восполнение дефицита ионов и повышение резистентности эмали. Фармакологическая эффективность агента определяется его биодоступностью и способностью проникать через пористую структуру подповерхностного слоя.

Таблица 1

Сравнительная характеристика активных компонентов

Группа препарата	Активный компонент	Механизм действия	Особенности и биодоступность
Фториды	NaF, олафлур	Замещение OH-групп с образованием фторапатита $[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2]$	Высокая кислотоустойчивость; требуют наличия ионов Ca^{2+} в среде

Продолжение таблицы 1

Комплекс СРР-АСР	Казеинфосфопептид-аморфный фосфат кальция	Стабилизация ионных кластеров; адресная доставка Ca и PO_4^{3-}	Высокая биосовместимость; многостадийная адгезия к биопленке
Наногидро-ксиапатит	Кристаллы размером 20–100 нм	Прямая интеграция в структуру эмали, заполнение микропор	Максимальное структурное сродство; восстановление глубоких слоев
Биоактивные стекла	Соединения CaO , P_2O_5 , Na_2O , SiO_2	Гидролиз при контакте со слюной, осаждение апатитового слоя	Обладают антимикробным эффектом (ионы Ag, Zn); высокая реактивность

Особого внимания заслуживает молекулярный механизм действия СРР-АСР, который включает четыре стадии: 1) транспорт комплекса в слюне; 2) адгезия к поверхности эмали и пелликуле; 3) контролируемое высвобождение и доставка Ca^{2+} и PO_4^{3-} непосредственно в очаг деминерализации; 4) формирование нового минерального слоя [2, с. 10]. Анализ проведенный в исследованиях подтверждает эффективность двухфазных систем (например, комплекс «Mineralin» на основе глицерофосфата кальция, магния и ксилита), которые способны не только создавать барьер, но и нейтрализовать кислоты в подповерхностном слое [2, с. 10].

Технологии локальной доставки:

от традиционных методов к аддитивному производству

Эффективность реминерализации лимитируется временем контакта (экспозицией) препарата с тканями зуба. Традиционные пасты и лаки быстро вымываются слюной, что снижает их биодоступность. Инновационным решением является применение индивидуальных капп, создаваемых по цифровым протоколам.

Технологический цикл производства включает:

1. Интраоральное сканирование: получение 3D-модели без использования оттискных масс. Важнейшим преимуществом является то, что при сканировании металлическая дуга брекет-системы не выводится из пазов и не вступает в прямой контакт со сканером, что исключает артефакты и позволяет продолжать ортодонтическое лечение без пауз [4, с. 173].

2. CAD-проектирование: виртуальное моделирование конструкции, обеспечивающей герметичное прилегание к зубам даже при наличии несъемной аппаратуры. Каппа проектируется так, чтобы не нарушать фазы нивелирования и юстировки [4, с. 173].

3. 3D-печать (SLA/DLP): послойное изготовление из биосовместимых фотополимеров. Это гарантирует прецизионную точность (отклонение <50 мкм) и стабильность фиксации реминерализующего геля [4, с. 175].

Индивидуальные носители позволяют поддерживать высокую концентрацию ионов в течение 15–20 минут, что невозможно при использовании стандартных методов чистки.

Клиническая эффективность комплексного подхода (гель + каппа)

Доказательная база эффективности сочетанного применения гелей и 3D-капп демонстрирует значительные преимущества. Исследование, проведенное на выборке из 45 пациентов (включая группу из 20 мальчиков с гемофилией — заболеванием, требующим строго неинвазивного подхода), использование кальций-фосфатных гелей в каппах позволило добиться редукции прироста кариеса на 40,6% [3, с. 188].

Результаты исследования (n=32, возраст 18–35 лет) показали, что 14-дневный курс терапии с применением персонализированных капп приводит к полному исчезновению зон начальной деминерализации у 93,5% пациентов [4, с. 170]. Объективные показатели подтвердили статистически значимое ($p < 0,001$) улучшение состояния тканей: индекс реминерализации (ИР) снизился с $2,15 \pm 0,25$ до $1,03 \pm 0,18$, а гигиенический индекс ИГР-У — с $2,35 \pm 0,41$ до $0,85 \pm 0,29$. «Эффект синергии» объясняется тем, что каппа предотвращает разбавление геля слюной и способствует глубокой диффузии ионов под давлением в пористую структуру эмали.

Заключение

Интеграция современных реминерализующих агентов с индивидуальными 3D-печатными каппами обеспечивает эффективную персонализированную профилактику, перспективы которой связаны с разработкой «умных» систем доставки и применением искусственного интеллекта для динамического мониторинга состояния эмали.

Список литературы

1. Ким А. Ю., Болдова Д. Н., Ниезмамадова Ф. С. Кариес эмали. Клиника, диагностика, дифференциальная диагностика, лечение // Вестник науки. – 2026. – Т. 2, № 1(94). – С. 807–812.
2. Хоменко Л. А., Сороченко Г. В., Савичук А. В., Остапко Е. И., Голубева И. Н. Современные подходы к повышению кариесрезистентности эмали постоянных зубов. Часть 2. Новые стратегии реминерализующей терапии // Современная стоматология. – 2018. – № 4. – С. 9–13.
3. Федорова Р. К., Сарап Л. Р., Федоров К. П., Румянцев А. А. Опыт проведения неинвазивного метода лечения начального кариеса реминерализующим гелем у пациентов с гемофилией в динамике // Эпомен: медицинские науки. – 2023. – № 7. – С. 183–188.
4. Григоренко М. П., Кравченко П. С., Вакушина Е. А., Лапина Н. В., Брагин А. Е., Арзуманян Л. В., Мрикаева М. Р. Разработка оригинальной конструкции персонализированной капы для реминерализации, выполненной с использованием аддитивных технологий: апробация и клиническая эффективность // Проблемы стоматологии. – 2025. – Т. 21, № 3. – С. 170–177. – DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-3-170-177.

© Еремеева С.В., Селиверстова Д.В., Старкова С.А., 2026

**КОМПЛЕКСНЫЙ РЕГИОНАРНЫЙ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ:
СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ,
ДИАГНОСТИКЕ, ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ**

**Дюсембаев Тамерлан
Карташев Матвей Денисович**

студенты

Научный руководитель: **Семенов Владимир Александрович**

д.м.н., профессор

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный
медицинский университет» Минздрава России

Аннотация: комплексный регионарный болевой синдром (КРБС) представляет собой сложное хроническое болевое состояние, характеризующееся сочетанием болевых, сенсорных, вазомоторных, судомоторных и двигательных нарушений. Современные представления рассматривают его как многофакторный процесс с участием периферической и центральной нервной системы, воспалительных и иммунных механизмов, нарушений микроциркуляции и автономной регуляции.

Ключевые слова: комплексный регионарный болевой синдром, КРБС, нейропатическая боль, сенситизация, нейрогенное воспаление, диагностика, лечение, реабилитация.

**COMPLEX REGIONAL PAIN SYNDROME:
MODERN CONCEPTS OF PATHOGENESIS, DIAGNOSIS,
TREATMENT AND REHABILITATION**

**Dyusseimbayev Tamerlan
Kartashev Matvey Denisovich**

Scientific adviser: **Semenov Vladimir Alexandrovich**

Abstract: complex regional pain syndrome (CRPS) is a complex chronic pain condition characterized by a combination of pain, sensory, vasomotor, sudomotor, and motor disorders . Modern concepts view it as a multifactorial process involving

the peripheral and central nervous systems, inflammatory and immune mechanisms, microcirculation disorders, and autonomic regulation.

Key words: complex regional pain syndrome, CRPS, neuropathic pain, sensitization, neurogenic inflammation, diagnosis, treatment, rehabilitation.

КРБС является одной из сложных форм хронической регионарной боли. Заболевание характеризуется не только болевым синдромом, но и совокупностью сенсорных, сосудистых, судомоторных и двигательных расстройств [1; 4]. Актуальность проблемы связана с трудностями диагностики, выраженным функциональным ограничением и необходимостью комплексного лечения. У детей КРБС имеет дополнительные клинические особенности [2; 13].

Цель работы — систематизировать сведения отечественной литературы о современных представлениях об этиологии, патогенезе, диагностике, лечении и медицинской реабилитации КРБС.

В отечественных публикациях КРБС рассматривается как комплекс симптомов, включающий боль и различные сенсорные, вазомоторные, судомоторные и двигательные нарушения [1; 4; 5]. Исторически близкие состояния описывались как рефлекторная симпатическая дистрофия и каузалгия; современные работы рассматривают их в рамках общей концепции КРБС [4; 14–16].

Выделяют КРБС I типа, при котором повреждение крупного периферического нерва не устанавливается, и КРБС II типа, связанный с повреждением периферического нерва [4; 5].

КРБС чаще возникает после травм и оперативных вмешательств, однако развитие синдрома определяется не только исходным повреждением, но и сложным взаимодействием последующих патофизиологических процессов [1; 5].

В обзоре Сертаковой и соавт. описываются периферическая и центральная сенситизация, нейрогенное воспаление, иммунные механизмы, сосудистые изменения и нарушения автономной регуляции [1, с. 84–92]. Периферическая сенситизация связана с повышением возбудимости ноцицептивных структур, тогда как центральная сенситизация способствует поддержанию патологической обработки болевых сигналов [1, с. 84–88].

Важную роль играют воспалительные и иммунные механизмы. Изменения микроциркуляции и сосудистой регуляции могут проявляться

отёком и изменениями температуры и окраски кожи [1, с. 86–91]. Таким образом, современная модель КРБС не ограничивается нарушением симпатической регуляции, а включает взаимодействие нескольких систем организма [1]. К основным проявлениям относятся боль, гипералгезию, аллодинию, отёк, изменения температуры и цвета кожи, нарушения потоотделения и двигательные ограничения [1; 4]. Клиническая картина может существенно ограничивать функцию конечности и качество жизни пациента [2].

КРБС у детей имеет особенности, связанные с диагностикой, клиническим течением и функциональными последствиями. Рубашкин и соавт. указывают на недостаточную определённости отдельных патогенетических и лечебных аспектов детского КРБС [2]. В описанном ими клиническом наблюдении диагноз был установлен через четыре месяца, после проведённого лечения отмечен хороший ответ [2, с. 230–236].

Кенис рассматривает КРБС в связи с амплифицированной мышечно-скелетной болью у детей и подчёркивает необходимость учитывать функциональные проявления заболевания [13, с. 361–376].

Диагностика КРБС основывается прежде всего на клинической оценке совокупности симптомов. Анализируется характер боли и чувствительных нарушений, вазомоторные и судомоторные изменения, отёк и двигательные расстройства [1; 4; 5]. Дополнительные методы используются по показаниям, в том числе для дифференциальной диагностики и исключения заболеваний со сходными проявлениями [4; 5].

Лечение КРБС должно быть комплексным и учитывать как выраженность боли, так и функциональные нарушения [4; 5]. Медикаментозная терапия является одним из компонентов комплексного ведения пациента. Выбор препаратов определяется клинической ситуацией и характером болевого синдрома.

Для понимания общих подходов к фармакотерапии периферической боли представляет интерес работа Громовой и соавт. с участием В.А. Семенова. Авторы анализировали механизмы сочетанного применения толперизона, мелоксикама и витаминов группы В при периферических болевых синдромах [10, с. 54–64]. В статье описаны предполагаемые противовоспалительные, противоболевые и нейропротекторные механизмы данной комбинации [10, с. 54–64]. Эти данные относятся к периферическим болевым синдромам в целом и поэтому не могут рассматриваться как прямое доказательство

эффективности схемы именно при КРБС. Работы с участием Семенова по фармакологии толперизона и комбинаций миорелаксантов с НПВП могут использоваться как дополнительный отечественный материал при обсуждении медикаментозной терапии боли [11; 12].

Восстановление функции поражённой конечности является важной задачей лечения КРБС. Ограничение движений и снижение активности могут поддерживать функциональный дефицит, поэтому терапия должна быть направлена не только на уменьшение боли, но и на восстановление двигательной функции [2; 4]. Реабилитационные мероприятия подбираются индивидуально с учётом выраженности симптомов и переносимости нагрузки.

Современная отечественная литература демонстрирует переход от преимущественно симпатической концепции КРБС к многофакторной модели, учитывающей взаимодействие нервных, воспалительных, иммунных и сосудистых механизмов [1; 4; 14–16]. При этом остаются вопросы о факторах хронизации и различиях ответа пациентов на лечение [1; 2]. Это обосновывает необходимость дальнейших исследований и междисциплинарного подхода.

Таким образом, КРБС представляет собой сложное хроническое болевое состояние с многофакторным патогенезом. В его развитии участвуют периферические и центральные механизмы сенситизации, воспалительные и иммунные процессы, сосудистые изменения и нарушения автономной регуляции [1]. Диагностика должна быть комплексной, а лечение — сочетать контроль боли с восстановлением функции [4; 5]. У детей необходим учёт возрастных особенностей и функциональных последствий заболевания [2; 13]. Публикации с участием В.А. Семенова целесообразно рассматривать как дополнительный блок отечественных исследований периферической боли и фармакотерапии, не приписывая им результаты, непосредственно полученные при КРБС [10–12].

Список литературы

1. Сертакова А.В., Галашина Е.А., Афанасьева Г.А. Комплексный регионарный болевой синдром (КРБС): патофизиологические аспекты // Российский журнал боли. 2025. Т. 23, № 3. С. 82–92.
2. Рубашкин С.А., Сертакова А.В., Рубашкин А.С. Комплексный регионарный болевой синдром у детей: обзор литературы и клиническое

наблюдение из практики врача-травматолога-ортопеда // Педиатрия им. Г.Н. Сперанского. 2023. Т. 102, № 5. С. 230–236.

3. Яриков А.В., Макеева О.А., Фраерман А.П. и др. Комплексный регионарный болевой синдром: клиника, диагностика, лечение // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9, № 5. С. 257-272.

4. Корячкин В.А. Комплексный регионарный болевой синдром // Травматология и ортопедия России. 2014. Т. 20, № 3. С. 147-156.

5. Куляба Т.А., Корячкин В.А., Корнилов Н.Н. и др. Рефлекторная симпатическая дистрофия (комплексный регионарный болевой синдром I типа) — этиопатогенез, диагностика, лечение (обзор литературы) // Кафедра травматологии и ортопедии. 2019. № 1 (35). С. 22–29.

6. Панкратов А.С., Ардатов С.В., Огурцов Д.А. и др. Новый подход к решению проблемы комплексного регионарного болевого синдрома // Наука и инновации в медицине. 2017. № 3 (7). С. 32–38.

7. Аминова Л.Р., Лобашов В.В., Ахтямов И.Ф. Лечение комплексного регионарного болевого синдрома после заполнения полости солитарной костной кисты гранулами бета-трикальцийфосфата // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2020. Т. 7, № 4. С. 97–104.

8. Петрушина Л.М., Тренина Е.Н. Комплексный регионарный болевой синдром в педиатрической практике (обзор литературы) // Практика педиатра. 2023. № 3. С. 35-44.

9. Smart K.M., Ferraro M.C., Wand B.M., O'Connell N.E. Physiotherapy for pain and disability in adults with complex regional pain syndrome (CRPS) types I and II // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2022. CD010853.

10. Громова О.А., Торшин И.Ю., Путилина М.В., Майорова Л.А., Семенов В.А. О механизмах синергидного действия толперизона, мелоксикама и витаминов группы В в терапии периферических болевых синдромов // Медицинский совет. 2020. № 8. С. 54–64.

11. Торшин И.Ю., Громова О.А., Стаховская Л.В., Семенов В.А. Хемореактомный анализ молекул толперизона, тизанидина и баклофена: холинолитические, спазмолитические и анальгетические механизмы действия // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2018. Т. 10, № 4. С. 72-80.

12. Торшин И.Ю., Громова О.А., Стаховская Л.В., Семёнов В.А., Громов А.Н. Дифференциальный хемореактомный анализ синергидных

комбинаций толперизона и нестероидных противовоспалительных препаратов // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2019. Т. 11, № 2. С. 78-85.

13. Дамулин И.В., Галаева А.А. Комплексный регионарный болевой синдром // Российский медицинский журнал. 2018. Т. 24, № 2. С. 104–108.

14. Крупаткин А.И., Берглезов М.А., Колосов В.А. Комплексный регионарный болевой синдром конечностей (обзор литературы и собственные данные) // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2003. Вып. 1. С. 84-90.

15. Алексеев В.В., Новиков А.В., Яхно Н.Н. Комплексный регионарный болевой синдром. Сообщение 1: клинические аспекты // Боль. 2004. № 4(5). С. 31-36.

16. Яхно Н.Н., Торопина Г.Г., Новиков А.В. и др. Комплексный регионарный болевой синдром. Сообщение 2: центральные механизмы патогенеза // Российский журнал боли. 2004. № 4(5). С. 36-43.

17. Кенис В.М. Амплифицированная мышечно-скелетная боль и комплексный регионарный болевой синдром у детей: клинические случаи и анализ литературы // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2024. Т. 12, № 3. С. 361-376.

© Дюсембаев Т., Карташев М.Д.

МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВИТАМИНАМИ

Папанова Вера Алексеевна

Удянская Виктория Евгеньевна

студенты

Научный руководитель: **Семенов Владимир Александрович**

д.м.н., профессор

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный
медицинский университет» Минздрава России

Аннотация: в настоящей работе рассмотрены возможности метаболической терапии витаминами при заболеваниях нервной системы, прежде всего при диабетической и алкогольной полинейропатии. Основное внимание уделено витаминам группы В – тиамину, бенфотиамину, пиридоксину и цианокобаламину – как средствам, влияющим на энергетический обмен нейрона, синтез миелина, аксональный транспорт и выраженность оксидативного стресса. На основании отечественных и зарубежных публикаций проанализированы предполагаемые механизмы нейропротективного действия витаминов, клинические эффекты комбинированных препаратов и место метаболической витаминной терапии в комплексном лечении дисметаболических нейропатий. Показано, что наиболее убедительные данные касаются применения тиамина и его жирорастворимого предшественника бенфотиамина при диабетической полинейропатии, а также витаминных комплексов при алкогольной полинейропатии. При этом эффективность терапии наиболее выражена на ранних стадиях заболевания и при сочетании с коррекцией основного метаболического нарушения. Дополнительно рассмотрены данные об обеспеченности детей микронутриентами, сезонных изменениях поступления витаминов и предполагаемых молекулярных механизмах комбинированной терапии периферической боли. Наблюдательные исследования витаминного статуса отделены от клинических данных об эффективности лечения нейропатий.

Ключевые слова: метаболическая терапия, витамины группы В, бенфотиамин, диабетическая полинейропатия, алкогольная полинейропатия, нейропротекция, дисметаболические нейропатии.

METABOLIC THERAPY OF NEUROLOGICAL DISEASES WITH VITAMINS

Papanova Vera Alekseevna

Udyanskaya Viktoria Evgenyevna

Scientific adviser: **Semyonov Vladimir Alexandrovich**

Abstract: this paper reviews the role of metabolic vitamin therapy in nervous system diseases, with a primary focus on diabetic and alcoholic polyneuropathy. Special attention is paid to B-group vitamins – thiamine, benfotiamine, pyridoxine and cyanocobalamin – as agents affecting neuronal energy metabolism, myelin synthesis, axonal transport and oxidative stress. Based on Russian and international publications, the paper analyzes the proposed neuroprotective mechanisms of vitamins, the clinical effects of combined preparations, and the place of metabolic vitamin therapy in the complex management of dysmetabolic neuropathies. The available evidence appears most convincing for thiamine and its lipid-soluble derivative benfotiamine in diabetic polyneuropathy, as well as for vitamin B combinations in alcoholic polyneuropathy. The therapeutic effect is likely to be most pronounced in early disease stages and when combined with correction of the underlying metabolic disorder. The review also considers micronutrient status in children, seasonal variation in vitamin intake, and proposed molecular mechanisms of combined treatment for peripheral pain. Observational findings on vitamin status are distinguished from clinical evidence of treatment efficacy in neuropathy.

Key words: metabolic therapy, B-group vitamins, benfotiamine, diabetic polyneuropathy, alcoholic polyneuropathy, neuroprotection, dysmetabolic neuropathies.

Метаболическая терапия занимает важное место в неврологии, поскольку значительная часть поражений периферической и центральной нервной системы сопровождается нарушениями тканевого энергетического обмена, накоплением токсических метаболитов, оксидативным стрессом и дефицитом кофакторов ферментативных реакций. Особое значение в этом контексте имеют витамины группы В, участвующие в декарбоксилировании кетокислот, синтезе нуклеиновых кислот, метилировании, образовании медиаторов и поддержании структуры миелина. Недостаточность этих витаминов либо относительное

повышение потребности в них при сахарном диабете, хронической алкогольной интоксикации и других обменных нарушениях могут усиливать повреждение нервных волокон и поддерживать хронический болевой синдром [1-8, 17].

Наибольшее количество клинических публикаций посвящено применению тиамин и его липофильного производного бенфотиамина, а также комбинаций витаминов В1, В6 и В12 при диабетической и алкогольной полинейропатии. Интерес к этой группе препаратов связан не только с восполнением дефицита, но и с возможным патогенетическим влиянием на несколько звеньев нейродегенерации одновременно: уменьшение образования конечных продуктов гликирования, улучшение утилизации глюкозы, снижение эндотелиальной дисфункции, стабилизацию аксонального транспорта и потенцирование репаративных процессов в периферическом нерве [9-12, 15-16].

При анализе метаболической терапии необходимо разграничивать распространённость витаминной недостаточности и эффективность её медикаментозной коррекции. В исследовании И.Ю. Торшина и соавт., включившем 2587 детей и подростков 3-14 лет из различных регионов России, признаки недостаточной обеспеченности витаминами В1, В6 и В12 выявлены соответственно у 44, 56 и 31% обследованных; одновременно всеми изученными витаминами были обеспечены менее 5% участников [22]. Эти показатели относятся к исследованной педиатрической выборке и не характеризуют частоту дефицитов или эффективность витаминной терапии у взрослых пациентов с полинейропатиями.

Современное представление о метаболической терапии витаминами основано на понимании того, что нервная ткань особенно чувствительна к дефициту коферментов. Тиамин в форме тиаминпирофосфата участвует в реакциях углеводного обмена и тем самым обеспечивает энергетические потребности нейрона. Пиридоксин необходим для синтеза нейромедиаторов и обмена аминокислот, а цианокобаламин – для метилирования, образования миелина и поддержания нормального кроветворения. Следовательно, даже умеренное снижение обеспеченности этими витаминами может сопровождаться сенсорными и моторными нарушениями, а их целенаправленное применение рассматривается как патогенетически оправданный компонент лечения [8, 14].

Более подробное объяснение взаимодействующих функций витаминов В1, В6 и В12 представлено в обзоре О.А. Громовой и соавт. На основе системно-биологического и протеомного анализа авторы рассматривают

участие тиамин-зависимых белков в синтезе АТФ и поддержании структуры нейронов, пиридоксин-зависимых белков – в обмене аминокислот и синтезе нейромедиаторов, а кобаламин-зависимых белков – в метаболизме липидов и процессах кроветворения. Отмечено пересечение этих функций на уровне клеточного энергетического обмена и поддержания миелина [20]. Такие механистические данные объясняют интерес к сочетанию витаминов, но не позволяют самостоятельно оценить клиническую результативность конкретного препарата.

Наиболее изученной сферой применения витаминной метаболической терапии является диабетическая полинейропатия. В клинических и методических работах отечественных авторов подчёркивается, что поражение периферических нервов при сахарном диабете связано с хронической гипергликемией, нарушением микроциркуляции, оксидативным стрессом и накоплением токсичных продуктов обмена. В этой ситуации витамины группы В рассматриваются как средство, способное уменьшать выраженность парестезий, жжения, болевого синдрома и чувствительных нарушений, особенно при раннем начале лечения [2-8].

Отечественные публикации о препарате "Мильгамма" и других бенфотиаминсодержащих средствах демонстрируют устойчивый интерес к их применению в амбулаторной и стационарной практике. Отмечается уменьшение интенсивности боли, улучшение вибрационной и тактильной чувствительности, а также положительное влияние на трофические нарушения нижних конечностей у больных сахарным диабетом [3-4, 6-8]. В обзорах и методических рекомендациях подчёркивается, что витаминные препараты не заменяют базисный контроль гликемии, но способны усиливать эффект комплексной терапии и улучшать качество жизни пациентов [2, 4].

Механистические зарубежные исследования дополняют клинические наблюдения. Показано, что тиамин и бенфотиамин способны перенаправлять избыточные промежуточные продукты углеводного обмена в менее токсичные пути, ослабляя активацию основных звеньев гипергликемического повреждения. В частности, описано торможение процессов, связанных с образованием конечных продуктов гликирования, активацией белкиназы С и гексоаминового пути [11, 15]. В эксперименте также выявлено уменьшение нейрососудистой дисфункции и эндотелиального повреждения на фоне применения ингибиторов образования AGE и бенфотиамина [10, 12].

Практическое значение этих данных состоит в том, что диабетическая нейропатия рассматривается не только как нейрональное, но и как нейроваскулярное осложнение. Следовательно, препараты, способные влиять одновременно на обмен глюкозы, состояние эндотелия и трофику нерва, потенциально обладают преимуществом перед симптоматическими анальгетическими средствами. Исследования профилактического действия высоких доз тиамина и бенфотиамина при диабетических осложнениях подтверждают возможность их более широкого метаболического эффекта, выходящего за пределы только периферического нерва [9, 15].

Рандомизированные и пилотные исследования также свидетельствуют в пользу клинической эффективности бенфотиамина при диабетической полинейропатии. В исследовании BEDIP зафиксировано улучшение симптоматики за короткий курс терапии [16]. Работы, посвящённые сочетанному применению витаминов B1, B6 и B12, указывают на возможность быстрого уменьшения болевых проявлений и сенсорного дефицита, что делает витаминные комплексы востребованными в повседневной практике невролога и эндокринолога [6]. Однако даже положительные результаты краткосрочных наблюдений не устраняют необходимости длительной оценки эффективности и стандартизации схем лечения.

Возможности сочетания витаминной терапии с другими средствами изучаются также при периферических болевых синдромах. В обзорной работе О.А. Громовой и соавт. проанализированы предполагаемые механизмы синергизма витаминов B1, B6 и B12 с толперизоном и мелоксикамом: обсуждаются влияние на воспалительные сигнальные пути, антиоксидантные процессы, болевую чувствительность и поддержание нервной ткани [20]. Поскольку выводы данной публикации основаны преимущественно на хемореактомном и протеомном анализе, её нельзя трактовать как отдельное клиническое испытание такой комбинации при диабетической или алкогольной полинейропатии.

Вторая важная область применения – алкогольная полинейропатия. Хроническая алкогольная интоксикация сопровождается сочетанием токсического поражения аксона и дефицита витаминов, прежде всего тиамина. В этой связи витаминная терапия при алкогольной нейропатии имеет двойное значение: восполнение дефицита и коррекция энергетической недостаточности нервной ткани. В отечественной работе Е.И. Анисимовой показана эффективность бенфотиамина при алкогольной полиневропатии [1], а в

зарубежном рандомизированном исследовании было продемонстрировано преимущество медикаментозной терапии с использованием витаминов группы В по сравнению с альтернативными схемами [17].

Следует отметить, что клинический эффект витаминной терапии, как правило, развивается на фоне комплексного лечения, включающего устранение причинного фактора. При сахарном диабете таким фактором является хроническая гипергликемия, при алкогольной болезни – продолжающаяся интоксикация и алиментарная недостаточность. Поэтому самостоятельное назначение витаминных препаратов без коррекции основного заболевания редко обеспечивает стойкий результат. Наиболее рациональной представляется модель, при которой витамины группы В входят в состав патогенетически ориентированной комбинированной терапии [2, 5, 8].

Помимо периферических нейропатий, в литературе обсуждаются и другие потенциальные направления применения витаминов. Так, дефицит витамина В12 ассоциируется с когнитивными нарушениями, гипергомоцистеинемией и расстройствами миелинизации, что делает актуальным вопрос о его профилактическом назначении у групп риска [14, 18]. Роль пиридоксина рассматривается шире, включая влияние на иммунные реакции и клеточный метаболизм [13]. Тем не менее основная доказательная база по нервным заболеваниям на сегодняшний день связана именно с дисметаболическими полинейропатиями.

Исходную витаминную обеспеченность следует рассматривать с учётом особенностей питания. О.А. Лиманова и соавт. при анализе сезонных подвыборок той же базы из 2587 детей 3–14 лет установили различия в потреблении ряда витаминов: в весенне-летний период среднее поступление витамина В6 было ниже, чем в осенне-зимний (1,451 против 1,491 мг/сут; $p=0,018$), тогда как потребление витамина В2 было выше (2,043 против 1,944 мг/сут; $p=0,013$) [19]. Сравнивались данные разных участников, обследованных в различные сезоны, а не изменения у одних и тех же детей. Поэтому эти результаты указывают на вариабельность пищевого поступления витаминов в данной выборке, но не доказывают необходимость или эффект их назначения при заболеваниях нервной системы.

Значение оценки микронутриентного статуса дополнительно иллюстрирует исследование О.А. Громовой и соавт. среди 250 детей и подростков 7-16 лет, состоявших на диспансерном учёте в связи с хроническими заболеваниями. По принятому в работе критерию концентрации

25(ОН)D более 30 нг/мл достаточная обеспеченность витамином D наблюдалась не более чем у 6% обследованных; сниженные значения были статистически связаны, в частности, с бронхиальной астмой, ожирением и сахарным диабетом [21]. Эти данные характеризуют отобранную детскую когорту и выявленные ассоциации: исследование не устанавливало причинность и не оценивало эффективность витамина D в лечении нейропатий.

Несмотря на благоприятный профиль переносимости, метаболическая терапия витаминами не должна рассматриваться как универсальное средство. Ограничениями являются неоднородность клинических выборок, различия в дозировках и лекарственных формах, короткая длительность многих исследований и сочетание патогенетических препаратов с симптоматическими средствами, затрудняющее оценку вклада каждого компонента [3, 5, 16]. Кроме того, при длительном и бесконтрольном применении пиридоксина теоретически возможно развитие сенсорной нейропатии, что требует соблюдения дозировочных режимов.

Таким образом, совокупность литературных данных позволяет считать витаминную метаболическую терапию научно обоснованным дополнением к лечению ряда нервных заболеваний, прежде всего диабетической и алкогольной полинейропатии. Наиболее перспективными выглядят препараты тиамин и бенфотиамин, а также комбинированные схемы с витаминами B6 и B12, воздействующие сразу на несколько патогенетических звеньев: дефицит коферментов, оксидативный стресс, микроангиопатию и нарушения миелинизации [1-12, 15-17].

Метаболическая терапия витаминами представляет собой важное направление патогенетического лечения нервных заболеваний, при котором коррекция обменных нарушений сочетается с нейротрофическим и нейропротективным действием. Наиболее убедительные данные получены для применения тиамин, бенфотиамин и комбинаций витаминов группы B при диабетической и алкогольной полинейропатии. Данные литературы позволяют говорить об уменьшении выраженности боли, сенсорных расстройств и трофических нарушений, а также о потенциальном влиянии на биохимические механизмы гипергликемического и токсического повреждения нервной ткани. Вместе с тем витаминная терапия должна использоваться как часть комплексного лечения и не может заменить коррекцию основного заболевания. Перспективы дальнейших исследований связаны со стандартизацией доз и длительности курсов, уточнением показаний и оценкой долгосрочных исходов

у различных групп неврологических пациентов. Дополнительные публикации подчёркивают значение оценки исходного витаминного статуса и изучения молекулярных предпосылок комбинированной терапии. Однако наблюдательные данные о микронутриентах у детей и результаты моделирования не должны подменять клинические исследования эффективности витаминных препаратов при поражениях нервной системы [19-22].

Список литературы

1. Анисимова Е.И. Эффективность бенфотиамина в терапии алкогольной полиневропатии // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2001. Т. 12. № 101. С. 32-36.
2. Анциферов М.Б., Волкова А.К. Диагностика и лечение диабетической дистальной полинейропатии у больных сахарным диабетом в амбулаторной практике // РМЖ. 2008. Т. 16. № 15. С. 994-999. EDN: THXAWN.
3. Верткин А.Л., Городецкий В.В. В чем преимущество бенфотиаминсодержащих препаратов мильгамма и бенфогамма в лечении диабетической полинейропатии // Фарматека. 2006. № 11. С. 83-89. EDN: GMXWYV.
4. Галиева О.Р., Джанашия П.Х., Мирина Е.Ю. Лечение диабетической нейропатии // РМЖ. 2005. № 10. С. 648.
5. Левин О.С. Применение бенфотиамина в лечении дисметаболических полинейропатий // Медицинский вестник. 2006. № 23-24 (366-367).
6. Садеков Р.А., Данилов А.Б., Вейн А.М. Лечение диабетической полиневропатии препаратом мильгамма 100 // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 1998. № 9. С. 30-32.
7. Удовиченко О.В., Курцева Т.Г. Эффективность препарата Мильгамма в лечении болевого синдрома и трофических язв при диабетической полинейропатии // Сахарный диабет. 1999. № 2. С. 32-34.
8. Чернышева Т.Е. Витамины группы В в комплексной терапии диабетической нейропатии // Российские медицинские вести. 2001. Т. 9. № 4. С. 48-51. EDN: XIBBMJ.
9. Babaei-Jadidi R., Karachalias N., Ahmed N., et al. Prevention of Incipient Diabetic Nephropathy by High-Dose Thiamine and Benfotiamine // Diabetes. 2003. Vol. 52. P. 2110-2119.

10. Balakumar P., Sharma R., Singh M. Benfotiamine attenuates nicotine and uric acid-induced vascular endothelial dysfunction in the rat // *Pharmacological Research*. 2008. Vol. 58 (5-6). P. 356-363.
11. Beltramo E., Berrone E., Tarallo S., et al. Effects of thiamine and benfotiamine on intracellular glucose metabolism and relevance in the prevention of diabetic complications // *Acta Diabetologica*. 2008. Vol. 45 (3). P. 131-141. EDN: YASVLF.
12. Cameron N.E., Gibson T.M., Nangle M.R., et al. Inhibitors of advanced glycation end product formation and neurovascular dysfunction in experimental diabetes // *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2005. Vol. 1043. P. 784-792.
13. Gebhard K.J., Gridley D.S., Stickney D.R., et al. Enhancement of immune status by high levels of dietary vitamin B-6 without growth inhibition of human malignant melanoma in athymic nude mice // *Nutrition and Cancer*. 1990. Vol. 14 (1). P. 15-26.
14. Green R. Is it time for vitamin B-12 fortification? What are the questions? // *American Journal of Clinical Nutrition*. 2009. Vol. 89(2). P. 712S-716S.
15. Hammes H.P., Du X., Edelstein D., et al. Benfotiamine blocks three major pathways of hyperglycemic damage and prevents experimental diabetic retinopathy // *Nature Medicine*. 2003. Vol. 9. P. 294-299. EDN: XPUXWB.
16. Haupt E., Ledermann H., Kopcke W. Benfotiamine in the treatment of diabetic polyneuropathy - a three-week randomized, controlled pilot study (BEDIP study) // *International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics*. 2005. Vol. 43 (2). P. 71-77.
18. Kretschmar C., Kaumeier S., Haase W. Medicamentous therapy of alcoholic polyneuropathy. Randomized double-blind study comparing 2 vitamin B preparations and a nucleotide preparation // *Fortschritte der Medizin*. 1996. Vol. 114 (32). P. 439-443.
19. Li L., Cao D., Desmond R., et al. Cognitive performance and plasma levels of homocysteine, vitamin B12, folate and lipids in patients with Alzheimer disease // *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. 2008. Vol. 26(4). P. 384-390.
20. Лиманова О.А., Громова О.А., Торшин И.Ю. и др. Сезонные вариации обеспеченности витаминами и микроэлементами в когорте детей 3–14 лет // *Медицинский совет*. 2016. № 7. С. 20–27. DOI: 10.21518/2079-701X-2016-07-20-27.

21. Громова О.А., Торшин И.Ю., Путилина М.В., Майорова Л.А., Семенов В.А. О механизмах синергидного действия толперизона, мелоксикама и витаминов группы В в терапии периферических болевых синдромов // Медицинский совет. 2020. № 8. С. 54–64. DOI: 10.21518/2079-701X-2020-8-54-64.

22. Громова О.А., Торшин И.Ю., Захарова И.Н., Малявская С.И., Егорова Е.Ю., Лиманова О.А., Семёнов В.А.. Недостаточность витамина D и коморбидные состояния у детей 7–16 лет: интеллектуальный анализ данных // Качественная клиническая практика. 2017. № 4. С. 58–67. DOI: 10.24411/2588-0519-2017-00031.

23. Торшин И.Ю., Громова О.А., Лиманова О.А., Егорова Е.Ю., Сардарян И.С., Юдина Н.В., Гришина Т.Р., Федотова Л.Э., Галустян А.Н., Малявская С.И., Волков А.Ю., Калачева А.Г., Рудаков К.В., Косенко И.М., Семенов В.А.. Роль обеспеченности микронутриентами в поддержании здоровья детей и подростков: анализ крупномасштабной выборки пациентов посредством интеллектуального анализа данных // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2015. Т. 94. № 6. С. 68–78.

© Папанова В.А., Удянская В.Е., 2026

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ И НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА

Маджидова Якутхон Набиевна

д.м.н., профессор

Низамходжаева Шахзода Бахтиёр кизи

соискатель

Ташкентский государственный медицинский университет

Аннотация: клиническая картина ХИМ неоднородна, поскольку формируется не одним очагом поражения, а совокупным повреждением сосудистой стенки, белого вещества, подкорковых ядер, таламокортикальных и лобно-подкорковых связей. В отечественной традиции ХИМ рассматривается как стадийный процесс, включающий I, II и III стадии, которые различаются выраженностью субъективных жалоб, когнитивного дефицита, неврологических синдромов, эмоционально-аффективных проявлений и социальной дезадаптации [1, 2]. Современная литература предлагает рассматривать эти стадии как отражение прогрессирующей сосудистой сетевой недостаточности, где ведущими проявлениями становятся когнитивные нарушения, двигательная дезорганизация, эмоциональная инертность, нарушения походки и снижение самостоятельности [3, 4, 5, 6].

Пациенты с ХИМ часто предъявляют жалобы на снижение памяти, ухудшение концентрации, утомляемость, головную боль, головокружение, шум в голове, нарушение сна, тревожность и снижение работоспособности. Однако головная боль и вестибулярное головокружение не являются типичными проявлениями хронического цереброваскулярного заболевания [2, 3]. У пациентов с церебральной микроангиопатией они обычно связаны с первичными головными болями, периферическим вестибулярным головокружением, вестибулярной мигренью, тревожными расстройствами или лекарственными влияниями [3]. Поэтому наличие жалоб на «голову» у пожилого пациента с гипертензией не является достаточным основанием для диагноза ХИМ.

Ключевые слова: хроническая ишемия мозга (ХИМ), церебральная микроангиопатия, сосудистая сетевая недостаточность, когнитивный дефицит,

стадии ХИМ, неврологические синдромы, нарушения походки, дифференциальная диагностика.

RISK FACTORS AND NEUROLOGICAL MANIFESTATIONS OF CHRONIC CEREBRAL ISCHEMIA

Madzhidova Yakutkhon Nabievna

Doctor of Medical Sciences, Professor

Nizamkhodzhaeva Shakhzoda Bakhtiyor kizi

applicant

Tashkent State Medical University

Abstract: the clinical picture of CCI is heterogeneous since it is formed not by a single lesion focus but by the cumulative damage to the vascular wall, white matter, subcortical nuclei, thalamocortical, and fronto-subcortical connections. In the domestic tradition, CCI is considered a staged process including stages I, II, and III, which differ in the severity of subjective complaints, cognitive deficit, neurological syndromes, emotional-affective manifestations, and social maladaptation. Modern literature suggests considering these stages as a reflection of progressive vascular network insufficiency, where the leading manifestations become cognitive impairment, motor disorganization, emotional inertia, gait disturbances, and decreased independence. Patients with CCI frequently present with complaints of memory decline, impaired concentration, fatigue, headache, dizziness, tinnitus, sleep disturbances, anxiety, and decreased working capacity. However, headache and vestibular vertigo are not typical manifestations of chronic cerebrovascular disease. In patients with cerebral microangiopathy, they are usually associated with primary headaches, peripheral vestibular vertigo, vestibular migraine, anxiety disorders, or drug influences. Therefore, the presence of "head" complaints in an elderly patient with hypertension is not a sufficient basis for the diagnosis of CCI.

Key words: Chronic cerebral ischemia (CCI), cerebral microangiopathy, vascular network insufficiency, cognitive deficit, CCI stages, neurological syndromes, gait disturbances, differential diagnosis.

Материал и методы. В исследование включены 140 пациентов с клинически установленной ХИМ I–III степени. Возраст пациентов варьировал от 38 до 70 лет, средний возраст составил $59,35 \pm 5,78$ лет.

Критерии включения: больные с Хронической ишемии мозга I, II и III степени. Критерии исключения: острая соматическая патология, декомпенсированная гидроцефалия, судорожные синдромы, психические нарушения, заболевания эндокринной системы, болезни крови и органов кроветворения, онкологическая патология.

В работе использованы клинико-анамнестический анализ, общесоматическое и клинико-неврологическое обследование, оценка факторов риска и сопутствующих заболеваний.

Результаты. Был проведён сравнительный анализ возраста пациентов в зависимости от степени хронической ишемии мозга. Установлено, что средний возраст обследованных статистически значимо различался между группами ХИМ I, ХИМ II и ХИМ III степени ($p < 0,001$). Наименьший средний возраст был зарегистрирован у пациентов с ХИМ I степени и составил $55,33 \pm 7,55$ года (95% ДИ: 53,08–57,57; $n=46$). В группе ХИМ II степени средний возраст был выше и составил $60,23 \pm 5,38$ года (95% ДИ: 58,79–61,67; $n=56$), а у пациентов с ХИМ III степени – $60,71 \pm 6,41$ года (95% ДИ: 58,60–62,82; $n=38$). Апостериорные межгрупповые сравнения показали, что пациенты с ХИМ I степени были статистически значимо моложе пациентов с ХИМ II степени ($p < 0,001$) и ХИМ III степени ($p < 0,001$). При этом между группами ХИМ II и ХИМ III степени статистически значимых различий по возрасту не выявлено, что указывает на преимущественное отличие начальной стадии ХИМ от более выраженных стадий заболевания.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о связи возраста с выраженностью хронической ишемии мозга: пациенты с ХИМ II–III степени были старше пациентов с ХИМ I степени.

Таблица 1

Средний возраст пациентов в зависимости от степени ХИМ

Показатель	Категории	Возраст			p
		M $\pm$ SD	95% ДИ	n	
Диагноз	ХИМ I	55,3 $\pm$ 7,6	53,1 – 57,6	46	< 0,001* Р _{ХИМ I – ХИМ II} < 0,001 Р _{ХИМ I – ХИМ III} < 0,001
	ХИМ II	60,2 $\pm$ 5,4	58,8 – 61,7	56	
	ХИМ III	60,7 $\pm$ 6,4	58,6 – 62,8	38	

Клинически это может отражать возраст-ассоциированное накопление сосудистых факторов риска и прогрессирование хронического цереброваскулярного поражения.

Был проведён анализ распределения пациентов по полу в зависимости от степени хронической ишемии мозга. В группе ХИМ I женщины составили 26 человек (56,5%), мужчины – 20 человек (43,5%). В группе ХИМ II доля женщин была несколько выше и составила 39 человек (69,6%), тогда как мужчин было 17 (30,4%). Среди пациентов с ХИМ III женщины составили 24 человека (63,2%), мужчины – 14 человек (36,8%).

Таблица 2

Половая характеристика обследованных пациентов (n + %)

Показатель	Категории	Диагноз			p
		ХИМ I	ХИМ II	ХИМ III	
Пол	Женский	26 (56,5)	39 (69,6)	24 (63,2)	0,390
	Мужской	20 (43,5)	17 (30,4)	14 (36,8)	

При сравнении распределения пола между группами ХИМ I, ХИМ II и ХИМ III статистически значимых различий выявлено не было ($p=0,390$). Это указывает на то, что группы пациентов с различной степенью ХИМ были сопоставимы по полу, а выявленные различия в клинико-лабораторных и инструментальных показателях с меньшей вероятностью могут быть объяснены половым составом групп. Таким образом, половая структура обследованных пациентов характеризовалась преобладанием женщин во всех группах, однако степень ХИМ статистически значимо не ассоциировалась с полом пациентов.

Был проведён сравнительный анализ сопутствующих заболеваний и основных факторов риска у пациентов с различной степенью хронической ишемии мозга. Среди коморбидных состояний наиболее часто во всех группах встречалась гипертоническая болезнь: у 37 пациентов с ХИМ I степени (80,4%), у 49 пациентов с ХИМ II степени (87,5%) и у 36 пациентов с ХИМ III степени (94,7%). Несмотря на тенденцию к увеличению частоты гипертонической болезни по мере утяжеления ХИМ, статистически значимых различий между группами выявлено не было ($p=0,149$).

Статистически значимые межгрупповые различия были установлены по частоте атеросклероза. У пациентов с ХИМ I степени атеросклероз выявлялся у 25 человек (54,3%), тогда как при ХИМ II степени – у 46 пациентов (82,1%), а при ХИМ III степени – у 34 пациентов (89,5%); различия были статистически значимыми ($p < 0,001$). Апостериорный анализ показал, что частота атеросклероза была достоверно выше у пациентов с ХИМ II по сравнению с ХИМ I ($p = 0,005$), а также у пациентов с ХИМ III по сравнению с ХИМ I ($p = 0,001$). При этом между ХИМ II и ХИМ III статистически значимых различий не отмечено, что указывает на преимущественное отличие начальной стадии ХИМ от более выраженных стадий заболевания.

Таблица 3

Сопутствующие заболевания и факторы риска обследованных (n + %)

	ХИМ I	ХИМ II	ХИМ III	P
Заболевание				
ГБ	37 (80,4)	49 (87,5)	36 (94,7)	0,149
ЦАС (Атеросклероз)	25 (54,3)	46 (82,1)	34 (89,5)	$< 0,001^*$ $P_{\text{ХИМ I} - \text{ХИМ II}} = 0,005$ $P_{\text{ХИМ I} - \text{ХИМ III}} = 0,001$
Ишемическая БС	17 (37,0)	26 (46,4)	23 (60,5)	0,097
Сахарный диабет	3 (6,5)	6 (10,7)	6 (15,8)	0,393
Нарушение ритма сердца	5 (10,9)	8 (14,3)	6 (15,8)	0,791
Фактор риска				
Ожирение	19 (41,3)	25 (44,6)	19 (50,0)	0,726
Курение	14 (30,4)	25 (44,6)	20 (52,6)	0,108
Наследственность	29 (63,0)	33 (58,9)	23 (60,5)	0,914
Малоподвижность	29 (63,0)	38 (67,9)	25 (65,8)	0,878

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Ишемическая болезнь сердца встречалась у 17 пациентов с ХИМ I степени (37,0%), у 26 пациентов с ХИМ II степени (46,4%) и у 23 пациентов с ХИМ III степени (60,5%). Несмотря на увеличение частоты данного заболевания при более тяжёлой степени ХИМ, различия не достигли уровня статистической значимости ($p=0,097$). Сахарный диабет также чаще регистрировался при ХИМ III степени, однако межгрупповые различия были статистически незначимыми: 6,5% при ХИМ I, 10,7% при ХИМ II и 15,8% при ХИМ III ($p=0,393$). Нарушения сердечного ритма встречались с близкой частотой во всех группах и статистически значимо не различались ($p=0,791$).

Анализ факторов риска показал, что ожирение, курение, наследственная отягощённость и малоподвижный образ жизни статистически значимо не различались между группами ХИМ I, ХИМ II и ХИМ III степени. Ожирение отмечалось у 41,3%, 44,6% и 50,0% пациентов соответственно ($p=0,726$). Курение имело тенденцию к увеличению частоты по мере утяжеления ХИМ: от 30,4% при ХИМ I до 52,6% при ХИМ III, однако различия не достигли статистической значимости ($p=0,108$). Наследственная отягощённость и малоподвижный образ жизни встречались сопоставимо часто во всех группах ($p=0,914$ и $p=0,878$ соответственно).

Таким образом, среди анализируемых сопутствующих заболеваний и факторов риска статистически значимая связь со степенью ХИМ была выявлена только для атеросклероза. Полученные данные позволяют рассматривать атеросклеротическое поражение сосудов как наиболее выраженный коморбидный фактор, ассоциированный с переходом от ХИМ I степени к более тяжёлым стадиям заболевания.

Анализ частоты основных жалоб у пациентов с различной степенью хронической ишемии мозга показал что по большинству анализируемых симптомов отмечалась тенденция к увеличению их распространённости по мере утяжеления ХИМ, однако статистически значимые различия были выявлены не по всем показателям.

Общая слабость регистрировалась у 27 пациентов с ХИМ I степени (58,7%), у 34 пациентов с ХИМ II степени (60,7%) и у 27 пациентов с ХИМ III степени (71,1%). Несмотря на некоторое увеличение частоты симптома при ХИМ III, межгрупповые различия не были статистически значимыми ($p=0,462$). Аналогично, частота болей в области сердца, перебоев в работе сердца и одышки статистически значимо не различалась между группами, хотя для

сердечно-сосудистых жалоб наблюдалась направленность к увеличению частоты при более выраженной степени ХИМ.

Таблица 4

Основные жалобы пациентов (n + %)

Заболевание	Группа пациентов			Р
	ХИМ I	ХИМ II	ХИМ III	
Общая слабость	27 (58,7)	34 (60,7)	27 (71,1)	0,462
Боли в области сердца	24 (52,2)	31 (55,4)	22 (57,9)	0,869
Перебои в работе сердца	9 (19,6)	17 (30,4)	14 (36,8)	0,203
Одышка	8 (17,4)	11 (19,6)	10 (26,3)	0,584
Головные боли	20 (43,5)	34 (60,7)	27 (71,1)	0,033* Р _{ХИМ I – ХИМ III} = 0,034
Тошнота	4 (8,7)	9 (16,1)	10 (26,3)	0,095
Рвота	2 (4,3)	1 (1,8)	0 (0,0)	0,380
Головокружение	24 (52,2)	42 (75,0)	33 (86,8)	0,002* Р _{ХИМ I – ХИМ II} = 0,033 Р _{ХИМ I – ХИМ III} = 0,002
Шум в ушах, в голове	27 (58,7)	35 (62,5)	28 (73,7)	0,316
Нарушение слуха	3 (6,5)	12 (21,4)	10 (26,3)	0,041* Р _{ХИМ I – ХИМ III} = 0,038
Нарушение чувствительности	15 (32,6)	22 (39,3)	17 (44,7)	0,519
Нарушение координации	20 (43,5)	29 (51,8)	23 (60,5)	0,297
Тремор	2 (4,3)	3 (5,4)	4 (10,5)	0,473

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Статистически значимые различия были выявлены по частоте головной боли. У пациентов с ХИМ I степени головные боли отмечались в 20 случаях (43,5%), при ХИМ II степени – в 34 случаях (60,7%), а при ХИМ III степени – в 27 случаях (71,1%); различия между группами были статистически значимыми

($p=0,033$). При апостериорном сравнении достоверные различия установлены между ХИМ I и ХИМ III степенью ($p=0,034$).

Наиболее выраженные межгрупповые различия были получены по частоте головокружения. Данный симптом выявлялся у 24 пациентов с ХИМ I степени (52,2%), у 42 пациентов с ХИМ II степени (75,0%) и у 33 пациентов с ХИМ III степени (86,8%). Различия были статистически значимыми ($p=0,002$). При попарном сравнении головокружение встречалось достоверно чаще при ХИМ II по сравнению с ХИМ I ($p=0,033$), а также при ХИМ III по сравнению с ХИМ I ($p=0,002$), что свидетельствуют о нарастании вестибулярных проявлений по мере прогрессирования хронической ишемии мозга.

Частота нарушения слуха также статистически значимо различалась между группами. При ХИМ I степени данный симптом отмечался у 3 пациентов (6,5%), при ХИМ II степени – у 12 пациентов (21,4%), при ХИМ III степени – у 10 пациентов (26,3%); различия были значимыми ($p=0,041$). Апостериорный анализ показал достоверное различие между ХИМ I и ХИМ III степенью ($p=0,038$).

Тошнота, рвота, шум в ушах и голове, нарушение чувствительности, нарушение координации и тремор статистически значимо не различались между группами. Вместе с тем для ряда симптомов наблюдались клинически направленные тенденции: тошнота чаще встречалась при ХИМ III степени, шум в ушах и голове увеличивался от 58,7% при ХИМ I до 73,7% при ХИМ III, нарушение чувствительности – от 32,6% до 44,7%, нарушение координации – от 43,5% до 60,5%, а тремор – от 4,3% до 10,5%.

Таким образом, среди субъективных жалоб наиболее отчетливо со степенью ХИМ были связаны головная боль, головокружение и нарушение слуха. Эти симптомы встречались чаще у пациентов с ХИМ II–III степени, особенно при сравнении с ХИМ I степенью. Полученные данные позволяют предположить, что по мере прогрессирования ХИМ усиливается выраженность цефалгического и кохлеовестибулярного синдромов, тогда как астенические, сердечно-сосудистые и чувствительные жалобы имели менее специфичный характер и статистически значимо не различались между стадиями заболевания.

Полученные данные анализа неврологического статуса у пациентов показали, что ряд объективных неврологических симптомов статистически значимо ассоциировался с нарастанием степени ХИМ, тогда как часть признаков встречалась сопоставимо часто во всех группах. Частота очаговой неврологической симптоматики описана в таблице 5.

Таблица 5

Невростатус у пациентов с ХИМ

Симптом	Группа пациентов			Р
	ХИМ I	ХИМ II	ХИМ III	
Снижение остроты зрения	10 (21,7)	11 (19,6)	8 (21,1)	0,965
Диплопия	3 (6,5)	11 (19,6)	13 (34,2)	0,006* Р _{ХИМ I – ХИМ III} = 0,004
Нистагм	15 (32,6)	25 (44,6)	18 (47,4)	0,322
Ослабление акта конвергенции	13 (28,3)	30 (53,6)	25 (65,8)	0,002* Р _{ХИМ I – ХИМ II} = 0,020 Р _{ХИМ I – ХИМ III} = 0,002
Болезненность в точках Валле	10 (21,7)	20 (35,7)	12 (31,6)	0,300
ЦП 7 ЧМН	26 (56,5)	42 (75,0)	31 (81,6)	0,028* Р _{ХИМ I – ХИМ III} = 0,043
ЦП 12 ЧМН	18 (39,1)	31 (55,4)	23 (60,5)	0,111
Нарушение рефлексов	34 (73,9)	49 (87,5)	31 (81,6)	0,214
Патологические стопные знаки	2 (4,3)	13 (23,2)	12 (31,6)	0,004* Р _{ХИМ I – ХИМ II} = 0,015 Р _{ХИМ I – ХИМ III} = 0,003
Рефлексы орального автоматизма	16 (34,8)	30 (53,6)	27 (71,1)	0,004* Р _{ХИМ I – ХИМ III} = 0,003
Нарушение ПНП	21 (45,7)	35 (62,5)	28 (73,7)	0,029* Р _{ХИМ I – ХИМ III} = 0,028
Нарушение ПКП	8 (17,4)	14 (25,0)	14 (36,8)	0,126
Нарушение походки	17 (37,0)	40 (71,4)	28 (73,7)	< 0,001* Р _{ХИМ I – ХИМ II} = 0,001 Р _{ХИМ I – ХИМ III} = 0,002
Поза Ромберга	31 (67,4)	47 (83,9)	36 (94,7)	0,005* Р _{ХИМ I – ХИМ III} = 0,006

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Диплопия статистически значимо чаще встречалась у пациентов с более тяжёлой степенью ХИМ. При попарном сравнении достоверное различие установлено между ХИМ I и ХИМ III степенью ($p=0,004$), что указывает на более частое вовлечение глазодвигательных механизмов при тяжёлой ХИМ. Ослабление акта конвергенции также демонстрировало выраженную связь со степенью заболевания. Частота данного признака увеличивалась от 13 случаев при ХИМ I степени (28,3%) до 30 случаев при ХИМ II степени (53,6%) и 25 случаев при ХИМ III степени (65,8%); различия были статистически значимыми ($p=0,002$).

Пирамидная симптоматика и рефлекс орального автоматизма также были связаны со степенью ХИМ. Патологические стопные знаки выявлялись у 2 пациентов с ХИМ I степени (4,3%), у 13 пациентов с ХИМ II степени (23,2%) и у 12 пациентов с ХИМ III степени (31,6%); различия были статистически значимыми ($p=0,004$). Попарные сравнения показали достоверные различия между ХИМ I и ХИМ II ($p=0,015$), а также между ХИМ I и ХИМ III ($p=0,003$). частота увеличивалась от 16 случаев при ХИМ I степени (34,8%) до 30 случаев при ХИМ II степени (53,6%) и 27 случаев при ХИМ III степени (71,1%); различия были статистически значимыми ($p=0,004$). Частота рефлексов орального автоматизма увеличивалась от 16 случаев при ХИМ I степени (34,8%) до 30 случаев при ХИМ II степени (53,6%) и 27 случаев при ХИМ III степени (71,1%); различия были статистически значимыми ($p=0,004$).

Нарушение пальце-носовой пробы отмечалось у 21 пациента с ХИМ I степени (45,7%), у 35 пациентов с ХИМ II степени (62,5%) и у 28 пациентов с ХИМ III степени (73,7%); различия были статистически значимыми ($p=0,029$), с достоверным отличием между ХИМ I и ХИМ III степенью ($p=0,028$). Нарушение пяточно-коленной пробы встречалось у 17,4%, 25,0% и 36,8% пациентов соответственно, однако значимых различий не выявлено ($p=0,126$).

Наиболее выраженные различия были получены по нарушению походки. Данный симптом выявлялся у 17 пациентов с ХИМ I степени (37,0%), у 40 пациентов с ХИМ II степени (71,4%) и у 28 пациентов с ХИМ III степени (73,7%); различия были высоко статистически значимыми ($p<0,001$), при апостериорном анализе нарушение походки достоверно чаще встречалось при ХИМ II по сравнению с ХИМ I ($p=0,001$), а также при ХИМ III по сравнению с ХИМ I ($p=0,002$). Нарушение устойчивости в позе Ромберга также нарастало от 67,4% при ХИМ I до 83,9% при ХИМ II и 94,7% при ХИМ III; различия были

статистически значимыми ($p=0,005$), с достоверным отличием между ХИМ I и ХИМ III степенью ($p=0,006$).

Таким образом, по данным неврологического обследования наиболее информативными признаками, ассоциированными с утяжелением ХИМ, были диплопия, ослабление акта конвергенции, центральное поражение VII пары черепных нервов, патологические стопные знаки, рефлексы орального автоматизма, нарушение пальце-носовой пробы, нарушение походки и неустойчивость в позе Ромберга. Полученные результаты отражают нарастание многоочаговой неврологической симптоматики при прогрессировании хронической ишемии мозга, включая глазодвигательные, пирамидные, псевдобульбарные и координаторно-атактические проявления.

Список литературы

1. Садоха К.А., Макаров А.П., Макарова А.Н. Хроническая ишемия мозга: современное состояние проблемы. // Медицинские новости. – 2024. – № 1. – С. 23–28.
2. Парфенов В.А. Сосудистые когнитивные нарушения и хроническая ишемия головного мозга (дисциркуляторная энцефалопатия). // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2019. – Т.11, Прил. 3. – С.61–67. DOI: 10.14412/2074-2711-2019-3S-61-67.
3. Кулеш А.А., Емелин А.Ю., Боголепова А.Н., Доронина О.Б., Захаров В.В., Колоколов О.В. и др. Клинические проявления и вопросы диагностики хронического цереброваскулярного заболевания (хронической ишемии головного мозга) на ранней (додементной) стадии. // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2021. – Т.13, № 1. – С.4–12. DOI: 10.14412/2074-2711-2021-1-4-12.
4. Gorelick P.B., Scuteri A., Black S.E., DeCarli C., Greenberg S.M., Iadecola C. et al. Vascular contributions to cognitive impairment and dementia: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. // Stroke. – 2011. – Vol.42, № 9. – P. 2672–2713. DOI: 10.1161/STR.0b013e3182299496.
5. Sachdev P., Kalaria R., O'Brien J.T., Skoog I., Alladi S., Black S.E. et al. Diagnostic criteria for vascular cognitive disorders: a VASCOG statement. // Alzheimer Disease and Associated Disorders. – 2014. – Vol.28, №3. – P. 206–218. DOI: 10.1097/WAD.0000000000000034.

6. Wardlaw J.M., Smith C., Dichgans M. Small vessel disease: mechanisms and clinical implications. // Lancet Neurology. – 2019. – Vol.18, №7. – P. 684–696. DOI: 10.1016/S1474-4422(19)30079-1.

© Маджидова Я.Н., Низамходжаева Ш.Б.

**СЕКЦИЯ
ХИМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РОДНИКОВЫХ ВОД

Галицкий Эдуард Викторович

аспирант 1 курса

Научный руководитель: **Буймова Светлана Александровна**

к.х.н., доцент

ФГБОУ ВО «ИГХТУ»

Аннотация: в работе на основе многолетних данных экомониторинга и методов парной корреляции исследована связь между составом родниковых и талых вод. Показано, что маркерными показателями могут служить обобщённые показатели - величина перманганатной окисляемости и общей жёсткости, а также содержание соединений цинка.

Ключевые слова: родниковая вода, экологический мониторинг, коэффициент корреляции, талые воды, тяжёлые металлы, маркерные показатели, химический состав воды.

CORRELATION ANALYSIS AS A TOOL FOR PREDICTING THE CHEMICAL COMPOSITION OF SPRING WATERS

Galitsky Eduard Viktorovich

Scientific supervisor: **Buymova Svetlana Alexandrovna**

Abstract: this study investigates the relationship between the composition of spring water and meltwater based on long-term environmental monitoring data and pairwise correlation methods. It is demonstrated that generalized parameters – specifically permanganate oxidizability and total hardness, as well as zinc compound content – can serve as marker indicators.

Key words: spring water, environmental monitoring, correlation coefficient, meltwater, heavy metals, marker indicators, chemical composition of water.

В условиях городской застройки родники принимают на себя нагрузку через несколько каналов поступления загрязняющих веществ: инфильтрацию

атмосферных осадков, смыв с дорожного полотна, фильтрацию через техногенно изменённый грунт. Разделить их вклад по результатам единичного анализа воды невозможно, поскольку проба отражает полный химический состав. Выход даёт совместная статистическая обработка рядов, полученных для разных природных сред одной территории: если содержание компонента в роднике синхронно изменяется с его содержанием в талой воде, можно предположить атмосферный путь поступления. Такой подход применяется в мониторинге подземных вод [1], однако для родников Ивановской области систематически не реализовывался. Для проведения исследований данного подхода были выбраны источники, различающиеся по степени антропогенной нагрузки, для сопоставления их химического состава и расположения.

Объектами данного исследования выступили три родника. Источник № 1 расположен в г. Иваново (пер. Челышева, район городского бассейна) в долине р. Уводь среди плотной частной застройки, в 350–450 м от загруженных магистралей; выше по рельефу от него находятся автомойка и АЗС. Источник № 2 располагается в рекреационной зоне, парке «Харинка», где антропогенная нагрузка умеренная, однако в 200–500 м ведётся разработка нерудных материалов. Источник № 3 находится в г. Кохма вблизи ул. Советской в пределах урбанизированной территории с частным сектором и развитой уличной сетью.

Пробы родниковой воды отбирались в соответствии с [2] – в пластиковые ёмкости вместимостью 5 дм³. Пробы воды из родника отбирались ежемесячно в течение 21 года (2003 – 2024 гг.). Пробы снега отбирались в 2003 (декабрь), 2004 (январь – март), 2005 (март), 2006 (март), 2018 (февраль), 2019 (январь – март), 2020 (январь, февраль), 2021 (январь, февраль), 2024 (февраль).

Силу связи оценивали коэффициентом парной корреляции. Стандартная ошибка оценивалась с учётом малого объёма выборки.

Показатели качества питьевой воды контролировались по стандартным методикам, соответствующим гигиеническим нормам содержания веществ в воде [3]: величина pH, общая жёсткость, общая минерализация (сухой остаток), перманганатная окисляемость, содержание СПАВ, NO₃⁻, NO₂⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, соединения металлов (Pb²⁺, Mn_{общ}, Fe_{общ}, Zn²⁺).

Результаты расчёта для всех контролируемых показателей приведены в табл. 1. Наиболее выраженный результат получен для перманганатной окисляемости родника № 3: $r = 0,967$ при $\sigma = 0,03$ (рис. 1), что отвечает весьма

высокой связи и практически исключает случайный характер совпадения. Иными словами, органическое вещество может попадать в родник г. Кохма преимущественно вместе с талыми водами, а не за счёт внутрипластовых процессов.

Таблица 1

**Результаты расчёта коэффициента парной корреляции
и стохастической ошибки между показателями химического
состава родниковых и талых вод**

	Коэффициент корреляции			Стохастическая ошибка		
	Родник № 1	Родник № 2	Родник № 3	Родник № 1	Родник № 2	Родник № 3
pH	-0,041	0,041	-0,426	0,283	0,294	0,257
XПК_{KMnO4}	0,732	0,43	0,967	0,221	0,357	0,032
Жёсткость	-0,704	0,817	-0,245	0,215	0,166	0,33
Сухой остаток	-0,249	-0,201	0,48	0,329	0,353	0,294
СПАВ	0,24	0,614	-0,073	0,33	0,276	0,321
Cl⁻	-0,494	-0,793	0,131	0,291	0,183	0,337
SO₄²⁻	0,281	0,077	0,04	0,326	0,358	0,339
NO₃⁻	-0,541	0,361	-0,225	0,259	0,367	0,331
NO₂⁻	-0,223	-0,178	-0,034	0,314	0,378	0,339
NH₄⁺	0,733	-0,241	-0,43	0,185	0,376	0,305
Pb²⁺	-0,047	0,452	-0,102	0,283	0,252	0,293
Zn²⁺	0,878	-0,062	0,808	0,076	0,282	0,118
Fe_{общ}	-0,201	-0,09	-0,199	0,265	0,282	0,275
Mn_{общ}	0,122	-0,481	-0,109	0,27	0,234	0,281
Cu_{общ}	0,417	0,039	0,003	0,237	0,283	0,283

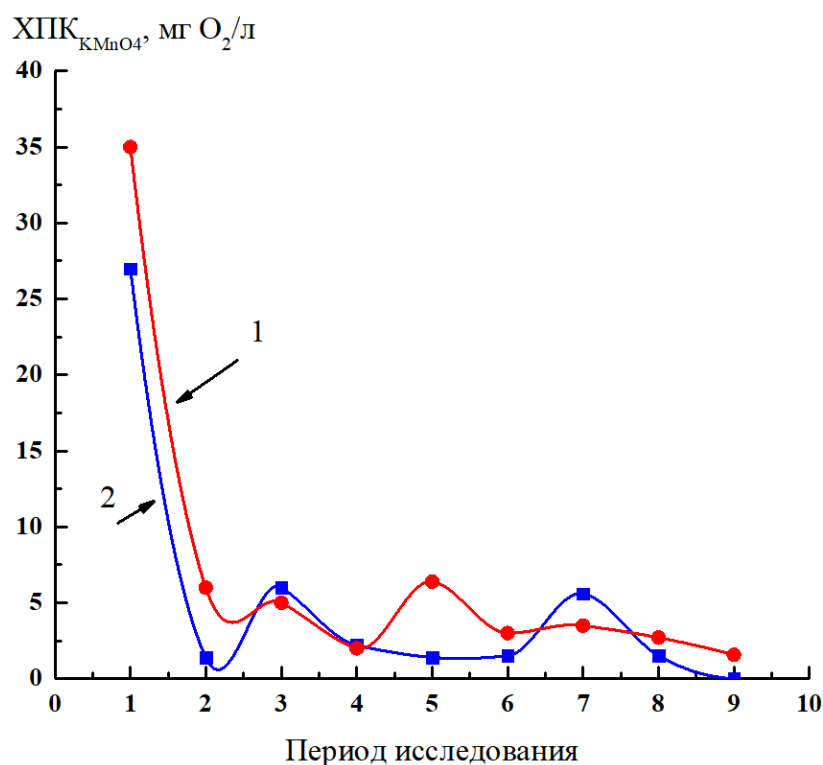


Рис. 1. Величина перманганатной окисляемости в родниковой (1) и талой (2) воде г. Кохма ($r = 0,967$)

Высокой теснотой связи характеризуются семь пар показателей: для источника № 1 – перманганатная окисляемость (0,732), общая жёсткость (-0,704), NH_4^+ (0,733) и Zn^{2+} (0,878); для источника № 2 – общая жёсткость (0,817) и Cl^- (-0,793); для источника № 3 – Zn^{2+} (0,808).

Идентичное поведение соединений цинка в двух источниках из трёх указывает на общий для города воздушный источник поступления этого компонента – истирание шин и тормозных накладок с последующим осаждением в снеговом покрове.

Проведённый анализ подтверждает, что родниковая и талая вода образуют единую систему, а по составу одного из исследуемых объектов можно судить о состоянии другого.

Величины перманганатной окисляемости ($\text{ХПК}_{\text{КМnO}_4}$) и общей жёсткости, а также соединения цинка целесообразно использовать как маркеры атмосферного переноса и поверхностного стока, тогда как соединения свинца (Pb^{2+}), железа ($\text{Fe}_{\text{общ}}$) и сульфат-ионов (SO_4^{2-}) характеризуют преимущественно геохимический фон. Такое разделение позволяет сократить программу

мониторинга без потери информативности и разработать водоохранные мероприятия. Для источников № 1 и № 3 приоритетом становится регулирование поверхностного стока и применения противогололёдных реагентов.

Список литературы

1. Цейтлин, Е. М. Прогнозирование качества подземных вод в районе расположения отвала вскрышных пород / Е. М. Цейтлин, Д. А. Каснова // Теория и практика мировой науки. – 2022. – № 12. – С. 117–122.
2. ГОСТ Р 59024-2020 Вода. Общие требования к отбору проб (утверждён Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 сентября 2020 г. № 640-ст).
3. Буймова, С.А. Комплексная оценка качества родниковых вод на примере Ивановской области / С.А. Буймова, А.Г. Бубнов; под ред. А.Г. Бубнова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2012. – 463 с. ISBN 978-5-9616-0446.

© Галицкий Э.В., 2026

**СЕКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
НАУКИ**

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА МАССУ 1000 СЕМЯН И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ СОИ

Елисеева Алина Сергеевна

младший научный сотрудник

Поволжский научно-исследовательский институт
селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова
филиал СамНЦ РАН

Аннотация: опыты закладывались в 2022-2025 гг. на базе ФГБОУ ВО Самарский ГАУ в кормовом севообороте научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры «Растениеводство и земледелия». Объектами исследований являлись сорта сои Самер 1, Самер 2 и Самер 4. Исследования проводились по показателям массы 1000 семян и урожайности. Наибольшую массу 1000 семян - 149,2 г и урожайность - 2,61 т/га получили при внесении удобрений $N_{10}P_{26}K_{26}$ на сорте сои Самер 4.

Ключевые слова: соя, минеральные удобрения, стимулирующие препараты, система Мегамикс, система Витанолл, масса 1000 семян, урожайность.

STUDY OF THE EFFECT OF MINERAL FERTILIZERS AND STIMULATING AGENTS ON THE WEIGHT OF 1,000 SEEDS AND YIELD OF SOYBEAN VARIETIES

Eliseeva Alina Sergeevna

Abstract: The experiments were conducted in 2022–2025 at the Samara State Agrarian University, within the fodder crop rotation of the research laboratory “Korma” of the Department of Crop Production and Agriculture. The objects of the research were the soybean varieties Samer 1, Samer 2 and Samer 4. The studies were carried out based on the weight of 1,000 seeds and yield indicators. The highest weight of 1,000 seeds — 149.2 g — and yield of 2.61 tons per hectare were obtained when applying fertilizers $N_{10}P_{26}K_{26}$ to the Samer 4 soybean variety.

Key words: soybeans, mineral fertilizers, stimulants, Megamix system, Vitanoll system, 1000-seed weight, yield.

Соя является одной из наиболее важных масличных культур в современном сельском хозяйстве благодаря высокому содержанию белка, а также широкому кругу применений [1, с. 16]. Ключевым признаком семенного качества служит масса 1000 семян, которая тесно связана с энергетической ёмкостью зерна, всхожестью и экономической эффективностью посевов. Практически любые агротехнические решения, влияющие на рост растений и формирование семени, могут отражаться на массе 1000 семян и общей продуктивности сортов сои [2, с. 55].

Минеральные удобрения традиционно рассматриваются как основной инструмент восполнения дефицита питательных элементов в почве, ускорения роста и повышения урожайности. Стимулирующие препараты также привлекают внимание исследователей как средства потенцирования усвоения питательных элементов, стимуляции фотосинтеза и устойчивости растений к неблагоприятным условиям. Их совместное применение с минеральными удобрениями может приводить к синергетическому эффекту, влияющему на распределение ресурсов между ростом и формированием семени и, как следствие, на показатель массы 1000 семян и продуктивность [3. с. 89, 4, с. 50, 5, с. 106].

Целью исследования было выявить влияние минеральных удобрений и стимулирующих препаратов на показатель массы 1000 семян и урожайность сортов сои.

Полевые опыты закладывались в 2022-2025 гг. на базе ФГБОУ ВО Самарский ГАУ в кормовом севообороте научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры «Растениеводства и земледелия».

Почва опытного участка - чернозём обыкновенный. Посев осуществлялся в мае месяце. Трехфакторный опыт был заложен в четырехкратной повторности, общая площадь делянки - 55 м², норма посева - 750 тыс. шт/га всхожих семян. Объектами исследований являлись сорта сои Самер 1, Самер 2 и Самер 4. Минеральные удобрения вносились в почву в весенний период, после ранневесеннего боронования. Обработку препаратами системы Мегамикс и системы Витанолл проводили по вегетации роста и развития растений.

Схема опыта включала в себя следующее:

Фон 1 - Контроль

Фон 2 - Внесение минеральных удобрений $N_{10}P_{26}K_{26}$

Обработка посевов препаратами системы Мегамикс:

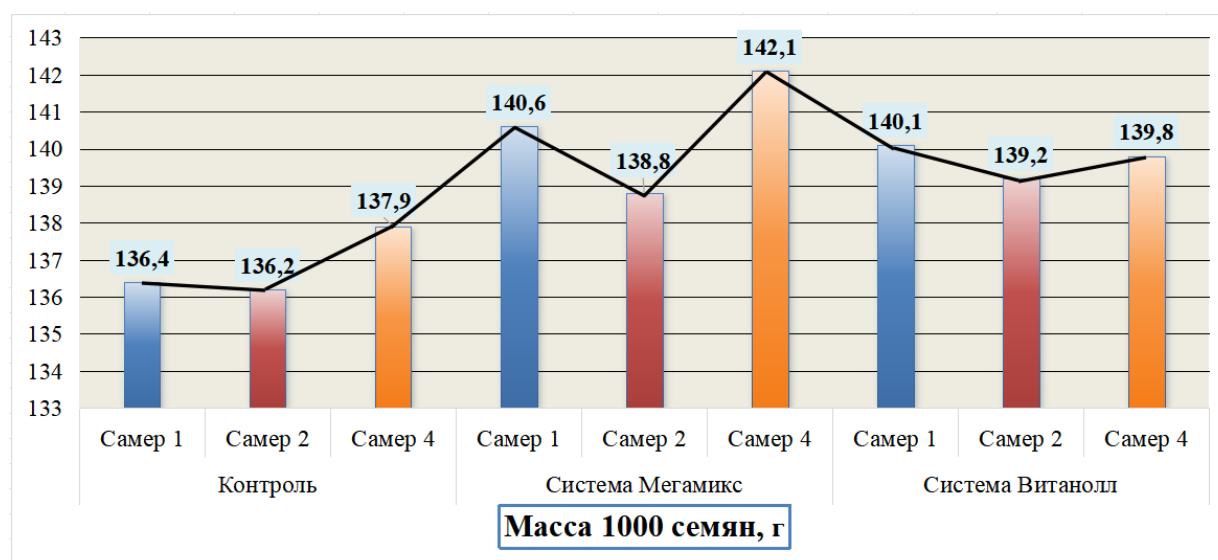
- в фазу бутонизации - Мегамикс-Профи 0,7 л/га + Бор 0,3 л/га;
- в фазу образования бобов - Азот (N) 0,5 л/га + Калий (K) 0,7 л/га.

Обработка посевов препаратами системы Витанолл:

- в фазу бутонизации - Витанолл РК 0,2 л/га + Новосил 0,2 л/га + Витанолл смачиватель 0,5 л/га ;
- в фазу образования бобов - Витанолл МИКРО 0,5 л/га + Витанолл смачиватель 0,5 л/га .

Исследования были направлены на оценку влияния систем стимулирующих препаратов и минеральных удобрений на массу 1000 семян у сортов сои Самер 1, Самер 2 и Самер 4 (рис. 1 и рис. 2).

В условиях контроля (без минеральных удобрений) наблюдается незначительное варьирование массы 1000 семян между сортами. Наибольшую массу 1000 семян показал сорт Самер 4 составив 137,9 г. Применение препаратов системы Мегамикс и Витанолл способствовали увеличению массы 1000 семян у всех сортов сои по сравнению с контрольной группой. Система Мегамикс обеспечила максимальную массу 1000 семян для сорта Самер 4 (142,1 г), а система Витанолл - для сорта Самер 1 (140,1 г).



**Рис. 1. Масса 1000 семян сортов сои на контроле
(без внесения минеральных удобрений)**

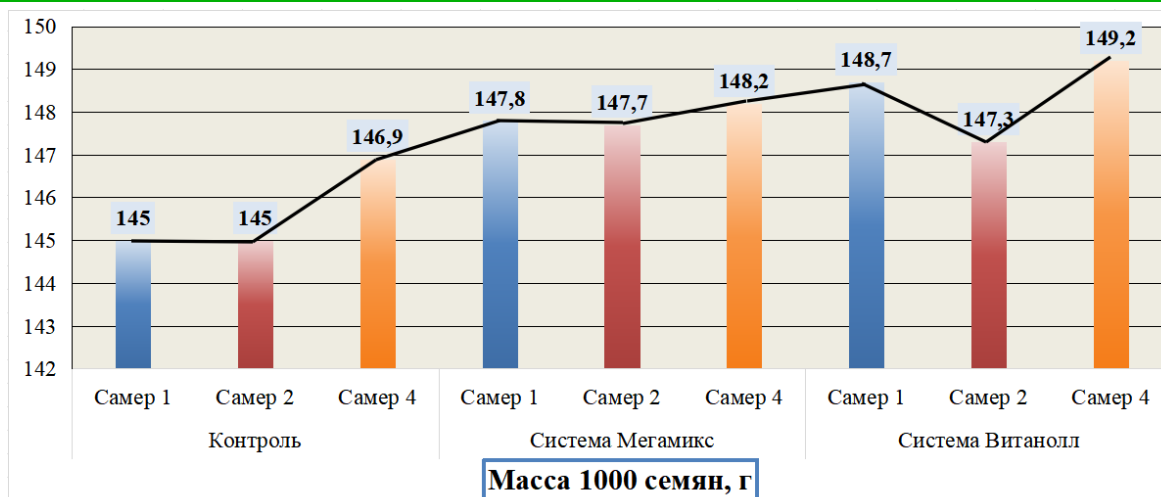


Рис. 2. Масса 1000 семян сортов сои при внесении минеральных удобрений $N_{10}P_{26}K_{26}$

Внесение в почву комплексного минерального удобрения $N_{10}P_{26}K_{26}$ привело к существенному росту массы 1000 семян у всех сортов сои, в сравнении с контрольным вариантом. Наибольшие показатели были отмечены при использовании системы Витанолл, где масса 1000 семян сорта Самер 4 достигла 149,2 г.

Применение систем удобрений значительно превосходит контрольные значения, демонстрируя положительное влияние подкормок на формирование семенной массы.

Анализ средней урожайности за четыре года выявил значительное преимущество внесения минеральных удобрений в дозировке $N_{10}P_{26}K_{26}$ по сравнению с контрольным фоном (без внесения удобрений) (таблица 1).

Таблица 1

Влияние минеральных удобрений на урожайность сортов сои, в среднем за 2022-2025 гг., т/га

Фон	Обработка по вегетации	Сорта	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	среднее
Контроль (без внесения удобрений)	Контроль	Самер 1	1,30	1,74	1,92	1,81	1,69
		Самер 2	1,27	1,86	1,46	2,02	1,65
		Самер 4	1,38	2,06	2,03	1,79	1,81

Продолжение Таблицы 1

	Система Мегамикс	Самер 1	1,44	1,87	2,36	2,09	1,94
		Самер 2	1,42	2,06	1,72	2,41	1,90
		Самер 4	1,55	2,30	2,34	2,14	2,08
	Система Витанолл	Самер 1	1,38	1,90	2,33	1,91	1,88
		Самер 2	1,44	1,92	2,54	2,33	2,06
		Самер 4	1,50	2,11	2,30	2,00	1,98
Внесение удобрений N ₁₀ P ₂₆ K ₂₆	Контроль	Самер 1	1,74	2,31	2,42	2,48	2,23
		Самер 2	1,62	2,35	2,36	2,87	2,30
		Самер 4	1,80	2,57	2,54	2,11	2,26
	Система Мегамикс	Самер 1	1,79	2,42	2,94	3,00	2,56
		Самер 2	1,81	2,74	2,39	3,18	2,53
		Самер 4	1,89	2,64	3,01	2,88	2,61
	Система Витанолл	Самер 1	1,81	2,47	3,14	2,60	2,51
		Самер 2	1,70	2,54	2,19	2,92	2,34
		Самер 4	1,91	2,66	2,74	2,72	2,51
2022 год – НСР ₀₅ –0,13; НСР _А –0,03; НСР _В –0,03; НСР _С –0,04; НСР _{АВ} –0,06; НСР _{АС} –0,07; НСР _{ВС} – 0,07.							
2023 год – НСР ₀₅ –0,21; НСР _А –0,05; НСР _В –0,05; НСР _С –0,07; НСР _{АВ} –0,09; НСР _{АС} –0,12; НСР _{ВС} –0,12.							
2024 год – НСР ₀₅ –0,23; НСР _А –0,06; НСР _В –0,06; НСР _С –0,08; НСР _{АВ} –0,10; НСР _{АС} –0,14; НСР _{ВС} – 0,14.							
2025 год – НСР ₀₅ –0,24; НСР _А –0,06; НСР _В –0,06; НСР _С –0,08; НСР _{АВ} –0,11; НСР _{АС} –0,14; НСР _{ВС} – 0,14.							

На контрольном фоне обработки препаратами системы Мегамикс и Витанолл продемонстрировали повышение урожайности по сравнению с контролем (без обработки). Средняя урожайность листовых подкормок

препаратами системы Мегамикс и Витанолл составила 1,97 т/га, против 1,72 т/га (контроль (без обработки)). Наибольшую урожайность в условиях контроля обеспечил сорт Самер 4 при применении системы Мегамикс, составив 2,08 ц/га.

На фоне $N_{10}P_{26}K_{26}$ внесение удобрений усилило эффект от применения препаратов системы Мегамикс и Витанолл. Средняя урожайность составила 2,57 т/га (Мегамикс) и 2,45 т/га (Витанолл). Наибольшая урожайность в исследовании была получена на сорте Самер 4 при обработке препаратами системы Мегамикс, составив 2,61 т/га.

Сорта сои демонстрировали различную отзывчивость на исследуемые факторы. Наиболее высокую урожайность в среднем за годы исследований показали сорта Самер 4 (2,15 т/га) и Самер 2 (2,09 т/га) на фоне $N_{10}P_{26}K_{26}$ с применением систем удобрений. Сорт Самер 1, хотя и показал меньшую урожайность, также демонстрировал позитивную динамику под влиянием удобрений.

В заключение, применение минеральных удобрений и стимулирующих препаратов за 2022-2025 гг. выявил положительное влияние на показатель массы 1000 семян и урожайность сортов сои. Наибольшую массу 1000 семян (при обработке препаратами системы Витанолл) и урожайность (при обработке препаратами системы Мегамикс) получили при внесении удобрений $N_{10}P_{26}K_{26}$ на сорте сои Самер 4.

Список литературы

1. Синеговский М.О. Соя как инструмент компенсации дефицита белка (исторический аспект) // Агронаука. 2024. Т. 2. № 1. С. 16-22. DOI:10.24412/2949-2211-2024-2-1-16-22.
2. Филимонов Я.И., Коцарева Н.В. Эффективность влияния микроудобрений и стимуляторов роста на семенную продуктивность сои. // Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений. Сельскохозяйственные культуры. – 2023. – Т. 1. – № 3 (1). – С. 54-59.
3. Ракитина, В. В. Эффективность применения удобрений и стимуляторов роста при возделывании сои / В. В. Ракитина, Р. Н. Саниев, А. С. Шишина // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник

научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 18–21 февраля 2025 года. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. – С. 85-91.

4. Шишина, А. С. Влияние физиологически активных веществ на рост, развитие и урожайность сои / А. С. Шишина, Е. А. Атакова, И. С. Абраменко // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2024. – Т. 54, № 6. – С. 49-57. doi: 10.26898/0370-8799-2024-6-5.

5. Шишина, А. С. Влияние стимулирующих препаратов на продуктивность сои в условиях Среднего Поволжья / А. С. Шишина // Вклад молодых ученых в аграрную науку : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 24 апреля 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – С. 104-109.

© Елисеева А.С.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Сборник статей

Всероссийской научно-практической конференции,
состоявшейся 21 сентября 2026 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 24.09.2026.

Формат 60х84 1/16. Усл. печ. л. 11.68.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д. 16Б, помещ. 35

office@sciencen.org

www.sciencen.org

16+

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы
«Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

- 1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций**
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



- 2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов**
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



- 3. в составе коллективных монографий**
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://www.sciencen.org/>