ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



Выпуск 29

ISBN 978-5-9624-2526-9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет»

ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ВЫПУСК 29

ИРКУТСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИГУ
2026

УДК 378
ББК 74.58
В38

Издание выходит с 2000 г.

Печатается по решению Совета НИРС
и редакционно-издательского совета ИГУ

Редакционная коллегия:

Н. В. Амбросов, д-р экон. наук
А. И. Вильмс, канд. хим. наук, доц.
Н. Б. Грошева, д-р экон. наук, доц.
В. С. Захарченко, канд. физ.-мат. наук, доц.
Б. П. Ильин, ст. преп.
А. В. Казорина, канд. филол. наук, доц.
М. В. Кузнецова, канд. ист. наук, доц.
И. В. Латышева, канд. геогр. наук, доц.
Н. В. Липкань, канд. пед. наук, доц.
А. В. Лиштва, канд. биол. наук, доц.
Д. Н. Лохов, инженер-исследователь
М. Н. Лошанина, ст. преп.
Е. Н. Максимова, канд. биол. наук, доц.
Е. А. Матвеева, канд. ист. наук, доц.
Г. В. Оглезнева, канд. ист. наук, доц.
И. С. Петрушин, канд. техн. наук, доц.
М. М. Плотникова, д-р ист. наук, проф.
А. Е. Смирнов, д-р филос. наук, проф.
С. В. Снопков, канд. геол.-минерал. наук, доц.
Д. С. Суслов, д-р хим. наук, доц.
С. Л. Шахерова, канд. ист. наук, доц.
И. В. Шкурченко, канд. хим. наук, доц.
С. А. Язев, д-р физ.-мат. наук, доц.

В38 **Вестник** Иркутского университета / редкол.: Н. В. Амбросов [и др.]. – Иркутск : Издательство ИГУ, 2026. – Вып. 29. – 1 электронный оптический диск (CD-ROM). – Заглавие с этикетки диска.

ISBN 978-5-9624-2526-9

Представлены тезисы докладов по итогам научно-теоретической конференции студентов, магистрантов и аспирантов Иркутского государственного университета.

Адресуется студентам, магистрантам, аспирантам, учителям школ и преподавателям высшей школы.

УДК 378
ББК 74.58

ISBN 978-5-9624-2526-9

© ФГБОУ ВО «ИГУ», 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ И ИНФОРМАТИКА

Алексеев И. П., Будникова О. С. Модификация метода средних прямоугольников для численного решения интегро-алгебраических уравнений 11

Андреева А. С., Иванова А. Л. Анализ данных пирометров в Тункинской долине 13

Балюк С. А., Перязев Н. А. Алгебры конечных мультиопераций 15

Булах А. А., Григорьев М. А. Инструмент для автоматической обработки КЛКТ-снимков 16

Ворончихин И. Р. Плазмохимическая модификация люминесцентных свойств углеродных квантовых точек, синтезированных лазерными импульсами 18

Головин В. А., Сажин В. И. К развитию стандартной методики расчета ионосферного запаздывания сигналов ГНСС 20

Гудкова А. А., Кривель С. М. Имитационная модель функционирования лечебного учреждения 22

Долгая А. С., Лебедев В. П. Моделирование распространения акустических волн в однородной атмосфере 25

Ефимов Е. А., Книжин С. И. Исследование точности алгоритма ПИД-регулирования 29

Иговцева В. А., Будникова О. С. Модификация метода трапеций для численного решения интегральных уравнений Вольтера II рода с граничной особенностью ядра 30

Коваленко Д. Д., Книжин С. И. Разработка антенно-фидерного устройства для приемника сигналов низкоорбитальных спутников 32

Котов Д. В., Колесник С. Н., Книжин С. И. Исследование точности синхронизации двухчастотного приемника сигналов низкоорбитальных спутников на базе HACKRF ONE 35

Макаров А. В., Кузьмин О. В. Бинарные представления деревьев и приложения 37

Намаконов А. Ю. Применение алгоритмов компьютерного зрения для идентификации дорожных знаков мобильной роботизированной платформой 38

Никитина А. А. Расчет и организация магистральных каналов сотовой связи до базовой станции на разрезах угольной компании 39

Перфильев К. А., Новицкий Н. Н. Реализация алгоритмов оптимизации режима работы насосной станции в составе ИВК «Ангара-ТС» 40

Романова Е. А. Поляризация радиолокационных сигналов 42

Савинцева Е. Д., Руменских М. С. Эксперимент по измерению поглощения излучения в линии He 1083 нм в плазме тета-пинча 43

Тополев М. Д. Литий-ионные аккумуляторы: устройство, принципы работы, конструкционные материалы, направление современных исследований 45

Уваров А. Р. Генератор высоковольтных импульсов для источников рентгеновского и оптического излучения в экспериментах по кинетике люминесценции 47

Холмовский А. С. Пространственно-временная система прогнозирования зоонозных инфекций на примере бешенства 49

Шипицына Д. С., Колокольникова Н. А. Производящие функции и их применение 51

Шпакова М. Д., Колокольникова Н. А. Цепи Маркова. Случайные блуждания 53

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Литвинова И. Е., Кашевский А. В. Исследование коррозионной стойкости титана в растворах, содержащих пероксид водорода 55

Струнковская В. Е., Добрынин Р. С., Шабалина О. В., Баженов Б. Н. Влияние соотношения компонентов на антиоксидантные свойства бинарных систем феруловой кислоты и янтарного ангидрида 57

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

Веретнова А. П. Вклад Иркутского педагогического института в достижение победы в Великой Отечественной войне 59

Колесников Р. С. Церковная политика Ивана III в отношении Новгорода 61

Коханькова Ю. В., Шахерова С. Л. Виды служебной деятельности российского боярства середины XVI в. 63

Парамонов Я. В. «Переосмысляя государство»: толстовство и анархизм 65

Нефёдов П. А. Благовещенский инцидент 1937 года как фактор эскалации на Дальнем Востоке 67

Шакирова Р. Н. История Иркутского хлебозавода в лицах: судьба и подвиг Героя Советского Союза Семена Ильича Хейфеца 69

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Асташев М. М., Суханевич С. А., Хаванская А. И. Верда – курорт одного дня: интегрированная городская инфраструктура для восстановления, работы и семейного досуга 71

Бондарев С. Е. Оценка стоимости предприятия в процедуре банкротства на основе структурной опционной модели 74

Грошева Е. К., Чуприна А. Д., Беляева Д. Ю. Направления развития системы среднего профессионального образования в России 77

Каюмов А. К. Тепличный бизнес на бесплатном тепле: как центры обработки данных могут обогревать ягодные фермы в Сибири 79
Куклин А. И., Ламберт М. В., Уткин Н. Ю., Стецкая Д. В. Экономическая модель комплексного развития района «Искра» в Иркутске: интеграция жилой среды, общественно-делового центра и городского агропроизводства 81
Марков А. Д., Шульгина П. Д., Макарычева Т. И. Концепция района свежей еды и высоких технологий «Искра»: проектный подход к развитию городской среды Иркутска 82

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Андриенко Е. А., Шалина И. В. Моделирование в лингвистике как метод познания 84
Борисова И. В., Белякова И. А. Тематическое и жанровое разнообразие рубрики «Фотоистории» в интернет-издании «Такие дела» 86
Быкова В. В., Горбунова Л. И. Обозначение [э] после парных по мягкости-твердости согласных в иноязычных названиях брендов средствами русского письма 88
Вязьмина А. В., Вязьмина Д. В., Михалёва О. Л. Инструментальный анализ динамического ядра слова 90
Гончар К. М., Шалина И. В. Типология переводческих ошибок на примере перевода кинодиалогов сериала «Игра престолов» 92
Даржаева Э. А., Семенова В. И. Календарная терминология бурятского языка 94
Житова Е. А., Терехова Н. В. Структурно-композиционные характеристики идеографической группы «яшма» *юй* 玉 древнекитайского словаря «Шо вэнь цзе цзы» 95
Коренева М. О., Вахненко Е. Е. Образ лермонтовского демона в поэтической рецепции 1900–1980-х гг. 97
Кузнецов Р. Е., Штуккерт М. Л. Поэтика мифологизации в повести А. и Б. Стругацких «Трудно быть богом»: пролог и эпилог как структурная модель 100
Лопатина Д. Н., Подрезова Н. Н. Изображение сибирских реалий в «Мифологических рассказах русского населения Восточной Сибири», собранных В. П. Зиновьевым 102
Маленьких А. Е., Ташлыкова М. Б. Использование форм будущего времени в устном нарративе о прошлом (на материале речи носителя диалекта) 104
Морозов В. С., Каплуненко А. М. Персуазивность дискурса «Альтернативы для Германии»: театральный нарратив 106
Мухтеева Е. Ю., Баларьева Т. Б. Образ ребенка в рассказах Владимира Петонова (на материале сборника «Моя веселая Сэсэгма») 108
Сампилова В. Б., Бурова Е. Е. Грамматические свойства конструкции *то (,) что* в устно-письменной речи: оценка носителей русского языка 110

Сокол В. А. Метод дедукции Шерлока Холмса и его вербализация в произведениях А. Конан Дойля 112
Фомин Е. В., Щурик Н. В. Название фильма как единица перевода: диахронический аспект 114
Федорова А. Е., Колокольников И. А. Как не превратить традицию в открытку: опыт фотосессии в национальном костюме 116
Цюй Жонань, Заиндинова Т. А. Пространственные метафоры в рассказе Евгении Некрасовой «Квартирай» 118
Чжан Ли, Арская Ю. А. Семантика и функционирование глаголов зрительного восприятия в русском и английском языках: контрастивный анализ 119
Чжан Синьянь, Федорова Т. В. Сложные существительные с первым корнем «сам-»: история и семантика 122
Чучакина П. Н., Тразанова Н. Ю. Визуальная реализация концепта «ити го ити э» в фильмах Макото Синкая 124
Яловая А. С., Меркулова О. Н. Двойничество в романе Е. Г. Водолазкина «Чагин» 125

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Белокрылова Д. С., Ефимова А. О., Ганусенко И. В. Конституционно-правовой статус Бурятии в советский период (в составе РСФСР) 128
Бокмельдер Д. Д., Ганусенко И. В. Партийная идеология. Конституция СССР 1936 года 129
Бычковская Е. А., Одинец И. С., Толстикова О. М. Трансформация источников семейного права Российской Федерации на современном этапе 131
Гребеножко А. В., Ганусенко И. В. Понятие суверенитета в российском конституционном праве 132
Дарханов А. С., Ганева Е. О. О критериях злоупотребления правом при реорганизации юридического лица 134
Крейсик Е. А., Колосов Н. В. Государственный контроль в сфере закупок: проблемы достижения целей эффективного расходования бюджетных средств 136
Латышева Я. И., Ганусенко И. В. Конституционно-правовые основы российского гражданского общества в Советском государстве 138
Никонорова С. К., Колосов А. В. Проблемы правовой охраны объектов дизайнерского искусства в индустрии моды 139
Позякин И. С., Колосок С. В. Правовой статус религиозных организаций: баланс свободы и контроля 141
Попов М. Д., Ганусенко И. В. Духовно-нравственные начала правового регулирования деятельности армии как основа обеспечения безопасности Российского государства в период XVIII – начала XX в. 143
Филиппова К. И., Колосок С. В. Правовой статус прокуратуры в системе органов государственной власти Росссийской Федерации 145

Шестерень Ю. Е., Колосов Н. В. Проблемы и перспективы реализации права на административное обжалование в Российской Федерации 147

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Байдикова М. П., Петрова М. А. Эффективность кинопедагогики в гражданско-патриотическом воспитании младших школьников 149
Беломестнова У. В. Экологическое воспитание младших школьников посредством игровых технологий 151
Большешапова М. И., Пересада О. В. Формирование риторических умений младших школьников через использование интерактивных методов обучения на уроках литературного чтения 153
Горохова С. А., Сенцова А. Г. Становление эмоционально-ценностного отношения младших школьников к произведениям академического музыкального искусства 155
Дарбалаева А. Ч. Формирование межкультурной компетенции учащихся 9-го класса в процессе работы с разделом Culture Corner УМК «Spotlight-9» 157
Дмитриева О. В., Широкова В. В. Условия развития познавательной активности младших школьников при выполнении композиций 158
Дьякова В. Р., Пересада О. В. Развитие у младших школьников диалогической речи как компонента коммуникативной компетенции на уроках литературного чтения 161
Дьяконова К. А., Пересада О. В. Формирование читательского интереса младших школьников посредством использования творческих видов работы во внеурочной деятельности 163
Емельянова А. С., Францева А. С. Условия формирования функциональной математической грамотности в начальной школе 165
Захарова А. Д., Петрова М. А. Условия воспитания дисциплинированности и организованности у младших школьников в современном образовательном процессе 167
Кириенко В. Н. Формирование лексических навыков учащихся 5–8-х классов в условиях социокультурно ориентированного обучения 169
Климова Т. С., Пересада О. В. Формирование культорологической компетентности младших школьников: аксиологический аспект 170
Махрова Н. Е., Липкань Н. В. «В королевстве черных и белых клавиш» как алгоритм формирования исполнительских навыков игры на фортепиано на начальном этапе обучения младших школьников в условиях дополнительного образования 172
Олейников В. С., Коногорская С. А. Формирование у младших школьников умений работать в команде на уроках и внеурочных занятиях по физической культуре 174
Осипова К. С. Условия организации групповой работы при изучении величин с младшими школьниками 176
Пермякова А. А., Сенцова А. Г. Квизы: от развлечения к педагогической технологии 178

Прохорова А. Ю., Широкова В. В. Условия формирования у подростков анимационных умений 180
Слепнева Н. А., Коногорская С. А. Развитие способности к осмысленному запоминанию у младших школьников с помощью приемов мнемотехники 183
Таюрский А. А., Коногорская С. А. Развитие мотивов учения у младших школьников с помощью игр на основе интеграции интеллектуального и двигательного компонентов 186
Трифонова Е. П. Объяснительно-иллюстративный метод при формировании письменных вычислительных навыков в начальной школе 188
Фалилеева И. И., Пересада О. В. Формирование лексико-семантической компетентности младших школьников через анализ фольклорных произведений на уроках литературного чтения 190
Христолюбова Н. Ж. Применение методов интерактивного обучения для формирования умений решать текстовые задачи в начальной школе 192

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Быкова М. М., Шишева А. Г. Исследование взаимосвязи структурных компонентов ответственности со стилем принятия решений 195
Линдеман А. Д., Смык Ю. В. Базовые убеждения подростков с разными стратегиями поведения в конфликте 199
Морозова Т. В., Качимская А. Ю. Учебные интересы старшеклассников с разными типами академической мотивации 201
Сельцова А. А., Шишева А. Г. Взаимосвязь психологических особенностей личности с клиповым мышлением у студентов 204

ПОЛИТОЛОГИЯ

Бороева Н. Р., Иванов К. В. Китайско-таиландские взаимоотношения в XXI в. 206
Матвейчук З. Е., Кузнецов С. И. Экспортные ограничения США в сфере ИИ и open-source как асимметричный ответ Китая: политологический анализ 210
Ованисянц И. Д., Кузнецов С. И. «Цифровой шелковый путь» в Юго-Восточной Азии: автоматизированный анализ и прогнозирование технологической экспансии КНР 212
Рози М. А., Уткина Н. Е. Внутриполитические итоги первого года канцлерства Фридриха Мерца в ФРГ 214
Суховеркина О. А., Костров А. В. Вступление Беларуси в БРИКС как шаг к созданию архитектуры безопасности в Евразии 216

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Абдусамиев А. Х., Примина С. П. Гелиевая съемка при поисках месторождений нефти и газа 218
Антонов А. Е., Латышева И. В. Многолетний режим атмосферных осадков на острове Хоккайдо 220
Баранова С. А., Щербаков Ю. Д., Тарасова Ю. И. Структурно-геофизическая модель Шара-Горхонской очаговой структуры и ее перспективность на порфирово-эпитермальное оруденение (Забайкальский край) 221
Бояркина Т. С., Корольков А. Т. Геологическое строение и результаты эксплуатационных разведочных работ Удоканского медного месторождения (Северное Забайкалье) 223
Бреусова Ю. А., Латышева И. В. Метеорологические условия образования гроз в районе аэродрома Иркутск в 2021–2025 гг. 225
Будаев Б. Б., Богданова И. А., Снопков С. В. Результаты интерпретации газового каротажа по глубоким скважинам Усть-Кутского свода 226
Гекова А. В., Латышева И. В. Статистический и циркуляционный анализ максимальных температур воздуха выше 25 °С, 30 °С И 35 °С в Иркутске в летние месяцы 1882–2025 гг. 228
Григорьева П. В. Опыт мониторинга охотничьих ресурсов и проведения биотехнических мероприятий в Черемховском районе 229
Гудаев Ю. А., Латышева И. В. Метеорологические условия усиления ветра ≥ 25 м/с в Иркутской области в 2022–2025 гг. 230
Долгов А. С., Иванов В. Ю., Стом А. Д. Оптимизация параметров биотестирования для определения токсичности нефтепродуктов с использованием олигохет 231
Дюсьмекеева А. А., Примина С. П. Нефть и газ Ирана 232
Комышева А. А., Федурина Е. А., Бархатова О. А. Анализ питьевой воды централизованного водоснабжения г. Иркутска по гидрохимическим показателям 234
Кочкаров Т. А., Мядзелец А. В. Геоинформационная оценка рекреационной деятельности на примере Забайкальского национального парка 235
Кузнецов М. М., Латышева И. В. Современные изменения температурного режима на территории Индии 236
Лазаренко С. А., Мамаков Д. О., Демидова Е. В., Вахромеев А. Г. Зоны деструкции кристаллического фундамента как поисковый признак миграции и скопления углеводородов в пределах юго-восточной части Ангаро-Ленской ступени 237
Литвинцева Ю. В., Латышева И. В. Сравнительный анализ температурно-влажностных характеристик воздушных масс на территории Казахстана (на примере метеостанций Аральск и Шымкент) 239
Лихачев А. И., Токарева С. С., Снопков С. В. К вопросу о выборе методов поддержания пластового давления на Верхноченском нефтегазоконденсатном месторождении 240

Мишарина М. А. Классификация памятников природы Байкальского региона. Памятники природы как объекты научно-популярного туризма 242
Пилипенко С. Н., Слепнева Е. В. Темпы роста туристско-рекреационной нагрузки в приольхонье на примере ключевого участка «Хужир – Харанцы» 244
Прокопьев Н. В., Корольков А. Т. Опыт применения моделирования при эксплуатации золоторудного месторождения Озерновского (Камчатка) 246
Свирко Е. А., Кочугова Е. А. Характеристики экстремальных осадков Иркутска по данным реанализа ERA5 248
Семёнов А. В., Лощенко К. А. Сравнительный анализ характеристик гроз на материковой и островной части оз. Байкал (на примере метеостанций Еланцы и Хужир) 249
Трубачева Е. А., Власюк И. А., Сасим С. А. Вариации химического состава слюд из карбонатных толщ Слюдянского района по данным сканирующей электронной микроскопии 250
Тютрин Е. А., Корольков А. Т. Динозавры пустыни Гоби 252
Фоминых А. С, Латышева И. В. Изменения температуры воздуха и атмосферных осадков в периоды крупных вулканических извержений на территории Исландии 254
Черкасова А. О., Сутырина Е. Н. Оценка сезонной динамики состояния Баргузинского залива с использованием индексов мутности по спутниковым данным 255
Черкасов В. А., Гуляев А. В. Методика расчета технологического режима работы газовой скважины в условиях низкопроницаемых коллекторов на примере парфеновского горизонта Ковыктинского ГКМ 256
Чернопрудова Е. М., Зеленюк Ю. М. Социально-демографическая устойчивость моногородов (на примере Усть-Илимска Иркутской области) 258

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ И ИНФОРМАТИКА

МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДА СРЕДНИХ ПРЯМОУГОЛЬНИКОВ ДЛЯ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ ИНТЕГРО-АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

И. П. Алексеев, О. С. Будникова

Ключевые слова: интегральное уравнение Вольтерра, интегро-алгебраические уравнения, численные методы

В работе рассматривается система интегральных уравнений вида

$$Ax(t) + \int_0^t K(t,s)x(s)ds = f(t),\ 0 \le t \le 1, \qquad (1)$$

где A и $K(t, s)$ – суть $(n\times n)$-матрицы, $f(t)$ и $x(t)$ – n-мерные известная и искомая вектор-функции, матрица A – тождественно вырожденная;

$$\det A \equiv 0. \qquad (2)$$

Под решением задачи (1)–(2) – интегро-алгебраического уравнения (ИАУ) – понимается любая непрерывная вектор-функция $x(t)$, обращающая уравнение в тождество.

Интегро-алгебраические уравнения являются важным классом математических моделей, возникающих при исследовании различных процессов в физике, механике, теории управления, электротехнике и других прикладных областях. Получение аналитического решения подобных систем зачастую невозможно или существенно затруднено. В работе [1] В. Ф. Чистяковым была опубликована теорема о существовании единственного непрерывного решения ИАУ и предложен алгоритм первого порядка точности, основанный на методе правых прямоугольников.

Для численного решения задачи (1)–(2) предлагается модификация метода средних прямоугольников.

Прямое применение метода средних прямоугольников приводит к решению вырожденной системы линейных алгебраических уравнений вида

$$Ax_i = f_i - h\sum_{j=0}^{i-1} K_{i,j+\frac{1}{2}} x_{j+\frac{1}{2}} . \qquad (3)$$

Будем находить значение внеинтегрального слагаемого в (1) как значение интерполяционного многочлена Лагранжа первой степени в точке t_i, проходящего через точки $(t_{i-\frac{1}{2}}, x_{i-\frac{1}{2}})$ и $(t_{i-\frac{3}{2}}, x_{i-\frac{3}{2}})$:

$$x_i = x_{i-\frac{1}{2}} \frac{t - t_{i-\frac{3}{2}}}{t_{i-\frac{1}{2}} - t_{i-\frac{3}{2}}} + x_{i-\frac{3}{2}} \frac{t - t_{i-\frac{1}{2}}}{t_{i-\frac{3}{2}} - t_{i-\frac{1}{2}}}\Bigg|_{t=t_i} = \frac{3}{2} x_{i-\frac{1}{2}} - \frac{1}{2} x_{i-\frac{3}{2}} .$$

С учетом вышесказанного алгоритм численного решения ИАУ примет вид

$$A\left(\frac{3}{2} x_{i-\frac{1}{2}} - \frac{1}{2} x_{i-\frac{3}{2}}\right) + h\sum_{j=0}^{i-1} K_{i,j+\frac{1}{2}} x_{j+\frac{1}{2}} ds = f_i .$$

Численные расчеты проводились на нескольких тестовых ИАУ для оценки достигнутого порядка точности.

Пример. $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \end{pmatrix} + \int_0^1 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x_1(s) \\ x_2(s) \end{pmatrix} ds = \begin{pmatrix} \frac{3}{2}t^2 + t \\ \frac{t^3}{3} + t^2 + t \end{pmatrix}, t \in [0,1]$

с точным решением $x(t) = \frac{t}{t^2}$.

В таблице представлены результаты численных расчетов для данного примера.

h	Максимальная погрешность первой компоненты решения	Максимальная погрешность второй компоненты решения
1/4	0,01584073	0,02104906
1/8	0,00442000	0,00572308
1/16	0,00117419	0,00149971

Результаты численных расчетов показывают, что при уменьшении шага интегрирования в два раза, максимальная погрешность уменьшается в четыре раза. Таким образом, предлагаемая модификация метода средних прямоугольников имеет второй порядок точности.

Список литературы

1. Чистяков В. Ф. О сингулярных системах обыкновенных дифференциальных уравнений и их интегральных аналогах // Функции Ляпунова и их применения. Новосибирск : Наука, 1987.

АНАЛИЗ ДАННЫХ ПИРОМЕТРОВ В ТУНКИНСКОЙ ДОЛИНЕ

А. С. Андреева, А. Л. Иванова

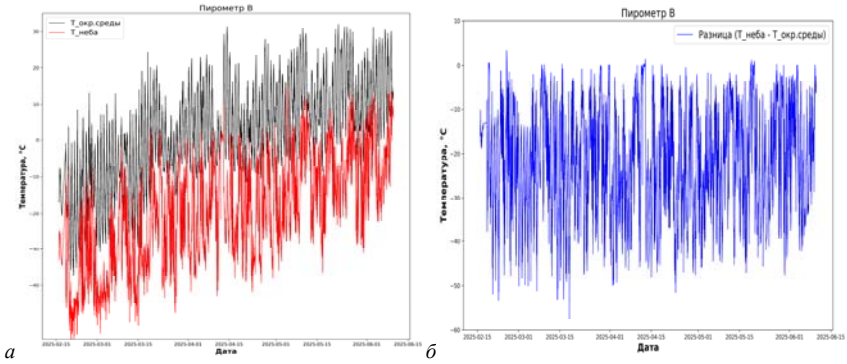
Ключевые слова: пирометр, Тункинская долина, безоблачные события, эффективная температура неба

Наличие широкоугольных черенковских детекторов и атмосферных черенковских телескопов в составе астрофизического комплекса TAIGA-1 [1] обусловливает необходимость детального анализа доли безоблачных ночей и выделения временных интервалов, когда атмосфера пригодна для астрофизических наблюдений.

Одним из экономичных методов мониторинга облачности является измерение инфракрасного (ИК) излучения неба с помощью пирометра – инфракрасного термометра бесконтактного типа [2]. Суть метода заключается в том, что чистое небо излучает в ИК-диапазоне значительно слабее, чем облака. Более интенсивное излучение облаков связано с их повышенной температурой и большей излучательной способностью по сравнению с безоблачными участками неба. С помощью инфракрасного датчика пирометр измеряет яркостную температуру неба и с учетом заложенного коэффициента излучения преобразует ее в реальную. Термодатчик, расположенный в корпусе пирометра, фиксирует температуру окружающей среды вблизи прибора. Чем больше разность температур между небом и уровнем наблюдения, тем ниже вероятность наличия облачного покрова.

В работе использованы данные двух пирометров на территории астрофизического комплекса TAIGA-1 с февраля по июнь 2025 г. На первом этапе выполнен сравнительный анализ показаний пирометров. Среднее значение коэффициента корреляции между данными пирометров составило около 0,92±0,11. Неизменность среднего значения с течением времени указывает на стабильную работу пирометров.

На рис., *а* представлено изменение температуры неба (красная линия) и окружающей среды (черная линия) с течением времени по данным пирометра 1. Из графика видно наличие как суточных, так и сезонных колебаний температуры. Для исключения сезонной вариации температур мы перешли к анализу разности температуры неба и окружающей среды (рис., *б*). Среднее значение разности температур за указанный период наблюдений составило $\Delta T = -17 \pm 10$ °C.



а *б*

Рис. *а* – распределение температуры неба и температуры окружающей среды за весь период наблюдений; *б* – распределение разности температур неба и окружающей среды за весь период наблюдений

Следующим этапом планируется анализ суточных колебаний температуры неба и определение порогового значения температуры ΔT, разделяющего ясную и облачную атмосферу.

Список литературы

1. The TAIGA Experiment–Current Status, Recent Results, and Development Prospects / N. M. Budnev [et al.] // Phys. Atom. Nucl. 2025. Vol. 88, N 2. P. 232–241. DOI: 10.1134/S106377882570036X

2. MLX90614 family Datasheet Single and Dual Zone Infra Red Thermometer in TO-39. URL: https://cdn.promelec.ru/upload/items/2020/05/13/MLX90614_.pdf

АЛГЕБРЫ КОНЕЧНЫХ МУЛЬТИОПЕРАЦИЙ

С. А. Балюк, Н. А. Перязев

Ключевые слова: мультиоперации, связь Галуа, алгебра Краснера, алгебра унарных операций, предикаты

В работе рассматриваются алгебры унарных операций и алгебры Краснера мультиопераций на конечном множестве A размера k. Основными объектами исследования являются множество n-местных мультиопераций $M_k^{(n)}$ и множество n-местных операций $O_k^{(n)}$. Вводятся метаоперации: суперпозиция, разрешимость, пересечение и объединение. Алгеброй Краснера мультиопераций размерности n называется множество $R \subseteq M_k^{(n)}$, замкнутое относительно указанных метаопераций и содержащее основные мультиоперации (проекции, пустую мультиоперацию). Алгеброй унарных операций ранга k называется множество $F \subseteq O_k^{(1)}$, содержащее тождественную операцию и замкнутое относительно суперпозиции.

Определяются понятия стабилизатора и нормализатора. Для мультиоперации $g \in M_k^{(m)}$ ее n-стабилизатором является $S^n(g) = \{f \in O_k^{(n)} \mid f$ *стабильна относительно* $g\}$. Для операции $f \in O_k^{(n)}$ ее m-нормализатором является $N^m(f) = \{g \in M_k^{(m)} \mid g$ *нормальна относительно* $f\}$.

Для удобства работы мультиоперации переводятся в предикатный вид. Устанавливается биекция между $M_k^{(n)}$ и множеством предикатов $D_k^{(n+1)}$ (функций $A^{n+1} \to \{0,1\}$). Тождество полуперестановочности, лежащее в основе стабильности и нормальности, формулируется через импликацию предикатов: $T(g)(a_0, ..., a_n) \to T(g)(f(a_0), ..., f(a_n)) = 1$.

Доказано, что для любого $f \in O_k^{(1)}$ множество $N^n(f)$ является алгеброй Краснера, а для любого $g \in M_k^{(n)}$ множество $S^1(g)$ – алгеброй унарных операций.

Основной результат работы состоит в доказательстве следующей леммы: соответствия S^1 и N^n образуют связь Галуа между решеткой алгебр унарных операций V_k^1 и решеткой алгебр Краснера W_k^n.

Более того, установлена совершенная связь Галуа в V_k^1 и W_k^n при $k \leq n+1$. Для любой алгебры $F \in V_k^1$ выполняется равенство $S^1(N^n(F)) = F$. Для доказательства используется построение специального предиката-представителя алгебры, позволяющего однозначно восстановить исходную алгебру унарных операций через применение стабилизатора к нормализатору. Также этот представитель является представителем алгебры Краснера. Для этого применяются подходы для исследования совершенной связи Галуа с использованием предикатов сравнения, метаоперации обратного отображения и метаоперации прямого отображения.

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КЛКТ-СНИМКОВ

А. А. Булах, М. А. Григорьев

Ключевые слова: КЛКТ-сегментация, U-Net, цефалометрический анализ, 3D-визуализация, обучение нейросетей

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) является одним из наиболее информативных методов диагностики в стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии. Данный метод позволяет получать трехмерные изображения костных структур черепа с высоким пространственным разрешением, что необходимо для оценки состояния пациента и планирования лечения. Однако обработка КЛКТ-снимков традиционно включает ручную разметку анатомических областей (верхняя челюсть, нижняя челюсть, зубы), что требует значительных временных затрат и высокой квалификации специалиста. Кроме того, важным этапом ортодонтической диагностики является цефалометрический анализ – измерение углов и расстояний между анатомическими ориентирами (SNA, SNB, ANB и др.), который также выполняется вручную на 2D-проекциях и занимает от 20 до 30 мин на одно исследование.

Целью данной работы является разработка приложения, обеспечивающего автоматическую сегментацию костных структур черепа по данным КЛКТ с использованием нейросетевой архитектуры U-Net и предоставляющего врачу возможность интерактивного расчета цефалометрических углов непосредственно на 3D-модели.

Для автоматической сегментации выбрана архитектура U-Net, которая создавалась для задач биомедицинской сегментации и позволяет сохранять пространственные детали изображения за счет пропущенных соединений (skip-connections). Обучение нейронной сети проводилось на анонимизированных КЛКТ-исследованиях, предоставленных стоматологической клиникой «Дента Люкс». Выборка включала 500 исследований пациентов с различными анатомическими особенностями. Обучение выполнялось на персональном компьютере с использованием графического процессора NVIDIA GeForce RTX 4070 ti Super (16 ГБ видеопамяти). В результате сеть научилась выделять следующие структуры: верхнюю челюсть, нижнюю челюсть, верхний и нижний ряды зубов, нижнечелюстной нерв.

Разработанное приложение построено по клиент-серверной архитектуре. Серверная часть реализована на языке Python с использованием фрейм-

ворка FastAPI, который обеспечивает асинхронную обработку запросов и взаимодействие с обученной моделью. Клиентская часть разработана на ReactJS с применением библиотеки Three.js для 3D-визуализации. Пользователь загружает КЛКТ-снимок в форматах DICOM (.dcm) или NIfTI (.nii, .nii.gz), после чего сервер запускает процесс сегментации. Результатом являются 3D-модели выделенных структур, доступные для просмотра, вращения, масштабирования и экспорта в формате STL.

Особенностью разработанного приложения является модуль цефалометрического анализа. Врач может самостоятельно расставлять анатомические ориентиры непосредственно на 3D-модели черепа. При клике на модель определяются трехмерные координаты точки, после чего программа автоматически вычисляет цефалометрические углы по формулам.

Проведено экспериментальное тестирование разработанного приложения на 35 реальных КЛКТ-исследованиях из той же клиники «Дента Люкс», не участвовавших в обучении модели. Оценка качества сегментации проводилась с использованием метрики pseudo Dice (коэффициент Сёренсена – Дайса). Результаты представлены в таблице.

Таблица

Оценка качества сегментации анатомических структур

Анатомическая структура	Верхняя челюсть	Нижняя челюсть	Верхний ряд зубов	Нижний ряд зубов	Нижнечелюстной нерв
Качество сегментации по Pseudo Dice	0,97	0,96	0,94	0,94	0,97

Временные характеристики обработки: загрузка и предобработка – 35 с, инференс модели – 190 с, построение 3D-модели – 30 с, сохранение STL – 15 с. Общее время обработки одного исследования составляет около 4 мин, что значительно быстрее ручной разметки (2–3 ч). Время выполнения цефалометрического анализа сократилось с 15–20 мин (ручной метод) до 2–3 мин (интерактивная расстановка ориентиров с автоматическим расчетом). Погрешность расчета углов относительно ручного анализа не превышает 0,5°.

Проведен сравнительный анализ с существующими программными решениями: Planmeca Romexis (Финляндия), RealGUIDE (Италия). Разработанное приложение сравнимо с аналогами по точности сегментации и предлагает уникальный для российского рынка подход к автоматической сегментации снимков КЛКТ и цефалометрическому анализу, сочетающий ручную расстановку ориентиров с автоматическим расчетом углов.

Разработанное приложение позволяет автоматизировать трудоемкие этапы обработки КЛКТ-снимков, сократить время диагностики и предоставить врачу удобный инструмент для цефалометрического расчета. Перспективы дальнейшего развития включают улучшение точности сегментации за счет изучения других сверточных нейронных сетей, расширения набора сегментируемых структур и интеграцию с медицинскими информационными системами.

ПЛАЗМОХИМИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СВОЙСТВ УГЛЕРОДНЫХ КВАНТОВЫХ ТОЧЕК, СИНТЕЗИРОВАННЫХ ЛАЗЕРНЫМИ ИМПУЛЬСАМИ

И. Р. Ворончихин

Ключевые слова: углеродные квантовые точки, лазерная абляция, плазмохимическая модификация, люминесценция, аммиак

Углеродные квантовые точки (УКТ) являются перспективными наноматериалами для биомедицинской диагностики, оптических датчиков и квантовой электроники благодаря своей люминесценции, биосовместимости и химической стабильности.

Актуальность работы обусловлена необходимостью разработки доступных и воспроизводимых методов управления оптическими свойствами УКТ, в частности усиления их люминесценции.

В данной работе исследуется влияние плазмохимической модификации на люминесцентные свойства УКТ, синтезированных методом лазерной абляции. Синтез УКТ проводился с использованием Nd:YAG-лазера ($\lambda = 1064$ нм, энергия импульса 26 мДж, частота 1 Гц) в течение 30 мин. Мишенью служил порошковый графит особой чистоты (ОСЧ), жидкой средой – дистиллированная вода с добавлением 0,5–1,5 мл 10%-ного раствора аммиака (источник азота) и другие реагенты. Плазмохимическая модификация осуществлялась в течение 30 мин в разряде атмосферного давления при напряжении 3,6 кВ. Оптические свойства образцов анализировались по спектрам поглощения (спектрофотометр) и люминесценции (возбуждение лазером 405 нм). Все синтезированные и модифицированные образцы представлены в таблице.

Таблица

Образцы, полученные в ходе экспериментов по синтезу и модификации УКТ

Образец	Лазерная абляция	Модификация плазмой	Концентрация аммиака (капли 10%-ного раствора)
ЛА(1В)-П	30 мин	Нет	Нет
ЛА(2В)-П	30 мин	Нет	0,5 мл
ЛА(3В)-П	30 мин	Нет	1 мл
ЛА(4В)-П	30 мин	Нет	1,5 мл
ЛА(5В)-П	30 мин	30 мин	Нет
ЛА(6В)-П	30 мин	30 мин	0,5 мл
ЛА(7В)-П	30 мин	30 мин	1 мл
ЛА(8В)-П	30 мин	30 мин	1,5 мл

В ходе работы было установлено, что плазменная обработка в присутствии аммиака в суспензии УКТ приводит к усилению люминесценции УКТ. В спектрах люминесценции при возбуждении на длине волны 405 нм модифицированных образцов наблюдаются интенсивные пики в области 520–530 нм (зеленое свечение, вероятно обусловленное поверхностными состояниями C=O, C–N, C=N) и характерный для каждого образца пик излучения на 470 нм, объяснимая КРС воды [1]. Наиболее интенсивное увеличение люминесценции (примерно в два раза по сравнению с немодифицированными образцами) зафиксировано при концентрации аммиака 0,5 мл. Фотографии данных образцов приведены на рисунке. В спектрах поглощения после модификации возникает пик в области 358–362 нм, характерный для $n \rightarrow \pi^*$-переходов карбонильных и аминных групп, что подтверждает успешную азотную функционализацию поверхности, за счет чего достигается увеличение интенсивности фотолюминесценции.

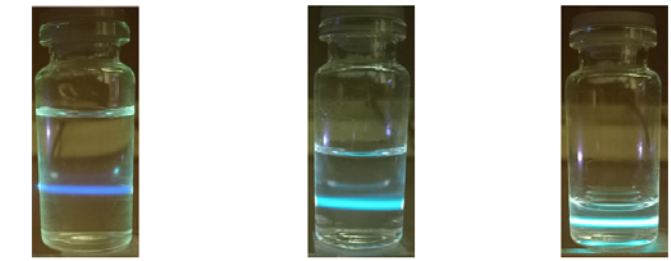


Рис. Образцы (ЛА(2В)-П – ЛА(4В)-П) с концентрацией аммиака 0,5 мл (съемка образцов в люминесцентном свете происходила под возбуждением лазера с длиной волны 405 нм и с использованием светофильтра ЖС12)

Таким образом, в работе показан метод увеличения интенсивности фотолюминесценции УКТ за счет азотной функционализации поверхности последних посредством плазменной модификации.

Список литературы

1. Шамирзаев В. Т. Мощные ультрафиолетовые светоизлучающие диоды: характеристики и использование для контроля загрязнения воды : дис. … канд. техн. наук : 01.04.10, 05.11.07. Новосибирск, 2016. 113 с.

К РАЗВИТИЮ СТАНДАРТНОЙ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ИОНОСФЕРНОГО ЗАПАЗДЫВАНИЯ СИГНАЛОВ ГНСС

В. А. Головин, В. И. Сажин

Ключевые слова: ионосфера, радиосигналы, навигация

В настоящее время для расчета ионосферного запаздывания сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) используется стандартная методика [1], в которой имеются определенные приближения. В нашей работе рассматривается возможность развития данной методики с целью повышения ее точности. Вместо используемой модели ионосферы Клобучара включается другая модель, более адекватно отражающая реальное состояние ионосферы.

Были рассмотрены две глобальные среднемесячные модели ионосферы IRI и NeQuick, проведена оценка точности получаемых по ним значений вертикального ПЭС для подионосферных точек траекторий сигналов НС. Эти значения являются в методике исходными для расчета величин наклонного ПЭС вдоль траектории радиосигнала, по которым далее определяется ионосферное запаздывание.

При оценке в качестве измеряемых значений вертикального ПЭС использованы данные, приводимые в картах IONEX, представляющих собой результат обработки данных сети опорных приемников сигналов НС. По выбранному массиву из семнадцати моментов времени за период с 2000 по 2011 г. для трех среднеширотных пунктов Москва, Новосибирск, Иркутск получены относительные ошибки моделей при расчете значений вертикального ПЭС.

Показано, что обе модели дают существенное улучшение точности по сравнению с моделью Клобучара, однако ошибки еще достаточно высоки, средние значения составляют 22,9 % для IRI и 24,5 % для NeQuick. В то же время у модели IRI для дальнейшего уменьшения ошибки

имеется возможность провести локальную коррекцию на текущую ситуацию по значению критической частоты ионосферы.

Таким образом, в стандартной методике на замену модели Клобучара естественно использовать модель IRI. Вместе с тем в программном приложении к модели NeQuick реализовано определение наклонного ПЭС вдоль траектории сигнала прямым численным интегрированием. Поэтому при использовании NeQuick можно провести оценку ошибок, которые дает еще одно приближение стандартной методики – использование для расчета наклонного ПЭС формулы пересчета его из значения вертикального ПЭС в подионосферной точке. Эти оценки можно распространить далее и для расчетов ПЭС наклонного по IRI.

Для проведения такой оценки были выбраны трассы распространения сигнала от НС с ионосферными участками, идущими вдоль московского меридиана. Для момента времени 13LT по одному дню из четырех сезонов 2011 г. рассматривается прием радиосигналов НС, подспутниковые точки которых расположены вдоль данного меридиана. Были найдены координаты подспутниковых точек для четырех значений углов возвышения НС и для всех сезонов по модели NeQuick прямым интегрированием вычислены значения наклонного ПЭС. Далее по стандартной методике были найдены координаты подионосферных точек траекторий сигналов на трассах, по модели NeQuick определены значения вертикального ПЭС в них. По формуле, применяемой в методике, рассчитаны величины фактора наклона траекторий сигнала и получены искомые значения наклонного ПЭС. На рисунке представлены средние по четырем сезонам величины ошибок расчета наклонного ПЭС по стандартной методике относительно расчета его прямым интегрированием.

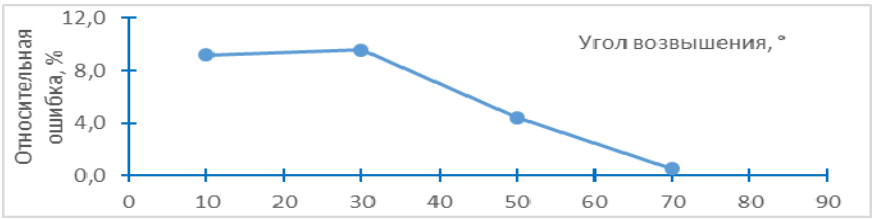


Рис. Ошибка стандартной методики расчета наклонного ПЭС относительно прямого интегрирования

Отметим, что эти ошибки однозначно соответствуют ошибкам при расчете ионосферного запаздывания. Как видно из графика, при углах возвышения в секторе от 10 до 50° рассматриваемые средние ошибки

стандартной методики велики и составляют примерно значения от 5 до 10 %. Для примера была вычислена соответствующая вносимая абсолютная ошибка при расчете псевдодальности в зимний день при угле возвышения НС 10°. Она составила величину 1,8 м. В то же время далее график показывает, что в секторе углов выше 50° данные ошибки методики существенно уменьшаются и их можно не учитывать.

Список литературы

1. Иванов В. Б., Колесник С. Н. Основы спутниковой радионавигации : учеб. пособие. Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. 99 с.

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЛЕЧЕБНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

А. А. Гудкова, С. М. Кривель

Ключевые слова: имитационная модель, система массового обслуживания, лечебное учреждение, MATLAB, Simulink

Актуальность работы определяется тем, что реальные медицинские учреждения являются сложными вероятностными системами, в которых сложно или невозможно проводить натурные эксперименты.

Имитационное моделирование позволяет исследовать такие системы, прогнозировать очереди, загрузку врачей, а также оценивать время пребывания пациентов в больнице. Разработка имитационной модели функционирования лечебного учреждения является актуальной задачей в области математического моделирования и систем массового обслуживания.

Цель работы – разработать имитационную модель функционирования лечебного учреждения. Задачи: 1) разработать когнитивную схему маршрутизации пациентов; 2) определить законы распределения и числовые характеристики для всех случайных процессов и параметров модели; 3) реализовать имитационную модель в среде MATLAB Simulink с использованием библиотеки SimEvents в соответствии с заданными параметрами; 4) провести вычислительный эксперимент по определению основных параметров функционирования лечебного учреждения.

Для решения поставленной задачи было использовано имитационное моделирование на основе теории систем массового обслуживания (СМО). Данный метод позволяет исследовать процессы, в которых случайным образом возникают заявки (пациенты), требующие обслуживания в каналах (врачи, регистратура, приемный покой, стационар) при

наличии ограниченных ресурсов и возможных очередей. В основе разработанной модели лежат следующие элементы СМО: поток заявок (входящий поток пациентов), очереди, каналы обслуживания, время обслуживания, выходящий поток (обслуженные заявки).

Общая постановка задачи состоит в следующем. Задано учреждение типовой структуры. Пациенты поступают двумя путями – через регистратуру и скорую помощь. Пациенты, поступающие через регистратуру, могут записаться на прием к терапевту или сразу к профильному врачу. Те, кто записался на прием к терапевту, имеют возможность получить направление к профильному специалисту или выйти из больницы. Те больные, которые прошли профильного врача, либо выходят из больницы, либо отправляются на госпитализацию в приемный покой. Больные могут поступать в больницу через скорую, которая привозит их в приемный покой. Следующим этапом они ложатся в палату в стационарном отделении. Через некоторое время пациенты выздоравливают и выписываются из больницы.

Входные данные: время появления нового больного, время обслуживания в регистратуре, время приема у врача-терапевта, время приема у профильного врача, время поездки машины скорой помощи, время нахождения в приемном покое, время нахождения в палате стационара. Все параметры являются случайными, задаются в соответствии с известными законами распределения. Также заданы количество мест в стационаре, общее время симуляции.

Выходными данными (результатами моделирования) являются: максимальная пропускная способность системы; среднее время обслуживания в регистратуре, приемном покое, у терапевта, хирурга, нейрохирурга, невролога, уролога, гинеколога, кардиолога, травматолога, в палате; среднее время ожидания в очереди к врачам, а также в регистратуре, приемном покое; среднее время ожидания и нахождения в пути машины скорой помощи.

В таблице представлены результаты, полученные при следующих тестовых исходных данных: интервал поступления пациентов – от 1 до 20 мин (равномерное распределение); среднее время приема у терапевта – 12 мин, у профильного врача – 20 мин; время госпитализации в стационаре – от 3 до 21 сут.; количество мест в стационаре – 600. В таблице приведены средние значения времени обслуживания (в минутах и сутках) и времени ожидания в очередях для каждого этапа: регистратура, терапевт, профильные специалисты (хирург, кардиолог, невролог и др.), приемный покой, стационар, а также время поездки скорой помощи.

Таблица

Результаты моделирования с тестовыми исходными данными

Тип	30 дней симуляции	
	Среднее время обслуживания (мин.)	Количество человек
Регистратура	8,02656	4084
Терапевт	12,09168	2045
Хирург	19,9872	1098
Нейрохирург	19,6992	894
Невролог	19,9296	415
Уролог	20,232	173
Гинеколог	20,1888	184
Кардиолог	20,4912	164
Травматолог	20,4912	164
Машина скорой	27,3888	534
Приемный покой	24,9696	1454
Палата стационара	15336 (мин.) = 10,65 (сут.)	844

Тип очереди	30 дней симуляции
	Среднее время ожидания в очереди (мин.)
Очередь в регистратуру	3,82032
Очередь к терапевту	3,35808
Очередь к хирургу	9,38304
Очередь к нейрохирургу	6,48288
Очередь к неврологу	2,592
Очередь к урологу	0,399456
Очередь к гинекологу	0,429696
Очередь к кардиологу	0,574992
Очередь к травматологу	0,37296
Очередь в скорую	0
Очередь в приемный покой	33,8544
Очередь в палату	53,6688

Максимальная пропускная способность системы – это максимальное количество заявок, которые система может обслужить за единицу времени. При уменьшении времени прибытия нового больного пропускная способность системы увеличивается. При вычислении максимальной пропускной способности системы были проведены симуляции работы модели при варьируемом параметре среднего интервала времени между поступлениями пациентов от 1 до 60 мин (рис.). По итогам эксперимента выяснилось, что максимальная пропускная способность системы составляет 170 обслуженных больных в сутки. Дальнейшее увеличение интенсивности входного потока (уменьшение t) не приводит к росту выходного потока, поскольку система упирается в свои ресурсные ограничения.

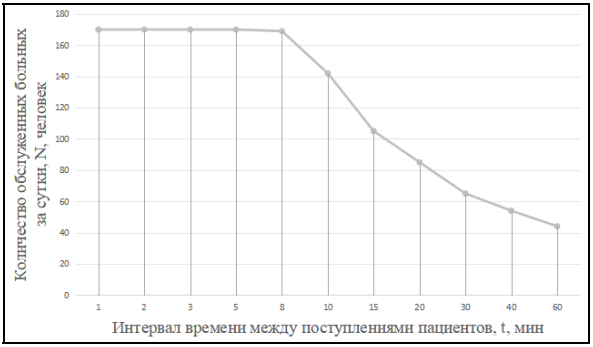


Рис. График изменения пропускной способности системы в зависимости от интервала времени появления нового больного

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН В ОДНОРОДНОЙ АТМОСФЕРЕ

А. С. Долгая, В. П. Лебедев

Ключевые слова: акустические волны, однородная атмосфера, волновое уравнение, функция Грина, численное моделирование

Акустико-гравитационные волны, распространяясь из нижних слоев атмосферы в верхние, переносят энергию и импульс и существенно влияют на состояние ионосферы, приводя к образованию неоднородностей и изменению условий распространения радиоволн. Это, в частности, сказывается на точности спутниковой навигации и качестве дальней радиосвязи. Построение корректной модели распространения акустико-гравитационных волн позволит продвинуться в решении фундаментальных проблем физики атмосферы, в частности в изучении механизмов переноса энергии от земной поверхности и нижних слоев атмосферы к верхним, а также процессов взаимодействия нейтральной атмосферы и ионосферной плазмы.

В связи с этим для качественной интерпретации явлений, регистрируемых в экспериментах на радиофизических и геофизических обсерваториях, включая Иркутский радар некогерентного рассеяния и обсерватории НГК РАН, а также для решения задач прогнозирования и проверки гипотез необходимо построить устойчивую численную модель локальной атмосферы. Такая модель должна адекватно воспроизводить физические эффекты, наблюдаемые в реальных данных.

Попытки использовать существующие атмосферные модели не дали удовлетворительных результатов, поскольку каждая из них разрабатывалась для узкоспециализированных приложений. При адаптации таких моделей к рассматриваемой задаче возникали численные неустойчивости, проявлялись нефизичные эффекты либо, напротив, отсутствовали ожидаемые отклики на внешние воздействия. Совокупность указанных факторов, а также отсутствие возможности гибко настраивать, модифицировать и развивать существующие модели привели к решению о необходимости разработки собственной модели.

На первом этапе построения модели рассматривается акустическое приближение, соответствующее однородной атмосфере без вертикальной стратификации (см. [1, с. 36]). Вклад силы тяжести в динамику среды не учитывается. Предполагается адиабатический характер процесса, поскольку времена колебаний малы по сравнению со временем тепло-

обмена. Внешние силы отсутствуют. Допущение о малости возмущений позволяет перейти к линеаризованной системе уравнений (1), записанной в терминах возмущения давления и возмущения скорости, которая далее сводится к волновому уравнению (2):

$$\begin{cases} \dfrac{\partial p'}{\partial t} + \rho_0 c^2 \nabla \cdot v' = 0 \\ \dfrac{\partial v'}{\partial t} + \dfrac{1}{\rho_0} c^2 \nabla \cdot p' = 0 \end{cases}, \tag{1}$$

$$\frac{\partial^2 p'}{\partial t^2} - c^2 \Delta p' = 0 \,. \tag{2}$$

В работе применялись два подхода к моделированию. В первом случае рассматривалась задача Коши для волнового уравнения, во втором – соответствующая ей система уравнений акустики с согласованными начальными условиями, описывающая тот же физический процесс. Такой выбор позволяет последовательно увеличивать сложность рассматриваемой системы и применяемых численных методов, опираясь на более простые устойчивые решения в качестве основы и инструмента проверки при переходе к более сложным задачам.

Моделирование проводилось на равномерной сетке. Для численного решения волнового уравнения использовалась явная конечно-разностная схема «крест» [2, с. 272–276], аппроксимирующая производные центральными разностями второго порядка. Вычисление значения на новом временном слое выполнялось по данным двух предыдущих слоев.

При решении линеаризованной системы уравнений применялся явный конечно-разностный метод «чехарда» (англ. *leapfrog*) в сочетании с разнесенной сеткой (англ. *staggered grid*). При такой постановке возмущение давления и возмущения компонент скорости вычисляются в разных узлах сетки: давление – в целых узлах, а компоненты скорости – в полуцелых (рис. 1). Это позволяет аппроксимировать пространственные производные центральными разностями. Важным преимуществом метода является хорошее сохранение энергии численного решения.

Верификация результатов моделирования проводилась несколькими способами: путем сравнения с теоретическими решениями в случаях, где они могут быть получены в явном виде, а также путем сопоставления между собой численных решений, построенных разными методами. Дополнительно анализировалась динамика энергии в системе; в отсутствие источников корректным поведением является сохранение энергии во времени.

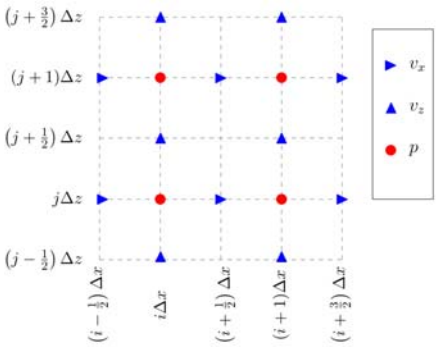


Рис. 1. Разнесенная сетка

В работе рассмотрены три случая: построение функции Грина, описывающей отклик системы на точечное воздействие, в одномерной постановке (*x, t*) и в двумерной постановке (*x, z, t*), а также неоднородная задача с точечным монохроматическим источником.

Для предотвращения появления высокочастотных нефизичных осцилляций в численном решении δ-функция аппроксимировалась узким гауссовым импульсом, а функция Хевисайда – через функцию ошибок erf.

Для всех рассмотренных случаев теоретические решения известны, что позволило провести прямое сравнение с результатами численного моделирования. Во всех случаях наблюдалось хорошее согласие численного и теоретического решений. Анализ графиков ошибки, определяемой как разность между теоретическим и численным решениями, показал, что основные расхождения локализованы только в области волновых фронтов, где численное решение имеет более пологий профиль. На рис. 2, *а* приведено решение одномерной задачи для функции Грина и соответствующая постановка задачи через линеаризованную систему уравнений. На рис. 2, *б* показано решение неоднородной задачи с точечным монохроматическим источником $f(x,t) = A\delta(x - x_0)e^{-i\omega t}H(t)$ в правой части волнового уравнения и записана эквивалентная постановка этой задачи в терминах линеаризованной системы.

Для краткости численное решение в двумерной постановке для функции Грина не приводится, но представляет собой цилиндрическую волну с более пологим фронтом, чем предсказывает теория, т. е. наблюдается тот же эффект, что и в одномерном случае.

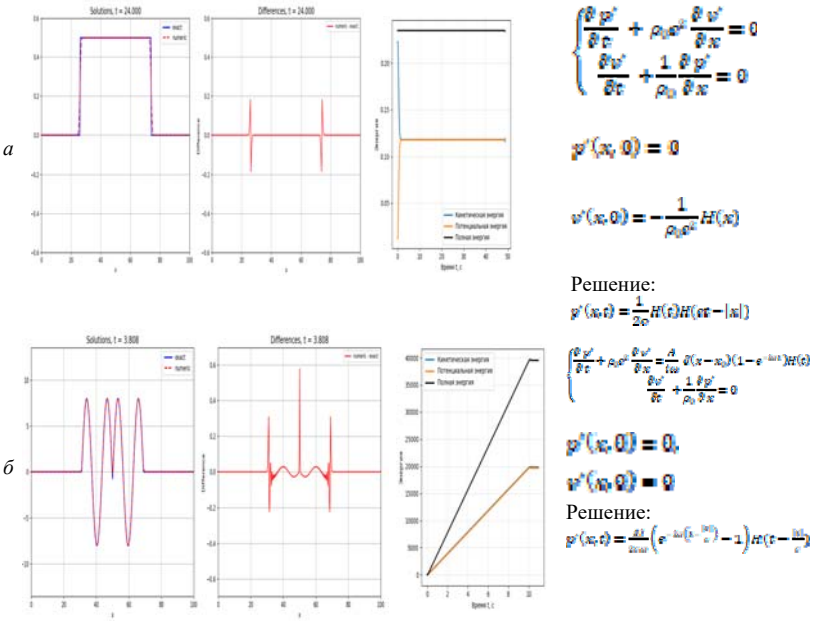


Рис. 2. Результаты численного моделирования

Реализованные и проверенные в данной работе численные методы создают основу для перехода к более сложным физическим моделям, учитывающим вертикальную стратификацию, нелинейные эффекты, диссипацию и влияние внешних сил. Кроме того, они открывают возможность дальнейшего развития самих численных методов с целью получения корректных результатов как в гладких областях, так и вблизи разрывов. Развитие методов строится по итеративной схеме: переход к более сложным моделям и алгоритмам выполняется постепенно, при этом результаты, полученные на предыдущих этапах, используются как эталонные тестовые случаи для проверки корректности новых подходов.

Список литературы

1. Тихонов А. Н., Самарский А. А. Уравнения математической физики : учеб. для ун-тов. 5-е изд., стер. М. : Наука, 1977. 735 с.

2. Турчак Л. И. Основы численных методов : учеб. пособие. М. : Наука, 1987. 320 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ АЛГОРИТМА ПИД-РЕГУЛИРОВАНИЯ

Е. А. Ефимов, С. И. Книжин

Ключевые слова: ПИД-регулятор, фильтрация, робот-балансир

В работе исследована эффективность алгоритмов ПИД-регулирования и методов фильтрации сигнала при разных настройках в системах с обратной связью на примере двухколесного робота-балансира. Проведен сравнительный анализ методов настройки коэффициентов регулятора для обеспечения устойчивости динамически нестабильной системы.

Робот-балансир является устройством, на базе которого реализуется задача обратного маятника, где центр тяжести устройства находится выше оси вращения валов моторов, в результате чего двухколесный робот стремится упасть на поверхность. Для сохранения вертикальной устойчивости управляющая электроника с определенным временным интервалом получает данные об угле наклона робота относительно горизонтальной поверхности, после чего подает управляющий сигнал на двигатели, которые, вращаясь в сторону падения робота, компенсируют угол наклона и выравнивают систему, восстанавливая баланс.

При измерениях были использованы шаговые двигатели (Sonceboz 6540-13) [1], позволяющие управлять движением робота на порядок точнее и быстрее, чем часто использующиеся при создании подобных систем редукторные двигатели. Для определения угла наклона робота в данный момент используется инерциальный измерительный модуль MPU6050, позволяющий получить угловую скорость (благодаря встроенному 3-осевому гироскопу) и линейное ускорение (благодаря 3-осевому акселерометру). Обработку данных с датчика и управление шаговыми двигателями осуществляет отладочная плата Arduino nano, созданная на основе микроконтроллера ATmega168. Для управления шаговыми двигателями используются два драйвера A4988. Робот функционирует автономно благодаря модульной системе батарей, состоящей из последовательно соединенных трех литий-ионных аккумуляторов типа 18650.

Результаты работы позволяют определить оптимальный алгоритм фильтрации данных сенсора [2] и оптимальные настройки коэффициентов ПИД-регулятора для достижения максимальной точности и скорости работы системы.

Список литературы

1. SONCEBOZ hybrid stepper motor datasheet. URL: 6540_13-4.0
2. Комплементарный фильтр. URL: https://robotclass.ru/articles/complementary-filter/

МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДА ТРАПЕЦИЙ ДЛЯ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВОЛЬТЕРА II РОДА С ГРАНИЧНОЙ ОСОБЕННОСТЬЮ ЯДРА

В. А. Иговцева, О. С. Будникова

Ключевые слова: интегральное уравнение Вольтерра II рода, граничная особенность, квадратурная формула трапеций, численные методы

Рассмотрим уравнение вида

$$x(t)+\int_0^t s^{-b}K(t,s)x(s)ds = f(t), t\in[0,T], 0<b<1, \qquad (1)$$

где $K(t, s)$ – заданная непрерывная функция при $0 \le t \le T$; $0 \le s \le t$, $f(t)$ – известная непрерывная функция; $x(t)$ – искомая функция.

Теорема существования единственного непрерывного решения рассматриваемого класса задач представлена в [1].

Для численного решения (1) предлагаем алгоритм на основе квадратурной формулы трапеций:

$$x_i + \sum_{j=0}^{i} a_{ij}K_{ij}x_j = f_i,$$

здесь a_{ij} – весовые коэффициенты квадратурной формулы, которые необходимо определить с учетом граничной особенности ядра интегрального уравнения, $x(t_i) \approx x_i, f(t_i) = f_i, K(t_i, t_j) = K_{ij}$.

Найдем явный вид весовых коэффициентов a_{ij}. Для заданной функции g, вводя обозначение $g_j = g(t_j)$, получим цепочку равенств, заменяя функцию $g(t)$ на каждом частичном интервале соответствующим интерполяционным многочленом первой степени:

$$\int_0^{t_i} s^{-b}g(s)ds = \sum_{j=0}^{i}\int_{t_j}^{t_{j+1}} s^{-b}g(s)ds \approx \sum_{j=0}^{i}\int_{t_j}^{t_{j+1}} s^{-b}\left(g_j + \frac{g_{j+1}+g_j}{h}\left(s-t_j\right)\right)ds =$$

$$= \sum_{j=0}^{i-1}\left(g_{j+1}\left(\frac{(jh)^{1-b}}{1-b} - \frac{((j-1)h)^{1-b}}{1-b} - \frac{(jh)^{2-b}}{(2-b)h} + \frac{((j-1)h)^{2-b}}{(2-b)h} + \frac{((j-1)h)\cdot((jh)^{1-b}}{(1-b)h} + \right.\right.$$

$$\left.\left. + \frac{((j-1)h)\cdot((j-1)h)^{1-b}}{(1-b)h}\right) +\right.$$

$$+g_j\left(\frac{(jh)^{2-b}}{(2-b)h}-\frac{((j-1)h)^{2-b}}{(2-b)h}-\frac{((j-1)h)\cdot(jh)^{1-b}}{(1-b)h}+\frac{((j-1)h)\cdot((j-1)h)^{1-b}}{(1-b)h}\right)\Bigg).$$

Выпишем явный вид весовых коэффициентов:

$$a_{1,0}=\frac{h^{1-b}}{1-b}-\frac{h^{1-b}}{2-b},$$

$$a_{1,1}=\frac{h^{1-b}}{2-b}.$$

Далее веса будут определяться для всех $i\geq 2$:

$$a_{i,0}=a_{i-1,0}, a_{i,1}=a_{i-1,1},\ldots, a_{i,i-2}=a_{i-1,i-2},$$

$$a_{i,i-1}=a_{i-1,i-1}+\frac{(jh)^{1-b}}{1-b}-\frac{((j-1)h)^{1-b}}{1-b}-\frac{(jh)^{2-b}}{(2-b)h}+\frac{((j-1)h)^{2-b}}{(2-b)h}+$$

$$+\frac{((j-1)h)\cdot(jh)^{1-b}}{(1-b)h}-\frac{((j-1)h)\cdot((j-1)h)^{1-b}}{(1-b)h},$$

$$a_{i,i}=\frac{(jh)^{2-b}}{(2-b)h}-\frac{((j-1)h)^{2-b}}{(2-b)h}-\frac{((j-1)h)\cdot(jh)^{1-b}}{(1-b)h}+\frac{((j-1)h)\cdot((j-1)h)^{1-b}}{(1-b)h}.$$

Численные расчеты проводились на нескольких тестовых интегральных уравнениях Вольтерра II рода со слабой граничной особенностью.

Пример. Рассмотрим интегральное уравнение Вольтерра II рода с точным решением $x(t) = t^2$:

$$x(t)+\int_0^t s^{-b}x(s)ds=t^2+\frac{t^{3-b}}{3-b}\cdot$$

Результаты для $b = 0{,}3$:

h	Максимальная погрешность	h	Максимальная погрешность
1/2	0,0319613430	1/8	0,0019681770
1/4	0,0078817349	1/16	0,0004116148190

При уменьшении шага сетки в два раза погрешность уменьшается более чем в четыре раза, т. е. предлагаемый алгоритм имеет второй порядок точности.

Список литературы

1. Численное решение интегро-алгебраических уравнений со слабой граничной особенностью / М. Н. Ботороева, С. С. Орлов, О. С. Будникова, М. В. Булатов // Журнал вычислительной математики и математической физики. 2021. Т. 61, № 9. С. 1476–1488.

РАЗРАБОТКА АНТЕННО-ФИДЕРНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРИЕМНИКА СИГНАЛОВ НИЗКООРБИТАЛЬНЫХ СПУТНИКОВ

Д. Д. Коваленко, С. И. Книжин

Ключевые слова: турникетная антенна, квадрифилярная антенна, антенно-фидерные устройства, низкоорбитальные спутники

При диагностике ионосферы методом радиопросвечивания с использованием сигналов низкоорбитальных спутников ключевым элементом приемного комплекса является антенно-фидерное устройство (АФУ), работающее на частотах 150 и 400 МГц. От качества АФУ напрямую зависит отношение сигнал/шум и возможность последующей пространственной обработки поля для восстановления параметров ионосферной плазмы. В данной работе представлены результаты разработки, моделирования, изготовления и лабораторных испытаний четырех антенн: турникетной и квадрифилярной (QHA) для каждого из двух диапазонов (150 и 400 МГц). Антенны предназначены для работы в составе двухканального приемника, собранного на базе двух синхронизированных между собой плат HackRF One.

На первом этапе в программном обеспечении MANNA-GAL выполнено моделирование всех четырех антенн. Рассчитаны диаграммы направленности и основные характеристики антенно-фидерных устройств. На основе расчетов были изготовлены антенны для двух рабочих частот 150 и 400 МГц.

Измерения проводились в лабораторных условиях. Для оценки реальных характеристик использован портативный сетевой анализатор NanoVNA F V3. Проведены измерения КСВ каждой антенны в условиях реального полигона (влияние подстилающей поверхности, близость металлоконструкций, кабельные линии). Полученные графики КСВ сопоставлены с расчетными. Выявлены характерные расхождения, обусловленные технологическими допусками при изготовлении, влиянием фидерных линий и соединительных разъемов, отличием реальных свойств подстилающей поверхности от идеальной модели в MANNA-GAL (рис.).

Для проверки работоспособности всего приемного тракта был проведен эксперимент по обработке сигнала низкоорбитального спутника Meteor M2-4. На момент измерений использовалась эталонная турникетная антенна со схемой на трех трансформаторах и режимом осевого излучения. В результате успешно был записан и обработан сигнал, получено спутниковое изображение, что подтверждает корректную работу приемника и всего макета двухканального приемника в целом.

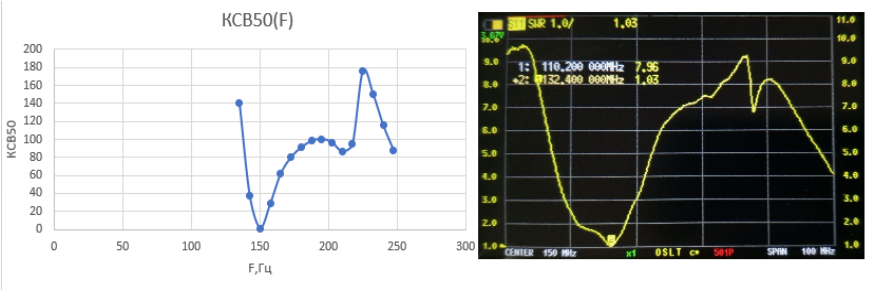


Рис. Экспериментальный и расчетный графики КСВ

В ходе работы созданы четыре действующих макета антенн для двух рабочих частот 150 и 400 МГц. В лабораторных условиях проведены базовые измерения созданных антенно-фидерных устройств. Экспериментально подтверждена работоспособность приемного тракта на реальном спутниковом сигнале Meteor M2-4.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ СИНХРОНИЗАЦИИ ДВУХЧАСТОТНОГО ПРИЕМНИКА СИГНАЛОВ НИЗКООРБИТАЛЬНЫХ СПУТНИКОВ НА БАЗЕ HACKRF ONE

Д. В. Котов, С. Н. Колесник, С. И. Книжин

Ключевые слова: двухканальный приемник, синхронизация, фазовая автоподстройка частоты, фазовые шумы

Развитие методов радиозондирования ионосферы с использованием сигналов низкоорбитальных спутников предъявляет особые требования к фазовой стабильности приемного оборудования, вызванные необходимостью вести когерентный прием сигналов на двух частотах, например на 150 и 400 МГц. Для регистрации подобных сигналов был предложен и реализован двухканальный приемник на основе программно-определяемых радиосистем HackRF One. Отличительной чертой архитектуры данного приемника является обеспечение возможности когерентного приема за счет аппаратного объединения трактов опорной частоты и синхронизации момента начала записи. Целью данного исследования является экспериментальное количественное измерение фазовых ошибок приемника и определение степени пригодности такой конфигурации для измерений.

Исследуемый приемник состоит из двух идентичных радиосистем HackRF One. Когерентность приемника обеспечивается подачей тактового сигнала с выхода CLKOUT ведущей платы (Master) на вход внешнего тактирования CLKIN ведомой (Slave). При программной активации выхода CLKOUT ведущей платы оба канала функционируют от единого источника опорной частоты.

Ключевым аспектом, нарушающим стабильность синхронизации, является работа интегрированных в трансивер MAX2837 и смеситель RFFC5072 систем фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ), склонных порождать фазовые сдвиги при захвате частоты входного опорного сигнала.

Для проверки стабильности синхронизации была реализована описываемая далее схема. От высокостабильного опорного генератора подается сигнал TTL-уровня (3,3 В; 10 МГц) одновременно на вход синхронизации CLKIN платы HackRF One и на вход синхронизации ВЧ-генератора гармонических колебаний, настроенного на частоту 150,05 МГц, выход которого подключался к приемному входу HackRF One.

В ходе эксперимента осуществлялась непрерывная регистрация тестового сигнала с ВЧ-генератора на протяжении часового интервала. Алгоритм выделения фазового шума из полученных данных включал следующие этапы:

1. Преобразование потока данных в комплексные отсчеты.
2. Фильтрация и децимация сигнала в среде GNU Radio.
3. Восстановление фазы сигнала с помощью инструментов Python.
4. Построение линейного тренда по точкам разворота фазы и его вычитание из исходной фазы.

Результат обработки в виде часовой реализации выделенного фазового шума $\Delta\varphi(t)$ представлен на рисунке.

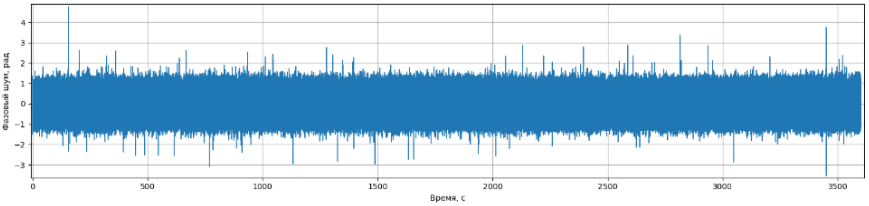


Рис. Часовая реализация фазового шума

Статистические характеристики фазового шума: математическое ожидание $<\Delta\varphi> = 0{,}0023$ рад, СКО: $\sigma_{\Delta\varphi} = 0{,}3161$ рад, максимальное значение $\Delta\varphi_{max} = 4{,}7689$ рад.

Данная работа продемонстрировала, что уровень вносимых фазовых шумов в плату HackRF One при ее синхронизации с внешним источником ограничен величиной СКО не более π/10. Полученное значение согласуется с документационными характеристиками микросхемы смесителя RFFC5072, где заявленные фазовые шумы в диапазоне до 1 ГГц находятся в пределах 18º (≈ 0,3 рад). Таким образом, совокупность полученных результатов позволяет сделать вывод, что применение двух синхронизированных плат HackRF One в режиме общего тактового сигнала создает систему, отвечающую требованию когерентного приема.

БИНАРНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДЕРЕВЬЕВ И ПРИЛОЖЕНИЯ

А. В. Макаров, О. В. Кузьмин

Ключевые слова: дерево, бинарное представление, слово, потери энергии

Деревом называется связный ациклический граф [1]. Его можно представить в виде последовательности нулей и единиц, для чего нужно совершить обход дерева, предварительно выбрав вершину (начало обхода) и его направление.

Обход организовать можно по-разному: можно обходить ребра, а можно – вершины. В любом случае будем выставлять «1» при первичном посещении соответствующего объекта, а «0» – при повторном.

Бинарные представления дерева, изображенного на рисунке, таковы: при обходе ребер – 1101001010, при обходе вершин – 11101001010.

Вторая последовательность отличается от первой лишь начальным символом «1», поскольку для обхода непосещенной вершины нужно пройти ребро, в котором еще не были, верно и обратное для посещенной вершины.

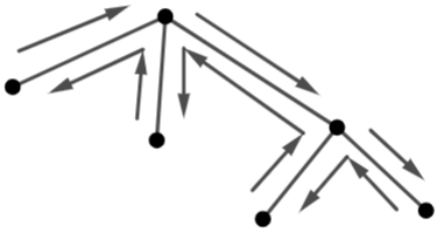


Рис. Дерево с направлениями его обхода

Пусть алфавит $\sum$ – конечное непустое множество, элементы которого называются символами (буквами). Конечная последовательность букв называется словом, а количество букв в слове – длиной этого слова [2].

В [1] определены следующие свойства слов алфавита $\sum = \{0, 1\}$, являющихся бинарными представлениями деревьев:

1) *слово всегда начинается с буквы «1»;*

2) *слово всегда заканчивается на букву «0»*.

Добавим еще два свойства, которыми будут обладать слова, соответствующие обходу ребер деревьев:

3) *длина слова – четное число, причем «1» в нем столько же, сколько и «0»*, поскольку каждое ребро дерева при обходе посещается дважды;

4) *в каждом подмножестве («подслове») подряд идущих букв, начинающихся с первого символа, «1» должно быть не меньше, чем «0»*. Для этого расположим ребра, инцидентные корню, ниже него и представим, что это верхний этаж, спускаясь с которого на несколько этажей нельзя затем подняться на большее их количество.

Нетрудно получить аналогичные свойства для слов, соответствующих обходу вершин деревьев.

Назовем *задачей о потерях энергии в сети* задачу со следующей постановкой: дана энергетическая сеть, представимая в виде дерева, причем корень – отправная точка передачи энергии, для каждого участка сети известны коэффициенты потерь или пропускной способности энергии и ее доли распределения. Если известно количество передаваемой энергии, то можно найти потери энергии в сети или количество энергии, получаемой конечными потребителями, верно и обратное.

Произведение упомянутых числовых значений участка сети назовем коэффициентом соответствующего ребра дерева.

Решение задачи сводится к поиску коэффициента s дерева сети, умножив или поделив на который, получим искомое значение.

Перед поиском s необходимо найти бинарное представление данного дерева по обходу ребер.

Алгоритм поиска s:

1) если слово «10», то s равно коэффициенту этого ребра;

2) иначе, если первая буква «1» и последняя «0» слова соответствуют одному ребру, то s равно произведению коэффициента этого ребра и $\tilde{s}$, где $\tilde{s}$ – коэффициент подсети, соответствующей слову без упомянутых букв «1» и «0»; далее следует повторить алгоритм, чтобы найти $\tilde{s}$ для нового слова;

3) иначе разбить имеющееся слово на части, у которых первая буква «1» и последняя «0» соответствуют одному ребру, для каждой части повторить алгоритм, сложить полученные значения.

Отметим, что таким образом можно, например, искать вероятности в байесовских сетях, которые сначала нужно представить соответствующим образом, или доход от использования разных финансовых инструментов, если нам известны начальный капитал и процентные ставки.

Список литературы

1. Кузьмин О. В., Чернигова А. Г. Автоматизация комбинаторного кодирования и декодирования корневых деревьев // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2015. Вып. 1 (45). С. 84–88.

2. Шур А. М. Комбинаторика слов : учеб. пособие. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2003. 96 с.

ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ МОБИЛЬНОЙ РОБОТИЗИРОВАННОЙ ПЛАТФОРМОЙ

А. Ю. Намаконов

Ключевые слова: компьютерное зрение, распознавание дорожных знаков, YOLOv8, обучение ML-модели

Повышение автономности мобильных роботов, особенно в условиях городской инфраструктуры, напрямую зависит от точного распознавания дорожных знаков. Автоматизация этого процесса с помощью алгоритмов компьютерного зрения остается актуальной научно-практической задачей, критически важной для обеспечения безопасности и точности навигации.

Целью данной работы является разработка алгоритмов идентификации дорожных знаков и управления автономным робототехническим комплексом для повышения точности навигации и безопасности в реальных дорожных условиях.

В качестве основы использована роботизированная платформа TurtleBro [3, с. 2]. Для решения задачи детектирования и классификации знаков был применен алгоритм YOLOv8, демонстрирующий высокую скорость и точность в задачах реального времени [4, с. 2].

Для обучения модели использовался набор данных RTSD с российскими дорожными знаками. Датасет содержит видеокадры (5 fps,

разрешение 1280×720–1920×1080), снятые в многообразных условиях: в разное время года и суток, в разных погодных условиях (дождь, снег, яркое солнце) [1, с. 2].

Проведено сравнение различных архитектур нейронных сетей. Обучена модель на собранном датасете дорожных знаков и протестирована на другом датасете [2, с. 2]. Результаты тестирования представлены в таблице.

Таблица

Метрики качества обученной модели

mAP@0.5	mAP@0.5:0.95	Precision	Recall
0,923	0,687	0,912	0,859

Разработана программа, обрабатывающая видеопоток, идентифицирующая знаки и выбирающая необходимые команды для управления роботизированной платформой.

Предложенное решение показывает возможность построения автономной системы навигации на основе машинного зрения и может быть применено в задачах логистики, сервисной робототехники и системах контроля движения автономными робототехническими комплексами.

Список литературы

1. RTSD: Russian Traffic Sign Images Dataset. URL: https://datasetninja.com/russian-traffic-sign (дата обращения: 19.09.2025).

2. Russian_road_signs_dataset. URL: https://github.com/vezhichenko/russian_road_signs_ dataset (дата обращения: 19.09.2025).

3. TurtleBro. URL: https://voltbro.ru/turtlebro (дата обращения: 19.09.2025).

4. YOLO documentation. URL: https://yolo-docs.readthedocs.io/en/latest/ (дата обращения: 19.09.2025).

РАСЧЕТ И ОРГАНИЗАЦИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ КАНАЛОВ СОТОВОЙ СВЯЗИ ДО БАЗОВОЙ СТАНЦИИ НА РАЗРЕЗАХ УГОЛЬНОЙ КОМПАНИИ

А. А. Никитина

Ключевые слова: приземные радиотрассы, зона Френеля, потери в свободном пространстве, сотовая связь, магистральный канал

В рамках цифровизации один из ведущих телеком-операторов совместно с группой компаний, входящих в его структуру, организовал магистральные каналы связи пропускной способностью 200 Мбит/с до новых базовых станций (БС) оператора сотовой связи на территории угольных разрезов Иркутской области. Для успешной реализации проекта необходимо исследование пространственного ослабления высокочастотных радиосигналов в условиях прямой видимости между передающей и приемной антеннами с учетом рельефа подстилающей земной поверхности. Конечной целью работы является разработка технического решения по организации магистральных каналов с использование существующей инфраструктуры Российской телевизионной и радиовещательной сети (РТРС).

На первом этапе работы рассмотрен магистральный канал до БС оператора сотовой связи на некотором угольном разрезе. Дальность пролета между узлом связи и БС № 1 составляет 7,26 км. Высоты подвеса антенн: 50 и 30 м соответственно. Для надежной передачи информации в данном канале был необходим выбор частотного радиодиапазона. Оценка пространственных потерь сигналов между корреспондентами канала на основе метода Харальда Фрииса показала, что частотный диапазон в окрестности несущей частоты 11 ГГц оптимален по соотношению «дальность/скорость/устойчивость к помехам». Важно заметить, что отличительной особенностью разреза является сложный рельеф местности, что потребовало расчет первой зоны Френеля для гарантии ее чистоты. Выполненные в работе расчеты показали, что выбранный частотный радиодиапазон удовлетворяет требованиям к ширине френелевской зоны на пути распространения сигналов в данной сильно пересеченной местности.

Разработанное техническое решение полностью удовлетворяет требованиям заказчика и готово к внедрению.

РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМА РАБОТЫ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ В СОСТАВЕ ИВК «АНГАРА-ТС»

К. А. Перфильев, Н. Н. Новицкий

Ключевые слова: тепловые сети, оптимизация, насосные станции, цифровизация, моделирование

На российские системы централизованного теплоснабжения приходится порядка 40 % всего мирового объема производства тепловой энергии. Насосные станции доставляют теплоноситель потребителям, их оптимальный режим работы позволяет эффективнее использовать электрическую энергию.

ИСЭМ СО РАН разрабатывает информационно-вычислительный комплекс (ИВК) «Ангара-ТС» для гидравлических, тепловых и наладочных расчетов тепловых сетей.

Цель работы – реализовать для ИВК «Ангара-ТС» алгоритмы нахождения оптимального режима работы насосной станции.

Постановка задачи. Пусть заданы гидравлические и мощностные характеристики насосов на насосной станции, сопротивление подводящих и отводящих трубопроводов, а также начальные сопротивления индивидуальных и общей задвижки. Задача оптимизации насосной станции состоит в определении состава включенных насосов, параметров их управления, распределении расходов между ними и необходимого сопротивления задвижек по заданному расходу и давлению на входе и выходе на насосной станции так, чтобы затрачиваемая мощность была минимальна.

Эту задачу можно свести к задаче меньшей размерности, если представить управление как функцию от расхода и принять, что все задвижки всегда открыты. Из решения этой задачи можно вычислить сопротивление задвижек, тем самым вернувшись к оригинальной задаче. Для задачи меньшей размерности были реализованы на языке C# следующие алгоритмы.

Полный перебор. Для перебора комбинаций состава включенных насосов используются битовые маски, а для расхода – метод поиска в глубину. Возможные комбинации перебираются в многопоточной среде. Сложность в худшем случае: $O\left(n2^n\left(\frac{Q}{\Delta Q}\right)^{n-1}\right)$, где n – количество насосов, Q – заданный расход на насосную станцию, ΔQ – шаг дискретизации расхода.

Динамическое программирование. В процессе расчета строятся две таблицы: первая содержит мощность по заданному количеству насосов и расходу, вторая – выбранный расход на насос по заданному количеству насосов и расходу. По первой таблице находится итоговая мощность, а по второй можно восстановить состав насосов и распределение расходов между ними. Для оптимизации вычислительного процесса в первой таблице хранятся только две строки – текущая и прошлая; строки вычисляются последовательно, а их ячейки – в многопоточной среде. Сложность алгоритма в худшем случае: $O\left(n\left(\frac{Q}{\Delta Q}\right)^2\right)$.

Метод ветвей и границ состоит из комбинации трех алгоритмов: обработки дерева, нижней оценки и точного решения.

Обработка дерева. Бинарное дерево: начальный узел пустой, при ветвлении либо добавляется, либо не добавляется насос. Для каждого узла вычисляется нижняя оценка и сверяется с рекордом. Вычисляются точное решение для каждого листа и новый рекорд. Практическая сложность: $O(\nu(O_{LB} + \log_2\nu) + l \cdot O_{ANS})$, где ν – количество посещенных узлов, l – количество посещенных листов, O_{LB} – сложность алгоритма нижней оценки, O_{ANS} – сложность алгоритма точного решения.

Дерево исключений: начальный узел содержит все насосы, при ветвлении исключаем каждый насос из списка (без дубликатов). Нижняя оценка и точное решение вычисляются для каждого узла с отсечением и обновлением рекорда. Практическая сложность: $O(\nu(O_{ANS} + nO_{LB} + n\log_2\nu))$.

Нижняя оценка: метод множителей Лагранжа; сумма минимальных мощностей насосов; минимальная мощность насоса, умноженная на количество насосов в комбинации. Все алгоритмы имеют сложность $O(n)$ в худшем случае.

Точное решение: проектируемый градиентный спуск; метод Ньютона. Оба имеют сложность в худшем случае: $O(S \cdot n)$, где S – максимально допустимое количество приближений.

В заключение отметим, что динамическое программирование и перебор продемонстрировали самую высокую точность, а дерево исключений – самую низкую. При этом метод на основе деревьев показал наивысшую скорость нахождения ответа. Функция нижней оценки с помощью суммы минимальных мощностей обеспечила наилучшую точность и скорость деревьям, а функции точного решения выдали примерно одинаковые результаты по скорости и точности.

ПОЛЯРИЗАЦИЯ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ

Е. А. Романова

Ключевые слова: бистатическая радиолокация, поляризация, параметры Стокса, сфера Пуанкаре, матрица Мюллера, антенная решетка, космический объект, численное моделирование

В современных системах контроля космического пространства традиционные радиолокационные параметры не всегда позволяют надежно классифицировать цели. Поляризационные характеристики отраженного сигнала несут дополнительную информацию о геометрии, материале и ориентации объекта, что делает поляриметрическую радиолокацию перспективным направлением [1]. Целью данной работы является разработка и верификация численной модели для определения поляризационного состояния радиолокационного сигнала на каждом этапе распространения в бистатической системе «передающая антенная решетка (АР) – космический объект (КО) – приемная АР».

В качестве объекта исследования рассматривается процесс рассеяния квазимонохроматической электромагнитной волны на КО в условиях бистатической радиолокации с двумя разнесенными приемно-передающими АР. Предметом исследования выступает состояние поляризации (параметры Стокса, вектор Джонса) сигнала, отраженного от КО и принятого на разнесенных АР, в зависимости от геометрии системы и поляризационных свойств цели. Для решения поставленной задачи применен комплексный подход. Вывод формул диаграммы направленности антенных решеток с крестовыми вибраторами выполнен на основе принципа суперпозиции с учетом преобразования координат через ортонормированные базисы. Описание влияния среды распространения (тропосфера, ионосфера) и отражения от КО реализовано с помощью матриц Мюллера, позволяющих описывать деполяризацию и дифференциальное затухание [2]. Численная реализация алгоритма выполнена на языке Python с использованием библиотек NumPy и Matplotlib. Верификация модели проведена путем сравнения с аналитическими решениями для частных случаев и оценки согласованности методов расчета параметров Стокса через ДН и через физическое поле в дальней зоне.

В результате работы выведены и программно реализованы формулы для расчета ДН антенных решеток в произвольной ориентации, включающие фазовые множители для учета положения элементов. Разработан алгоритм преобразования траектории КО из глобальной системы координат (ГСК) в локальные системы координат (ЛСК) антенных решеток с использованием матриц поворота, полученных из уравнений

плоскостей расположения АР. Смоделирована полная цепочка преобразований вектора Стокса: излучение → восходящая трасса → отражение от КО → нисходящая трасса → прием. Показано, что инверсия знака параметра S_3 при отражении корректно воспроизводит изменение хэндности круговой поляризации [3]. Результаты верификации подтверждают физическую корректность численной модели. Получены зависимости принятой мощности и параметров поляризации от времени для двух разнесенных АР, демонстрирующие влияние геометрии системы на поляризационные характеристики.

Разработанная численная модель позволяет определять поляризационное состояние радиолокационного сигнала на всех этапах распространения в бистатической системе. Верификация на тестовых сценариях подтверждает физическую корректность и численную устойчивость реализации. Результаты работы создают основу для оптимизации выбора поляризации излучения, классификации космических объектов по поляризационным «отпечаткам» и калибровки поляриметрических радиолокационных комплексов.

Список литературы

1. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Теоретическая физика. Т. 2. Теория поля. 8-е изд., стер. М. : Физматлит, 2003. 536 с.

2. Савельев И. В. Курс общей физики. В 5 т. Т. 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика : учеб. пособие для втузов М. : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1998. 496 с.

3. Потехин А. А. Основы теории поляризации и поляризационной селекции в радиолокации : монография. М. : Радиотехника, 2015. 320 с.

ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ПОГЛОЩЕНИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ В ЛИНИИ НЕ 1083 НМ В ПЛАЗМЕ ТЕТА-ПИНЧА

Е. Д. Савинцева, М. С. Руменских

Ключевые слова: плазма тета-пинча, метастабильный гелий, абсорбционная спектроскопия, метод WMS-2f/1f, многопроходные системы

Описание поведения разреженной низкотемпературной плазмы представляет собой сложную задачу, решение которой критически важно для моделирования кинетики плазменных систем и анализа астрофизических наблюдений. Точные данные о сечениях элементарных процессов необходимы для определения скоростей установления термодинамического равновесия. Целью данной работы является экспериментальное исследование характеристик поглощения излучения метастабильным гелием в условиях, имитирующих верхние атмосферы экзопланет.

Эксперимент проводился на установке «Космические исследования – 1» в ИЛФ СО РАН. Источник индукционной плазмы (θ-пинч) создавал квазиоднородные потоки гелиевой плазмы в вакуумной камере. Для регистрации транзитных поглощений использовалась многопроходная дифракционная схема. В качестве источника ИК-излучения применялся полупроводниковый лазер на основе AlGaAs, генерирующий в диапазоне 1000–1100 нм.

Ключевой технической особенностью схемы является использование резонатора с входной щелью диаметром 0,2 мм. В ходе тестирования было зафиксировано затягивание импульса на 80 нс, что соответствует 16 проходам излучения в резонаторе. Для подавления шумов и компенсации нестабильности мощности лазера (до 25 %) была реализована методика нормированной волновой модуляционной спектроскопии (WMS-2f/1f). Суть метода заключается в выделении второй гармоники сигнала (S_{2f}), несущей информацию о линии поглощения, и ее нормировке на основную частоту (S_{1f}) для устранения влияния флуктуаций мощности источника.

В результате проведенных сессий наиболее информативные данные были получены при генерации плазмы в гелиевом фоне. После программной обработки сигналов с использованием разработанных скриптов была зафиксирована отчетливо проявляющаяся линия поглощения на длине волны 1083 нм. Это подтверждает возможность использования выбранной оптической схемы и метода WMS-2f/1f для диагностики заселенности метастабильных уровней в разреженных средах. В дальнейшем планируется совершенствование юстировки резонатора для увеличения числа проходов и проведение экспериментов с альтернативными газами.

ЛИТИЙ-ИОННЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ: УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ, КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НАПРАВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

М. Д. Тополев

Ключевые слова: литий-ионный аккумулятор, тепловой разгон, короткое замыкание, деградация, конструкционные материалы

Актуальность работы обусловлена стремительным ростом использования литий-ионных аккумуляторов (ЛИА) в электротранспорте, портативной электронике и системах накопления энергии, что требует глубокого понимания их устройства, принципов работы, конструкционных материалов и процессов, приводящих к короткому замыканию и тепловому разгону. Цель работы – исследовать устройство, принципы работы и конструкционные материалы ЛИА, экспериментально оценить реальную емкость и деградацию коммерческих образцов, а также выявить условия возникновения короткого замыкания и теплового разгона. Задачи: 1) изучить устройство и принцип работы; 2) проанализировать конструкционные материалы; 3) измерить реальную емкость трех образцов формата 18650 методом разряда через постоянную нагрузку; 4) оценить деградацию по форме разрядной кривой; 5) рассмотреть современные методы увеличения емкости; 6) экспериментально подтвердить опасность короткого замыкания.

Основной принцип работы ЛИА – обратимая интеркаляция ионов лития в кристаллические решетки электродов [1]. При разряде ионы лития покидают анод, через электролит внедряются в катод, электроны движутся по внешней цепи. При зарядке процесс обратим. Конструкционные материалы [5]: анод – традиционно графит (емкость ~372 мА·ч/г); перспективен кремний (до 3500 мА·ч/г) с проблемой расширения до 400 % – решение: кремний-углеродные композиты [1; 6]; катод – слоистые оксиды (LCO, высокая емкость, но нестабильность при нагреве), шпинели (LMO, дешево, но деградация марганца), полианионные (LFP, безопасно, но низкое напряжение); электролит – органический растворитель с LiPF₆, горюч; сепаратор – пористая полипропиленовая пленка (~25 мкм).

Экспериментальная часть. Для измерения реальной емкости собрана схема по ГОСТ Р МЭК 61960-2017 [4] (рис.): аккумулятор, ключ, реостат (регулируемая нагрузка), амперметр последовательно, вольтметр параллельно. Ток разряда фиксировали, емкость рассчитывали методом численного интегрирования (метод трапеций) [2].

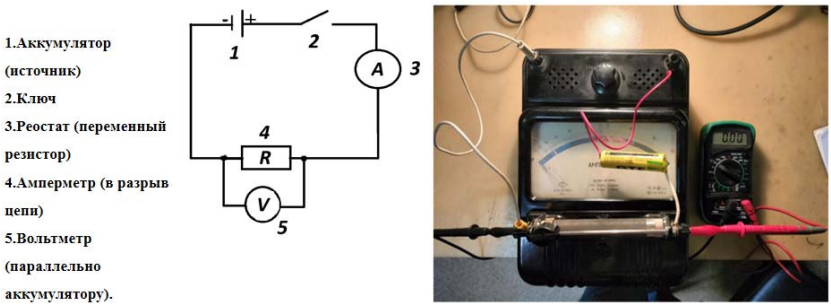


Рис. Схема экспериментальной установки для измерения емкости методом разряда через постоянную нагрузку: испытуемый аккумулятор (АКБ), ключ (S), реостат (R), амперметр (A) – последовательно, вольтметр (V) – параллельно

Результаты

Образец № 1 (новый, заявлено 9900 мА·ч) – реальная емкость 355 мА·ч (<4 % от заявленного). Состав: дешевый LCO-катод, некачественный графит. Подделка.

Образец № 2 (новый, 9900 мА·ч) – 476 мА·ч (<5 %). Аналогично – подделка.

Образец № 3 (эксплуатация 3 года, заявлено 2000 мА·ч) – остаточная емкость 438 мА·ч (~22 % от номинала, потеря 78 %). Разрядная кривая имеет линейную (не платообразную) форму, что указывает на глубокую деградацию: рост внутреннего сопротивления, утолщение SEI-слоя на аноде [3].

Разборка и короткое замыкание. При вскрытии предварительно разряженного аккумулятора обнаружена рулонная конструкция: медная фольга с графитом (анод), алюминиевая фольга с катодным материалом, полипропиленовый сепаратор, жидкий электролит. При случайном контакте анодной и катодной фольги (сепаратор удален) возникло внутреннее короткое замыкание с искрой, воспламенением электролита и тепловым разгоном. Экспериментально подтверждено: даже в разряженном состоянии достаточно одного касания для возгорания. Разборка ЛИА вне специально оборудованной лаборатории недопустима.

Современные направления исследований – повышение емкости за счет кремниевых анодов, создание композитных структур, негорючие электролиты. В дальнейшей работе планируется точное определение химического состава материалов катода и анода методами энергодисперсионной спектроскопии и исследование пористости сепаратора.

Исходя из полученных результатов исследования, можно заключить, что работа ЛИА основана на обратимой интеркаляции лития. Метод разряда через нагрузку позволяет выявлять подделки (образцы с маркировкой 9900 мА·ч показали <5 % от заявленного). Линейная форма разрядной кривой – признак деградации анода (рост SEI-слоя). Повреждение сепаратора неизбежно приводит к короткому замыканию и тепловому разгону. Перспективный путь увеличения емкости – кремний-углеродные композиты, решающие проблему расширения кремния.

Список литературы

1. Андреев В. В., Колесов А. С., Новиков П. А. Материалы литий-ионных аккумуляторов: от графита до кремния // Успехи химии. 2019. Т. 88, № 8. С. 770–792.

2. Козуб К. В., Шаймарданов М. А. Методы испытаний литий-ионных аккумуляторов // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17, № 2. С. 264–267.

3. Новиков К. В., Петров А. В. Деградация литий-ионных аккумуляторов и методы ее диагностики // Электрохимическая энергетика. 2020. Т. 20, № 4. С. 178–189.

4. ГОСТ Р МЭК 61960-2017. Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной или другие некислотные электролиты. Аккумуляторы и аккумуляторные батареи литиевые для портативного применения.

5. Bayanova J. V., Abakumov A. M., Antipov E. V. Electrode Materials for Lithium-Ion Batteries: A Review of Recent Advances // Russian Chemical Reviews. 2023. Vol. 92, N 4. RCR5062.

6. Winter M., Barnett B., Xu K. Before Li Ion Batteries // Chemical Reviews. 2018. Vol. 118, N 23. P. 11433–11456.

ГЕНЕРАТОР ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ИМПУЛЬСОВ ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ РЕНТГЕНОВСКОГО И ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТАХ ПО КИНЕТИКЕ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ

А. Р. Уваров

Ключевые слова: каскадное умножение напряжения, импульс, генератор Маркса, рентгеновская радиация, запаздывание пробоя, конденсатор

В современной импульсной технике для формирования высоковольтных импульсов широко применяются емкостные накопители энергии. В отличие от индуктивных систем, где энергия запасается в магнитном поле катушки, емкостные генераторы накапливают энергию в электрическом поле конденсаторов [1]. Одним из наиболее эффективных решений является генератор Маркса, с помощью которого мы можем получить напряжение в несколько раз больше (в нашем случае использованы три каскада умножения напряжения). На рисунке показана принципиальная схема генератора рентгеновских импульсов, включающего генератор Маркса.

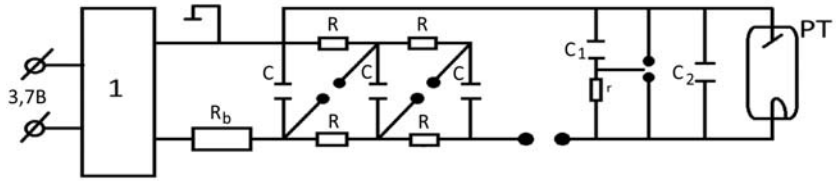


Рис. Принципиальная схема генератора рентгеновских импульсов

Питание спроектированного рентгеновского аппарата производится от миниатюрного литий-ионного аккумулятора стандарта 18650 с напряжением 3,7 В и емкостью 3,2 ампер-часа. Исходное напряжение питания в преобразователе 1 преобразуется в высокочастотное, трансформируется до 15–20 кВ и выпрямляется. Затем оно параллельно заряжает три накопительных конденсатора С (5000 пФ), которые при срабатывании разрядников соединяются последовательно через разрядные промежутки. Следовательно, трехкратно умноженное напряжение через разрядник-обостритель поступает на рентгеновскую трубку и на схему формирования высоковольтных импульсов на трубке. Предусмотрены два варианта формирования длительности рентгеновских импульсов. Один из них с помощью времязадающей RC-цепочки (показана на схеме). Такая схема используется для генерации сравнительно длительных рентгеновских импульсов (до ~1 мс). В другом варианте используется такое свойство срезающего разрядника, как свойство запаздывания пробоя после подачи напряжения на электроды. Время запаздывания пробоя сравнительно невелико, оно регулируется изменением расстояния между электродами разрядника и может обеспечить длительность импульсов не более 1 мкс [2].

Описанная здесь высоковольтная схема импульсного питания на основе генератора Маркса собрана и успешно испытана. В ближайшее время предполагается испытать с данной схемой работу рентгеновских трубок с накальным катодом и двух вариантов трубок с автоэмиссионными катодами: острийным вольфрамовым и угольным наноструктурированным [3; 4].

Частота повторения импульсов определяется временем заряда конденсаторов, которое описывается формулой

$$U(t) = U_0 \cdot (1 - e^{-\frac{t}{\tau}}), \qquad (1)$$

где $\tau = R \cdot C$ – постоянная времени.

Анализ зависимости (1) показывает, что при $t = 5\tau$ конденсатор заряжается до 99,3 % от U_0, что достаточно для стабильного пробоя разрядников.

Расчет постоянных времени для каждой ступени дал: $\tau_1 = 75$ мс, $\tau_2 = 93$ мс, $\tau_3 = 111$ мс. Время готовности генератора определяется медленной третьей ступенью: $t = 5\tau_3 \approx 0{,}55$ с.

Список литературы

1. Месяц Г. А. Импульсная энергетика и электроника. М. : Наука, 2004, 704 с.

2. Мартынович Е. Ф., Пологрудов В. В. Генератор рентгеновских импульсов. Авт. свидетельство СССР на изобретение № 387540. Заявл. 07.07.1969, опубл. 21.06.1973.

3. Carbon nanotubes as electron source in an x-ray tube / H. Sugie, M. Tanemura, V. Filip, K. Iwata, K. Takahashi, F. Okuyama // Appl. Phys. Lett. 2001. Vol. 78. P. 2578–2580.

4. Миниатюрные рентгеновские трубки с автоэлектронным катодом из углеродных материалов / Ч. М. Аунг, Е. П. Шешин, Й. М. Хтуе, В. З. Хлаинг, Х. В. Аунг // Труды МФТИ. 2020. Т. 12, № 2.

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗООНОЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ НА ПРИМЕРЕ БЕШЕНСТВА

А. С. Холмовский

Ключевые слова: бешенство, зоонозы, пространственное моделирование, итеративный алгоритм

Бешенство относится к опасным вирусным зоонозным инфекциям с контактным механизмом передачи. Ключевым ограничением в борьбе с бешенством остается несовершенство систем мониторинга и оценки эпизоотической ситуации, что критично для регионов с обширной территорией и низкой плотностью населения, где контроль популяций диких животных затруднен, а количество регистрируемых случаев крайне мало.

Целью работы является создание пространственно-временной системы, моделирующей распространение бешенства среди диких животных на обширных территориях при минимальном количестве зарегистрированных случаев.

Система реализована на Python и состоит из трех основных модулей. Модуль подготовки данных объединяет сбор климатических показателей и обработку географической информации. Климатические данные включают среднюю температуру воздуха и количество осадков, разделенные на летний и зимний периоды. Значения вычисляются интерполяцией

по четырем ближайшим метеостанциям региона. Географические признаки включают координаты, абсолютную высоту, принадлежность к лесным массивам, водным объектам и сельскохозяйственным угодьям. Также в модуле осуществляется приведение к метрической системе координат, представление территории в виде регулярной сетки точек с шагом 2 км. Каждая точка сетки выступает объектом модели.

Модуль моделирования реализует итеративный детерминированный алгоритм распространения инфекции и функцию оценки результатов. В основе модели лежит понятие пригодности точки как среды обитания основных переносчиков (лисиц, енотовидных собак). Пригодность состоит из географической и климатической составляющих и вычисляется раздельно для летнего и зимнего периодов. Целевой переменной выступает уровень риска – условная величина, отражающая возможность заражения инфекцией в данной точке по прошествии времени. Моделирование выполняется итеративно, одна итерация соответствует одним суткам. На каждом шаге для точек с ненулевым риском рассчитывается перераспределение его части соседним точкам, исходя из значений пригодности. Весовая функция построена на основе сигмоиды и зависит от значений пригодности точек. Функция настроена на снижение влияния участков с низкой пригодностью при сохранении пропорциональности для средних и высоких значений. Изменение уровня риска на каждой итерации складывается из самоусиления и перераспределения между соседями. Результатом работы модуля являются наборы данных с точками, классифицированными по уровню риска. Для оценки прогнозов разработана метрика, вычисляемая как произведение покрытия и штрафного коэффициента. Покрытие оценивает уровень риска в окрестности реального очага с адаптивным порогом, зависящим от удаленности от источников заражения. Штрафной коэффициент снижает оценку, если алгоритм определяет зоны риска на расстоянии, превышающем физически достижимый предел распространения инфекции за период моделирования.

Модуль подбора параметров и визуализации обеспечивает автоматическую оптимизацию коэффициентов модели и представление результатов. Поддерживаются три стратегии поиска: полный перебор по сетке, случайный поиск и адаптивный случайный поиск с сужением пространства перебора. Параметры передаются в основной модуль через JSON-файлы, предсказание и оценка выполняются на нескольких временных периодах с различной эпизоотической активностью. Результаты визуализируются с помощью Folium в виде интерактивных HTML-карт с зонами риска и отметками реальных случаев. Для каждой итерации подбо-

ра сохраняется карта с информационной панелью, содержащей номер итерации, значения параметров и метрики качества. Взаимодействие всех модулей организовано через файлы формата CSV и JSON, для пространственных данных применяются Shapefile и GeoTIFF.

Апробация системы проводилась на данных по Республике Бурятия за 2011–2025 гг. За указанный период на территории зарегистрирован 211 случай бешенства с выраженным пиком в 2017–2018 гг. Тестирование на периодах 2017–2018 и 2019–2020 гг. показало, что модель адекватно отражает динамику инфекции за год: около 90 % реальных очагов завершающего года моделирования, находившихся на удалении до 70 км от исходных точек, попали в предсказанные области риска.

Модульная архитектура и подбор параметров позволяют адаптировать систему для других территорий, что подтверждено на данных по бассейну р. Амур. Практическая значимость состоит в возможности оптимизации маршрутов оральной вакцинации диких плотоядных и планировании профилактических мероприятий.

ПРОИЗВОДЯЩИЕ ФУНКЦИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Д. С. Шипицына, Н. А. Колокольникова

Ключевые слова: производящая функция, дискретная случайная величина, распределение вероятностей, сумма независимых случайных величин

Аппарат производящих функций находит широкое применение в комбинаторном анализе и дискретной теории вероятностей. Например, он позволяет формализовать процесс вычисления вероятностей, сводя его к хорошо изученным алгебраическим операциям над многочленами. Если X – целочисленная случайная величина со значениями $k = 0, 1, 2, \ldots$, то ее производящей функцией называют ряд $G(t) = \sum p_k t^k$, где $p_k = P(X = k)$ [1]. С помощью этого инструмента ключевые свойства распределения выражаются алгебраически: например, сумма независимых величин описывается произведением их производящих функций, а математическое ожидание вычисляется как значение производной $G'(1)$, что значительно компактнее прямого перебора вариантов [2].

Для демонстрации эффективности метода рассмотрена задача о случайном выборе шаров. В трех коробках находятся шары двух разных цветов: в первой – три черных и два белых шара, во второй – два черных и два белых, в последней – один черный и два белых шара. Из каждой

коробки независимо выбирают по два шара, требуется найти распределение случайной величины X – общего числа выбранных черных шаров. Прямой перебор всех возможных комбинаций потребовал бы анализа 54 исходов. Применение производящих функций позволило заменить этот перебор умножением трех многочленов [3].

Для числа черных шаров, вынутых из каждой коробки, по формуле гипергеометрической вероятности найдены распределения и записаны производящие функции. Для первой коробки: $G_а(t) = 0{,}1 + 0{,}6t + 0{,}3t^2$, для второй: $G_б(t) = \frac{1}{6} + \frac{2}{3}t + \frac{1}{6}t^2$, для третьей (где два черных шара выбрать невозможно): $G_в(t) = \frac{1}{3} + \frac{2}{3}t$. Итоговая производящая функция получена как произведение трех многочленов:

$$G(t) = \frac{1}{180} + \frac{12}{180}t + \frac{48}{180}t^2 + \frac{74}{180}t^3 + \frac{39}{180}t^4 + \frac{6}{180}t^5.$$

Коэффициент при t^k равен $P(X = k)$ Например, вероятность выбрать ровно три черных шара составляет $\frac{74}{180} \approx 0{,}411$.

Хотя строгое изучение теории степенных рядов выходит за рамки школьной программы, идея кодирования вероятностей коэффициентами многочлена доступна старшеклассникам. Перемножение многочленов – стандартная тема алгебры 8–9-х классов, поэтому подобные задачи могут использоваться в элективных курсах или проектной деятельности. Такой подход развивает системное мышление (декомпозиция сложной системы на простые блоки), обеспечивает межпредметную связь с информатикой (автоматизация вычислений в Python) и служит пропедевтикой вузовского курса теории вероятностей для будущих технических специалистов.

Таким образом, метод производящих функций продемонстрировал эффективность в задачах, где требуется найти распределение суммы независимых дискретных величин, одновременно выступая перспективным дидактическим средством для профильного математического образования.

Список литературы

1. Риордан Дж. Введение в комбинаторный анализ. М. : Изд-во иностр. лит., 1963. 288 с.

2. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения. Т. 1. М. : Мир, 1984. 528 с.

3. Рыбников К. А. Комбинаторный анализ. Задачи и упражнения. М. : Наука, 1982. 368 с.

ЦЕПИ МАРКОВА. СЛУЧАЙНЫЕ БЛУЖДАНИЯ

М. Д. Шпакова, Н. А. Колокольникова

Ключевые слова: цепи Маркова, случайные блуждания, задачи о разорении, числа Фибоначчи, поглощающие экраны

Цепи Маркова представляют собой последовательность испытаний с конечным или счетным числом исходов, где вероятность наступления каждого события зависит только от состояния, достигнутого в предыдущем испытании. Цепи Маркова удобно представлять в виде случайного блуждания на решетке. Блуждание описывается последовательностью шагов, каждый из которых определяется случайным образом. С такими блужданиями могут быть связаны задачи о разорении игрока.

Рассмотрим следующую задачу. Играют два человека. У одного из них k руб., у другого – m руб. В каждой партии первый игрок может одержать победу с вероятностью p, а второй – с вероятностью $q = 1 - p$. Проигравший отдает 1 руб. сопернику. Игра заканчивается, когда один из игроков проиграет все свои деньги. Рассматривается случайное блуждание на прямой из точки k с поглощающими экранами в точках 0 и $k + m$. Требуется найти вероятность достижения каждого экрана за конкретное число шагов. В начальный момент времени блуждающая частица находится в точке k, затем (когда сыграна партия) перемещается на единицу влево с вероятностью q или на единицу вправо с вероятностью p. ξ – номер партии, в которой победу одерживает 2-й игрок (достижение точки 0), η – номер партии, в которой победу одерживает 1-й игрок (достижение точки $k + m$).

Заметим, что известен способ нахождения вероятности итоговой победы каждого из игроков [1, с. 339]. Но остается невыясненным вопрос: как найти вероятность разорения (достижения блуждающей точкой поглощающего экрана) за фиксированное число шагов? В данной работе рассмотрены некоторые конкретные случаи задания k и m.

1. Пусть $k = 2$, $m = 3$. Это случай несимметричного блуждания. Составляем решетку вероятностей и анализируем полученные вычисления. Разорение первого игрока и победа второго происходит при поглощении частицы на четном шаге. Получаем, что вероятность победы второго игрока на каждом четном шаге выглядит следующим образом:

$$P\{\xi = 2\} = q^2,\ P\{\xi = 4\} = 2pq^3,\ P\{\xi = 6\} = 5p^2q^4,$$
$$P\{\xi = 8\} = 13p^3q^5,\ P\{\xi = 10\} = 34p^4q^6\ \ldots\ ,$$

где ξ – число сыгранных партий до победы второго игрока.

Анализируя полученные результаты, мы установили, что в качестве коэффициентов здесь выступают числа Фибоначчи, стоящие на нечетных местах в последовательности этих чисел. Общий вид распределения величины ξ задается формулой

$$P\{\xi = 2n\} = F_{2n-1}\, p^{n-1}\, q^{n+1},\ n = 1, 2, \ldots$$

Разорение второго игрока и победа первого соответствуют поглощению частицы на нечетном шаге. Пусть η – число сыгранных партий до победы первого игрока. Имеем

$$P\{\eta = 3\} = p^3,\ P\{\eta = 5\} = 3p^4q,$$
$$P\{\eta = 7\} = 8p^5q^2,\ P\{\eta = 9\} = 21p^6q^3\ \ldots$$

Коэффициентами снова являются числа Фибоначчи, причем расположенные на четных местах последовательности этих чисел. Общий вид:

$$P\{\eta = 2n + 1\} = F_{2n}\, p^{n+2}q^{n-1},\ n = 1, 2, \ldots$$

2. Также были рассмотрены некоторые случаи симметричного расположения экранов. Если $k = m = 2$, то

$$P\{\xi = 2n\} = 2^{n-1}\, p^{n-1}\, q^{n+1},\ P\{\eta = 2n\} = 2^{n-1}p^{n+1}q^{n+1},\ n = 1, 2, \ldots;$$

если $k = m = 3$, то

$$P\{\xi = 2n + 1\} = 3^{n-1}\, p^{n-1}\, q^{n+2},\ P\{\eta = 2n + 1\} = 3^{n-1}p^{n+2}q^{n-1},\ n = 1, 2, \ldots$$

Список литературы

1. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения. В 2 т. Т. 1 : пер. с англ. М. : Мир, 1984. 528 с.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ ТИТАНА В РАСТВОРАХ, СОДЕРЖАЩИХ ПЕРОКСИД ВОДОРОДА

И. Е. Литвинова, А. В. Кашевский

Ключевые слова: титан ВТ1-0, коррозионная стойкость, пероксид водорода, анодная поляризация, спектрофотометрия

Титан обладает уникальным сочетанием высокой прочности, малой плотности и исключительной коррозионной стойкости, обеспечиваемой формированием на поверхности металла тонкой, но стабильной оксидной пленки. Однако в некоторых средах пассивное состояние нарушается. Так, пероксид водорода взаимодействует с диоксидом титана, образуя растворимые пероксокомплексы. Исследование коррозии титана в кислых растворах, содержащих H_2O_2, актуально как для промышленности, так и для биомедицинской практики.

Оценено влияние состава коррозионной среды и предварительной анодной поляризации образцов в интервале потенциалов от 0 до +1000 мВ на коррозионную стойкость титана ВТ1-0. Поляризацию проводили, используя потенциостат ICP pro M в фосфатном буфере (pH 7,4) в трехэлектродной ячейке с электродом сравнения Ag/AgCl (3 M NaCl) и платиновым вспомогательным электродом. Подвергаемые анодной поляризации образцы титана (размером 10×5×0,1 мм) подключали в качестве рабочего электрода и поляризовали в течение 1 ч. Во всех случаях время экспозиции образцов в коррозионной среде составило 21 сут. Концентрацию ионов Ti^{4+} определяли спектрофотометрически (спектрофотометр СФ-2000) по максимуму поглощения при длине волны 410 нм.

Установлено, что наиболее агрессивной по отношению к титану среди исследованных является среда 0,1 M H_2SO_4, содержащая 3 % H_2O_2. В ней концентрация ионов титана в растворе достигла 52 мкг/мл на 21-е сут. эксперимента. Это соответствует массовому показателю коррозии $150 \cdot 10^{-5}$ г/м²·ч и значению проницаемости 0,097 мм/год. В среде 0,1 M H_3PO_4 + 3 % H_2O_2 показатели коррозии существенно ниже, что объясняется различной стабильностью образующихся пероксоком-

плексов: сульфатные комплексы титана более растворимы и устойчивы по сравнению с фосфатными [3].

Предварительная анодная поляризация существенно влияет на защитные свойства оксидной пленки. Оптимальным потенциалом поляризации оказался $E = +250$ мВ. При такой предобработке концентрация ионов Ti^{4+} в агрессивной среде снизилась на треть по сравнению с контрольным образцом. Это свидетельствует о формировании при данном потенциале оксидной пленки с наиболее совершенной структурой и минимальным количеством дефектов [1]. Дальнейшее увеличение потенциала анодной поляризации приводило к ухудшению коррозионной стойкости образцов, что, вероятно, обусловлено изменениями морфологии и шероховатости оксидной пленки, формирующейся на поверхности титана в этих условиях [4].

Отдельно изучалось совместное действие хлорид-ионов и H_2O_2. Добавление 0,5 М NaCl к агрессивным средам привело к значительному увеличению показателей коррозии во всех случаях. Это доказывает наличие синергетического эффекта между пероксидом водорода и хлорид-ионами [2]. Хлориды не являются самостоятельным инициатором коррозии, но они адсорбируются на дефектах оксидной пленки, образованных H_2O_2, и предотвращают репассивацию титана. Примечательно, что в присутствии хлоридов дифференцирующее действие предварительной поляризации значительно ослабевает: разница между максимальной и минимальной концентрациями ионов Ti^{4+} сокращается в несколько раз.

Список литературы

1. Кравцов В. В. Коррозия и защита титановых сплавов в химической промышленности. СПб. : Химиздат, 2015. 208 с.

2. Ширяев А. А., Коваленко И. Л. Исследование кинетики растворения титана в смеси серной кислоты и пероксида водорода // Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология. 2020. Т. 63, вып. 7. С. 45–50.

3. Alhamad M., Omar S., Al-Rashdi A. Synergistic effect of hydrogen peroxide, lactic acid and titanium ions on corrosion of titanium // Dental Materials. 2023. Vol. 39, Iss. 2. P. 184–192.

4. Morphology and biological characteristics of the electrochemically modified titanium surface / D. Yu. Amsheev, A. V. Kashevskii, I. A. Ponomarenko, A. Yu. Safronov, V. V. Akimov, V. L. Tauson, O. Yu. Belozerova, I. V. Klimenkov, I. A. Shurygina, N. N. Dremina, I. S. Trukhan, E. A. Lozovskaya, A. S. Zavyalova, S. B. Nikiforov // Bioelectrochemistry. 2026. Vol. 168. 109156.

ВЛИЯНИЕ СООТНОШЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ НА АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА БИНАРНЫХ СИСТЕМ ФЕРУЛОВОЙ КИСЛОТЫ И ЯНТАРНОГО АНГИДРИДА

В. Е. Струнковская, Р. С. Добрынин, О. В. Шабалина, Б. Н. Баженов

Ключевые слова: феруловая кислота, янтарный ангидрид, антиоксидантная активность, бинарные системы, метод TEAC

Феруловая кислота (ФК) широко используется в качестве антиоксиданта за счет возможности делокализации радикала (рис. 1).

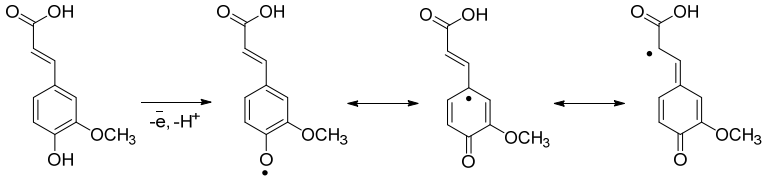


Рис. 1. Стабилизация феноксильного радикала

Янтарный ангидрид (ЯА), не являясь прямым антиоксидантом, применим в различных областях медицины и химической промышленности, в том числе при получении лекарственных веществ и красителей.

Часто феруловая кислота и янтарный ангидрид входят в состав препаратов вместе. Поэтому важно знать, какое влияние оказывают компоненты друг на друга, находясь в одной системе.

В бинарных смесях между компонентами возможны следующие виды взаимного влияния: синергизм, антагонизм и аддитивность.

Для оценки изменения антиоксидантной активности феруловой кислоты в присутствии янтарного ангидрида использовали спектрофотометрический метод TEAC (trolox equivalent antioxidant capacity). Фиксировали уменьшение оптической плотности спиртового раствора стабильного катион-радикала ABTS при длине волны 734 нм после добавления порции раствора антиоксиданта или бинарной смеси.

Для каждого индивидуального вещества, а также смесей состава 1:1, 2 ФК:1ЯА и 1ФК:2ЯА были выполнены серии измерений, построены графики зависимости степени ингибирования раствора радикала от концентрации добавленного антиоксиданта. На рис. 2 приведены численные значения антиоксидантной активности отдельных компонентов и их бинарных систем, рассчитанные из отношения тангенсов углов наклона исследуемого раствора антиоксиданта к тролоксу.

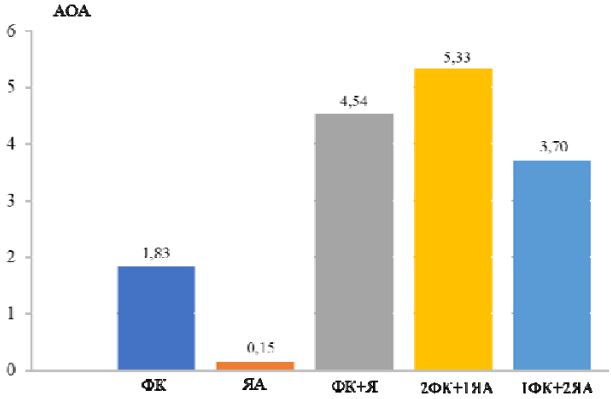


Рис. 2. Сравнение антиоксидантной активности бинарных систем и индивидуальных компонентов

Можно отметить, что все исследованные бинарные системы характеризуются более высокими значениями антиоксидантной активности по сравнению с индивидуальной ФК. Данный факт свидетельствует о наличии синергизма между компонентами смеси.

Полученные результаты согласуются с литературными сведениями о том, что в бинарных антиоксидантных системах характер взаимодействия компонентов определяется их химической природой и количественным соотношением. Изменение концентрации одного из компонентов может приводить к изменению механизмов переноса электрона и атома водорода, что отражается на общей АОА смеси [1; 2].

Список литературы

1. Shahidi F., Zhong Y. Measurement of antioxidant activity // Journal of Functional Foods. 2015. Vol. 18. P. 757–781.

2. Плотников М. Б., Тюкавкина Н. А., Плотникова Т. М. Лекарственные препараты на основе диквертина. Томск : Изд-во Том. ун-та, 2005. 228 с.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

ВКЛАД ИРКУТСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА В ДОСТИЖЕНИЕ ПОБЕДЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

А. П. Веретнова

Ключевые слова: Иркутский педагогический институт, фронт, тыл, Великая Отечественная война

Великая Отечественная война стала тяжелым испытанием для граждан Советского Союза и не обошла стороной систему высшего образования. Однако оперативная работа руководства Иркутского педагогического института позволила в условиях военного времени обеспечить школы области квалифицированными педагогическими кадрами.

С первых дней войны жизнь Иркутского педагогического института кардинально изменилась. Утром 23 июня 1941 г. в актовом зале института прошел митинг, на котором студенты и преподаватели заявили о готовности встать на защиту Родины. Уже в первые месяцы войны на фронт ушло около 240 преподавателей и студентов старших курсов [1]. Многие из них совершили настоящие подвиги и были удостоены высоких наград.

В тылу работа шла так же активно. Коллектив пединститута принимал участие во всех формах помощи фронту: вел пропагандистскую деятельность, выступая с лекциями для жителей города; оказывал помощь в эвакогоспиталях, ухаживая за ранеными; выезжал на сельскохозяйственные работы; трудился на предприятиях и заводах.

Одна из распространенных форм помощи фронту – отчисление части заработка в фонд обороны государства. На заседании парторганизации педагогического института 16 апреля 1942 г. преподавательский коллектив дал подписку на военный заем в размере 120 % месячной заработной платы [3, л. 5]. Данные средства направлялись на закупку необходимых вещей для Красной Армии, на постройку танковой колонны и другие нужды фронта.

В пединституте, как и в других учреждениях, была развернута работа по сбору теплых вещей и белья для Красной Армии. Кроме того, на фронт бойцам отправляли и подарки. Так, в феврале 1942 г. Г. Ф. Кунгурову, профессору кафедры литературы пединститута, выпала честь быть членом делегации, которая отправлялась к фронтовикам с 28 вагонами подарков от трудящихся Восточной Сибири [4, с. 404].

В годы войны была распространена практика проведения лотерей, платных вечеров и концертов, средства с которых направлялись семьям фронтовиков, на ремонт детских домов, на приобретение путевок в пионерские лагеря. Так, в декабре 1942 г. Иркутский пединститут совместно с Киевским театром оперы организовал платный концерт с целью обеспечения нужд детей фронтовиков [3, л. 26]. На протяжении всей войны пединститут продолжал осуществлять поддержку семей военнослужащих, активно сотрудничая с учреждениями культуры и просвещения.

Помощь фронту оказывалась и интеллектуальными силами. В 1943 г. студенты 2-го курса факультета иностранных языков Иркутского пединститута выполнили перевод инструкций к оборудованию, полученному из США. Таким образом, студенты внесли огромный вклад в работу промышленного предприятия, обеспечив в кратчайшие сроки возможность сборки и дальнейшей эксплуатации оборудования для нужд фронта [2].

Преподаватели педагогического института регулярно участвовали в агитационно-массовой работе. В актовом зале института проводили дискуссионные вечера и лекции, направленные на сплочение народа. Кроме того, выезжали с лекциями в военные госпитали и учебные заведения города, а также в отдаленные пункты Иркутской области. Активная общественная работа В. И. Дулова, М. А. Гудошникова, О. И. Кашик, С. В. Шостаковича и других преподавателей института была отмечена обкомом ВКП(б) и поощрена грамотами и медалями [5, с. 106].

Таким образом, в годы Великой Отечественной войны сотрудники и студенты Иркутского педагогического института внесли значительный вклад в достижение Победы, продемонстрировав высокий уровень патриотизма. Коллектив института принимал активное участие во всех формах помощи фронту: от пополнения рядов Красной Армии до регулярной материально-технической поддержки производства. Кроме того, институт стал одним из центров идеологической и культурной жизни города, способствуя поддержанию морального духа населения.

Список литературы

1. Восточно-Сибирская правда. 1941. 24 июня (№ 147).

2. Восточно-Сибирская правда. 1943. 28 июля (№ 155).

3. Государственный архив новейшей истории Иркутской области. Ф. 143. Иркутский педагогический институт. Оп. 1. Д. 54.

4. Иркутск на фронте и в тылу (по материалам ГАНИИО) : сб. документов / под ред. С. И. Кузнецова, Ю. А. Петрушина. Иркутск : Оттиск, 2015. 496 с.

5. Кулакова Я. В. Становление и развитие исторического образования в педагогических вузах Восточной Сибири в 1918 – середине 1980-х гг. : дис. … канд. ист. наук : 07.00.02. Иркутск, 2018. 262 с.

ЦЕРКОВНАЯ ПОЛИТИКА ИВАНА III В ОТНОШЕНИИ НОВГОРОДА

Р. С. Колесников

Ключевые слова: Иван III, Новгород, церковные земли, архиепископ

В период правления Ивана III (1462–1505 гг.) отношения Москвы с Новгородом были накалены до предела. Политика великого князя была направлена на полное подчинение боярской республики, что отразилось и на отношениях с новгородской церковью. Иван Васильевич проводил последовательные действия по ограничению самостоятельности новгородских архиепископов и сокращению земельных владений Новгородской епархии.

В 1478 г. из Новгорода был вывезен вечевой колокол – символ независимости, а в пользу великого князя изымалась часть владычных и монастырских земель. «Впервые со времен учреждения русской церкви великокняжеская власть пошла на конфискацию церковных имуществ…» [1, с. 108]. Это решение ясно показывает, что Иван III ставил государственную власть выше церковной.

В 1480 г. Иван III вновь приехал в Новгород. Поводом для очередного визита стало подозрение в «крамоле» новгородского архиепископа Феофила. По-видимому, достоверных доказательств измены Феофила у Ивана III не было, но владыка был смещен с кафедры архиепископа и отправлен в заточение в Чудов монастырь, а в Новгороде конфисковывалось имущество Святой Софии.

Реальной целью опалы, в которую попал владыка Феофил, и его смещения являлось стремление ликвидировать власть и авторитет новгородских архиепископов. Кроме того, предоставлялся удобный случай для очередного изъятия церковных земель и имущества, в чем всегда нуждался Иван Васильевич для приведения в жизнь своей политики по объединению государства.

«Великому князю нужен был абсолютно свой человек в доме святой Софии» [2, с. 289]. Вскоре, 17 июня 1483 г., в Москве новгородским владыкой был назначен старец Троице-Сергиева монастыря Сергий. В корне изменилась процедура избрания новгородского архиепископа: если раньше этот важный вопрос решало новгородское вече, то теперь решение принималось непосредственно великим князем и его приближенными.

Ставленник великого князя Сергий пробыл на кафедре совсем недолго: лишь несколько месяцев. Несомненно, он был проводником репрессивной политики Ивана III. В Новгороде вновь начались расправы с неугодными боярами, их владения изымались, а сами они переводились на поместья вблизи Москвы. «Преследованиям впервые подверглись бояре, выступавшие сторонниками Москвы и не повинные ни в какой измене» [3, с. 106–107]. Сергия также обвиняли в притеснении новгородских игуменов и священников, введении новых пошлин, непочтении к местным святым и т. д.

В конце концов, Сергий был вынужден оставить кафедру из-за начавшегося душевного недуга. Очевидно, его действия стали переходить грань, и он не смог выдержать давления со стороны новгородского общества, привыкшего к вольности.

Следующим ставленником Ивана III на кафедре новгородского архиепископа стал архимандрит Чудова монастыря Геннадий Гонзов, поставленный 12 декабря 1484 г. Геннадий был встречен в Новгороде не лучше, чем его предшественник, но ему удалось укрепить свою власть и впоследствии исполнять волю великого князя.

В 1499–1500 гг. Иван III вновь прибегнул к изъятию церковных и монастырских земель. Эти действия, скорее всего, стали причиной конфликта между государем и владыкой. Геннадий активно боролся с новгородскими еретиками, а определенное покровительство им со стороны великого князя могло также стать причиной недовольства архиепископом. В итоге в 1504 г. Иван III принудительно сместил Геннадия с кафедры.

Таким образом, церковная политика Ивана III по отношению к Новгороду была направлена на ослабление власти архиепископа и изъятие церковных земель и имущества, а церковная власть в его руках стала оружием против неугодных бояр. Иван III добивался поставленных целей при помощи доверенных людей, однако его жесткая политика могла приводить к конфликтам даже с его сторонниками.

Список литературы

1. Алексеев Ю. Г. Государь всея Руси. Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1991. 239 с.
2. Борисов Н. С. Иван III: биография отдельного лица. М. : Молодая гвардия, 2000. 644 с.
3. Скрынников Р. Г. Святители и власти [XIV–XVII вв.]. Л. : Лениздат, 1990. 347 с.

ВИДЫ СЛУЖЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКОГО БОЯРСТВА СЕРЕДИНЫ XVI В.

Ю. В. Коханькова, С. Л. Шахерова

Ключевые слова: бояре, Боярская дума, приказ, наместник, местничество

Служебная деятельность бояр в середине XVI в. – это комплекс военно-служебных, административных, судебных и хозяйственных функций, определявшихся как традициями феодального общества, так и процессом централизации Московского государства. Боярство являлось высшим слоем служилой аристократии, непосредственно связанным с государственным управлением и службой царю.

Важнейшей сферой деятельности бояр была государственная служба. Представители родовитой аристократии были задействованы в работе Боярской думы, которая являлась органом, приводившим в движение весь государственный механизм. Бояре участвовали в обсуждении государственных дел, составлении указов и контроле за их исполнением, что подчеркивала «Степенная книга царского родословия», описывавшая бояр как ближайших советников государя. По данным В. О. Ключевского, в период с 1505 по 1593 г. через Боярскую думу прошло около двухсот бояр, 130 из них принадлежали к знатнейшим титулованным фамилиям (среди них князья Воротынские, Шуйские, Мстиславские и др.) и только 70 – к нетитулованному боярству» [1, с. 321]. Боярская дума была и высшей судебной инстанцией.

Административная деятельность бояр заключалась в управлении приказами, выполнении функций наместника и воеводы. Во главе важнейших приказов – Посольского, Разрядного, Поместного и Казенного и других – стояли представители влиятельных боярских родов. Они управляли конкретной отраслью государственной или дворцовой жизни, контролировали работу дьяков, ведение документации и исполнение царских указов, решений Боярской думы. В их обязанности, согласно Судебнику 1550 г., входили прием жалобников и челобитчиков, взимание пошлин за осуществление своей деятельности. При этом Судебник большое внимание уделял добросовестному исполнению профессиональных обязанностей и предостерегал от мздоимства и несправедливости [2, с. 97–98]. Профессионально-этический идеал боярства отражен в «Домострое», который призывал бояр верно служить царю и *«с почтением правду ему говори»* [3, с. 75].

Наместники обеспечивали связь центра и уездов. Наибольшей полнотой власти обладали наместники с правом боярского суда: они занимались сбором налогов и пошлин, судопроизводством, поддержанием порядка, выдачей полных и докладных грамот на холопов, по разрешению вышестоящей инстанции выдачей правых и беглых грамот. Наместники без права боярского суда выдавать грамоты не могли [2, с. 98]. В распоряжении наместника находился штат сотрудников (тиуны, дьяки, приставы и т. п.), а также представители местного населения (старосты и целовальники). До 1556 г. вознаграждение наместника формировалось за счет кормления, позже выдавалось казной из специально собранного на содержание местной администрации налога. Во второй половине XVI в. наместники постепенно вытесняются городовыми приказчиками, которые были менее знатного происхождения.

Не менее значимой была военная деятельность. Бояре были неотъемлемой частью великокняжеского (с 1547 г. – царского) двора, входили в высший командный состав армии: были воеводами передового, сторожевого полков, полков правой и левой руки и т. п. У воеводы также был свой аппарат – дьяки и подьячие, которые ведали воеводским делопроизводством, в том числе журналами боевых действий.

Система местничества, окончательно оформившаяся в XV–XVI вв., определяла служебную иерархию боярства. Однако споры о старшинстве нередко мешали организации армии. Для их урегулирования Иван IV в 1550 г. издал Приговор о местничестве, устанавливавший порядок подчинения воевод.

Таким образом, служебная деятельность бояр в середине XVI в. носила многофункциональный характер и была тесно связана с государственным аппаратом. Бояре выступали военными руководителями, администраторами, судьями и крупными землевладельцами, обеспечивая функционирование Московского государства.

Список литературы

1. Ключевский В. О. История сословий в России // Соч. В 9 т. Т. 9. М. : Мысль, 1989. С. 225–478.

2. Судебник 1550 г. // Российское законодательство X–XX веков. Т. 2. М. : Юрид. лит., 1985. С. 97–117.

3. Домострой // Памятники литературы Древней Руси: XVI век. М. : Худож. лит., 1985. С. 70–173.

«ПЕРЕОСМЫСЛЯЯ ГОСУДАРСТВО»: ТОЛСТОВСТВО И АНАРХИЗМ

Я. В. Парамонов

Ключевые слова: толстовство, анархизм, христианство, государство, этика

Л. Н. Толстой широко известен как писатель, военный. Но малоизвестными до сих пор остаются его анархические взгляды.

Сегодня «толстовство» стоит воспринимать как религиозно-этическое учение, появившееся в конце XIX – начале XX в. Оно возникло благодаря Л. Н. Толстому. Стремясь переосмыслить философско-политический путь человечества, к началу XX в. он стал автором собственной концепции, отражавшей особый взгляд на христианство, государство, армию, полицию, суд.

Учение Л. Н. Толстого представляет собой синкретизм религиозного (христианство) и политического (анархизм). Данная форма синтеза влияет на две составляющие учения: анархизм и революция в оптике толстовства становятся пацифистскими, а христианство – радикально антигосударственным. Довольно точную формулировку дает исследователь А. А. Беляева: «…его учение несло большой положительный настрой, характеризовалось как религиозно-анархическое и нравственно-этическое» [2, с. 111]. Л. Н. Толстой буквально понимает Евангелие, поэтому отказывается от институтов суда, государства как акторов насилия. Христианин, по мысли писателя, должен отрицать столпы современного мира: армию, полицию, государство, суды и т. д. Общечеловеческая любовь становится заменой государственному принуждению. Как отмечают исследователи, «этика любви и непротивления составляет сердцевину философии и религии Толстого» [1, с. 153]. Эти понятия являются центральными в концепции толстовского христианского общества. Именно свободное объединение людей, основанное на любви и отсутствии принуждения, должно стать альтернативой государственному устройству, являющемуся антагонистом по отношению к христианской общине.

К 1910 г. Л. Н. Толстой пришел к выводу о том, что государство, во-первых, полностью себя дискредитировало, а во-вторых, оно не должно существовать в христианском обществе. Отрицание политической иерархии стало реакцией писателя на события в преддверии Первой мировой войны. В 1917 г. посмертно была издана брошюра Л. Н. Толстого «Суеверие государства», в которой он отмечал: «Если государства и бы-

ли когда-то на что-то нужны, то время это уже давно прошло, и государства, особенно теперешние, только вредны» [3, с. 20]. Свободное общество, по его мысли, не может существовать вместе с государством, тем более если говорить о христианской общине. Эта позиция, безусловно, сближает писателя с анархистами. Как отмечал Л. Н. Толстой, «анархисты правы во всем: и в отрицании существующего и в утверждении того, что при существующих нравах ничего не может быть хуже насилия власти» [3, с. 30]. Писатель представлял анархизм перспективным политическим течением, поскольку оно предлагало альтернативу неприемлемому для него государственному вектору.

В заключение следует сказать, что Л. Н. Толстой переосмысливал государство и его ценности с позиции буквального понимания Евангелия. Христианин, по его мнению, не может жить безгреховно в государстве. Риторика Толстого совпадала с анархической, поэтому для него данное течение было действительной политической альтернативой, которую можно было противопоставить иерархической политической материи. Толстовский анархизм носил ярко выраженный религиозный, пацифистский характер, поскольку на всех ступенях преобразования общества у писателя выступали любовь и непротивление злу. Так как, по мысли Толстого, государство покоится на фундаменте греха, оно не может соответствовать интересам истинного христианина.

Список литературы

1. Арефьев М. А., Давыденко А. Г., Осипов А. Г. Этика русского анархизма // Журнал Петербургского философского общества. 1999. Т. 3, № 1. С. 146–161. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=15177802 (дата обращения: 12.05.2026).

2. Беляева А. А. «Философия ненасилия Л. Н. Толстого и теория русского классического анархизма» // Вестник Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина. 2020. № 1. С. 109–116. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_42566024_72943093.pdf (дата обращения: 12.0.2026).

3. Толстой Л. Н. Суеверие государства. М. : Посредник, 1917. 40 с. URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_001852016/ (дата обращения: 12.05.2026).

БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ ИНЦИДЕНТ 1937 ГОДА КАК ФАКТОР ЭСКАЛАЦИИ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

П. А. Нефёдов

Ключевые слова: советско-японские отношения, Благовещенский инцидент, пограничные конфликты 1930-х гг., Константиновские острова, Квантунская армия

Тема советско-японских пограничных конфликтов 1930-х гг. обросла огромным количеством статей, монографий и прочих научных публикаций. Однако упор в них делается на два крупнейших столкновения эпохи – Хасанские бои и сражение на Халхин-Голе. И это вполне оправданно, если сравнивать их с точки зрения масштаба с другими пограничными инцидентами. В то же время на их фоне теряются хотя и менее масштабные, но также довольно заметные эпизоды. Например, Благовещенский инцидент, более известный в японской исторической науке как «Инцидент на острове Канчадзу».

Причинами данного инцидента послужили споры из-за принадлежности островов Сеннуха и Большой (также упоминаются как Константиновские острова). СССР в данном вопросе ссылался на российско-китайские договоры 1860-х гг., согласно которым под контроль России перешла большая часть островов на Амуре. Японская сторона в свою очередь, выступая в защиту стратегических интересов в Маньчжурии, признавала существовавшие границы несправедливыми и подлежащими пересмотру. Данные требования обосновывались тем, что в договорах 1860-х гг. не были четко разграничены территории ввиду нежелания обеих сторон бороться за острова.

19 июня 1937 г. советские пограничники высадились на острове Сеннуха, где обнаружили, по советским данным, 70 маньчжуров [1, с. 1], а по японским – 40 [2, с. 93]. И если в СССР их выдворение объявлялось восстановлением порядка на пограничной территории, то в Японии (в частности, в Квантунской армии) – посягательством на территориальную целостность Маньчжоу-го (де-факто – самой Японии). В течение последующих дней советская речная флотилия продолжала патрулирование прибрежных территорий, что явно нарушало гидрографическое соглашение между СССР и Маньчжоу-Го от 4 сентября 1934 г. [2, с. 97]. Дальнейшие события в советской и японской интерпретации различны: обе стороны обвиняют друг друга в начале перестрелки 29–30 июня. Однако и те и другие признают отход советских сил с островов, который был подтвержден на встрече министра иностранных дел

Сигэмицу Мамору и наркома иностранных дел М. М. Литвинова 2 июля [3, с. 72]. Это означало, что острова вновь переходили под фактический контроль Японии.

Данный инцидент, хотя и остался почти незамеченным, имел значительные последствия. Советский Союз, удерживавший эти острова ввиду угрозы нападения на Благовещенск и Транссиб, понес серьезные репутационные потери при относительно малых жертвах в людях и технике. Бои на острове Сеннуха были активно растиражированы западными СМИ, которые показывали слабость Советского государства. Также стоит отметить мнение о том [2, с. 97], что СССР начал этот маневр, дабы показать собственному населению и всему миру, что чистки 1937 г. не повлияли на боеспособность армии. Его расчет был на то, что Япония не готова к открытому конфликту, а потому в худшем случае вышлет ноту протеста.

Данный эпизод Квантунская армия использовала как возможность небольшими рывками при малых потерях отодвигать Советское государство с выгодных позиций. К полноценной войне японская армия была не готова (а после провалившегося восстания молодых офицеров вопрос о ее начале вовсе был снят с повестки дня), чего нельзя сказать о тактике создания локальных инцидентов на границе. Благовещенский конфликт, в отличие от предыдущих пограничных столкновений, вынудил обе стороны задействовать сотни военнослужащих, что создало прецедент для дальнейших конфликтов. Это впоследствии вылилось в масштабные противостояния тысячных группировок на Хасане и Халхин-Голе.

Список литературы

1. Правда. 1937. 29 июня. URL: https://pravda37.wordpress.com/ (дата обращения: 13.05.2026).

2. Касахара К. 乾岔子島事件の背景と関東軍の初期対応—ソ連砲艇撃沈までを中心に— = Предыстория инцидента на острове Канчадзу и первоначальные действия Квантунской армии: от обстрела до потопления советской канонерской лодки // Bulletin of the College of Law, Nihon University. 2008. N 42. P. 93–102. URL: https://www.ir.nihon-u.ac.jp/pdf/research/publication/02_42_09.pdf (дата обращения: 13.05.2026).

3. Черевко К. Е. Серп и молот против самурайского меча. М. : Вече, 2003. 347 с. (Военные тайны XX века).

ИСТОРИЯ ИРКУТСКОГО ХЛЕБОЗАВОДА В ЛИЦАХ: СУДЬБА И ПОДВИГ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА СЕМЕНА ИЛЬИЧА ХЕЙФЕЦА

Р. Н. Шакирова

Ключевые слова: С. И. Хейфец, Иркутский хлебозавод, Герой Советского Союза, Великая Отечественная война

В настоящее время деятельности предприятий пищевой промышленности в г. Иркутске в годы Великой Отечественной войны не придают особого значения. Через исследование судьбы конкретного человека мы можем ознакомиться с работой Иркутского хлебозавода в тот период, оценить чувства и моральное состояние работников предприятия, в число которых входил Семен Ильич Хейфец.

Весть о начале войны в Иркутск пришла в солнечный летний день, когда многие иркутяне отдыхали за городом. Вот что вспоминал о 22 июня 1941 г. С. И. Хейфец: «…мы всем коллективом с утра выехали за город, чтобы в выходные отдохнуть на лоне природы... И только по приезде в город узнали потрясающую и горькую весть о том, что на нашу Родину вероломно напала гитлеровская Германия. На опустевших площадях и улицах гремели радиорепродукторы, передавая марши. Лица встречавшихся людей были непривычно суровы» [2].

С первых дней войны заметно поредел и коллектив хлебозавода, но Семена Ильича в армию не взяли, так как он строил на базе предприятия сухарный цех. Как отмечал сам Хейфец, «те, кто служил на фронте, знают, как их выручали эти сухари, и в бою, и в походе». Работа была непростой, и завершить строительство цеха требовалось в очень короткие сроки. Многие слесари завода, если требовалось, дни и ночи работали на предприятии, трудясь во имя победы над врагом. В будущем сухарный цех регулярно выполнял и перевыполнял планы производства, обеспечивая бесперебойное снабжение фронта продовольствием. Например, в 1941 г. план был выполнен на 103 %, а в 1944 г. сухарей выпущено 1158,3 т вместо 600 т по плану, т. е. план выполнили на 193 % [1, с. 13].

В 1943 г. Хейфец был вновь призван в армию. Воевал в звании командира 4-й стрелковой роты 932-го стрелкового ордена Александра Невского полка 252-й стрелковой дивизии. Отличился С. И. Хейфец в боях при форсировании р. Дуная. В данной операции первой на форсирование была назначена рота Семена Ильича, которой предстояло про-

ложить путь батальону, полку и всей дивизии. Закрепившись на плацдарме, рота героически отбивала ожесточенные немецкие контрудары и захватила траншеи противника, а 30 марта бойцам удалось пробиться в г. Комарно.

Из воспоминаний С. И. Хейфеца: «В каждой лодке нас было по шесть-семь человек. Оказалось, что на многочисленных островках, разбросанных по фарватеру Дуная, немцы устроили засады. Мы были обнаружены, но наш порыв не могли уже сдержать ни пулеметы, ни пушки. Еще не достигнув берега, мы стали выпрыгивать из лодок и ворвались в траншеи противника. На берегу мы обнаружили вражескую зенитку и, развернув ее, открыли ответный огонь. Несколько раз нам приходилось отбивать контратаки пехоты, пытавшейся подойти к линии окопов. Но все атаки врага были нами успешно отбиты…мы расширили занятый плацдарм, создав условия для переброски основных сил нашей гвардейской армии» [4].

Благодаря хорошей организации боя рота С. И. Хейфеца, несмотря на ожесточенное сопротивление противника, нанесла врагу серьезный урон и успешно завершила операцию. За проявленный героизм, смелость и достигнутые успехи С. И. Хейфец 5 апреля 1945 г. был удостоен звания Героя Советского Союза, о чем свидетельствует наградной лист, сохранившийся в фондах архива [3]. После демобилизации в 1946 г. он вернулся в родной Иркутск и многие годы строил хлебозаводы по всей области.

Таким образом, на основе вышесказанного невозможно переоценить вклад Семена Ильича Хейфеца в общую победу Советского Союза над гитлеровской Германией. Он приближал победу нашей Родины как в тылу, в стенах Иркутского хлебозавода, обеспечивая снабжение армии продовольствием, так и на фронте, сражаясь за будущее советских граждан.

Список литературы

1. Областная: общественно-политическая газета. 2020. 29 апр.
2. ГАНИИО. Ф. 393. Оп. 6. Д. 52. Л. 28–43.
3. ГАНИИО. Ф. 6731. Оп. 3. Д. 221. Л. 8.
4. Иркутск на фронте и в тылу (по материалам ГАНИИО) : сб. документов / под ред. С. И. Кузнецова, Ю. А. Петрушина. Иркутск : Оттиск, 2015. С. 451–462.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЕРДА – КУРОРТ ОДНОГО ДНЯ: ИНТЕГРИРОВАННАЯ ГОРОДСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ, РАБОТЫ И СЕМЕЙНОГО ДОСУГА

М. М. Асташев, С. А. Суханевич, А. И. Хаванская

Ключевые слова: биофильный дизайн, городской велнес-центр, курорт одного дня, интеграция работы и отдыха, ИИ-персонализация

В современных условиях стремительного развития городов и ускорения ритма жизни проблема хронического стресса и нарушения баланса между работой, семьей и отдыхом становится все более актуальной. Длительное пребывание в искусственной урбанизированной среде, дефицит контакта с природой и постоянная многозадачность приводят к накоплению усталости, снижению когнитивных функций и ухудшению психоэмоционального состояния населения. Согласно многочисленным исследованиям [1; 3], отсутствие пространства для отдыха в городской среде негативно сказывается на уровне кортизола, качестве сна и общей удовлетворенности жизнью. В связи с этим особую значимость приобретают инновационные архитектурные и пространственные решения, направленные на восстановление ресурсов человека непосредственно в условиях города.

Проект «Верда» – курорт одного дня» представляет собой комплексное решение данной проблемы. Он предлагает принципиально новый формат инфраструктуры – сеть многофункциональных центров, где сценарии работы, семейного досуга и восстановления здоровья органично переплетаются в едином пространстве. Цель проекта – создание инфраструктуры восстановления человека, объединяющей здоровье, семью, работу и отдых в единую адаптивную систему, направленную на повышение качества жизни.

Задачи проекта:

1) разработать архитектурно-планировочные решения многофункциональных пространств с акцентом на биофильный дизайн;

2) обеспечить интеграцию детских зон с пространствами для работы и отдыха родителей;

3) внедрить цифровые технологии и искусственный интеллект (ИИ) для персонализации сценариев дня;

4) обосновать эффективность использования площади и социальную значимость сети.

Общая структура сети «Верда». Сеть состоит из трех взаимосвязанных типов точек, объединенных единой цифровой платформой. Каждая точка выполняет свою основную функцию, однако все они работают как единая система. Городская семейная точка ориентирована преимущественно на семьи с детьми, городская рабочая – на профессионалов, нуждающихся в балансе работы и восстановления, а курортная точка обеспечивает более глубокий уровень релаксации и восстановления с возможностью краткосрочного проживания.

Особое внимание в проекте уделяется внедрению цифровых решений. Единая мобильная платформа с использованием ИИ позволяет формировать персональные сценарии дня с учетом индивидуальных особенностей пользователя, его расписания, уровня стресса и предпочтений [2]. Синхронизация родитель – ребенок через приложение дает возможность родителям спокойно отдыхать или работать, получая оперативную информацию о состоянии и активности ребенка. Кроме того, система мониторинга индекса восстановления позволяет объективно оценивать эффективность пребывания в пространстве «Верда» и корректировать рекомендации в реальном времени. Такой подход соответствует современным тенденциям персонализированной медицины и профилактического здравоохранения.

Преимущества и практическая значимость проекта. Проект «Верда» обладает рядом важных преимуществ по сравнению с традиционными форматами отдыха и восстановления. Во-первых, он решает проблему доступности качественного отдыха: жителям города больше не нужно тратить много времени и средств на поездки на отдаленные курорты или в санатории. Во-вторых, сеть позволяет эффективно решать проблему совмещения родительских обязанностей и личного времени. В-третьих, проект способствует повышению продуктивности работающих людей. Практическая значимость проекта заключается в его потенциале улучшения качества жизни большого количества горожан. Регулярное посещение пространств «Верда» может способствовать снижению уровня усталости, улучшению эмоционального состояния, укреплению семейных отношений и повышению общей удовлетворенности

жизнью. Кроме того, сеть может стать важным элементом социальной инфраструктуры города, особенно в новых жилых районах и деловых кварталах [4; 5].

Таким образом, проект «Верда» – курорт одного дня» представляет собой инновационную модель городской инфраструктуры, в которой архитектура, озеленение и цифровые технологии объединены для комплексного восстановления человека. Реализация данного проекта позволит существенно повысить качество жизни жителей крупных городов, обеспечить гармоничный баланс между работой, семьей и отдыхом, а также внести вклад в профилактику стресса и эмоционального выгорания. Масштабирование сети «Верда» открывает широкие перспективы для формирования более комфортной и человекоориентированной городской среды будущего.

Список литературы

1. Ахмедов Б. И. Применение искусственного интеллекта в системах персонализированного здоровья и благополучия // Вестник цифровой трансформации. 2025. № 3. С. 45–58.

2. Батурина А. Е., Петрова М. В. Интеграция семейных и рабочих пространств в современной городской инфраструктуре // Социально-экономические проблемы города. 2025. № 4. С. 112–125.

3. Кравченко О. Н. Биофильный дизайн как инструмент повышения качества городской среды // Градостроительство. 2025. № 1. С. 67–78.

4. Новые форматы городских пространств восстановления: от коворкинга к «курорту одного дня» : аналит. обзор / под ред. И. В. Смирнова. М. : НИИ Урбанистики, 2025. 128 с.

5. Террапин Брайт Грин. 14 паттернов биофильного дизайна // Terrapin Bright Green. 2023. URL: https://www.terrapinbrightgreen.com/reports/14-patterns/ (дата обращения: 30.04.2026).

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В ПРОЦЕДУРЕ БАНКРОТСТВА НА ОСНОВЕ СТРУКТУРНОЙ ОПЦИОННОЙ МОДЕЛИ

С. Е. Бондарев

Ключевые слова: банкротство, конкурсное производство, опционная модель Блэка – Шоулза, финансовый дистресс, субсидиарная ответственность

Традиционные подходы к оценке бизнеса (доходный, сравнительный, затратный) несостоятельны при анализе предприятий в конкурсном производстве: корпорации с отрицательными чистыми активами признаются «нулевыми» либо оцениваются по ликвидационной стоимости. Вместе с тем права владения такими предприятиями с целью их последующего развития или получения эффекта синергии с текущими активами инвестора сохраняют и чаще всего имеют не учитываемую классическими подходами ценность, обусловленную в первую очередь «управленческой гибкостью» собственников/инвесторов и ограниченностью их ответственности [4].

Российское законодательство о банкротстве дает собственникам таких предприятий и третьим лицам (потенциальным инвесторам) право на досрочное прекращение дела путем полного погашения требований кредиторов (ст. 113, 125 Федерального закона от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» (далее – ФЗ-127)). Цель работы – оценить это право как финансовый опцион с учетом сроков процедуры, транзакционных издержек и неэксклюзивности данной прерогативы, установленной законом.

В основе исследования лежит структурный подход Ф. Блэка, М. Шоулза [6] и Р. Мертона [7], трактующий собственный капитал фирмы с долгом как колл-опцион на ее активы, и адаптация к проблемным компаниям [1–3; 5]. Параметры модели переопределяются под реалии процедур банкротства: базовый актив V – рыночная стоимость конкурсной массы по отчету оценщика; цена исполнения D – совокупный объем требований реестра, увеличиваемый текущими издержками процедуры (вознаграждение управляющего, охрана, торги); срок t – реальный горизонт процедуры (на основе статистики ЕФРСБ/Федресурса); волатильность σ – волатильность цены реализации имущества на торгах. Стоимость права оценивается по формуле

$$E = V \cdot N(d_1) - D \cdot e^{-rt} \cdot N(d_2),$$

где $N(d)$ – функция стандартного нормального распределения; r – безрисковая ставка. Для устранения виртуального эффекта «выгодности затягивания» процедуры вводится затухание волатильности: при приближении срока к критическому горизонту операционной деградации актива $\sigma_t \to 0$.

Предложенная трактовка и механизм определения параметров наделяют каждый коэффициент модели прозрачным экономическим смыслом в привязке к законодательству о банкротстве, что отличает ее от формального переноса биржевой формулы на корпоративные активы.

Апробация выполнена на условном предприятии АПК Сибирского федерального округа (зона рискованного земледелия, высокая волатильность цен на зерно), признанном банкротом. Входные данные: $V = 700$ млн руб. (оценка конкурсной массы); реестр требований кредиторов $D = 1000$ млн руб.; издержки процедуры – 80 млн руб/год; $r = 16$ % (безрисковая ставка = доходность рублевых ОФЗ на дату оценки); базовая волатильность торгов $\sigma_0 = 35$ % (на основе статистики ЕФРСБ/Федресурса о результатах торгов имуществом предприятий-банкротов и уровня снижения цен на торгах); критический горизонт – 3 года. Рассмотрены два сценария.

Сценарий А (нормативный срок $t = 0{,}5$ года): скорректированный страйк $D = 1040$ млн руб., $\sigma_t = 32$ %, стоимость опциона $E \approx 6{,}8$ млн руб.

Сценарий Б (реальный срок $t = 1{,}5$ года с учетом ст. 179 ФЗ-127 о преимущественном праве смежных землепользователей): $D = 1120$ млн руб., $\sigma_t = 25$ %, $E \approx 30{,}5$ млн руб.

Сопоставление с традиционной ликвидационной логикой показывает практический выигрыш от опционного подхода. Поскольку рыночная стоимость конкурсной массы ($V = 700$ млн руб.) ниже совокупного объема требований ($D = 1000$ млн руб.), статичная оценка фиксирует нулевую стоимость прав участников и отрицательную перспективу для незалоговых кредиторов. Опционная модель, напротив, выявляет скрытую стоимость управленческой гибкости: в реальном сценарии Б она достигает 30,5 млн руб. Эта величина представляет собой не бухгалтерскую переоценку активов, а рыночную цену права на санацию, которую можно реализовать через продажу доли, замещение активов либо заключение мирового соглашения и которая прямо влияет на размер удовлетворения требований кредиторов.

Рост стоимости права при удлинении процедуры объясняется доминирующим влиянием временного фактора на стоимость колл-опциона: дополнительное время дает инвестору «бесплатный шанс» на благопри-

ятное изменение конъюнктуры, тогда как текущие издержки фактически перекладываются на необеспеченных кредиторов. Поскольку право по ст. 113, 125 ФЗ-127 доступно любому лицу, опцион является **разделяемым** (Shared Option) [8]: его ценность корректируется на вероятность опережения конкурентов p. Для профильного инвестора со статусом смежного землепользователя ($p \approx 0{,}85$) $E \approx 26$ млн руб., для внешнего игрока ($p \approx 0{,}3$) – около 9 млн руб.

Полученная величина задает верхний лимит невозвратных затрат инвестора на Due Diligence: если стоимость аудита превышает расчетное E, то проект отклоняется еще до начала проверок. Для контролирующих должника лиц та же величина служит стоимостным эквивалентом «страховки» от субсидиарной ответственности при недостаточности конкурсной массы (или эквивалентом/ориентиром затрат на привлечение внешнего инвестора).

Полученная оценка имеет и самостоятельное применение в обороте проблемных активов. При выкупе дебиторской задолженности должника или прав требования о привлечении контролирующих лиц к субсидиарной ответственности величина E задает верхнюю границу обоснованной цены: переплата сверх нее уничтожает ожидаемую доходность инвестора. Для арбитражного управляющего расчетное значение опциона служит ориентиром при выборе между реализацией имущества на торгах и сохранением предприятия как имущественного комплекса, а также аргументом при обосновании начальной цены продажи в ходе переговоров с инвесторами. Тем самым единая модель связывает интересы должника, кредиторов и потенциального инвестора в общей системе координат.

Модифицированная структурная опционная модель, адаптированная под нормы российского законодательства о банкротстве с учетом особенностей для предприятий АПК (сельхозтоваропроизводителей), позволяет перейти от статичной констатации несостоятельности к динамической оценке шансов на санацию.

Интеграция нормативных сроков, транзакционных издержек и эффекта конкуренции дает инвестору обоснованный критерий целесообразности выкупа предприятия, а собственникам – алгоритм оценки эффективности досрочного погашения реестра.

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Е. К. Грошева, А. Д. Чуприна, Д. Ю. Беляева

Ключевые слова: СПО, кадровый резерв, образование

Современная система среднего профессионального образования (СПО) в Российской Федерации является одним из потенциальных и планируемых инструментов подготовки квалифицированных кадров для экономики, особенно в условиях растущего спроса на специалистов рабочих профессий. За последние годы государством совместно с бизнесом были реализованы масштабные меры по развитию СПО: модернизация материально-технической базы образовательных организаций, расширение списка партнеров (стейкхолдеров) программы, организация федеральных проектов. Однако, несмотря на вышесказанное, вопрос эффективности СПО по-прежнему остается открытым.

Одной из причин, снижающих результативность системы, является ранний возраст поступления обучающихся. Большинство обучающихся на программах СПО начинают обучение после окончания 9-го класса, т. е. в возрасте 15–16 лет. В этот период многие подростки еще не обладают устойчивым, сформированным пониманием собственных интересов и наклонностей, из-за чего зачастую выбирают специальность неосознанно, под давлением и влиянием внешних факторов: территориальной доступности колледжа, проходными баллами и т. д. В результате часть студентов теряет интерес к выбранной профессии уже в процессе обучения, что отражается как на количестве выпускников по программам СПО, так и на качестве подготовки будущих специалистов и их дальнейшей вовлеченности.

Другой значимой проблемой остается недостаточная практическая направленность подготовки. Несмотря на наличие производственной практики в образовательных учреждениях, нередко она носит формальный или краткосрочный характер, из-за чего обучающиеся не получают достаточного опыта на реальных производственных объектах.

Кроме того, нельзя не обратить внимание и на другой фактор низкой эффективности СПО, обусловленный возрастом обучающихся, – статус несовершеннолетнего. Этот статус существенно уменьшает количество часов на производственном объекте из-за невозможности полноценной работы студентов на производстве. Он также создает дополнительные сложности для работодателя, предоставляющего площадку для

практики, так как студенты не могут получить полноценный допуск к отдельным видам работ. По этой причине работодатели не всегда готовы активно вовлекать студентов младших курсов в производственную деятельность, а сама практика иногда сводится преимущественно к наблюдению, а не к выполнению профессиональных задач, опыт решения которых как раз и требуется от выпускников.

В этой связи особый интерес представляет зарубежный опыт организации программ СПО, в рамках которого предприятия и образовательные учреждения взаимодействуют гораздо эффективнее. В ряде европейских стран обучающимся разрешено полноценно работать на производстве в рамках обучения (даже без условия достижения порога совершеннолетия), благодаря чему они не только осваивают теоретические дисциплины, но и участвуют в выполнении реальных производственных задач. Кроме того, формирование учебных планов зачастую происходит сразу с учетом доступных производственных мощностей и мощностей для практики студентов.

Представляется, что отдельные элементы подобных моделей могут и должны быть адаптированы и в российской системе СПО: усиление практической составляющей обучения и увеличение объема часов на практику, вовлечение организаций-работодателей в формирование учебных планов по программам способны повысить качество подготовки специалистов. Дальнейшее развитие системы СПО в России целесообразно связывать не только с финансовой поддержкой и модернизацией инфраструктуры, но и с изменением самой логики подготовки кадров. Это будет способствовать повышению эффективности СПО и более успешному трудоустройству выпускников по полученной специальности.

ТЕПЛИЧНЫЙ БИЗНЕС НА БЕСПЛАТНОМ ТЕПЛЕ: КАК ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ МОГУТ ОБОГРЕВАТЬ ЯГОДНЫЕ ФЕРМЫ В СИБИРИ

А. К. Каюмов

Ключевые слова: тепличный комплекс, центр обработки данных, вторичное тепло, клубника, Иркутская область

Для Иркутской области проблема обеспечения населения свежими ягодами зимой стоит крайне остро. Зимние температуры здесь опускаются ниже минус тридцати пяти градусов, а вегетационный период в открытом грунте длится всего несколько месяцев. Местное производство покрывает лишь половину потребностей жителей, остальную продукцию завозят из других регионов. В зимние месяцы цены на свежую клубнику вырастают в два-три раза. Казалось бы, тепличное хозяйство могло бы решить проблему, но главный сдерживающий фактор – стоимость обогрева. Расходы на тепло- и электроснабжение теплиц формируют до 40 % всех производственных затрат, что делает круглогодичное выращивание экономически рискованным.

Однако существует технологическое решение – использование вторичного тепла центров обработки данных (ЦОД). Серверное оборудование работает круглосуточно, и практически вся потребляемая электроэнергия преобразуется в тепло с температурой 30–45 °C. В большинстве ЦОД это тепло просто рассеивается в атмосферу. Если разместить тепличный комплекс рядом с таким центром, можно направить нагретый теплоноситель в систему отопления теплиц. Выгода обоюдная: теплица получает практически бесплатное отопление, а ЦОД снижает нагрузку на свои охлаждающие системы.

Автором разработан проект такого интегрированного комплекса на примере Иркутской области. За основу взят земельный участок площадью шесть гектаров, ранее использовавшийся для лесовосстановления и имеющий подведенные энергетические мощности – после регионального запрета на промышленный майнинг эти мощности оказались свободными. Рядом планируется строительство ЦОД мощностью 4 МВт. Техническая интеграция включает пластинчатые теплообменники, отделяющие контур охлаждения серверов от тепличного контура, и буферную емкость для накопления тепла. По расчетам, даже в самую холодную пятидневку (–36 °C) теплопотери комплекса площадью 1,1 га составляют 2,87 МВт, что с запасом перекрывается мощностью ЦОД. Проект не требует постоянного использования газовых или электрических котлов.

Важно отметить, что государство активно поддерживает оба направления: в 2025 г. объем субсидий агропромышленному комплексу Иркутской области достиг 3,1 млрд руб., а развитие цифровой инфраструктуры входит в число приоритетов национальной политики. Таким образом, проект может претендовать на двойную государственную поддержку.

Производственная программа включает три культуры. Основной объем приходится на клубнику – 190 т в год, дополнительно выращиваются малина (85,5 т) и голубика (6,4 т). Теплицы оснащаются многоярусными стеллажами, светодиодными фитолампами и системой автоматизации микроклимата, что обеспечивает круглогодичное плодоношение. Сбытовая модель диверсифицирована: половина продукции идет в розничные сети, четверть – в рестораны и кафе, остальное – через прямые продажи и переработчикам.

Финансовые расчеты показывают, что общий объем инвестиций составляет 258,2 млн руб. Благодаря отсутствию расходов на тепловую энергию себестоимость продукции на 17–30 % ниже, чем у традиционных теплиц. Чистая приведенная стоимость проекта – 285 млн руб., внутренняя норма доходности – 36 %, дисконтированный срок окупаемости – около десяти лет. Точка безубыточности достигается при загрузке мощностей на 69 %, что оставляет значительный запас финансовой прочности.

Основные риски связаны с нестабильностью теплообмена, задержками поставок оборудования и болезнями растений. Для их минимизации предлагаются пилотное тестирование системы, формирование 20%-ного буфера в смете и регулярный лабораторный мониторинг растений. Реализация этих мер позволит снизить совокупное влияние рисков на четверть.

Таким образом, представленный проект демонстрирует, что синергия цифровой и аграрной отраслей – рабочая бизнес-модель, которая может быть реализована в ближайшие годы в Иркутской области. Использование бросового тепла ЦОД открывает путь к созданию энергонезависимых тепличных хозяйств даже в самых холодных регионах страны. Разработанные материалы могут быть использованы студентами при подготовке инвестиционных меморандумов и заявок на грантовую поддержку, а также тиражированы в других регионах Сибири и Дальнего Востока с профицитом электроэнергии.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ РАЙОНА «ИСКРА» В ИРКУТСКЕ: ИНТЕГРАЦИЯ ЖИЛОЙ СРЕДЫ, ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОГО ЦЕНТРА И ГОРОДСКОГО АГРОПРОИЗВОДСТВА

А. И. Куклин, М. В. Ламберт, Н. Ю. Уткин, Д. В. Стецкая

Ключевые слова: комплексное развитие территории, экономическая модель, Иркутск, агропроизводство, гидропоника, общественно-деловой центр

Статья обосновывает экономическую модель комплексного развития района «Искра» в Иркутске как локальной социально-экономической системы на участке площадью 22,6 га. В отличие от типичных спальных районов, «Искра» формирует внутренний контур занятости, потребления и производства. Исходные ограничения (низкая транспортная доступность, необходимость модернизации инженерных сетей) требуют создания собственных точек притяжения: бизнес-центра, торгового центра, агропроизводства и рекреации.

Расчетная численность населения – 3,5 тыс. чел., что обеспечивает устойчивый повседневный спрос. При удержании 30–35 % потребительского оборота внутри района локальный рынок может составлять 250–300 млн руб. в год. Ключевые элементы модели: общественно-деловой центр (офисы, коворкинг), торговый центр, коммерческие первые этажи жилых домов, складской комплекс (с учетом дефицита складских площадей в Иркутске), а также агропроизводственный блок.

Гидропонное производство (городская ферма) способно обеспечить круглогодичный выпуск зелени с расчетной выручкой до 65 млн руб. в год. Компактный птицеводческий блок (при соблюдении ветеринарных правил) может генерировать около 45 млн руб. годовой выручки. По расчетно-методической оценке, совокупная валовая выручка функциональных контуров района (без учета разовой продажи жилья) составляет около 238 млн руб. в год в базовом сценарии (диапазон 140–370 млн руб.). Проект также создает потенциал занятости в 280–450 рабочих мест.

Экономическая устойчивость «Искры» обеспечивается синергией пяти потоков: потребительского (жители), арендного (коммерция), производственного (агропроизводство), социально-бюджетного (инфраструктура) и рекреационного (капитализация среды). Склад выступает не второстепенным объектом, а инфраструктурным центром. Оптималь-

ная последовательность реализации: инженерная подготовка, жилье с соцобъектами, торгово-деловой контур, затем агропроизводство. Модель подтверждает, что периферийный участок может стать самодостаточным экономическим узлом при функциональной связанности всех элементов.

КОНЦЕПЦИЯ РАЙОНА СВЕЖЕЙ ЕДЫ И ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ «ИСКРА»: ПРОЕКТНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ИРКУТСКА

А. Д. Марков, П. Д. Шульгина, Т. И. Макарычева

Ключевые слова: городская среда, вертикальные фермы, агрокластер, дроны, доставка последней мили, искусственный интеллект

Современные города Восточной Сибири испытывают устойчивый отток молодежи и дефицит инвестиционно привлекательных проектов. Настоящая статья описывает концепцию, разработанную студенческой командой Байкальской международной бизнес-школы ИГУ для территории бывшего тепличного хозяйства «Искра» (22,6 га), определенной Стратегией социально-экономического развития города Иркутска на период до 2036 года [3] как площадка для нового общественно-делового подцентра. Цель проекта – создание самодостаточного урбан-кластера, объединяющего производство, потребление и инновации.

Теоретической основой послужили концепции компактного города (Я. Гейл) [1], агроурбанизма (вертикальные фермы как элемент инфраструктуры) и умного города. Команда сформулировала ключевой нарратив: «Искра» – район свежей еды и высоких технологий. Проект строится на трех взаимосвязанных кластерах. Агрокластер (производственное ядро) включает вертикальные фермы в жилых зданиях, обеспечивающие круглогодичное выращивание зелени, ягод и овощей с помощью систем искусственного интеллекта (ИИ), что сокращает энергопотребление на 40–50 %. Гастрокластер формирует потребительский фасад в виде фудмаркета, ресторанов, кулинарной лаборатории и фестиваля новой сибирской кухни. Общественный кластер включает набережную, парк и образовательный центр.

Инновационной основой является система беспилотной доставки «последней мили» [2]. Заказ упаковывается, дрон под управлением ИИ доставляет его на крышу дома, где вертикальный лифт опускает ящик, а колесный робот в трубопроводе доставляет его до двери квартиры. Это обеспечивает 10-минутную доставку круглосуточно. Концепция «Где кухня?» предлагает сокращение кухонного пространства в квартирах, что снижает их стоимость за счет доступности готовой еды.

Модель реализации включает три этапа: быстрый запуск (грибные фермы, пилотная доставка), масштабирование (фуд-маркет, полная доставка) и завершение (образовательный центр, акселератор). Экономическая модель диверсифицирована: аренда, продажа продукции, доходы от туризма и роялти. Проект отвечает на ключевые вызовы Иркутска, создавая мультипликативный эффект и превращая город в центр притяжения для молодежи. Опыт участия в кейсе показал эффективность проектного обучения для формирования практических компетенций.

Список литературы

1. Гейл Я. Города для людей / пер. с англ. М. : Альпина Паблишер, 2012. 276 с.

2. Морозов В. А. Беспилотные авиационные системы в логистике городской доставки: технологии и регулирование // Транспорт и логистика. 2024. № 3. С. 45–58.

3. Стратегия социально-экономического развития города Иркутска на период до 2036 года. URL: https://admirk.ru/strategy (дата обращения: 20.04.2026).

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЛИНГВИСТИКЕ КАК МЕТОД ПОЗНАНИЯ

Е. А. Андриенко, И. В. Шалина

Ключевые слова: моделирование, лингвистика, процесс научного познания

Само по себе моделирование как явление зародилось еще в древности и постепенно применялось в новых научных областях, начиная с математики и заканчивая общественными науками. Несмотря на то что этот метод использовался и используется до сих пор, вплоть до XX в. как таковой системы понятий, единой терминологии для него не существовало. И лишь недавно стало уделяться внимание моделированию как важной составляющей в научном познании.

Многие объекты нашей действительности многогранны и требуют тщательного изучения для лучшего понимания. Часто для упрощения осмысления того или иного процесса строится модель, отражающая его в более простой форме. Несмотря на некоторую абстрактность и ограниченность построенных моделей, вышеназванный метод доказывает свою состоятельность в наши дни, помогая упростить сложные процессы для общего понимания.

Сам термин «модель» (от лат. *modulus* – «мера, модуль, образ») использовался во многих языках для обозначения образца или образа вещи, в некоторой степени схожей с ней или имеющей к ней то или иное отношение. Благодаря многогранности интерпретаций данного слова оно стало использоваться во всех сферах человеческой жизни.

В лингвистике моделирование признано многими учеными как весьма успешный метод отображения и исследования лингвистического текста. Модель представляет собой реальное или мысленное устройство, специально созданное исследователем для воспроизведения поведения другого объекта или же оригинала в упрощенной форме с целью его изучения. Как и любое моделирование, в лингвистике данный метод неизбежно опирается на процессы абстрагирования и некоторой идеализации того или иного процесса. Любая модель лишь опирается на аб-

страктное представление структуры оригинала и функционирует как его аналог, что делает возможным использование и перенос полученных знаний на исходный объект. Следовательно, адекватность каждой модели определяется ее соответствием практическим результатам. Модель также должна четко фиксировать исходные элементы, отношения между ними и то, как правильно их можно преобразовать. Стоит отметить, что модель не должна также ограничиваться лишь интерпретацией фактов или неточных данных, которые на данный момент не имеют под собой существующих теорий. Она должна обеспечивать возможность прогнозировать теоретически допустимые формы поведения оригинала для результативности наблюдений или давать простор для изучения новых возможностей.

Для лингвистов особый интерес представляют большие языковые модели искусственного интеллекта (ИИ) (Large Language Models). Большая языковая модель – это разновидность искусственного интеллекта, обученная на алгоритмах, задача которой состоит в том, чтобы распознавать, переводить или вычленять главный смысл огромного количества текстовых данных, начиная от книг, заканчивая различными статьями, доступ к которым данной модели был предоставлен. Если говорить о моделях процесса перевода, то в настоящее время самыми распространенными являются семантическая, трансформационная, коммуникативная и информативная.

В заключение стоит отметить, что моделирование – далеко не единственный источник знания об объекте. Как мы уже говорили, по большей части модели дают лишь упрощенное представление о сложном. Сам процесс моделирования является одной частью более общего процесса познания. Это стоит учитывать не только на этапе построения модели, но также и на завершающих стадиях объединения и обобщения результатов исследования.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ И ЖАНРОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РУБРИКИ «ФОТОИСТОРИИ» В ИНТЕРНЕТ-ИЗДАНИИ «ТАКИЕ ДЕЛА»

И. В. Борисова, И. А. Белякова

Ключевые слова: жанр, интернет-издание «Такие дела», фоторубрика, фотоистории, социальная журналистика

В исследовании фотоистория рассматривается как форма современной визуальной журналистики, анализируются сочетание разных жанров фотожурналистики, взаимодействие текста и фотографии и то, как через это взаимодействие раскрываются социально значимые темы.

Интернет-издание «Такие дела» позиционирует себя как медиа о социальных проблемах, путях их решения и жизни людей в России. Это социально ориентированное интернет-издание, которое обращается к таким темам, как дискриминация, насилие, сиротство, экологические проблемы, нарушение прав человека, трудности людей с инвалидностью и другие общественно значимые вопросы. Существенной особенностью издания является установка на так называемую журналистику решений. «Такие дела» тесно связано с благотворительной сферой, и это тоже влияет на характер публикаций. Визуальное повествование в структуре этого медиа занимает особое место, так как позволяет представить социальную проблему через конкретную человеческую историю. Именно поэтому рубрика «Фотоистории» выглядит закономерной и значимой. Анализ рубрики показывает, что это не случайный раздел сайта, а устойчивый формат внутри блока «Истории». Он существует наряду с интервью, репортажами, инструкциями и спецпроектами, т. е. воспринимается как самостоятельная форма подачи материала. Это позволяет рассматривать фотоисторию не просто как набор фотографий, а как особую форму медиатекста, ориентированную на общественно значимую проблематику, раскрывающуюся через конкретную человеческую историю. Для интернет-публикации это особенно важно, так как здесь материал строится как единый комплекс: заголовок, лид, фотографии, подписи и иногда дополнительный рассказ о герое, т. е. смысл рождается не только в самом визуальном ряде, но и в его взаимодействии с текстом. Кроме того, большое значение имеют эмоциональное воздействие и этический аспект: журналист работает с уязвимыми героями, чьи личные истории становятся частью публичного высказывания.

Внутри рубрики можно выделить несколько тематических направлений. Во-первых, это инклюзия и жизнь людей в ситуации социальной уязвимости. Сюда относятся материалы о детях с расстройствами аутистического спектра, о людях, живущих с хроническими заболеваниями, о женщинах, прошедших через психоневрологические интернаты. Во-вторых, это травма, семейный конфликт, насилие и психологическая проблематика. Здесь в центре оказываются переживания человека, внутренний опыт, семейная память и разрушительные последствия травмы. В-третьих, это экологическая тема, а также конфликты вокруг среды обитания, природы и культурного наследия. И наконец, еще одно направление – историческая память, локальная культура и общественная повседневность.

Не менее важен и жанровый аспект. Рубрика неоднородна не только по темам, но и по способу повествования. Это видно даже по редакционным маркерам, таким как «Случаи», «Герои», «Контекст», «Драмы». Следовательно, «Фотоистории» в данном случае нужно понимать не как один строго закрепленный жанр, а как формат, объединяющий разные жанровые модели, сходные по способу сочетания фотографии и текста.

Рубрика «Фотоистории» в интернет-издании «Такие дела» охватывает широкий круг общественно значимых тем и использует разные способы повествования. Однако при всей своей гибридности эта рубрика опирается на фоторепортаж как на базовую форму визуального осмысления действительности. Именно фоторепортаж задает ей оперативность, злободневность, документальность, многокадровость, выразительность и связь с действительностью. В то же время в конкретных публикациях эта основа дополняется чертами фотоочерка и медиатекста. В результате фотоистория выступает как форма современной визуальной журналистики, в которой фотография не просто фиксирует факт, а становится способом более глубокого осмысления реальности.

ОБОЗНАЧЕНИЕ [э] ПОСЛЕ ПАРНЫХ ПО МЯГКОСТИ-ТВЕРДОСТИ СОГЛАСНЫХ В ИНОЯЗЫЧНЫХ НАЗВАНИЯХ БРЕНДОВ СРЕДСТВАМИ РУССКОГО ПИСЬМА

В. В. Быкова, Л. И. Горбунова

Ключевые слова: русская графика, буквосочетательный принцип, иноязычные слова, парные твердые и мягкие согласные

Начиная с 2022 г. многие международные компании ушли с российского рынка, и некоторые из них впоследствии подали заявки на регистрацию наименований товарных знаков своих брендов на русском языке. Это обусловлено принятием 28 февраля 2023 г. новой редакции Федерального закона № 53-ФЗ «О государственном языке Российской Федерации» и вступлением в силу с 1 марта 2026 г. Федерального закона от 24 июня 2025 г. № 168-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Исполнение новых требований оказалось непростым с лингвистической точки зрения. Прежде всего это связано с существенным несовпадением фонетических систем русского и европейских языков.

Особую трудность представляет обозначение согласного звука перед [э]. Как известно, в английском языке нет оппозиции согласных по мягкости-твердости. В русском она есть и часто является единственным средством смыслоразличения: мыл – мил, рад – ряд, *сэр – сер*, *в сложном тесте – в мягком тесте*.

Обозначение парных по мягкости-твердости согласных решается русской графикой с использованием буквосочетательного принципа, определяющего позиционность значения буквы.

При обозначении мягкости-твердости согласных на письме буквосочетательный принцип реализуется посредством выбора буквы *типа А* для обозначения твердости согласного, буквы *типа Я* – мягкого согласного, напр.: *вал – вял, на колу – наколю, вол – вёл, мэр – мер, вил – вил*. Выбор букв Э/Е для звука [э] должен также регулироваться буквосочетательным принципом русской графики. Однако в узусе наблюдается нарушение данного принципа. В словах иноязычного происхождения буква Е может писаться как после букв для мягких согласных, так и после букв для твердых согласных.

Замена твердого согласного перед звуком [э] на мягкий может происходить в процессе освоения иноязычных слов, однако крайне сложно отследить уровень фонетической освоенности новых слов, из-за чего

возникают сложности с выбором букв Э/Е после букв, обозначающих парные по твердости-мягкости согласные. Вследствие нарушения буквосочетательного принципа на данных участках письма современная русская орфография предлагает не сохранять оппозицию Э – Е.

После анализа материала нами были выделены три группы слов.

1. Названия, при написании которых нарушается буквосочетательный принцип русской графики (для обозначения [э], стоящего после парного твердого звука, избирается буква Е): Бреф [брэф], Вернель [в'ирнэл'], Витек [в'итэк], Дюрекс [д'уръкс], Киндер [к'индър], Либресс [л'ибрэс], Нескафе [нъск^фэ], Нестле [нэстл'э], Пепси [пэпс'ь], Ред Вингс [рэд в'инкс], ТРЕСемме [трэсэмэ], Фейри [фэjр'ь], Шанель [ш^нэл'].

2. Названия, при написании которых соблюдается буквосочетательный принцип русской графики (для обозначения [э], стоящего после парного мягкого звука, избирается буква Е): Бургер [бург'ьр], Левайс [л'ивajс], Лексус [л'эксус], Мистер Пропер [м'истър проп'ьр], Нестле [нэстл'э], Орео [ор'ьо], Памперс [памп'ьрс], Скарлетт (российский бренд) [скарл'ьт], Сникерс [сн'ик'ьрс], Тимберлэнд [т'имб'ърлэнд], Феррари [ф'эрар'ь], Эрмес [эрм'эс].

3. Названия, при написании которых соблюдается буквосочетательный принцип русской графики (для обозначения [э], стоящего после парного твердого звука, избирается буква Э): Гурмэ [гурмэ], Дэу [дэу], Тимберлэнд [т'имб'ърлэнд].

Подводя итог, мы можем сказать, что при соблюдении требований нового закона владельцы брендов чаще используют написания, не соответствующие буквосочетательному принципу русской графики. Данная тенденция представляется продуктивной по двум причинам:

1) при фонетическом освоении названий брендов согласный перед звуком [э] может начать произноситься мягко и написание станет отражать реальное произношение слова;

2) если же этот фонетический процесс не произойдет, то выбор буквы Е все-таки будет в рамках основного правила, и написание названия конкретного бренда не придется запоминать как отдельное словарное слово.

Таким образом, несмотря на то что рассмотренный участок письма все еще является не до конца кодифицированным, мы можем видеть реализацию существующих правил.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИЧЕСКОГО ЯДРА СЛОВА

А. В. Вязьмина, Д. В. Вязьмина, О. Л. Михалёва

Ключевые слова: вокалическая система, динамическое ядро слова, форманты, boxplot, Praat

В статье в рамках описания вокалической системы говоров Прибайкалья (на материале записей с речью их типичного представителя Натальи Полуэктовны Мороковой, жительницы с. Баргузин) будет уделено внимание динамическому ядру слова, которое включает гласные звуки ударного и первого предударного слогов. Рассмотрение этих звуков позволяет, во-первых, определить состав гласных фонем в говорах, во-вторых, понять, какая модель предударного вокализма в этих говорах действует. В работе нас будут интересовать гласные в позиции после мягких согласных. Рассматривая их, мы проводили не только слуховой анализ, но и применяли методы компьютерной обработки данных для достижения более объективных результатов. Первый метод – анализ формантной структуры гласных (формантой обычно называют максимум энергии в спектре звука), осуществляющийся с помощью программы Praat, второй метод – построение графиков boxplot, служащих для статистической обработки данных.

На этапе слухового восприятия при анализе ударного вокализма была найдена единица, употребляющаяся информантом в двух вариантах произношения в пределах близкого контекста: ***опять*** *поедем* ***опеть*** *дальше*.

Линии на формантных рисунках для звука, который на слух мы идентифицировали как [а́], совпадают во всех найденных контекстах. Кроме того, формантные рисунки для звука [а́] отличаются от рисунков для звука [э́], так как расположенные на них линии находятся гораздо ближе друг к другу, чем линии на рисунке для звука [э́]. Также были построены графики boxplot на основе формантных рисунков выделенных звуков. На них видно, что коробки с основной массой данных (центральные пятьдесят процентов значений) не пересекаются друг с другом. Это заметно на boxplot как для первой форманты, так и для второй. Следовательно, носитель говоров произносит разные ударные звуки в позиции между мягкими согласными в единице *опять* (рис. 1). Т. Ю. Игнатович относит единицу *оп[э]ть* к лексикализованным явлениям [1, с. 43]. Произнесение единицы *оп[э]ть* – это на современном

этапе результат реализации особенности ударного вокализма, которая действовала в период начала формирования вторичных русских говоров (произношение после мягких согласных [э́] на месте [á]).

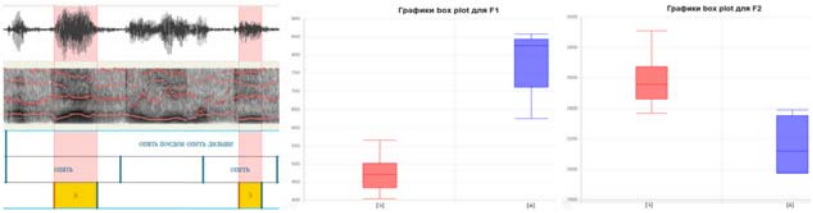


Рис. 1

При анализе предударного вокализма мы выявили, что в позиции после мягкого согласного информант произносит звуки [и], [э], [а], [а^{э}], что не соответствует литературной норме (нейтрализация фонем в [и]).

На графиках видно, что в рассматриваемой позиции информант действительно произносит звуки разного качества, так как их основные формантные значения полностью не совпадают (рис. 2).

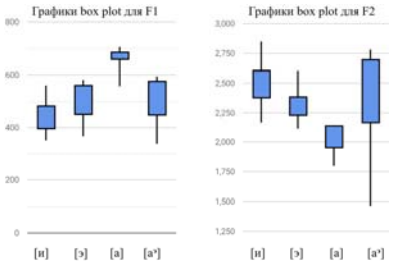


Рис. 2

Таким образом, описанный в статье анализ гласных динамического ядра слова позволяет утверждать, что используемые способы инструментальной обработки данных применимы после этапа слухового восприятия в качестве верификации результатов, полученных на основе личного восприятия исследователя.

Список литературы

1. Игнатович Т. Ю. Восточнозабайкальские говоры севернорусского происхождения в истории и современном состоянии на материале фонетики и морфологии. 2-е изд., стер. М. : ФЛИНТА, 2015. 312 с.

ТИПОЛОГИЯ ПЕРЕВОДЧЕСКИХ ОШИБОК НА ПРИМЕРЕ ПЕРЕВОДА КИНОДИАЛОГОВ СЕРИАЛА «ИГРА ПРЕСТОЛОВ»

К. М. Гончар, И. В. Шалина

Ключевые слова: герменевтика, переводческие ошибки, аудиовизуальный перевод, типология ошибок

Данная работа посвящена проблеме выявления и систематизации переводческих ошибок в аудиовизуальном переводе. На примере перевода на японский язык сериала «Игра престолов» рассматривается герменевтический подход, позволяющий интерпретировать ошибки не как случайные лингвистические недочеты, а как следствие разрыва в процессе понимания, интерпретации и слияния культурных горизонтов.

В современном мире аудиовизуальный перевод играет ключевую роль в межкультурной коммуникации. Однако традиционные лингвистические подходы к оценке качества перевода часто ограничиваются поиском лексических или грамматических несоответствий. Перевод, особенно художественный и аудиовизуальный, не является механической заменой языковых единиц. Это сложный процесс интерпретации, где центральную роль играют категории «понимания» и «предпонимания». Согласно герменевтической традиции, понимание текста невозможно без погружения в «герменевтический круг», а также без попытки «слияния горизонтов» исторического и культурного подтекста автора оригинала с пониманием переводчика и целевой аудитории. В контексте перевода это означает, что любая ошибка – это не просто нарушение языковой нормы, а следствие разрыва в процессе интерпретации. Переводчик, не сумевший войти в герменевтический круг, воспринимает текст линейно, игнорируя его имплицитные смыслы и стилистическую окраску. Как следствие, формально «верный» перевод может оказаться функционально неадекватным, разрушая замысел автора.

Анализ существующих классификаций (В. Н. Комиссарова, Н. К. Гарбовского и К. Норд) показывает, что ошибки, как правило, иерархичны, среди них выделяют смысловые, стилистические, языковые и прагматические. Однако герменевтический подход позволяет объединить их в единую систему, где первопричиной выступает неспособность переводчика к «диалогу» с текстом. Ошибки в таком случае классифицируются не по языковому уровню, а по характеру нарушения герменевтического акта: ошибки понимания, ошибки интерпретации и ошибки применения.

Одной из наиболее частых проблем является выбор переводчиком лексики с более базовым, бытовым значением, это искажает поэтический и архаичный подтекст оригинала. Например, перевод прозвища Kingslayer (Цареубийца) как *о:гороси* не передает библейского оттенка осуждения и нарушения сакральной клятвы, заложенного в английском *slayer.* Аналогично прозвище Giantsbane (Погибель великанов) превращается в *кё:дзингороси* (тот, кто убил великана), теряя героический пафос.

Наиболее ярко герменевтический провал проявляется в непонимании иерархии ценностей и социальных нюансов вымышленного мира Вестероса. В качестве ключевого примера приведем перевод слова *bastard* (бастард) как *отосиго*. Японский термин, обозначающий внебрачного ребенка знатного лица, обладает поэтическим оттенком, тогда как в оригинале это слово является социальным клеймом и оскорблением. Выбор *отосиго* смягчает конфликт и лишает зрителя понимания глубины унижения, которое испытывает герой.

Особую сложность для перевода представляет передача социальной иерархии через формы вежливости. В ряде сцен переводчик допускает прагматические ошибки, неверно распределяя статусы персонажей. Так, в диалоге между Дейенерис и лордом Кварта переводчик использует для принцессы форму *сонкейго*, что противоречит ее более высокому статусу.

Присутствуют ошибки, связанные с разрушением многозначности текста. Пример с фразой “I’m not my father”, переведенной как: *ватаси ва тигау* (‘Я отличаюсь от отца’), демонстрирует подмену онтологического отрицания (быть своим отцом) компаративным сравнением. В оригинале утверждение отрицает саму суть тождества, это является ключевым для концепции выбора и судьбы персонажа. Японский перевод сводит дилемму к констатации бытового различия.

Анализ показал, что герменевтический подход позволяет определить переводческие ошибки как следствие нарушения процесса понимания и интерпретации. На материале сериала «Игра престолов» было установлено, что большинство ошибок в японоязычном переводе связаны с неспособностью переводчика осуществить «слияние горизонтов».

Таким образом, герменевтическая модель перевода, ориентированная на адекватность и диалогичность, предлагает более точный инструмент оценки качества, чем концепция формальной эквивалентности.

КАЛЕНДАРНАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ БУРЯТСКОГО ЯЗЫКА

Э. А. Даржаева, В. И. Семенова

Ключевые слова: бурятский народный календарь, календарная терминология

Свойство календаря отражать в своей структуре и содержании обусловивший его тип культуры является ценным источником для историко-этнографических и лингвистических исследований. Календарь бурят отражает представления о категории времени и способах его исчисления.

Стремление согласовать между собой сутки, месяц и год привело к появлению трех типов календарей: 1) лунного, основанного на движении Луны; 2) солнечного, основанного на движении Солнца; 3) лунно-солнечного, в котором делается попытка согласовать между собой все три единицы времени.

Народный календарь бурят представляет собой сложную многоуровневую систему, которая, по сути, представляет собой наслоение друг на друга разных хозяйственных календарей годового цикла. Эти календари различаются между собой не только принципами их внутреннего структурирования, но и разными датами исчисления начала нового годового цикла.

Система нескольких одновременно действовавших календарей, каждый из которых был способом измерения и исчисления реального времени, состояла из традиционного годового календаря, связанного с сезонами хозяйственного года скотовода-кочевника, и введенных позднее, в XIII и XIV вв., 12-летнего и 60-летнего циклических календарей.

Календарь годовой (лунный), связанный с сезонами хозяйственного года скотовода-кочевника, весьма архаичен. Возникновение диктуемых нуждами хозяйства календарей (календари охотников, собирателей, кочевников и ранних земледельцев типологически близки) уходит в эпоху первоначального осмысления человеком своего места в природе и обществе.

Календарь, представляющий собой 12-летний животный цикл – так называемое Малое колесо времени, был заимствован монголами от уйгуров и вместе с письменностью введен в Монголии в 1210 г. Чингисханом. Буряты использовали двенадцатилетний животный цикл, общий для народов Центральной Азии. 12-летний период начинался с года *Хулгана жэл* (год Мыши), за которым последовательно располагались годы *Ухэр жэл* (год Быка), *Бар жэл* (год Тигра), *Туулай жэл* (год Кролика), *Луу жэл* (год Дракона), *Могой жэл* (год Змеи), *Морин жэл* (год Лошади), *Хонин жэл* (год Овцы), *Бишэн жэл* (год Обезьяны), *Тахяа жэл* (год

Курицы), *Нохой жэл* (год Собаки), *Гахай жэл* (год Свиньи). Дни недели обозначались путем сочетания порядкового числительного и существительного *гараг* ‘день’ (букв. ‘наступивший’): *гарагай нэгэн* ‘воскресенье’ (букв. ‘первый день’), *гарагай хоёр* ‘понедельник’ (букв. ‘второй день’) и т. д.

60-летний цикл, существовавший параллельно с 12-летним и включавший его в себя как один из компонентов, называется «Большое колесо времени». Первое упоминание о нем встречается в надписи на каменной стеле, датируемой 1346 г. и найденной в Эрдэнэ-Цзу. В ней наряду со знаком животного впервые в паре упоминается знак элемента. Всего их было пять: дерево (*модо*), огонь (*гал*), земля (*шороо*), железо (*тумер*), вода (*ус*). Каждый из элементов имел определенное цветовое соответствие: дерево – синий цвет, огонь – красный, земля – желтый, железо – белый, вода – черный. Распространение 60-летнего цикла совпало с утверждением буддизма.

СТРУКТУРНО-КОМПОЗИЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИДЕОГРАФИЧЕСКОЙ ГРУППЫ «ЯШМА» *ЮЙ* 玉 ДРЕВНЕКИТАЙСКОГО СЛОВАРЯ «ШО ВЭНЬ ЦЗЕ ЦЗЫ»

Е. А. Житова, Н. В. Терехова

Ключевые слова: «Шо вэнь цзе цзы», идеографическая группа «нефрит», лексикографические параметры, китайская письменность

Словарь «Шо вэнь цзе цзы» 說文解字 (ок. 100–121 гг. н. э.) – древнекитайский графосемиотический словарь, который выявляет и фиксирует многоаспектные связи иероглифов в рамках выделенных автором идеографических групп знаков, а также в целом описывает конституирующие характеристики системы китайской письменности [1, с. 171].

Целью работы является установление структурно-композиционных (лексикографических) параметров идеографической группы «яшма» *юй* 玉, ее эволюционно-динамических характеристик, которые помогут предметно рассмотреть грамматологические, графосемиотические и когнитивно-семиотические аспекты китайской письменности на материале оригинального источника с опорой на комбинацию подходов, методов, результатов западно-европейской и китайской теории лексикографии, теории письма, семантики, семиотики, общей статистики.

Знак «яшма» *юй* 玉 является заглавием идеографической группы словаря «Шо вэнь» и семантическим компонентом для всей совокупности производных иероглифов, входящих в нее. В толковании знака указаны пиктографические признаки иероглифа – его графика изображает три куска нефрита, соединенных вместе [2]. Знак толкуется как «прекрасный среди камней», характеристики которого соотносятся с пятью конфуцианскими ценностями благородного мужа, Правителя, что придает ему характеристики пиктографической символограммы.

В рамках идеографической группы мы выделили следующие тематические подгруппы: 1) общие именования нефрита, его видов и свойств (29 знаков); 2) царские регалии и ритуальные предметы (22 знака); 3) украшения, элементы одежды, декоративные элементы на оружии (16 знаков); 4) свойства нефрита (узор, текстура, блеск, звук, цвет (21 знак)); 5) действия с нефритом (глаголы, описывающие обработку или взаимодействие с яшмой (5 знаков); 6) камни похожие на нефрит, но уступающие ему по своим свойствам (35 знаков); 7) нефритовые сосуды или сосуды, украшенные нефритом (2 знака); 8) иероглифы, обозначающие органические материалы, приравненные к яшме в культурном контексте (жемчуг, кораллы и др.) (14 знаков); 9) иероглифы, не образующие подгруппу: *хань* 琀, *ю* 璓 – жемчуг и нефрит, помещенные в рот умершего; *лин* 靈 – шаман, вызывающий духов танцем и др. (3 знака, которые, возможно, были добавлены в словарь в более позднее время). Порядок следования знаков: от видов нефрита, его свойств к знакам, обозначающим не нефрит, но подобные ему камни. Почти все производные знаки группы описаны как знаки, составные элементы которых обладают фоносемантическими и символическими признаками (138 знаков из 140). Семантический ряд признаков знака 玉 внутри группы – *драгоценный минерал, ритуальный атрибут, украшение, свойства и действия с нефритом* – включает в себя метафору моральных качеств (пяти добродетелей) и эстетических идеалов. Знак *юй* фиксирует инвариантный семантико-символический и графосемиотический признаки для всех знаков идеографической группы.

Из 140 знаков идеографической группы *юй* 136 иероглифов представлены в древнекитайских книгах и канонах. Для 102 знаков наиболее ранние знаки представлены в стиле *сяочжуань*. В «Словаре современного китайского языка» сохранились 110 знаков, из которых 13 иероглифов входят в список часто употребимых в современном китайском письме. Исследование графосемантических переходов показало, что для знаков в словаре могли указываться активные или неактивные толкова-

ния, иллюстрирующие их графический состав и описывающие ядерные графосемиотические признаки: например, *вань* 玩：弄也 (то же, что и *забавляться, играть*) *держать, вертеть в руках нефрит.* В цепочке семантических переходов от данного этимологического значения (в данном случае совпадает с ядерным графосемиотическим признаком) у знака сформировались три параллельные семантические линии: *1) а) любоваться, рассматривать; б) редкость, антиквариат; в) вчитываться, вдумываться, изучать; 2) играть, развлекаться, игрушка, 3) обращаться несерьезно, пренебрегать, халатно относиться.*

Идеографическая группа *юй* является оригинальной когнитивно-семиотической моделью концептуальной области «нефритовая культура», сформированная и сохраняющаяся в соответствующей графосемиотической матрице (синтезирующей эстетические, философские, социальные и сакральные смыслы нефрита) в рамках «Шо вэня» и китайской письменности.

Список литературы

1. Терехова Н. В. Лексикографическая параметризация знаков иероглифического письма в словаре «Шо вэнь цзе цзы» // Идеографическая письменность в современном мире: проблемы и перспективы : монография / под ред. Е. А. Харламовой ; МГИМО МИД России. М. : Изд. дом ВКН, 2025. С. 171–190.

2. 许慎. 说文解字 – Shuo Wen Jie Zi / 许慎 // Chinese Text Project : электрон. слов. URL: https://ctext.org/shuo-wen-jie-zi (дата обращения: 09.12.2025).

ОБРАЗ ЛЕРМОНТОВСКОГО ДЕМОНА В ПОЭТИЧЕСКОЙ РЕЦЕПЦИИ 1900–1980-х гг.

М. О. Коренева, Е. Е. Вахненко

Ключевые слова: М. Ю. Лермонтов, Демон, рецепция, поэзия XX в.

Одним из самых притягательных образов лермонтовской лирики для поэтов XX в. является образ Демона, который в контексте исторических катаклизмов эпохи приобретает у поэтов новое осмысление. Спорадически эта тема затронута в работах Л. Ходанен, Т. Венцлова, М. Субботиной, Е. Таборисской, Л. Дубшан. Однако цельного исследования эволюции образа так и не было представлено.

В досоветский период образ Демона проецируется на самого Лермонтова: Демон – одна из его ипостасей, отражение буйного и свободолюбивого характера. У М. Кузмина («Лермонтову») поэт прямо отож-

дествляется с героями, созданными им: «Ты сам – и Демон, и Печорин // И беглый горестный чернец» [4, с. 425]. Б. Садовской («Памятник Лермонтову в Пятигорске») подчеркивает неоднозначность образа: «Томясь по ангельской лазури / В подземный мрак стремился ты» [11, с. 43]. В его лирическом произведении сохраняется романтическая концепция образа Демона, а Кавказ предстает пространством мистическим.

Символисты изображают Демона как отражение мятущейся и страдающей натуры. А. Блок в двух стихотворениях «Демон» представляет три ипостаси: окрыленный любовью, инфернально жестокий, а также усталый, покоренный любовью герой. В. Брюсов («Ангел бледный») создает образ страдающей демонической натуры: «Демон камень темный / Огневой слезой прожег» [3, с. 119]. Б. Пастернак («Памяти Демона») рисует титанический образ: «И не слышал колосс, / Как седеет Кавказ за печалью» [9, с. 9].

В советский период образ Демона переосмысляется в бытовом контексте. У В. Маяковского («Тамара и Демон») герой травестирован: «Фантазия! / дух! К тому ж староват» [7, с. 136]. П. Антокольский («На смерть Демона») представляет образ всесильного человека-труженика: «А между тем в серебряной гондоле / Широкоплечий мастер высоты / С ним поменялся легендарной долей / И говорит со звездами на “ты”» [2, с. 444]. Демон становится отражением человека-творца, его сложного жизненного пути. В контексте демонического и Лермонтов осмысляется как спутник поэтов современности, бессмертный в веках: «Ты встал над прахом вероломных лет / Угрюмой песней, думой вдохновенной. / Ты – радуга, ты – незабвенный свет, / И властелин, и пасынок вселенной…» [6, с. 64].

В поэзии первой волны русской эмиграции образ Демона сопряжен с мотивами одиночества. У А. Присмановой («Дорога») его основным состоянием становится тоска: «Пока ты веткой в синеву, / червяк твою средину ест» [10, с. 23]. В сатирическом стихотворении Лери <В. В. Клопотовского> «Демон и Ильич» Демон становится беспомощным перед новой действительностью: «И, пылкой злобой томим, / Стал составлять бумагу в сферы, / Прося сослать его в Нарым...» [5, с. 2].

Поэты второй и третьей волн эмиграции акцентируют внимание на фаталистической сущности образа. В стихотворении Б. Нарциссова «Демон» герой отождествляется с самим Лермонтовым: «А где же крылья, глетчер и гроза, / О, бедный Демон в сюртуке армейском?» [8, с. 328]. В произведении М. Колосовой «Заклинание» актуализируется образ Демона как вечного изгнанника. Страстная, трагическая любовь Демона

сопоставляется с чувствами к родине. Подобная двойственность выражена у М. Айзенштадта: «Влюбленный демон – мрачен и жесток» [1, с. 2].

Итак, образ лермонтовского Демона в поэзии 1900–1980-х гг. претерпевает эволюцию. В досоветский период он осмысляется как страдающий дух, облаченный как в свет, так и во тьму, наделенный тотальной свободой и одиночеством, тесно соотносится с его создателем – Лермонтовым. Советская поэзия снижает и «приручает» Демона, вписывая его в контекст новой действительности, где на смену инфернальному герою приходит всесильный человек-труженик. В лирике эмигрантов Демон становится символом изгнания, одиночества и неотвратимой трагической судьбы.

Список литературы

1. Айзенштад М. Демон… // Новое русское слово. 1939. № 9760. С. 2.

2. Антокольский П. Собрание сочинений. В 4 т. Т. 1. Стихотворения и поэмы. 1915–1940. М. : Худож. лит., 1971. 527 с.

3. Брюсов В. Собрание сочинений. В 7 т. Т. 1. Стихотворения. Поэмы. 1892–1909. М. : Худож. лит., 1973. – 669 с.

4. Кузмин М. Стихотворения. СПб. : Акад. проект, 1996. 832 с.

5. Лери. Демон и Ильич // Эхо. 1928. 28 марта. С. 2.

6. Марков С. Лермонтов // День поэзии. М. : Сов. писатель, 1978.

7. Маяковский В. Тамара и Демон // Красная новь. 1925. № 2. Февраль. С. 133–137.

8. Нарциссов Б. Стихи о Лермонтове // Содружество: из современной поэзии Русского Зарубежья. Вашингтон : Изд-во Рус. кн. дела в США, Kamkin, 1966. С. 328.

9. Пастернак Б. Памяти Демона // Новое русское слово. 1941. № 10396. С. 9.

10. Присманова А. Дорога // Присманова А. Собрание сочинений. Hague : Leuxenhoff Publishing, 1990. 219 с.

11. Садовской Б. Стихотворения, рассказы в стихах, пьесы. СПб. : Акад. проект, 2001. 398 с.

ПОЭТИКА МИФОЛОГИЗАЦИИ В ПОВЕСТИ А. И Б. СТРУГАЦКИХ «ТРУДНО БЫТЬ БОГОМ»: ПРОЛОГ И ЭПИЛОГ КАК СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ

Р. Е. Кузнецов, М. Л. Штуккерт

Ключевые слова: авторский миф, изоморфизм, инициация

Фантастическая повесть «Трудно быть богом» была впервые опубликована в 1964 г. Произведение включает десять глав, пролог и эпилог и повествует о «средневековой» планете гуманоидов, условно воплощающей историческое прошлое человечества.

Одним из ключевых принципов организации «Трудно быть богом» является структурный изоморфизм, свойство мифологического повествования [1, с. 670], в повести – прием построения авторского мифа. Авторский миф понимается как смысловая и структурная целостность произведения, организованная по законам мифологического мышления.

В «Трудно быть богом» сосуществуют два сюжета, разворачивающихся в принципиально не пересекающихся пространствах. Эти пространства локализованы в прологе–эпилоге (детство героя на Земле) и в основных главах (события в Арканаре). Схема каждого бинарна и складывается из двух континуумов – ценностно-мировоззренчески неделимых пространств, перемещение в которые тождественно изменению сущности персонажа. Зеркальный изоморфизм двух сюжетов организуется относительно *локуса леса*, который выступает структурным и смысловым центром пространственных моделей. Так, в сюжете пролога–эпилога лес оказывается связан с континуумом игры и жестокости, а в основных главах – с континуумом не-игры и человечности.

Персонажей, способных пересекать границу континуальности, мы назвали медиативными; их переход сопровождается сменой имени. Таков главный герой Румата-Антон, с чем связано его двуименное обозначение. Персонажи, не покидающие свое пространство, персонификации континуумов, названы «локальными». Системы персонажей двух сюжетов изоморфны: пролог выступает «отзвуком», частичной манифестацией событий основного повествования. В прологе Антон колеблется между игрой и реальностью – боится, медлит, стреляет мимо, не может ни полностью включиться в игру, ни решительно выйти из нее; он с самого начала занимает пограничное положение. Пашка не осознает опасности игры и своим участием создает ситуацию, в которой от выстрела Антона зависит исход эпизода; он оказывается звеном, через которое испытыва-

ется способность героя к переходу, – героем-условием. Анка не вовлечена в действие. Персонажи детей вписываются в трехчастную схему: медиативный герой (Антон) – герой-условие (Пашка) – персонификация чужого пространства (Анка); пролог прочитывается как сюжет о несостоявшемся контакте. Тождественная структура воспроизводится в основных главах. Кира последовательно характеризуется как чуждая жестокости арканарского континуума; она двойник Анки в структуре второго сюжета. Обладая двуименностью и соотнесенностью с двумя сюжетами, Кира-Анка является медиативным героем. Роль героя-условия выполняет Уно – структурно значимая фигура. Его гибель становится актом авторского мифа: Румата-Антон допускает смерть героя-условия, за чем неизбежно следует потеря Киры-Анки – рифма к событиям пролога. Таким образом, персонажи основных глав, структурно и семантически соответствующие трем фигурам пролога, разыгрывают намеченное в нем событие.

Кира-Анка и Антон-Румата находятся во взаимно необходимом отношении противопоставленных континуумов, и динамика их связи воспроизводит пространственную организацию повести. Эта двойственность определяет специфику инициации, которая в повести обладает двумя особенностями. Во-первых, отсутствует первая фаза – отделение: герой с пролога пребывает в лиминальной ситуации, и она не снимается вплоть до гибели Киры. Во-вторых, наличие второго медиативного героя – Киры-Анки – роднит повесть со сказкой о герое, спасающем невесту из «тридевятого царства», где невеста сохраняет двойственный статус. Сказочность актуализируется в тексте, но финал разворачивается как антисказка: лиминальная фаза обрывается травмой, утверждающей несостоятельность героя.

Авторский миф повести сочетает структуры, родственные мифу и сказке, где сказка – возможность гармонизации континуумов, отрицаемая в решающий момент. Структура повести организована авторским мифом, который держится на двух изоморфных сюжетах. Однако структуру, в архаике связанную с возрождением, в «Трудно быть богом» составляет миф о неразрешимости проблем героя. Предположительно, сходный прием является ключевым и в других повестях Стругацких (например, в «Пикнике на обочине»).

Список литературы

1. Лотман Ю. М. О мифологическом коде сюжетных текстов // Семиосфера. СПб. : Искусство-СПБ, 2000. С. 670–673.

ИЗОБРАЖЕНИЕ СИБИРСКИХ РЕАЛИЙ В «МИФОЛОГИЧЕСКИХ РАССКАЗАХ РУССКОГО НАСЕЛЕНИЯ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ», СОБРАННЫХ В. П. ЗИНОВЬЕВЫМ

Д. Н. Лопатина, Н. Н. Подрезова

Ключевые слова: былички, сибирские реалии, сибирский быт, культура коренного населения, Восточная Сибирь

Быличка – жанр устного народного творчества, претендующий на достоверность (предполагается, что описываемые сверхъестественные события своими глазами видел рассказчик или знакомые ему люди). Термин введен в научный оборот Б. и Ю. Соколовыми, а научно обоснован Э. В. Померанцевой [3]. Сборник В. П. Зиновьева (1987) содержит материалы, записанные в 1966–1980 гг. в Забайкалье и Иркутской области [1]. Для выявления региональной сибирской специфики тексты сборника были сопоставлены нами с текстами северорусских быличек Архангельской области (сост. А. Б. Мороз, Н. В. Петров) [2].

В сибирских текстах доминирует образ непроходимой тайги и сурового климата. Мотив, когда человек теряется в лесу (нечистая сила уводит его в глушь), встречается не менее чем в 38 рассказах. Упоминания морозной зимы фиксируются в 13 текстах (тогда как в текстах быличек Архангельской области – лишь 4 раза; причем слово «холод» там чаще всего относится к характеристике воды, а не климата). В быличках В. П. Зиновьева довольно часто встречаются описания элементов рельефа, характерных для Восточной Сибири: хребты, сопки, пади, речные долины. На Русском Севере, где преобладает равнинный рельеф, в текстах слово «хребет» встречается всего один раз, а слово «гора» обычно фигурирует лишь в топонимах поселений (Дальногора, Красная Гора и т. д.).

Богатство лесов (ягоды, грибы, полезные растения упоминаются как минимум в 28 рассказах) не является уникальной чертой Восточной Сибири, что сопоставимо с северорусским материалом (более 20 упоминаний даров леса). Специфика же восточносибирских быличек заключается в описании богатства недр: в 10 рассказах упоминаются золотые прииски, приискатели, старатели, в 5 – солонцы (природная соль), а в текстах быличек Архангельской области не упоминаются ни прииски, ни добыча полезных ископаемых, но часто фигурирует слово «золото», однако в контексте богатства человека, а не богатства недр. В сибирских

быличках отражены традиционные промыслы: лесозаготовка (12 рассказов), охота и рыбалка (14 рассказов). Использование солонцов для охоты на копытных и хищников создает уникальный бытовой колорит, передаваемый из поколения в поколение.

Домовой представлен хозяином зимовий, построенных далеко в тайге, что подчеркивает специфику сибирского быта, в котором важным занятием являлось ведение хозяйства на периферии цивилизации (охота, поиски полезных ископаемых, заготовка леса). Эта особенность значительно отличает трактовку персонажа от классической русской традиции, в рамках которой домовые обычно связаны с обжитой территорией, домом и семьей. Двойственное отношение к образу лешего (может завести в лес, но может и помочь, щедро одарив) отражает амбивалентное восприятие тайги как пространства риска и награды, что неразрывно связано с судьбой местных жителей.

Специфика сибирских быличек обусловлена контактом с коренными народами, их бытом и верованиями (шаманизм, буддизм). Наряду с общими для русского населения наименованиями людей, обладающих сверхъестественными способностями (ведьма, колдун, бабка), появляются и локальные: лама, бурят(ка), тунгус, шаман(ка) и т. д. Лама воспринимается преимущественно как лекарь, шаман – и как лекарь, и как представитель темной магии, часто отождествляемый в русской традиции с ведьмами и колдунами. В сборнике В. П. Зиновьева используются локальные наименования известных понятий: «хомутница»/«хомутинница» (ведьма), «надеть хомут» (навести порчу).

Таким образом, в сибирских быличках показано двойственное восприятие сибирской природы местными жителями: признание ее богатств соседствует со страхом перед враждебностью тайги и сурового климата. Классические персонажи и сюжеты русской былички претерпевают изменения благодаря географическим особенностям Восточной Сибири, а также слиянию с бытом и культурой местного коренного населения, появляются уникальные диалектные наименования, что подтверждает самобытность восточносибирского фольклора и необходимость изучения региональных моделей мифологического сознания.

Список литературы

1. Зиновьев В. П. Мифологические рассказы русского населения Восточной Сибири. М. : Книга по Требованию, 2021. 402 с.

2. Между мифом и историей: мифология пространства в фольклоре Русского Севера / сост.: А. Б. Мороз, Н. В. Петров. М. : ФОРУМ : НЕОЛИТ, 2016. 496 с.

3. Померанцева Э. В. Мифологические персонажи в русском фольклоре. М. : Наука, 1975. 192 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМ БУДУЩЕГО ВРЕМЕНИ В УСТНОМ НАРРАТИВЕ О ПРОШЛОМ (НА МАТЕРИАЛЕ РЕЧИ НОСИТЕЛЯ ДИАЛЕКТА)

А. Е. Маленьких, М. Б. Ташлыкова

Ключевые слова: будущее время, гипотетические употребления, хабитуальные употребления, прямая речь

Данная работа посвящена анализу употребления форм будущего времени в устном рассказе о прошлом на материале речи Натальи Полуэктовны Мороковой. В ее повествовании наряду с прошедшим и настоящим историческим регулярно встречаются формы будущего времени (далее – БВ), которые редко используются в прямом значении (конкретное единичное действие в будущем), а реализуют преимущественно переносные, нефутуральные значения.

Во-первых, в тексте выделяются **гипотетические употребления** (здесь и далее используется терминология Н. М. Стойновой, см. [1]), в которых формы БВ указывают на условие осуществления предполагаемого действия. Так, в воспоминании о пешем переходе из одного села в другое, занявшем несколько дней, рассказчица говорит, что они с подругами надеялись останавливаться на ночлег у бурят, **если** те согласятся: *они /**скажут** <балха> значит мы ночуем / ага /**скажут** <угой> / мы /значит к другим* (= ‘если скажут’).

Во-вторых, широко представлены **хабитуальные употребления**; именно с их помощью описывается, например, поиск ночлега: *идём, где **застанет**, ну **придём**, **зайдём**.* Здесь глаголы будущего времени обозначают типичные, многократно повторявшиеся действия в прошлом, вписанные в нарративную рамку настоящего исторического (*идём*, *читаем*). Аналогично: *ночью **ляжем**, **погрызут** да опять кипитят, что (чё) **сделаешь**, **нальют** дак* – формы будущего времени конкретизируют бытовые ритуалы внутри хабитуального контекста, заданного прошедшим временем (*ночевали*).

Особый интерес представляет фрагмент, в котором Н. П. Морокова рассказывает, как она нашла раненого оленя и привела его на полевой стан, на котором работала. Основная цепочка событий стандартно передается формами совершенного вида прошедшего времени (СВПВ): *доехала, распрягла, привязала, взяла.*

Когда этого оленя обнаруживают другие работники, между ними возникает диалог, который рассказчица передает, используя в качестве

сигналов прямой речи не столько формы глагола *говорить*, сколько смену временных регистров.

Бригадир вводит сообщение о поимке оленя, используя формы СВПВ (*поймала… она его / привела |и вот сюды поселила*), что соответствует передаче последовательности событий, уже совершившихся к моменту разговора. Далее реплики бригадира и рабочих оформляются с помощью форм настоящего исторического и будущего времени: ***говорит*** <бригадир> / ***будем резать***, *мясо* ***есть будем***; /*но давайте |**зарежем** /чё тридцать человек <…> |**съедим** его*; <работники> ***хохочут***; <бригадир> / ***давайте забьём*** |*все* ***наедимся*** *мясом вот так.*

С функциональной точки зрения эти формы БВ обозначают не реальное, а внутритекстовое будущее, которое определяется не относительно текущего времени рассказывания истории, а «изнутри» этой истории, в которой персонажи «сейчас» *говорят, хохочут* и планируют действия *зарезать* и *съесть*. Таким образом, БВ маркирует точку зрения персонажей и – совместно с настоящим историческим – создает эффект присутствия; в целом переключение времен (прошедшее vs настоящее vs будущее) служит основным сигналом смены нарративной перспективы.

Проведенный анализ форм БВ в устном нарративе о прошлом позволяет сделать следующие выводы.

1. В диалектном нарративе, как и в художественной речи, используются формы БВ, однако их функции и частотность конкретных значений могут различаться. Доминируют переносные и нефутуральные типы употреблений.

2. Формы БВ выполняют важную текстовую функцию: структурируют повествование, выделяют типичные эпизоды и передают внутреннюю перспективу рассказчицы.

3. Формы БВ вместе с формами настоящего исторического маркируют внутритекстовое «сейчас» – точку зрения участников диалога, локализованного в абсолютном прошлом. Переключение временных регистров служит основным сигналом смены повествовательной перспективы и создания эффекта присутствия, изобразительности. Данное наблюдение подтверждает, что в диалектной речи будущее время сохраняет все основные грамматические возможности, свойственные литературному русскому языку, но реализует их с иной частотностью и в специфических нарративных стратегиях.

Список литературы

1. Стойнова Н. М. Нефутуральные употребления форм будущего времени // Материалы для проекта корпусного описания русской грамматики. М., 2016. URL: http://a0410571.xsph.ru/new/chapter/label/Нефутуральные_употребления_форм_будущего_времени/#label_toc351926780 (дата обращения: 25.04.2026).

ПЕРСУАЗИВНОСТЬ ДИСКУРСА «АЛЬТЕРНАТИВЫ ДЛЯ ГЕРМАНИИ»: ТЕАТРАЛЬНЫЙ НАРРАТИВ

В. С. Морозов, А. М. Каплуненко

Ключевые слова: Бундестаг, партии ФРГ, АдГ, нарратив, персуазивность

В условиях роста агональности немецкого политического дискурса риторика крайне правой популистской партии ФРГ «Альтернатива для Германии» (АдГ) вызывает большой интерес со стороны лингвистов. Исследование риторики АдГ способно пролить свет на природу глубоких социальных процессов, которыми охвачено современное немецкое общество.

Одним из важнейших видов речевой активности депутатов выступают речи на пленарных заседаниях, которые обеспечивают поддержание связи между политическими партиями в законодательных органах власти и электоратом. Они образуют форум для коммуникации между данными группами: первые посредством выступлений обращаются к темам важным для избирателей, а последние в ответ интересуются содержанием этих выступлений [3, p. 521].

Речи, продуцируемые партией, будучи встроенными в систему немецкого партийно-политического дискурса (зачастую и в систему его предвыборного и электорального подтипов), по своей природе являются персуазивными коммуникативными актами. Персуазивность представляет собой «преимущественно вербальное воздействие сообщения на ментальную сферу реципиента в целях изменения его поведения» [1, с. 125]. В условиях партийно-политической коммуникации персуазивный потенциал того или иного текста оказывается особенно важен, ведь склонить реципиента на свою сторону, заставить его принять определенную точку зрения необходимо для обеспечения достаточной электоральной поддержки.

Для АдГ характерно использование различных аргументативных схем, потенциально усиливающих персуазивный эффект, в которых важную роль играет трансляция определенного нарратива. Так, в предыдущих исследованиях была выделена значимость религиозного нарратива АдГ, усиливающего аргументацию скепсиса по отношению к современной климатической политике Европейского союза [2].

В рамках данной работы нами выделяется театральный нарратив, используемый АдГ. Он заключается в том, что партией транслируется взгляд на современную немецкую и международную политику как на

театр, в котором политики – актеры, зачастую плохо играющие свои роли. Так, театральный нарратив можно проследить в речи М. Фронмайера, депутата от АдГ в Бундестаге (Plenarprotokoll 21/50). Парламентарий указывает на то, что правящие партии и правительство, вместо того чтобы конструктивно подходить к решению проблем, устраивают в Берлине театральные постановки (Sie haben ein Riesenschauspiel hier in Berlin veranstaltet; ein Schauspiel veranstalten – устраивать спектакль, постановку, зрелище); федеральный канцлер наделяется характеристикой первоклассного актера, мастера игры и уклонений (Ausweichkünstler Merz; одно из значений слова der Künstler – артист); столица Германии метафорически описывается с позиций театрального представления (Berlin als Kulisse eines gescheiterten Kanzlers; кулисы – неотъемлемая часть театра, скрывающая время от времени действующих лиц от публики). Речи руководства АдГ также наполнены аллюзиями к театру (Plenarprotokoll 21/43). А. Вайдель, сопредседатель партии, характеризует политику правящей коалиции как «театр шутов» (Narrentheater), что в контексте аналогии с государством-кораблем (Staatsschiff) отсылает нас к поэме немецкого гуманиста Себастьяна Бранта «Корабль дураков» (Narrenschiff). Сама АдГ при таком подходе выступает своеобразным театральным критиком, возвышающимся над игрой политических элит и разоблачающим плохую игру актеров широкой публике.

Таким образом, в дискурсе АдГ в отношении современной немецкой политической среды заметна роль театрального нарратива, транслируемого в целях усиления персуазивного воздействия. Заметим, что сама немецкая культура дебатов и особенности организации работы в легиалстурных органах, как представляется, усиливают аргументационный вес театрального нарратива: депутаты читают тексты заготовленных сценариев – речей, выступают со своеобразной сцены – трибуны, а со стороны непосредственной публики раздаются овации, протесты или выкрики. Все это позволяет аналогии более успешно и прочно закрепиться в сознании адресата, а значит, и более эффективно повлиять на его установку.

Список литературы

1. Голоднов А. В. Персуазивность как универсальная стратегия текстообразования в риторическом метадискурсе (на материале немецкого языка) : дис. … д-ра филол. наук : 10.02.04. СПб., 2011. 402 с.

2. Kortmann M. Klimaskepsis der AfD im Bundestag: Die Rolle religiöser Narrative // Z Religion Ges Polit. 2025. URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s41682-025-00213-x (дата обращения: 05.05.2026).

3. Proksch S. O., Slapin J. B. Institutional Foundations of Legislative Speech // American Journal of Political Science. 2012. N 56. P. 520–537. URL: https://www.researchgate.net/publication/259220685_Institutional_Foundations_of_Legislative_Speech (дата обращения: 05.05.2026).

ОБРАЗ РЕБЕНКА В РАССКАЗАХ ВЛАДИМИРА ПЕТОНОВА (НА МАТЕРИАЛЕ СБОРНИКА «МОЯ ВЕСЕЛАЯ СЭСЭГМА»)

Е. Ю. Мухтеева, Т. Б. Баларьева

Ключевые слова: В. К. Петонов, бурятская детская литература, образ ребенка

Владимир Константинович Петонов – бурятский поэт, родился в с. Бурят-Янгуты Осинского района Иркутской области в 1932 г. Автор сборников поэзии и прозы: «Байгалай һэбшээн» («Ветер с Байкала», 1959), «Минии баруун гар» («Моя правая рука», 1968), «Гал гуламта» («У очага», 1970), «Сагаан зам» («Белая дорога», 1972), «Минии жаахан Сэсэгмаахан» («Моя веселая Сэсэгма», 1964), «Дуунтай уулзалга» («Встреча с песней», 1966) и др.

Основой исследования является сборник рассказов «Моя веселая Сэсэгма», который стал значительным явлением в бурятской детской литературе. В этих рассказах представляется уникальная возможность увидеть, как писатель через призму детского восприятия передает разные аспекты жизни ребенка.

Главная героиня В. Петонова – шестилетняя девочка по имени Сэсэгма, которая «не умеет ни читать, ни писать» [1, с. 3], стремится познать окружающий мир. Из внешних характеристик он выделяет небольшой рост, черные глаза и возраст своей героини. Для автора важно было раскрыть внутренний мир ребенка. Девочка изображается любознательной, часто демонстрирует яркие чувства.

В рассказе «У голубого экрана» показано, как она может радоваться простым вещам – покупка телевизора является ярким примером. Радость Сэсэгмы не бывает тихой – она выражается в движении. Характер девочки раскрывается в динамике: от бурной радости и гордости перед сверстниками до горького разочарования, когда, например, телевизор перестает показывать сказки. Эта способность искренне огорчаться из-за мелочей делает ее образ многогранным: она не просто «веселая девочка», а личность, остро переживающая столкновение своих мечтаний с реальностью.

Мировосприятие маленькой героини – это важнейшая составляющая ее образа, на что неоднократно обращается внимание. Для нее мир вокруг одушевлен. Это проявляется в ее трогательной заботе о кукле Маринке, которая «будет плакать», если Сэсэгма не погладит ее платье.

В рассказе «Концерт для взрослых» она воображает, что «деревья тихо переговариваются между собой» [1, с. 4]. В ее представлении телевизор – это «волшебный ящик», где живут люди.

Развитое воображение – это удивительный путь от буквального восприятия мира к созданию собственных, внутренних миров. У героини рассказов этот путь проходит через ряд любопытных открытий. В самом начале девочка познает мир через конкретику, что проявляется в ее прямом толковании взрослых выражений. Когда ей говорят о «дырявой памяти», она не просто понимает забывчивость, но и представляет себе мысли как некие объекты («Сэсэгме хочется знать про все на свете»).

Писатель постоянен в своем стремлении фиксировать моменты открытия ребенком природного мира. В рассказе «В лесу» девочка обращает внимание на то, как встает солнце, замечает, что по утрам цветы покрыты каплями росы, задается вопросом, о чем поет жаворонок, узнает, чем могут быть полезны муравьи.

В формировании личности и обогащении внутреннего мира героини важное место занимает бабушка («Бабушка разговаривает с внучкой»). Она является ключевым источником мудрости, который играет огромную роль в развитии любознательности, эмоциональности и, что особенно важно, воображения девочки. Бабушка с готовностью объясняет внучке названия созвездий, таких как Солбон (Венера) и Семь Старцев (Большая Медведица), открывая ей тайны мироздания, усердно учит названиям пальцев на бурятском языке, приобщает к фольклору.

Таким образом, проведенный анализ образа Сэсэгмы в рассказах Владимира Петонова убедительно демонстрирует, что героиня является ярким воплощением сложного процесса формирования детского мировосприятия. Несмотря на то что автор не дает подробного портретного описания, он мастерски раскрывает внутренний мир девочки, делая акцент на ее ключевых чертах характера, каждая из которых играет решающую роль в ее развитии.

Список литературы

1. Петонов В. К. Моя веселая Сэсэгма. Улан-Удэ : Бурят. кн. изд-во, 1973. 40 с.

ГРАММАТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОНСТРУКЦИИ *ТО (,) ЧТО* В УСТНО-ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ: ОЦЕНКА НОСИТЕЛЕЙ РУССКОГО ЯЗЫКА

В. Б. Сампилова, Е. Е. Бурова

Ключевые слова: грамматикализация, устно-письменная речь, конструкция *то(,) что*, языковая интуиция носителей, дискурсивные маркеры

Настоящее исследование направлено на изучение грамматических особенностей конструкции *то(,) что* в связи с наблюдаемыми в последнее время изменениями в механизмах ее употребления. Данная работа посвящена анализу конструкции в контексте устно-письменной речи.

Устно-письменная речь – форма речи, возникающая в результате «синтеза письменной формы речи и устной речи неофициального характера» [1, с. 35]. Основной особенностью устно-письменной речи является стремление к имитации устной разговорной речи, что проявляется в спонтанности создания текста, отсутствии этапа предварительного обдумывания и редактирования, а также в упрощении грамматических структур.

Конструкция *то(,) что* в устно-письменной речи подвергается трансформации под влиянием факторов устной речи. Одним из этих факторов является стирание паузы между местоимением *то* и союзом *что* в быстром диалогическом общении, что было замечено Н. А. Коротаевым [2, с. 92]. Еще одним фактором выступает процесс превращения аналитической конструкции в устойчивый грамматический элемент. Это приводит к неоднозначности употребления конструкции в устно-письменной речи.

Было установлено, что конструкция *то(,) что* часто грамматикализируется и может функционировать как синоним союзного слова *что*.

На материале корпуса «Социальные сети» была разработана классификация употреблений конструкции, в которую вошли четыре группы: 1) группа «местоимение + союз/союзное слово», 2) группа «пограничные случаи», 3) полная грамматикализация, 4) дискурсивный маркер.

Для полноценного и всестороннего исследования был разработан опросник, который содержал один вопрос («Возможна ли замена *то(,) что* на *что* в приведенных ниже примерах?»), примеры и варианты ответов «да», «нет» и «сомневаюсь, не знаю».

При оценке примеров из группы «местоимение + союз/союзное слово» большинство не согласилось с заменой. Средние показатели: «да» – 31,1 %, «нет» – 61,5 %, «сомневаюсь, не знаю» – 7,45 %.

(1) ***То что*** *мы от месяца к месяцу растем в объеме бюджета говорит о том, что нам доверяют и вложенные в рекламу деньги окупаются.*

В примере (1) *то* сохраняет свою местоименную функцию, а союз *что* вводит придаточную часть.

В группе «пограничные случаи» ответы респондентов распределились почти поровну: «да» – 47 %, «нет» – 50 %, «сомневаюсь» – 2,7 %.

(2) Добавьте сюда ***то, что*** *большинство свои пищевые привычки и образ жизни не поменяют, и мы получим печальную статистику: поколение с ожирением будет жить на несколько лет меньше, чем мы.*

В примере (2) можно опустить *то* без потери смысла, но конструкция будет звучать менее естественно. Результаты отражают объективную неоднозначность статуса конструкции, которая находится в переходной зоне между местоименно-союзным употреблением и полной грамматикализацией.

Для примеров из группы «полная грамматикализация» характерна другая тенденция: «да» – 61,95 %, «нет» – 28,55 %, «сомневаюсь, не знаю» – 9,55 %. Большинство респондентов считает, что в примерах из этой группы можно заменить *то(,) что* на *что* без потери смысла и грамматической корректности.

(3) *Да, надо бы учиться легче принимать* ***то, что*** *все может пойти не по плану (ср.: Да, надо бы учиться легче принимать,* ***что*** *все может пойти не по плану).*

Это прямо указывает на то, что конструкция срослась в единый союзный комплекс.

В группе «дискурсивный маркер» результаты менее однозначны: «да» – 50 %, «нет» – 33,1 %, «сомневаюсь, не знаю» – 16,9 %.

(4) ***То что*** *тебе вообще все равно)*

Эта группа была выделена на основании отсутствия расширенного контекста у некоторых примеров в корпусе. Мы предполагаем, что конструкция *то(,) что* в подобных случаях выполняет функцию смысловой связности дискурса, выступая в качестве усилительного или вводного компонента. Однако, возможно, эта группа не получила столь же убедительного эмпирического подтверждения, потому что природа дискурсивных маркеров требует учета широкого контекста и коммуникативной ситуации.

Исследование подтвердило, что в устно-письменной речи конструкция *то(,) что* находится на активной стадии грамматикализации, демонстрируя широкий спектр употреблений.

Список литературы

1. Барышева С. Ф. «Устно-письменная» форма речи в интернет-коммуникации как проявление тенденции // Мир лингвистики и коммуникации : электронный научный журнал. 2021. № 2. С. 34–47. URL: http://tverlingua.ru/archive/064/3_64.pdf (дата обращения: 19.03.2026).

2. Коротаев Н. А. Союз ТО ЧТО в устной русской речи // Девятая конференция по типологии и грамматике для молодых исследователей. Посвящается 80-летию В. С. Храковского : материалы. СПб. : ИЛИ РАН, РГНФ, 2012. С. 91–95.

МЕТОД ДЕДУКЦИИ ШЕРЛОКА ХОЛМСА И ЕГО ВЕРБАЛИЗАЦИЯ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ А. КОНАН ДОЙЛА

В. А. Сокол

Ключевые слова: языковой образ, лингвокультурный типаж, частный детектив

Традиционно в структуре детективного произведения выделяются три этапа: загадка (преступление), ход расследования и разоблачение (т. е. раскрытие преступления). Шерлок Холмс в сознании читателей имеет ассоциацию с его знаменитым дедуктивным методом расследования преступлений.

Раскрытие преступлений с помощью метода Холмса, называемого дедукцией, можно обнаружить в любом рассказе. Так, например, в рассказе “A Case of Indentity” состоятельная девушка, живущая с мамой и отчимом, обращается к Шерлоку, поскольку ее жених, с которым она познакомилась, пока отчим был во Франции, пропал перед самой их свадьбой. Интересным Шерлоку представляется объявление о пропаже молодого человека: “The signature is typewritten. Look at the neat little ‘Hosmer Angel’ at the bottom <...>. The point about the signature is very *suggestive* – in fact, we may call it *conclusive*” [2, p. 482]. Так, по, казалось бы, незначительной детали, Шерлок определяет, что письма жениха были напечатаны на той же машинке, что и объявление о его пропаже. Познавательная операция умозаключения или дедукции выстраивается через прилагательные *suggestive*: “causing you to think about something” и *conclusive*: “proving that something is true, or ending any doubt” [1].

Результат умозаключения на основании известных фактов в рассказах о Шерлоке Холмсе также представлен ментальным существительным *conclusion*, которое дефинируется как “a decision made after a lot of consideration”, часто в коллокации с come to. Рассмотрим это на примерах из рассказа “A Study in Scarlet”: “Having sniffed the dead man’s lips I detected a slightly sour smell, and I *came to the conclusion* that he had had

poison forced upon him"; "I had already *come to the conclusion*, since there were no signs of a struggle, that the blood which covered the floor had burst from the murderer's nose in his excitement". В обоих рассматриваемых предложениях Шерлок уведомляет о том, что привело его к умозаключению: (I) detected [x]; there were no signs of [x]. В следующем примере conclusion представлен в коллокации с lead to: "All these considerations led me to the irresistible *conclusion* that Jefferson Hope was to be found <...>" [2, p. 52–54].

Выводы, которые детектив делает на основании замеченных им фактов, представлены в рассказах с помощью глагола *infer* – "to guess that something is true because of the information that you have" и однокоренного ему существительного *inference*. Разница с глаголом *conclude* и существительным *conclusion* прослеживается в дефиниции в глаголе *guess* – угадать, а не сделать вывод.

В рассказе "The Adventure of a Blue Carbuncle" в диалоге между Шерлоком и Ватсоном обсуждается шляпа незнакомца, найденная комиссаром и принесенная Шерлоку, дабы тот установил личность владельца:

– You are too timid in drawing your *inferences*.

– Then, pray tell me what it is that you can *infer* from this hat?

– It is perhaps less *suggestive* than it might have been, and yet there are a few *inferences* which are very distinct <...>. He was fairly well-to-do within the last three years <...>. He had foresight, but has less now than formerly, pointing to a moral retrogression, which, when taken with the decline of his fortunes, *seems to indicate* some evil influence <...>. This *may account also for the obvious fact* <...> [2, p. 547].

В ответе Шерлока мы вновь встречаем прилагательное suggestive, соответствующее определению глагола *infer* – Шерлок скорее угадывает, предполагает. В коллокациях *seems to indicate* и *may account for* вновь выражается неуверенность. Более того, *may account for the obvious fact* – практически оксюморон. Модальный глагол *may* – степень уверенности в факте ниже среднего, однако факт определен как *obvious* – очевидный.

Таким образом, чаще всего А. К. Дойл раскрывает дедуктивный метод расследования преступлений с помощью ментальных глаголов *conclude*, *infer* и однокоренных им существительных и прилагательных, выстраивая логическую цепочку в процессе выведения умозаключений.

Список литературы

1. Cambridge Dictionary. URL: https://dictionary.cambridge.org/ (дата обращения: 04.04.2026).

2. Doyle A. C. Sherlock Holmes, The Complete Stories. Hertfordshire : Wordsworth Editions, 2006. 1408 p.

НАЗВАНИЕ ФИЛЬМА КАК ЕДИНИЦА ПЕРЕВОДА: ДИАХРОНИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Е. В. Фомин, Н. В. Щурик

Ключевые слова: аудиовизуальный перевод, фильмоним, образ-смысл, идиосоматика, идеосоматика

Современный кинематограф представляет собой динамично развивающуюся отрасль с аудиторией по всему миру, рост которой во многом обусловлен цифровыми технологиями и стриминговыми платформами. Его международный характер требует качественного перевода, что способствует развитию аудиовизуального перевода (АВП) как самостоятельной дисциплины, учитывающей как лингвистические, так и мультимодальные особенности медиатекста.

В отечественной научной традиции АВП рассматривается с акцентом на его полисемиотический и ограниченный характер. Особую роль в специфике данного вида перевода играет название фильма (фильмоним), которое выступает значимой единицей перевода. По В. Е. Горшковой, фильмоним определяется как «единица перевода и составляющая образа-смысла поликодового кинотекста» [1, с. 26]. Таким образом, название картины является не только элементом идентификации, но и важной частью смысловой структуры произведения.

Фильмоним выполняет ряд функций: номинативную, информативную, рекламную, прогностическую и прагматическую. При этом в ряде случаев именно рекламная функция становится доминирующей, что может приводить к потере смысловой связи между названием и содержанием фильма. По мнению А. В. Козуляева, перевод названий нередко осуществляется маркетинговыми специалистами без участия переводчика [3]. Подтвердить данный тезис возможно путем обращения к жанру фильмов ужасов, где распространена практика искусственного «расширения» известных франшиз за счет включения в них картин, фактически не связанных с оригинальными сериями. Например, #chadgetstheaxe – «Паранормальные явления. Ритуальный дом» (2022) или Polaroid – «Пункт назначения: Смайл» (2019).

Тем не менее вышеозначенный тезис А. В. Козуляева не является однозначным. Существуют удачные адаптации, при которых перевод способствует более точному и доступному восприятию оригинального замысла. Кроме того, реакция аудитории на официальные переводы часто приводит к появлению альтернативных, любительских версий, что свидетельствует о феномене переводной множественности.

Данные процессы целесообразно рассматривать в рамках диахронического подхода, позволяющего проследить эволюцию переводческих стратегий и выявить влияние социокультурных факторов. В этом контексте особое значение приобретают категории идиосоматики и идеосоматики, которые в рамках диалогической теории перевода рассматривает Д. Робинсон. Согласно данной концепции переводчик не следует готовому языковому пути, а «прокладывает» его заново: подобно тому, как бульдозер углубляется в «джунгли», прокладывая дорогу там, где ее ранее не было [5].

В российской науке данные идеи получили развитие в трудах Е. Ю. Куницыной. В рамках людической теории перевода автор отмечает: «Перевод не “просто” языковая игра, перевод – это игра тела, души и духа» [2, с. 72]. С позиций диалогической теории перевод названия фильма можно рассматривать как процесс, включающий два этапа: сначала формируются индивидуальная (идиосоматическая) интерпретация, затем она адаптируется под воздействием как лингвистических, так и экстралингвистических факторов, переходя в идеосоматическое измерение.

Показательным примером является эксперимент, проведенный в 2020 г. студией «Каскад Фильм». Во время подготовки к выпуску в прокат фильма Guns Akimbo (2019), компания-прокатчик предложила зрителям поучаствовать в выборе варианта перевода – «Пушки Акимбо» или «Безумный Майлз» [4]. В опросе приняли участие около 48 тыс. человек, из которых 60 % поддержали первый вариант. При этом пользователи активно предлагали собственные версии, например «С двух рук», «Не покладая пушек» и др. Данное явление демонстрирует активное взаимодействие идиосоматического и идеосоматического измерений в рамках аудиовизуального перевода.

Таким образом, учет идисоматического и идеосоматического восприятия углубляет понимание когнитивных механизмов перевода и способствует поиску оптимальных решений.

Список литературы

1. Горшкова В. Е. Название фильма как единица перевода и составляющая образа-смысла // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. 2014. № 10. С. 26–36.

2. Куницына Е. Ю. О некоторых лингвофилософских аспектах людической теории художественного перевода // Вестник Бурятского государственного университета. Язык. Литература. Культура. 2010. № 11. С. 70–76.

3. В ИИЯ состоялась встреча студентов с переводчиком Алексеем Козуляевым. URL: https://www.mgpu.ru/vstrecha-studentov-i-prepodavatelej-iiya-s-perevodchikom-alekseem-kozulyaevym/ (дата обращения: 23.03.2026).

4. «Пушки Акимбо»: как пользователи VK выбирали название для нового фильма с Дэниэлом Рэдклиффом. URL: https://clc.li/CPCTx (дата обращения: 25.03.2026).

5. Robinson D. The Translator’s Turn. London : The Johns Hopkins University Press, 1991. 318 p.

КАК НЕ ПРЕВРАТИТЬ ТРАДИЦИЮ В ОТКРЫТКУ: ОПЫТ ФОТОСЕССИИ В НАЦИОНАЛЬНОМ КОСТЮМЕ

А. Е. Федорова, И. А. Колокольников

Ключевые слова: фотосессия, национальный костюм

Современная медиасреда дает огромные технические возможности, включая качественную обработку фотографий. Возможность улучшения вида объектов и героев съемки – явление крайне дискуссионное. Яркий пример – отражение народной культуры. Одна из важнейших ее составляющих – национальный костюм, который хранит традицию и не может быть подстроен под глянцевый образ.

Цель работы – найти способ съемки, который передает подлинные черты народного костюма без использования студийного оборудования. Для этого были проведены две фотосессии людей разных возрастов в белорусском национальном костюме.

Первая съемка (рис. 1) проходила в семейной обстановке. Фиксировались льняная рубаха «сарочка», шерстяная юбка «андарак» и платок «хустка». Этим предметам больше 45 лет, поэтому на них хорошо видны следы времени. Тем не менее именно данный момент высвечивает аутентичность костюма. Она становится ключевым фактором естественности образа.

Вторая съемка (рис. 2) осуществлялась в университетской аудитории. Фиксировался костюм ручной работы, состоящий из рубахи с традиционной вышивкой, юбки, безрукавки «гарсэт» и передника «фартух». Модель – студентка ИФИЯМ ИГУ Е. Решко. Гармоничность образа молодой девушки, бережно относящейся к своим корням, полностью отменяет необходимость искусственной обработки фото.

Для съемок использовалось минимальное количество аппаратуры: личный фотоаппарат и штатив. Освещение решено было оставить природным. Тем не менее в ходе работы были отработаны несколько важных методических приемов. Нужно было зафиксировать костюм общим планом, затем показать его крой, а крупным планом – передать детали. Фон должен был соответствовать среде бытования костюма. В данном случае использовались домашний интерьер или нейтральное пространство вуза. При работе с людьми важно было создать доверительную атмосферу, чтобы модели не выглядели скованно.



Рис. 1. Кадр из первой фотосессии.
На фото: Г. В. Федорова, Н. Ф. Самохвалова, Т. В. Дарчи



Рис. 2. Кадр со второй фотосессии
На фото: Елизавета Решко

Таким образом, проведенная практическая работа позволяет сделать вывод, что журналист, фиксирующий народную культуру, должен работать как документалист. Представленные съемки показывают, что главное в такой работе – не создание эффекта, а методическая последовательность и внимание к деталям.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ МЕТАФОРЫ В РАССКАЗЕ ЕВГЕНИИ НЕКРАСОВОЙ «КВАРТИРАЙ»

Жонань Цюй, Т. А. Заиндинова

Ключевые слова: метафора, пространство, пространственная метафора, время

Современная лингвистика уделяет внимание изучению метафоры не только как тропа, но и как когнитивного механизма, организующего мышление и картину мира человека. Особый интерес в этом направлении представляет пространственная (ориентационная) метафора, которая, по мнению Лакоффа и Джонсона, организует «целую систему концептов относительно другой системы», описывает абстрактные понятия через физический опыт и пространственные координаты [1, с. 35].

Цель данного исследования – выявить, проанализировать, классифицировать пространственные метафоры в рассказе Евгении Некрасовой «Квартирай» [2].

Анализ метафор позволил классифицировать их следующим образом: пространство родного города (моногорода) героини, пространство столицы (Москвы), жилое пространство квартир, личное (ментальное, душевное) пространство героини. Можно выделить следующие характеристики пространственных метафор:

1) моногород представляет собой неподвижное, замкнутое, безвыходное, единообразное пространство с циклическим временем (*«А Зина удивлялась местным, особенно* ***ровесникам, застывшим в бетоне моногорода»*** [2, с. 11]);

2) жизнь в столице, с точки зрения матери главной героини, воспринимается как существование, которое не соответствует норме жизни, принятой в моногороде («***Москва в тебе вирусом засела»*** [2, с. 10]);

3) жилое пространство квартиры воспринимается героиней Зиной как некое существо, обладающее памятью («*Зина не хотела себе* ***напитавшегося чужими судьбами, запахами, ужасами, разочарованиями и счастьями жилья»*** [2, с. 17]); Зина уподобляется ***квартираю*** (квартира в Москве, о которой она мечтала), становясь с ним единым существом («*Зина* ***смотрела глазами квартирая, дышала вытяжкой квартирая»*** [2, с. 26]). Она не хочет квартиру в старом доме типичной планировки, в которой жили люди, значит, не хочет быть человеком, который делится пространством с другими, присваивает себе чужие чувства и опыт, проживает чужую жизнь. Зина хочет заполнить свое жилое пространство полностью, присвоить его себе. По мнению героини, ***кварти-***

рай, купленная квартира, отражает ее личность: собственная, индивидуальная, новая, яркая, стильная, необычная;

4) личное пространство Зины является ее внутренним миром, в которое может попасть другой человек («*... не пытался* ***заселиться полностью в ее сознание и эмоции, раскидать по ним свои интересы и привычки***» [2, с. 31]).

В рассказе «Квартирай» через физическое пространство описывается образ человека и модель его внутреннего мира (город – его жители, квартира – человек). Внутренний мир героини и ее отношения с другими людьми также описываются с помощью пространственных метафор.

Данное исследование позволяет сделать вывод, что в рассказе «Квартирай» физическое пространство представляет собой область-источник, которая используется автором в метафорическом переносе, помогая описать область-мишень: во-первых, внутренний мир героини и других персонажей (их ментальное, душевное пространство) и их представления о жизни; во-вторых, отношения между ними.

Список литературы

1. Лакофф Дж., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живем : пер. с англ. / под ред. и с предисл. А. Н. Баранова. М. : Едиториал УРСС, 2004. С. 35–46. URL: https://www.phantastike.com/linguistics/metaphors_that_we/zip/ (дата обращения: 31.03.2026).

2. Некрасова Е. И. Домовая любовь : [рассказы, повесть, поэмы] / предисл. О. Шакиной. М. : Изд-во АСТ : Ред. Елены Шубиной, 2023. С. 10–42.

СЕМАНТИКА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ГЛАГОЛОВ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ В РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ: КОНТРАСТИВНЫЙ АНАЛИЗ

Ли Чжан, Ю. А. Арская

Ключевые слова: глаголы зрительного восприятия, семантическая деривация, контрастивный анализ, русский язык, английский язык

Глаголы зрительного восприятия являются частотной и семантически разветвленной лексической группой в любом языке. Они активно используются в речи, обладают множеством производных значений и представляют значительные трудности при переводе. Объектом анализа выступают глаголы со значением инертного состояния (*видеть*, *see*) и деятельности (*смотреть*, *look*, *watch*). Материалом послужили 5 тыс. контекстов, извлеченных из параллельного Национального корпуса рус-

ского языка, по 1000 – с каждым глаголом. В работе использованы корпусный метод и контрастивный (унидирекциональный) методы. Теоретической базой является семантическая классификация глаголов восприятия Е. В. Падучевой [1].

Анализ словарных статей и контекстов показал, что семантическая структура русских и английских глаголов обнаруживает как сходства, так и различия. Глаголы *видеть* и *see* демонстрируют наибольшую симметрию. На основе анализа материала выделено пять групп значений: 1) физическое восприятие с помощью зрения (*Я своими глазами видела записи / I have seen the notes*); 2) воображаемое восприятие (мысленно *вижу / mentally saw*); 3) ментальное значение ‘понимать, считать’ (*видит положительные сдвиги* / *see positive changes*); 4) значение человеческого опыта (*Впервые в жизни я видел, как люди сознательно избивают друг друга / For the first time in my life I saw people deliberately beating each other*); 5) дискурсивные формулы / маркеры привлечения внимания (*видите ли*; *как видите*; *видишь / see*; *you see*; *don’t you see*). Ментальная семантика является регулярным результатом семантической деривации в обоих языках. Глагол *see* переводится на русский не только как *видеть*, но и как *понять*, *считать*, что подтверждает активность метафорического переноса «восприятие → познание».

Глаголы деятельности представлены тремя единицами: это русский глагол *смотреть* и английские – *look*, *watch* и *stare*. Русский глагол *смотреть* оказался самым многозначным (11 основных значений по данным толковых словарей). В английском языке значения целенаправленного зрительного восприятия распределены между глаголами *look*, *watch* и частично *see*. В ходе контрастивного анализа выделены следующие группы значений для глаголов *смотреть* / *look*: 1) целенаправленное зрительное восприятие (*Он смотрел на экран – he looked at the screen*); 2) ментальные значения (*Лагерь же, лагерное начальство смотрело на Кипреева как на раба… – As for the camp and its directors, they looked upon Kipreev as a slave…*); 3) маркеры привлечения внимания (*смотри поправляйся*; *смотрите не оплошайте – look* / *look here* / *see* / *mind you*). Глагол *watch* специализируется на значении ‘наблюдать за движущимся, развивающимся, изменяющимся объектом’ (*The miller's wife watched them as they moved farther and farther away; I knew what it was like to watch someone slowly and painfully expire*), что в русском языке чаще передается глаголами *наблюдать* или *смотреть* (*Мельничиха исподлобья смотрела им вслед; Я знала, как тяжело наблюдать за медленным и мучительным уходом человека*).

Сопоставительный анализ переводов показал, что *see* в подавляющем большинстве случаев переводится как *видеть / увидеть* (73,2 % контекстов) и наоборот (89,1 % контекстов). Глагол *look* переводится как *смотреть*, *посмотреть*, *взглянуть*, *искать*; *watch* – как *наблюдать*, *смотреть*, *следить*. Русский глагол *смотреть* чаще всего передается английскими *look* (42,7 % контекстов), *watch* (18,3 %), *stare* (16,7 %) в зависимости от характера восприятия: *watch* выбирается, когда объект движется или изменяется во времени, глагол *to stare* обозначает неподвижный взгляд. В ментальном значении глагол *смотреть* переводится на английский язык не только глаголом *look*, но и *view*: *Сталин смотрел на эти браки с иностранцами как на личное оскорбление / Stalin viewed these marriages with foreigners as a personal insult*.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. 1. Семантическая структура русских и английских глаголов зрения в целом изоморфна: наблюдаются общие пути семантической деривации (физическое восприятие → ментальное значение → формулы привлечения внимания / предостережения). 2. Ментальное значение (‘понимать, считать’) является регулярным семантическим сдвигом в обоих языках. 3. Русский глагол *смотреть* семантически более емкий, чем *look* и *watch*, что требует учета контекста при переводе. 4. Наибольшей симметрией обладают пары *видеть – see*, они используются как стандартные переводные эквиваленты друг друга. Полученные результаты могут быть применены в практике преподавания русского и английского языков как иностранных, а также при создании двуязычных словарей.

Список литературы

1. Падучева Е. В. Динамические модели в семантике лексики. М. : Языки славян. культуры. 2004. Гл. 2 (ч. 3). С. 197–217. Гл. 3. С. 51–60.

СЛОЖНЫЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫЕ С ПЕРВЫМ КОРНЕМ «САМ-»: ИСТОРИЯ И СЕМАНТИКА

Синьянь Чжан, Т. В. Федорова

Ключевые слова: «сам-», корень, сложные существительные

Феномен сложного слова на протяжении многих десятилетий остается в фокусе внимания лингвистической науки. Несмотря на значительное количество фундаментальных трудов, ключевые аспекты этой темы по-прежнему вызывают дискуссии.

Цель исследования – рассмотреть словообразование, семантические особенности и историческое развитие сложных существительных с первым корнем «сам-». Метод исследования – эмпирический анализ языкового материала.

В качестве ориентира для анализа сложных существительных в русском языке, образующихся с использованием корня «сам-», можно выделить тенденцию его развития на разных исторических этапах – от сильной оценки, низкой продуктивности до сильной концептуализации, высокой продуктивности.

На ранних этапах развития Древнерусского государства XI–XIII вв. количество слов с первым корнем «сам-» было относительно небольшим, и их семантика делилась на две противоположные категории: первая – это значение абсолютной власти и суверенитета (например, концепции, связанные с лексемами самодержец и самодержавие); вторая – это явно негативная оценка, связанная с произволом, самоуправством и гордостью (например, самовольство, самомнение, самолюбие и др.). На этом этапе «сам-» скорее выступал как маркер ценностных суждений и социальных норм. Например «Сърѣтаи м ь ньшаѧ себе съ люб ъ вью приѥмли честьнѣишимь себе не троудисѧ стоѧти: Чѧдо не боуди ***самохотью*** лишенъ вѣчьнааго жї тьѧ грѣха бѣжи ѧко ратьника гоубѧща г о дшї́ твою: Не въсхошти веселова ть сѧ въ мирѣ семь · все бо веселиѥ свѣта сего: съ плачьмь коньчаваѥтьсѧ [1].

В XIV–XVII вв. происходило расширение семантических областей и закрепление моделей. Появились слова, значение которых связано с правом и правовыми нормами (например, *самосуд* – концепция «внеправового суда»), продолжают фиксироваться политические термины (*самодержец*, *самодержавство*).

В XVIII в. наблюдается переход к человекоцентризму и рост продуктивности сложных существительных с первым корнем «сам-». Контекст просвещения способствовал централизации концептов «индивид – самоидентификация», что привело к появлению множества слов, связанных с психологическим саморазмышлением и оценкой характера (например, *самопознание*, *самочувствование*, *самодовольство* и др.). Также фиксируются термины, связанные с появлением технических устройств и предметов (например, *самовар*, *самопрядка*).

В XIX в. происходит систематизация метаязыковой концепции «самость». Формируются высокообобщенные абстрактные существительные (например, такие как *самосознание*, *самостоятельность*, *самобытность*, *самоуважение*, *самообладание* и др.).

На семантическом уровне русский язык разделяет основное значение самости – направленности на субъект – и распространяет его на несколько стабильных областей. В русском языке корень «сам-» охватывает области саморефлексии (например, *самосознание*), действий (например, *самоконтроль*), социальных норм (например, *самосуд* или *самоуправство*) и технической автоматизации (например, *самовар*). Эта система может формировать относительно стабильные параллели в категориях «психология и рефлексия – действия и контроль – социальные нормы».

Таким образом, анализируя историческое развитие сложных существительных с первым корнем «сам-», мы можем отметить, что в ранний период их количество было ограничено небольшим числом слов, которые часто носили этически негативную окраску. Однако с XVIII–XIX вв. под воздействием идей Просвещения, социального управления и технологических изменений корень «сам-» стал использоваться для образования высоко обобщенных абстрактных существительных, значительно увеличив свою продуктивность.

Список литературы

1. Договор Новгорода с великим князем Михаилом Ярославичем. URL: https://gis.spbiiran.ru/cyrillic/cyrillic-alphabet-1217/acts/3467/ (дата обращения: 22.02.2026).

ВИЗУАЛЬНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПТА «ИТИ ГО ИТИ Э» В ФИЛЬМАХ МАКОТО СИНКАЯ

П. Н. Чучакина, Н. Ю. Тразанова

Ключевые слова: концепт, культурный код

Концепты рождаются в народном сознании и работают как культурные маркеры, через них мы интерпретируем действительность. Концепт можно понимать как «сгусток культуры в сознании человека» [1, с. 40]. Концепт «ити го ити э» («одна жизнь – одна встреча»), связанный с буддийской философией и чайной церемонией, отражает японскую культуру. Его суть в том, что каждая встреча неповторима и требует осознанности и благодарности.

В фильмах «ити го ити э» раскрывается, прежде всего, на визуальном уровне. Макото Синкай почти все истории строит вокруг хрупкости момента, гонки со временем, ностальгии по уходящему моменту, судьбоносных встреч.

В фильме «5 сантиметров в секунду» концепт работает через прием гипердетализации: снег на ветках деревьев, иней на стеклах, свет, преломляющийся в луже, лепестки сакуры. Каждый такой кадр длится дольше, чем обычно требуется для сюжета, и это заставляет зрителя остановиться, прочувствовать неповторимость мгновения.

В сцене, где поезд персонажа задерживается в снежной буре, камера долго фиксирует, как снежинки оседают на поручнях вагона, как тускнеет и снова загорается свет на станции. Мы не просто знаем, что персонаж опаздывает на встречу, мы видим его отчаяние через эти тоскливые зимние планы. Момент, который должен был стать важнейшим в жизни героя, исчезает вместе с этими снежинками. Синкай часто помещает героя на фоне огромного неба, бесконечного поля или на фоне зданий. Так раскрывается еще один смысл концепта – эфемерность человеческой жизни. Режиссер показывает, насколько коротка и хрупка жизнь человека по сравнению с вечностью природы или с бездушными коробками мегаполиса.

В фильме «Сад изящных слов» все встречи главных героев происходят в дождливые дни. Как только сезон дождей заканчивается, встречи прекращаются. Синкай показывает дождь по-разному: снимает то тяжелые капли, бьющие по листьям деревьев, то легкую морось, то капли, пронизанные лучами солнца во влажном воздухе. Одно и то же природное явление предстает в разных обличиях: дождь никогда не повторяется, не говоря уже о встречах людей.

Фильм «Твое имя» – история о подростках, которые случайно меняются телами, а потом пытаются найти друг друга, но они из разных миров. В кульминационной сцене герои встречаются на краю кратера в момент сумерек, когда грань между мирами истончается. Экран залит насыщенным золотисто-розовым светом, облака подсвечены уходящим солнцем, а лица героев озарены этим последним теплом. Вот-вот солнце скроется, и связь прервется навсегда. Через весь фильм проходит образ кометы. Она медленно движется по небу, рассыпаясь на яркие осколки. Комета – это визуальная метафора самой жизни.

Встреча с такими фильмами задевает внимательного зрителя, он вспоминает о ценности жизни, ее удивительных сторонах, отдаляясь от рутины и бесконечной гонки за иллюзорным. Если такое случается, значит, кинематограф действительно способен не только отражать культурные коды, но и передавать их миллионам людей по всему миру, заставляя оглянуться и посмотреть на что-то действительно важное.

Список литературы

1. Степанов Ю. С. Константы: Словарь русской культуры. Опыт исследования. М. : Школа «Языки русской культуры», 1997. С. 40–76.

ДВОЙНИЧЕСТВО В РОМАНЕ Е. Г. ВОДОЛАЗКИНА «ЧАГИН»

А. С. Яловая, О. Н. Меркулова

Ключевые слова: роман «Чагин», Евгений Водолазкин, двойничество, система двойников, функции двойника

Данное исследование посвящено изучению функций двойников в структуре романа Евгения Водолазкина «Чагин».

Феномен двойничества берет свое начало еще в древности. В традиции мировой литературы двойником принято считать персонажа, который, как отмечает исследователь В. К. Кантор, «полностью копирует если не внешность, то идеи героя, искажая их, подставляет главного героя, паразитирует на его внешности, его благородстве, его происхождении и т. п.» [3, с. 111].

В отечественном литературоведении XX в. весомым вкладом в проблему изучения двойничества стала работа М. М. Бахтина «Проблемы поэтики Достоевского» [1]. Бахтин подчеркивает, что двойничество в литературе часто служит для раскрытия глубинных психологических процессов и противоречий в душе героя.

Перечень функций двойников довольно широк, они меняются в зависимости от произведения и его идеи, но если обобщить, то наиболее часто функции двойника варьируются от психологической (обнажение внутреннего разлада) до сюжетной (развитие действия и связь миров).

В романе представлено множество пар двойников, однако в рамках данной статьи мы подробнее остановимся лишь на некоторых из них, а именно: Чагин – Шлиман, Чагин – Альберт, Чагин – Мещерский.

Чагин – Альберт. Оба персонажа, будучи сотрудниками Николаева («Альберт – наш человек, – пояснил Николай Петрович. – И он ничего не скрывает. В отличие от вас» [2, с. 66]), осуществляли слежку за Шлимановским кружком. Следовательно, обоим свойственно совершение предательства. Однако если Альберт представляет собой статичную фигуру абсолютной фальши (он не раскаивается, избегает наказания, женится на Вере, а впоследствии предает и ее любовь), то Чагин после совершения предательства долгие годы страдает от мук совести. В финале именно Чагин оказывается рядом с Верой, получая дар забвения как искупление. В кружке дискутируется вопрос: может ли творчество оправдать интриги? Альберт считает, что может. Чагин же даже не пытается себя оправдать, чем акцентирует нравственную дистанцию между ними.

Следовательно, Альберт выполняет функцию двойника-антагониста, на фоне которого становится очевидно: подлинность героя определяется не отсутствием греха, а способностью к нравственному перерождению.

Пара Чагин – Шлиман. Идейным двойником главного героя выступает Генрих Шлиман – знаменитый археолог, открывший Трою. Их сходство не случайно. Изучая биографию Шлимана, Чагин пересказывает историю его несчастливой любви к Минне, которая перекликается с собственной историей детской любви к Лене Царевой.

Сам Чагин видит в Шлимане «родственную душу»: «Что меня по-настоящему удивило – это сентиментальные строки, посвященные Исидором Шлиману» [2, с. 44].

Оба персонажа соотносят свою судьбу с судьбой Одиссея. Более того, оба создают вокруг себя мифы: Шлиман сам конструирует легенду о якобы детской грезе об открытии Трои, тогда как для Чагина придумывают биографию «Чагин – 2». Однако здесь кроется и главное различие. Шлиман подменяет реальность вымыслом. Чагин же преобразует реальность через фантазию, создавая высшую реальность. Подтверждение тому – его автобиографическая поэма «Одиссей».

Таким образом, фигура Шлимана необходима для постановки важного вопроса о границе между реальностью и вымыслом. И если Шлиман эту границу стирает в сторону ложной легенды, то Чагин – в сторону искупления через творчество. Именно так, через преображение прошлого, он обретает свое настоящее «Я».

Пара Чагин – Мещерский. Третьим важнейшим двойником главного героя становится архивист Павел Мещерский. Вместе с Генрихом Шлиманом они выстраивают временную ось: прошлое (Шлиман) – настоящее (Чагин) – будущее (Мещерский). Если Шлиман олицетворяет мифотворчество, то Мещерский репрезентирует полюс реальности. Именно он пересказывает дневник Чагина. Сходство героев подчеркнуто множеством деталей: Павел служит в архиве, живет в бывшей квартире Чагина, а его случайное знакомство с Никой перерастает в глубокое чувство, подобное любви Чагина к Вере. Более того, однажды Мещерский сам замечает, что события чагинской жизни «вот-вот войдут в резонанс» с его собственной [2, с. 110].

Итак, Мещерский реализует функцию двойника-свидетеля, через которого прошлое Чагина получает честное и бережное продолжение в будущем.

Таким образом, система двойников в романе «Чагин» выполняет не просто сюжетно-композиционную, но смыслообразующую функцию. Каждая из рассмотренных пар на длинной временной шкале высвечивает в Чагине разные грани его личности: от простого копирования и способности к предательству до способности к раскаянию и мифотворчеству.

Список литературы

1. Бахтин М. М. Проблемы поэтики Достоевского. М. : Э, 2017. 640 с.
2. Водолазкин Е. Г. Чагин. М. : АСТ, 2022. 297 с.
3. Кантор В. К. Любовь к двойнику. Двойничество – миф и реальность русской культуры // Философский журнал. 2013. № 2 (11). С. 107–125.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВОЙ СТАТУС БУРЯТИИ В СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД (В СОСТАВЕ РСФСР)

Д. С. Белокрылова, А. О. Ефимова, И. В. Ганусенко

Ключевые слова: Бурят-Монгольская АССР, конституционно-правовой статус, автономия, Конституция 1937 г., Конституция 1978 г.

30 мая 1923 г. Президиум ВЦИК объединил Бурят-Монгольские автономные области Сибири и Дальнего Востока в БМАССР. Советский период – противоречивый феномен: бурятский народ впервые получил формальную государственность, но с жесткими ограничениями суверенитета при реальной власти партийных структур.

После революции 1917 г. территория оказалась разделенной между РСФСР и ДВР. 21 апреля 1921 г. возникли две автономные области. Ключевую роль в объединении сыграло Бурят-Монгольское представительство при ВЦИК [1]. Правовую основу закрепило Положение о государственном устройстве от 12 сентября 1923 г. [3], а 4 декабря 1923 г. I съезд Советов завершил оформление автономии [3].

Первая Конституция БМАССР принята в 1937 г. [1], она копировала основной закон РСФСР и закрепляла руководящую роль ВКП(б). В том же году от республики отделили Агинский национальный округ. В 1978 г. утверждена новая Конституция Бурятской АССР (переименована в 1958 г.) [2], где республика названа «общенародным государством», а ст. 6 закрепила контроль КПСС [1].

Ключевые ограничения статуса: отсутствие права выхода из СССР; нет гражданства, армии, внешних сношений, территория меняется только с согласия центра; принцип «двойного подчинения» наркоматов; унифицированные конституции без национальной специфики [1; 2].

Итог: с одной стороны, буряты получили территорию, органы власти, суд на родном языке. С другой – автономия носила административный, а не политический характер; республика не имела реального суверенитета. Эволюция от Положения 1923 г. через Конституции 1937 и 1978 гг. отражала переход от децентрализации 1920-х к жесткой унифи-

кации в 1930–1970-е гг. [3]. Понимание логики развития конституционно-правового статуса Бурятии в советский период необходимо не только для исторической ретроспективы, но и для осмысления современных проблем российского федерализма. Опыт бурятской автономии демонстрирует как возможности, так и ограничения национально-территориального строительства в рамках унитарного по своей сути Советского государства.

Список литературы

1. Конституция (Основной закон) Бурят-Монгольской Автономной Советской Социалистической Республики 1937 года. Улан-Удэ, 1938. 27 с.

2. Коституция (Основной закон) Бурятской Автономной Советской Социалистической Республики 1978 года. Улан-Удэ, 1978.

3. Палхаева Е. Н. Особенности создания Бурят-Монгольской Советской Социалистической республики // Вестник Бурятского государственного университета. 2018. № 2. С. 11–23.

ПАРТИЙНАЯ ИДЕОЛОГИЯ. КОНСТИТУЦИЯ СССР 1936 ГОДА

Д. Д. Бокмельдер, И. В. Ганусенко

Ключевые слова: Конституция СССР 1936 г., Сталинская конституция, ВКП(б), социалистическая демократия, партийная идеология

Конституция СССР 1936 г. [1], также известная как Сталинская конституция, закрепляла итоги социалистических реформ в стране. Она была представлена как «Конституция победившего социализма» и завершала формирование социалистического общества в Советском Союзе.

Помимо главной роли основного регулятора общественных отношений, Конституция также выступала как мощный идеологический инструмент. Ее положения были направлены на легитимацию существующего политического режима, демонстрацию успехов строительства социализма и закрепление руководящей роли ВКП(б) как единственной политической силы в стране.

Конституция фиксировала ликвидацию эксплуататорских классов, утверждение общественной собственности и создание новой системы власти. Также документ использовался как пропагандистский ресурс: за рубежом СССР видели как прогрессивное демократическое государство, а сами граждане страны верили в правильность избранного пути.

Как подчеркивает О. В. Хлевнюк [3], Конституция 1936 г. задумывалась как «демонстрация зрелости советского строя» и должна была

«закрепить в массовом сознании представление о стабильности и демократичности нового порядка». При этом реальное распределение власти оставалось неизменным: ключевые решения принимались партийным аппаратом, а конституционные нормы служили инструментом легитимации его монополии на власть.

Конституция СССР 1936 г. стала важным инструментом идеологического конструирования советского режима. Ключевым элементом стала ст. 126, которая закрепляла статус ВКП(б) как «руководящего ядра всех организаций трудящихся, как общественных, так и государственных». Эта норма юридически оформила монополию партии на идеологическое руководство, превратив ее из общественной организации в государственную структуру.

Значимую роль сыграло всенародное обсуждение проекта Конституции (июнь – декабрь 1936 г.), в котором участвовало 51,5 млн человек. Обсуждение позволило укрепить образ «морально-политического единства» советского народа и способствовало распространению партийных ценностей. Однако оно также выявило противоречивые отклики, что, по мнению некоторых исследователей, могло усилить решимость Сталина провести «чистку» общества от «антисоветских элементов».

Андрей Медушевский [2] отмечает, что Сталинская конституция не содержала механизмов социального и судебного контроля над властью, но служила обоснованием легитимности режима. Он подчеркивает, что закрепление руководящей роли партии в ст. 126 выражало тенденцию к слиянию общества и государства, при котором партия становилась государственной структурой.

Подводя итог всему вышесказанному, можно сделать вывод, что Конституция 1936 г. стала ключевым элементом идеологического конструирования советского общества: она юридически оформила доминирование партийной системы и одновременно служила мощным пропагандистским инструментом. Несмотря на декларативность ряда положений, документ оказал долгосрочное влияние на развитие советского права и идеологию, задав ориентиры для последующих конституционных актов.

Список литературы

1. Конституция (основной закон) Союза Советских Социалистических Республик : утв. Чрезвычайным VIII съездом Советов Союза ССР 5 декабря 1936 г. (с послед. изм. и доп.). URL: https://www.hist.msu.ru/ER/Etext/cnst1936.htm (дата обращения: 10.04.2026).

2. Медушевский А. Основной закон тоталитаризма: Конституция СССР 1936 года как инструмент социального конструирования // Исторический ракурс. 2015. № 3 (106). С. 109–126.

3. Хлевнюк О. В. Сталин. Жизнь одного вождя. Краткая биография. М. : Corpus, 2015. 454 с.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ СЕМЕЙНОГО ПРАВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Е. А. Бычковская, И. С. Одинец, О. М. Толстикова

Ключевые слова: источники семейного права, Семейный кодекс РФ, стратегическое планирование, Конституционный Суд РФ

Система источников семейного права претерпевает глубокую трансформацию. В период 2025–2026 гг. приняты ключевые акты, определившие вектор развития отрасли (например, Стратегия семейной и демографической политики до 2036 года, постановление Конституционного Суда РФ от 30.10.2025 № 36-П «По делу о проверке конституционности п. 3 ст. 35 Семейного кодекса Российской Федерации в связи с жалобой гражданина Лустача Олега Игоревича»). Особое значение приобретают квазиисточники – документы стратегического планирования, которые, не являясь нормативными в классическом смысле, задают ценностно-целевые ориентиры правотворчества. Традиционное ядро составляют Конституция РФ, международные нормы и Семейный кодекс РФ (далее – СК РФ) [1; 2; 3, с. 45–48; 4]. Однако массив норм рассредоточен по законам-спутникам, что снижает системообразующую роль СК РФ [3, с. 47–48]. В ответ ст. 3 СК РФ дополнена требованием изменять кодекс только отдельными законами, что укрепляет его стабильность. Одновременно в систему источников все активнее включаются нестандартные регуляторы – традиционные семейные ценности и обычаи, которые, как подчеркивает А. М. Рабец, «приобретают все большее значение, формируя ценностно-нормативный каркас регулирования семейных отношений» [4]. Тем самым формально-юридическая иерархия дополняется социальными нормами, требующими теоретического осмысления.

Новым явлением стали документы стратегического планирования. Стратегия-2036, утвержденная распоряжением Правительства, формально не нормативный акт, но фактически задает ценностно-целевые ориентиры и предопределяет будущие законы. Такие акты называют квазиисточниками: не регулируя напрямую, они формируют правотворческий вектор [5].

Постановления Конституционного Суда РФ также приобретают правотворческую роль. Постановление Конституционного Суда РФ от 30.10.2025 № 36-П признало неконституционным требование исключительно нотариальной формы согласия супруга для военнослужащих в труднодоступной местности и временно возложило удостоверение на командиров частей. Тем самым Конституционный Суд РФ выступил не только «негативным», но и «позитивным» законодателем [6]. Это подтверждает регулятивную силу его решений, хотя они не могут подменять волю законодателя.

Трансформация системы источников семейного права характеризуется включением в ее структуру стратегических актов, социальных норм и решений Конституционного Суда РФ при сохранении доминирующей роли СК РФ. Это диктует потребность в глубоком теоретическом анализе указанных элементов и установлении границ правотворческой активности судов.

Список литературы

1. Семейный кодекс Российской Федерации // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8982/ (дата обращения: 07.05.2026).

2. По делу о проверке конституционности пункта 3 статьи 35 Семейного кодекса Российской Федерации в связи с жалобой гражданина Лустача Олега Игоревича : постановление Конституционного Суда РФ от 30.10.2025 № 36-П // Право. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=609024856&rdk=&backlink=1 (дата обращения: 07.05.2026).

3. Нечаева А. М. Семейное право Российской Федерации : учеб. для сред. проф. образования. 9-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2026. 251 с. (Профессиональное образование) // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/index.php/bcode/598472 (дата обращения: 07.05.2026).

4. Рабец А. М. Традиционные семейные ценности, семейные обычаи и традиции в системе источников семейного права Российской Федерации // Цивилист. 2024. № 4. С. 6–13.

5. Власова Н. В. Аксиология коллизионного семейного права России через призму сверхимперативных норм и основных начал публичного порядка // Международное публичное и частное право. 2025. № 1. С. 16–19.

6. Кокотов А. Н. О правотворческом содержании решений Конституционного Суда Российской Федерации (Конституционное судопроизводство) // Российская юстиция. 2014. № 4. С. 21–24.

ПОНЯТИЕ СУВЕРЕНИТЕТА В РОССИЙСКОМ КОНСТИТУЦИОННОМ ПРАВЕ

А. В. Гребеножко, И. В. Ганусенко

Ключевые слова: государственный суверенитет, национальный суверенитет

В российской правовой доктрине понятие суверенитета традиционно связывается с верховенством государственной власти внутри страны и ее независимостью во внешних отношениях. Согласно Конституции РФ, носителем суверенитета и единственным источником власти в стране выступает ее многонациональный народ [1]. Данное положение подчеркивает двойственную природу суверенитета: с одной стороны, он принадлежит государству как политико-правовой организации общества, с другой – его источником выступает народ.

Государственный суверенитет в юридической науке рассматривается как один из основных признаков государства. Он проявляется в способности государства самостоятельно осуществлять внутреннюю и внешнюю политику, формировать правовую систему и обеспечивать действие законов на всей территории страны. В юридической литературе подчеркивается, что суверенитет выражается в верховенстве государственной власти, ее единстве и независимости от внешнего влияния [2, с. 214].

Вместе с тем в правовой теории выделяется и категория национального суверенитета. Под ним понимается право нации самостоятельно определять формы своего политического существования, культурного развития и государственного устройства [3, с. 98].

Конституция РФ предлагает собственную модель решения данного вопроса. Согласно Основному закону Российская Федерация является демократическим федеративным правовым государством с республиканской формой правления. При этом федерализм строится на принципах государственной целостности, единства системы государственной власти и равноправия субъектов Федерации.

Одновременно Конституция РФ признает культурное и национальное многообразие российского народа. Статья 5 подчеркивает равенство народов Российской Федерации и предоставляет республикам право учреждать дополнительные официальные языки наряду с русским языком как государственным [1]. Следовательно, национальный суверенитет выражается не через политическую автономию отдельных народов, а через защиту их культурного и языкового многообразия.

В российской юридической мысли государственный суверенитет традиционно стоит на первом месте. И на то есть причина: только сильное и стабильное государство способно обеспечить реализацию прав граждан, включая права национальных меньшинств.

В то же время недооценка национального фактора создает серьезные угрозы для общественной стабильности, именно поэтому в современной российской правовой политике предпринимаются попытки найти баланс – укреплять государственный суверенитет и сохранять национальное многообразие.

В итоге можно отметить, что в российской правовой доктрине государственный и национальный суверенитет не рассматриваются как взаимно исключающие категории. Напротив, они выступают взаимосвязанными элементами единой правовой системы. Государственный суверенитет обеспечивает политическую и правовую целостность страны, тогда как национальный суверенитет выражается в гарантии прав народов на сохранение своей культуры, языка и традиций.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации : принята всенарод. голосованием 12 дек. 1993 г. (с изм., одобр. в ходе общерос. голосования 14 марта 2020 г.) // Собрание законодательства РФ. 2020. № 11. Ст. 1416.

2. Малько А. В., Непомнящий В. Н., Панченко В. Ю. Теория государства и права : учеб. для бакалавриата. М. : Эксмо, 2020. 398 с.

3. Чиркин В. Е. Государствоведение : учеб. для магистрантов по направлению «Юриспруденция». М. : Изд-во Моск. психол.-соц. ун-та ; Воронеж : МОДЭК, 2012. 479 с.

О КРИТЕРИЯХ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЯ ПРАВОМ ПРИ РЕОРГАНИЗАЦИИ ЮРИДИЧЕСКОГО ЛИЦА

А. С. Дарханов, Е. О. Ганева

Ключевые слова: злоупотребление правом, реорганизация, добросовестность, контролирующие лица

Проблема злоупотребления правом при реорганизации юридического лица остается актуальной. Участники реорганизации часто допускают злоупотребление правом, особенно когда реорганизация используется не для реальной реструктуризации бизнеса, а для достижения недобросовестных целей [1, с. 104]. Отсутствие в законе четких критериев для оценки экономической оправданности реорганизации позволяет использовать ее в целях вывода активов или уклонения от исполнения обязательств.

В судебной практике выработаны критерии злоупотребления правом при реорганизации юридического лица.

Во-первых, отсутствие разумной экономической цели. Реорганизация должна иметь деловое обоснование, к которому можно отнести, например, консолидацию активов, оптимизацию управления. Если реорганизация проводится без реальной экономической необходимости, а единственной целью является уклонение от обязательств или вывод активов, действия квалифицируются как злоупотребление. Формальное соблюдение процедуры в таких случаях не имеет значения.

Во-вторых, несправедливое распределение активов и обязательств при реорганизации. О злоупотреблении правом может свидетельствовать неоправданное и не отвечающее интересам кредиторов распределение имущества и долгов. На практике нередко возникают ситуации, когда у одного юридического лица остаются обязательства, а наиболее ликвидные активы выводятся на вновь созданное юридическое лицо.

Так, Судебная коллегия по гражданским делам Верховного Суда РФ указала на то, что суды первой и апелляционной инстанций, установив сам факт нарушения принципа справедливого распределения активов при выделении, не выявили наличие разумной экономической цели такой реорганизации [2].

В другом деле Верховный Суд РФ указал, что формальное дробление бизнеса с применением специальных режимов налогообложения с вовлечением подконтрольных лиц может быть способом получения необоснованной выгоды, когда за разделением компаний не стоит реальной хозяйственной необходимости [3]. Хотя это разъяснение было дано в рамках налогового спора, сам подход применим и к разрешению корпоративных споров. Если суд установит, что процедура проведена исключительно для видимости, и экономической цели у нее не было, соблюдение всех формальностей (решения собраний, передаточные акты, уведомления) не имеет правового значения. Такие действия могут быть признаны злоупотреблением.

В-третьих, недобросовестность контролирующих лиц. Нередко реорганизация выступает частью схемы по выводу активов и доведению организации до банкротства. Решающее значение для признания реорганизации недействительной будут иметь время ее проведения, характер передаваемых активов и динамика денежных потоков должника и организации, созданной вследствие реорганизации. Имеющие фактическую возможность определять условия реорганизации лица, чьи виновные действия привели к банкротству должника и невозможности удовлетворить требования кредиторов, несут субсидиарную ответственность [4].

Таким образом, злоупотребление правом при реорганизации возможно даже при формальном соблюдении процедуры. Ключевым критерием является наличие разумной экономической цели. При ее отсутствии действия подлежат квалификации по ст. 10 Гражданского кодекса РФ независимо от избранной формы реорганизации.

Список литературы

1. Левушкин А.Н., Рязанцева Е.А. Порядок осуществления комбинированной реорганизации в России // Вестник МГПУ. Серия «Юридические науки». 2024. № 1 (53). С. 101–118.

2. Определение ВС РФ от 07.07.2020 № 67-КГ20-3 // КонсультантПлюс : справочная правовая система.

3. Определение Верховного Суда РФ от 17.03.2022 № 309-ЭС22-1645 по делу № А76-26883/2020 // КонсультантПлюс : справочная правовая система.

4. Определение Верховного Суда РФ от 28.08.2023 № 309-ЭС21-5654(3,4) по делу № А50-26630/2017// КонсультантПлюс : справочная правовая система.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ В СФЕРЕ ЗАКУПОК: ПРОБЛЕМЫ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОГО РАСХОДОВАНИЯ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ

Е. А. Крейсик, Н. В. Колосов

Ключевые слова: государственные закупки, контрактная система, государственный контроль, эффективность закупок

Государственные закупки являются ключевым финансово-правовым механизмом перераспределения публичных средств, обеспечивающим государственные и муниципальные нужды. Государственный контроль в сфере закупок представляет собой систему правовых и организационных мер, направленных на обеспечение соблюдения законодательства о контрактной системе, включая выявление, предупреждение и пресечение нарушений. Несмотря на наличие разветвленной системы государственного контроля, практика его реализации выявляет ряд системных проблем, ограничивающих эффективность расходования бюджетных средств.

Во-первых, система государственного контроля носит многоуровневый характер и включает Федеральную антимонопольную службу, Федеральное казначейство, Счетную палату Российской Федерации, региональные контрольно-счетные органы и органы внутреннего контроля заказчиков. Несмотря на разграничение компетенций, на практике сохраняется проблема их пересечения [3]. В результате контроль в основном ориентирован на фиксацию процедурных нарушений при недостаточной оценке эффективности закупок.

Во-вторых, существенное значение имеет проблема правовой неопределенности и нестабильности регулирования [1]. Сфера закупок характеризуется сложной правовой природой, включающей элементы публичного и гражданского права, что обусловливает неоднозначность квалификации действий участников [2].

В-третьих, следует отметить проблему ресурсных ограничений и преобладания формального характера контрольной деятельности [3]. Увеличение количества закупок приводит к росту нагрузки на контрольные органы. В результате контроль приобретает документарный характер, что ограничивает возможность оценки исполнения контрактов и их экономической эффективности.

Кроме того, важной проблемой является ограниченность цифровых и аналитических инструментов контроля [3]. Единая информационная

система в сфере закупок преимущественно выполняет функцию формальной фиксации информации, в результате контроль носит реактивный характер и ориентирован на уже выявленные нарушения.

Наряду с этим сохраняется проблема дисбаланса ответственности участников контрактной системы. Действующая модель преимущественно ориентирована на поставщиков, включая механизм реестра недобросовестных поставщиков. Отсутствие сопоставимого по значимости механизма оценки недобросовестного поведения заказчиков приводит к снижению стимулов к соблюдению принципов контрактной системы.

Таким образом, государственный контроль в сфере закупок является ключевым элементом, обеспечивающим соблюдение законодательства и эффективность расходования бюджетных средств. Однако его текущая модель характеризуется рядом системных ограничений: пересечение компетенций контрольных органов, нестабильность правового регулирования, ресурсные ограничения, преобладание формального подхода и асимметрия ответственности. Совокупность указанных факторов ограничивает возможность перехода к модели контроля, ориентированной не только на выявление нарушений, но и на комплексную оценку эффективности расходования бюджетных средств в рамках контрактной системы.

Список литературы

1. Акулич Е. И. Актуальные проблемы совершенствования нормативной правовой основы регулирования государственных закупок // Российское предпринимательство. 2020. № 4. С. 623–634.

2. Гасаналиева А. Ш. Проблемы контрактной системы в сфере закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд // Молодой ученый. 2021. № 2. С. 671–673.

3. Карлина А. А., Булавцева А. Н. Актуальные проблемы осуществления государственных закупок. URL: https://www.imi-samara.ru/wp-content/uploads/2023/05/karlina-bulavczeva-63-68.pdf/ (дата обращения: 20.04.2026).

КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РОССИЙСКОГО ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА В СОВЕТСКОМ ГОСУДАРСТВЕ

Я. И. Латышева, И. В. Ганусенко

Ключевые слова: гражданское общество, Советское государство, Конституция СССР, права граждан, общественные организации

Проблема соотношения гражданского общества и государства является одной из фундаментальных в истории. В советской юридической науке категория «гражданское общество» длительное время либо отвергалась, либо редуцировалась к понятию «социалистическая общность людей». Однако конституционное законодательство Советского государства объективно закрепляло ряд институтов, которые могут быть квалифицированы как элементы гражданского общества. Цель работы состоит в выявлении, систематизации и анализе конституционно-правовых основ функционирования институтов гражданского общества в Советском государстве.

Прежде всего необходимо констатировать, что советские конституции (1918, 1936, 1977 гг.) не использовали термин «гражданское общество», но применялась описательная категория «социалистическая организация общества», предполагавшая сращивание государственных и общественных начал. Фиксировалось три элемента: права граждан, общественные организации, участие в управлении.

Конституция РСФСР 1918 г. закрепила принцип полновластия трудящихся, установив, что «вся власть принадлежит трудящимся и эксплуатируемым массам». Статья 15 провозглашала свободу собраний, митингов и союзов, однако реализация этих прав ставилась в прямую зависимость от наличия технических средств и классового критерия.

Принципиально новый этап в развитии конституционно-правовых основ наступил с принятием Конституции СССР 1936 г. Статья 126 Основного закона закрепила право граждан на объединение в общественные организации: профессиональные союзы, кооперативные объединения, комсомол, спортивные и оборонные общества. При этом особая конституционная роль отводилась ВКП(б) как «руководящему ядру» всех общественных организаций (табл.).

Номенклатура легальных общественных организаций была широкой, но их самостоятельность ограничивалась требованием действовать «в соответствии с задачами коммунистического строительства».

Таблица

Конституционные формы общественных организаций в СССР (1936 г.)

Вид организации	Конституционное закрепление	Функция в системе гражданского общества
Профсоюзы	Ст. 126, 139	Защита трудовых прав (формально)
Кооперативы	Ст. 5, 126	Самоуправление в экономической сфере
Добровольные общества	Ст. 126	Развитие массовой самодеятельности в непроизводственной сфере
Всесоюзный Ленинский коммунистический союз молодежи (ВЛКСМ)	Ст. 126	Политическое воспитание и социализация молодежи

Конституция СССР 1977 г. в ст. 7 включила общественные организации в политическую систему, а ст. 48–51 расширили права граждан на участие в управлении. Однако ст. 6 сохранила монополию КПСС, что исключало реальную автономию.

Конституционно-правовые основы носили двойственный характер: формальное признание свобод при отсутствии реальной автономии. Независимые инициативы преследовались.

Вывод: советские конституции содержали отдельные элементы гражданского общества (право на объединение, участие в управлении). Однако из-за отсутствия разделения властей и верховенства закона эти нормы не порождали либеральной модели, а закрепляли огосударствленную модель общественной самодеятельности.

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОЙ ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ДИЗАЙНЕРСКОГО ИСКУССТВА В ИНДУСТРИИ МОДЫ

С. К. Никонорова, А. В. Колосов

Ключевые слова: индустрия моды, интеллектуальная собственность, лицензирование

На сегодняшний день индустрия моды стремительно развивается, оказывая существенное влияние на все сферы общественной жизни.

Однако на практике подобная динамика становится источником многочисленных правовых коллизий, возникающих преимущественно в сфере лицензионных отношений и институтов интеллектуальной собственности [1, с. 92]. Более того, в правовой доктрине отсутствует консенсус относительно необходимости выделения индустрии моды в качестве объекта приоритетной правовой защиты в сфере интеллектуальной собственности. Данная позиция обусловлена рядом существенных при-

чин. Некоторые считают, что нарушение авторских прав именно в сфере моды не несет никакого вреда, а также, думается, что в мире моды уже все устоялось и охранять попросту нечего. Тем не менее дизайнерам одежды и обуви важно иметь гарантии защиты их права интеллектуальной собственности. Для дизайнеров одежды получение такой защиты на основе авторского права зависит от создания «уникального, отличимого, нетривиального и неутилитарного дизайна, отличного от ранее созданных конструкций» [2].

Однако применение классических норм авторского права к миру моды сопряжено с некоторыми сложностями. Традиционно, авторское право защищает произведения искусства, обладающие определенной степенью оригинальности и творческого выражения. В сфере моды, где тенденции циклично повторяются, а вдохновение часто берется из исторических источников и культурных влияний, определение оригинальности становится крайне размытым. Дизайнеры зачастую используют существующие элементы, модифицируя их и комбинируя, что ставит вопрос о том, где проходит грань между законным вдохновением и нарушением авторских прав.

Более того, функциональность одежды и обуви, их практическое назначение часто переплетаются с эстетической составляющей. В соответствии с законодательством многих стран, чисто утилитарные элементы дизайна не подлежат охране авторских прав, а патентуются как полезные модели. Разграничение между функциональным и эстетическим аспектами дизайна в одежде может быть сложным и требует детального анализа каждого конкретного случая.

В связи с вышеуказанными сложностями, помимо авторского права, дизайнеры моды все чаще обращаются к другим механизмам защиты своей интеллектуальной собственности.

Главным аспектом является патентное право. Как уже упоминалось, патенты могут быть получены на новые и полезные конструктивные решения в одежде и обуви, например, на инновационные ткани, методы пошива или функциональные элементы. Однако получение патента – процесс дорогостоящий и длительный и подходит не для всех дизайнерских решений.

Без внимания не должен оставаться и товарный знак. Защита товарного знака позволяет дизайнеру закрепить за собой уникальное наименование бренда, логотип или другие отличительные знаки, используемые для идентификации его продукции. Подобная атрибутика помогает потребителям отличать оригинальную продукцию от подделок и способ-

ствует укреплению репутации бренда. Важным аспектом здесь является и лицензирование. Наиболее ярким и первым примером лицензии в сфере моды был бренд «Пьер Карден». Французский дизайнер предоставлял право тысячам лицензиатов на использование товарного знака [3].

В некоторых странах, включая страны Европейского союза, существует специальная правовая охрана дизайна, которая защищает внешний вид изделия, его форму, орнамент и другие визуальные характеристики. В отличие от авторского права, охрана дизайна не требует такой высокой степени оригинальности. Использование чужого стиля, имитация дизайна или введение потребителей в заблуждение относительно происхождения товара могут быть квалифицированы как недобросовестная конкуренция и повлечь за собой юридическую ответственность.

Список литературы

1. Шебанова Н. А. «Модное» право. М. : Норма : Инфра-М, 2018. 176 с.

2. Herzfeld O. Protecting Fashion Designs. URL: https://www.forbes.com/sites/oliverherzfeld/2013/01/03/protecting-fashion-designs/#796164586317 (дата обращения: 17.01.2026).

3. Intellectual Property in the Fashion Design Industry Licensing. P. 13.

ПРАВОВОЙ СТАТУС РЕЛИГИОЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ: БАЛАНС СВОБОДЫ И КОНТРОЛЯ

И. С. Позякин, С. В. Колосок

Ключевые слова: религия, статус религиозных организаций, свобода совести, forum internum, forum externum, внутренняя автономия

Религия на протяжении веков являлась основным регулятором общественных отношений. Законодательство строилось на принципах морали, закрепленных в религиозных источниках, а религиозные организации имели тесные связи с государством, их статус при этом не нуждался в законодательном закреплении. Однако с развитием светского государства сферы общественной жизни, ранее регулируемые религией, перешли под контроль государственных институтов. Это потребовало четкого правового оформления статуса религиозных организаций и установления баланса между свободой совести и необходимым государственным контролем.

Свобода совести выступает и как личное право человека, и как фундамент для деятельности религиозных объединений. Как обосновывает в своем исследовании Л. В. Осипова, свобода совести предполагает возможность выбора религиозных, атеистических и иных убеждений, а

также правомерного поведения, основанного на таких убеждениях [1]. Из данного определения можно вывести двойственную природу свободы совести. Исследователь С. С. Кулов выделяет внутреннюю свободу совести, выбора мировоззрения (forum internum) и внешнюю реализацию свободы совести (forum externum) [2]. Именно внешняя реализация свободы совести подпадает под государственный контроль.

Вышеуказанное разграничение служит основой определения статуса религиозных организаций. Государство не вправе регулировать внутреннюю свободу совести, но обязано контролировать внешнюю, поскольку религиозная организация активно взаимодействует с обществом и публичной сферой.

Важнейшей характеристикой правового статуса религиозной организации является гарантия внутренней автономии. Данный принцип вытекает из ч. 2 ст. 14 Конституции РФ, согласно которой религиозные объединения отделены от государства, и конкретизируется в Федеральном законе № 125-ФЗ «О свободе совести и о религиозных объединениях». Государство не вправе определять внутреннюю структуру религиозного объединения, назначать кадровый состав, вмешиваться в догматические вопросы или толкование вероучения.

Однако автономия таких организаций не является абсолютной. Государство вправе контролировать соблюдение законодательства за пределами религиозной деятельности: налогообложение, противодействие экстремизму. Вмешательство возможно лишь при нарушении закона, а не по оценке вероучения. Здесь проходит граница forum externum – при вступлении в публичные правоотношения.

Федеральный закон № 125-ФЗ проводит разграничение между религиозной группой и религиозной организацией. В отличие от группы, религиозная организация представляет объединение, прошедшее государственную регистрацию в качестве юридического лица, что наделяет организацию полной правосубъектностью: правом владеть имуществом, заключать договоры, приглашать иностранных священнослужителей.

Важно, что государственная регистрация не является условием для реализации права на свободу совести. Законодательное регулирование не должно подменять собой возможность реализации фундаментального права. Поэтому выбор между статусом группы и организации – это добровольное решение самих верующих.

Религиозная группа остается в сфере forum internum, где полная правосубъектность не является обязательной, поскольку предполагается камерный характер деятельности. Статус же организации необходим для ведения масштабной общественно-значимой работы, т. е. для полноценного forum externum.

Таким образом, правовой статус религиозных организаций сочетает два начала: внутреннюю автономию в вопросах веры и подчинение общему правовому режиму в публичной сфере. Светскость и свобода совести вместе создают основу, при которой религиозные объединения автономны в вере, но остаются субъектами права в публичной сфере.

Список литературы

1. Осипова Л. В. Правовой статус религиозных объединений как института гражданского общества в современной России : автореф. дис. … канд. юрид. наук. М., 2009. 214 с.

2. Кулов С. С. Forum internum и forum externum в праве на свободу мысли, совести и религии: международно-правовые аспекты и сравнительный анализ // Международное право. 2025. № 3. С. 63–81.

ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫЕ НАЧАЛА ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АРМИИ КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВА В ПЕРИОД XVIII – НАЧАЛА XX В.

М. Д. Попов, И. В. Ганусенко

Ключевые слова: правовые основы, Российское государство, безопасность, закон, нравственность, честь, мораль, субординация, Отечество

Армия является гарантией национальной безопасности государства. Поэтому правовая регламентация ее деятельности должна происходить обстоятельно. От нее зависят суверенитет и целостность государства. Однако право выполняет, скорее, роль последней инстанции в регуляции общественных отношений. Первичными регуляторами выступают традиции и нормы морали. В армейской среде такими категориями являются честь, мужество, служение Отечеству. Они нашли отражение в военном законодательстве разных временных эпох Российского государства. Следующие материалы помогут понять моральный дух основных армейских законодательных актов.

Указ Петра I о военной службе 1705 г. [1]. Задачей жесткого закона было срочное пополнение армии, несшей потери в Северной войне. Принудительный дух закона, низкий моральный уровень солдата и офицера обусловлены отсутствием опыта всесословной службы в России. Для формирования воинского духа требуется время.

Морской устав 1720 г. [2]. Солдат обязывался ставить на первое место интересы Государя и Государства. В данном уставе освещены

нравственные основы жизнедеятельности русского солдата: служение Отечеству, мужество, честь. Сквозь закон виден сформированный фундамент русского военного духа, кодекса чести военнослужащих.

Воинский устав о полевой пехотной службе 1796 г., принятый Павлом I [3]. В связи с распространением лени, многочисленными случаями пренебрежения своими обязанностями офицерами данный устав требует под угрозой сурового наказания неукоснительно соблюдать субординацию. В конце XVIII – начале XIX в. в обществе нарастало недовольство социальным положением большинства населения Российской империи.

Кодекс чести русского офицера 1904 г. [4]. Данный сборник правил офицерской жизни стал венцом процесса формирования русского воинского духа. Положения кодекса нашли отражение во время Первой мировой войны, когда наши солдаты героически защищали Родину.

Устав внутренней службы ВС 2007 г. [5]. Содержит необходимый минимум норм морали. Формальности сочетаются с нравственными ценностями. Представляется, что данные законодательные акты следует доработать путем увеличения базы положений о нравственности и чести российского солдата. Об отражении действия уставов в боевых условиях судить пока что не стоит, така как прошло не так много времени в рамках истории с момента их принятия.

Боевой дух русского солдата стал частью культурного кода России. Верность Отечеству, честь и духовность транслируются почти в каждом армейском правовом акте. Нынешние уставы несколько отошли от заданного курса нравственности в плане скудности положений о морали, но следует учесть, что на пересмотр требуется время, которым в нынешних условиях государство не располагает. Русский военный дух претерпел множество изменений в процессе своего формирования, однако и это еще не конец.

Список литературы

1. О наборе рекрут, с 20 дворов по человеку, от 15 до 20 лет возраста: именной указ Петра I от 20 февраля (3 марта по н. ст.) 1705 года.

2. Устав морской. [Января 13 дня 1720 года] // Книга Устав морской о всем, что касается доброму управлению в бытности флота на море. СПб., 1720. Ч. 1, разделение 1.

3. Воинской устав о пехотной службе. О строевой службе. 1811. [2], 212, IV с. Ч. 9, Гл. 1.

4. В. М. Кульчицкий «Кодекс чести русского офицера, или Советы молодому офицеру». 1904. Ст. 3, 12, 23.

5. Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации (вместе с Уставом внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации, Дисциплинарным уставом Вооруженных Сил Российской Федерации, Уставом гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации) : указ Президента РФ от 10.11.2007 № 1495 (ред. от 24.06.2025) // КонсультатнтПлюс : справочная правовая система.

ПРАВОВОЙ СТАТУС ПРОКУРАТУРЫ В СИСТЕМЕ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

К. И. Филиппова, С. В. Колосок

Ключевые слова: прокуратура РФ, конституционный статус, разделение властей, прокурорский надзор, государственная власть

Конституционно-правовой статус прокуратуры РФ является одним из наиболее сложных и дискуссионных институтов современного конституционного права. Он отражает ее место в системе публичной власти, характер полномочий и степень институциональной самостоятельности. Особенность правового положения прокуратуры заключается в сочетании функций государственного надзора, защиты прав и свобод граждан, а также участия в судопроизводстве при отсутствии статуса органа судебной власти.

Основы правового статуса прокуратуры закреплены в Конституции РФ (ст. 129), согласно которой она представляет собой единую централизованную систему органов, осуществляющих надзор за соблюдением Конституции РФ и исполнением законов. Более детальное регулирование содержится в Федеральном законе «О прокуратуре Российской Федерации» [2], закрепляющем принципы законности, независимости, централизации и единства прокурорской системы.

В юридической науке отсутствует единое мнение относительно места прокуратуры в системе государственной власти, что обусловило формирование нескольких подходов.

Согласно первой позиции, прокуратура рассматривается как элемент судебной власти, что объясняется участием прокурора в судебном процессе, а также внесением нормы о прокуратуре в главу Конституции РФ, посвященную судебной власти и прокуратуре. Однако данная точка зрения является недостаточно обоснованной. Как справедливо отмечает С. А. Авакьян, прокуратура не является частью судебной власти, поскольку не осуществляет правосудие и не выносит судебные решения [1, с. 721–722].

Вторая позиция связывает прокуратуру с исполнительной властью, исходя из сходства надзорной деятельности с функциями государственного контроля [3, с. 22]. Вместе с тем прокуратура организационно не входит в систему исполнительных органов государственной власти и не подчиняется Правительству РФ, что свидетельствует о ее самостоятельности.

Третья точка зрения предполагает связь прокуратуры с законодательной властью через функцию надзора за исполнением законов. Как отмечает исследователь Г. Чуглазов, поскольку прокуратура обеспечивает исполнение законов, ее полномочия можно рассматривать как инструмент законодательной власти [4, с. 31]. Однако данный подход носит опосредованный характер и не позволяет отнести прокуратуру к законодательной ветви власти.

Таким образом, включение прокуратуры в классическую систему разделения властей не отражает ее правовой природы. Наиболее обоснованной является концепция самостоятельного статуса прокуратуры как особого государственного института надзорного характера.

Современная доктрина рассматривает прокуратуру как элемент механизма сдержек и противовесов. В частности, профессор Н. В. Мельников обосновывает необходимость выделения прокуратуры в самостоятельный элемент публичной власти, выполняющий контролирующие функции [5].

Правовые позиции Конституционного Суда РФ подтверждают, что надзорные полномочия прокуратуры не нарушают принцип разделения властей, а направлены на обеспечение соблюдения законности.

Следовательно, прокуратура РФ занимает самостоятельное место в системе публичной власти и выступает важным элементом механизма обеспечения законности и правопорядка.

Список литературы

1. Авакьян С. А. Конституционное право России : учебник. М. : НОРМА ИНФРА-М, 2014. 911 с.

2. О прокуратуре Российской Федерации : федер. закон от 17.01.1992 № 2202-1 (ред. от 29.12.2025) // КонсультантПлюс : справочная правовая система.

3. Черемных Г. Г. Судебная власть в Российской Федерации : автореф. дис. … д-ра юрид. наук. М., 1999. 46 с.

4. Чуглазов Г. Прокуратура в системе органов государственной власти // Законность. 2003. № 2. С. 30–32.

5. Якупов З. Р. Роль прокуратуры в механизме государственной власти современной России // Право: современные тенденции : материалы IV Междунар. науч. конф. Краснодар : Новация, 2017. С. 95–98.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА НА АДМИНИСТРАТИВНОЕ ОБЖАЛОВАНИЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ю. Е. Шестерень, Н. В. Колосов

Ключевые слова: административное обжалование, защита прав, государственные органы, жалоба, правоприменение

Право на административное обжалование выступает одним из важнейших механизмов защиты прав граждан в сфере публичного управления. Оно позволяет оперативно реагировать на нарушения со стороны органов исполнительной власти и их должностных лиц без обращения в суд. Основу правового регулирования составляют Конституция РФ [1], Федеральный закон от 02.05.2006 № 59-ФЗ «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» [2].

Несмотря на наличие развитой нормативной базы, практика реализации данного права сталкивается с рядом существенных проблем. Одной из ключевых является формальный характер рассмотрения жалоб. Вышестоящие органы нередко занимают позицию защиты интересов системы, а не заявителя, что снижает эффективность административного обжалования. На практике вышестоящий орган, как правило, проверяет лишь соблюдение процедуры нижестоящим органом, но не оценивает материальную законность решения. Как справедливо отмечает Верховный Суд РФ, законность оспариваемых решений нельзя рассматривать лишь как формальное соответствие требованиям правовых норм, ее необходимо проверять по существу [3].

Другой проблемой является то, что жалобы в административном порядке, как правило, рассматриваются вышестоящими органами того же ведомства, действия или решения которого обжалуются. Это в некоторых случаях может приводить к снижению объективности и доверия граждан к данному механизму защиты. Эта проблема коренится в организационном подчинении. Мировой опыт показывает, что независимость рассмотрения достигается созданием специализированных вневедомственных органов. Также следует отметить сложность процедур и недостаточную информированность граждан о порядке обжалования. В ряде случаев это фактически ограничивает доступ к реализации данного права. Существенным недостатком является проблема исполнения решений по жалобам. Даже при признании действий незаконными не всегда обеспечивается реальное восстановление нарушенных прав.

В ряде случаев решения по жалобам носят формальный характер и не сопровождаются принятием конкретных обязательных мер по устранению выявленных нарушений со стороны соответствующего органа или должностного лица. Это порождает вторичные жалобы и в конечном счете вынуждает граждан обращаться в суд, что нивелирует преимущество внесудебного порядка.

В целях повышения эффективности административного обжалования в качестве перспективных направлений можно выделить: обязательный аудит каждого отказа в удовлетворении жалобы вышестоящим органом; развитие электронного документооборота с автоматическим уведомлением заявителя на каждом этапе. Кроме того, требуется усиление гарантий независимости при рассмотрении жалоб, а также повышение ответственности должностных лиц за принятие неправомерных решений.

Таким образом, административное обжалование сохраняет высокий потенциал, однако его реализация требует совершенствования действующих механизмов. Без этих изменений внесудебный порядок будет оставаться формальным этапом перед судом.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации : принята всенарод. голосованием 12.12.1993 (с изм., одобр. в ходе общерос. голосования 01.07.2020) // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://www.pravo.gov.ru, 04.07.2020.

2. О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации : федер. закон от 02.05.2006 № 59-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2006. № 19. Ст. 2060.

3. Кассационное определение Верховного Суда Российской Федерации от 30.11.2022 № 20-КАД22-2-К5. Документ опубликован не был // КонсультантПлюс : справочная правовая система.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КИНОПЕДАГОГИКИ В ГРАЖДАНСКО-ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

М. П. Байдикова, М. А. Петрова

Ключевые слова: кинопедагогика, гражданско-патриотическое воспитание, младшие школьники, внеурочная деятельность, программа «КиноПатриот»

В современных образовательных реалиях особую значимость приобретает поиск инновационных средств духовно-нравственного развития учащихся начальной школы. Традиционные словесные методы часто не обеспечивают глубокого эмоционального проживания ценностей, поэтому актуальным становится внедрение кинопедагогики. Теоретической основой исследования выступили положения личностно-ориентированного и деятельностного подходов, а также труды отечественных ученых о потенциале экранных искусств в воспитании [1]. Целью практического исследования стала проверка педагогических условий формирования гражданско-патриотической воспитанности младших школьников. Ключевыми условиями определены: интеграция когнитивного, эмоционально-ценностного и деятельностного компонентов; отбор возрастосообразного киноматериала; системное вовлечение родительского сообщества.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе МБОУ «СОШ № 36» г. Ангарска с обучающимися второго класса (24 чел., возраст 8–9 лет). Диагностика исходного уровня осуществлялась валидированным для данной возрастной группы комплексом: опросник «С чего начинается Родина?» (когнитивный компонент), методика Л. М. Фридмана «Как я понимаю патриотизм?» (эмоционально-ценностный компонент), методика Н. Бирюковой «Я – патриот» (деятельностный компонент). Выбранные методики позволяют комплексно оценить знания, ценностные ориентации и поведенческие паттерны, что полностью соответствует структуре исследуемого качества. На констатирующем этапе преобладал средний уровень сформированности исследуемого качества (46 %). При этом 37,5 % обучающихся демонстрировали низкий

уровень, характеризующийся фрагментарностью знаний и ситуативностью эмоциональных реакций.

Для коррекции показателей была разработана и реализована авторская программа внеурочной деятельности «КиноПатриот» (12 академических часов). Структура программы выстроена по дидактическому принципу от близкого к далекому и включает четыре взаимосвязанных блока: 1) «История моей Родины в кинообразах» (актуализация связи семьи и государства); 2) «Культурное наследие России в кинематографе» (формирование ценности образования); 3) «Герои нашего времени в кино» (демифологизация героизма, акцент на профессионализме); 4) «Мой родной край в кино» (краеведческий компонент, переход к гражданской инициативе). Выбор блоков обусловлен психологией младшего школьного возраста, для которого характерно поэтапное расширение социального кругозора. Каждый киноурок структурно включал четыре этапа: осознанный просмотр, аналитическую беседу с приемами критического мышления, организацию общественно-полезной деятельности и рефлексию. Важным условием эффективности стало включение родителей в выполнение совместных проектных заданий (создание «Стены памяти»), что расширило воспитательное пространство.

Контрольный этап подтвердил высокую эффективность методики. Сравнительный анализ выявил статистически значимую положительную динамику: доля учащихся с высоким уровнем воспитанности увеличилась до 45,83 %, низкий уровень сократился до 4,17 %. Качественный анализ продемонстрировал трансформацию личностных установок: дети научились устанавливать причинно-следственные связи между историей семьи и страны, стали проявлять устойчивое чувство гордости. В рефлексивных сочинениях школьники отмечали: «Патриотизм – это память в сердце». Учащиеся перешли от пассивного участия к активной гражданской инициативе, самостоятельно предлагая социальные мини-проекты.

Практическая значимость исследования определяется возможностью тиражирования программы «КиноПатриот» педагогами начальных классов, советниками по воспитанию и организаторами внеурочной деятельности. Перспективы развития работы видятся в адаптации курса для подростковой аудитории и интеграции цифровых образовательных платформ для дистанционного взаимодействия семей и школы.

Список литературы

1. Аракелян А. А., Хурина К. Р. Специфика использования метода кинопедагогики в условиях образования // Поколение будущего: взгляд молодых ученых : сб. науч. ст. 12-й Междунар. молодеж. науч. конф. Курск, 9–10 нояб. 2023 г. : в 4 т. Курск : Университ. кн., 2023. С. 304–307.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

У. В. Беломестнова

Ключевые слова: игровые технологии, экологическое воспитание, младший школьник, программа

На сегодняшний день возрастает потребность в экологизации всех сфер жизнедеятельности общества, что связано с обострением противоречий между потребностями человека и возможностями биосферы к восстановлению. Нерациональное природопользование, безответственное отношение общества к природе усугубляет данную проблему. Необходимо изменение сложившийся ситуации, что делает актуальным поиск эффективных педагогических средств для экологического воспитания уже в начальной школе, результатом чего будет сформированная экологическая воспитанность младших школьников.

Под экологическим воспитанием мы понимаем целенаправленный процесс формирования у обучающихся системы знаний о природе, сознательного, бережного отношения человека к окружающей среде.

Формирование экологической воспитанности необходимо организовать в младшем школьном возрасте, так как закладываются основы экологического сознания и экологической культуры. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования и Федеральная основная общеобразовательная программа указывают на необходимость экологического воспитания младших школьников, фиксируя ее через установление требований к личностным результатам.

И действительно, блок учебного содержания экологической тематики включен в программу предмета «Окружающий мир», но абстрактность экологической терминологии («экосистема», «пищевая цепь», «рациональное природопользование») усложняет процесс усвоения данных понятий младшими школьниками, у которых преобладает наглядно-образное мышление.

Игра является естественным способом обучения детей, позволяющим материализовать абстрактную терминологию посредством визуализации и эмоционального проживания, активизируя при этом мотивационную, эмоционально-волевую сферы [1; 2].

Для формирования экологической воспитанности у младших школьников нами была разработана и апробирована программа внеурочной деятельности «Экостражи Иркутска», реализация которой выстроена в три последовательных этапа.

На первом этапе формируется эмоционально-ценностный настрой на экологическоую деятельность, ученики знакомятся с картой Иркутска, с отмеченными на ней природными объектами, нуждающимися в экологической защите, и проводят настольную игру «Экотропа Иркутска», начинают вести экологический дневник.

На основном этапе происходит активное формирование компонентов экологической воспитанности. Когнитивный компонент формируется посредством участия детей в игре «Детектив колец», «Речной пазл» и создания «Паспорта реликтового дерева»; эмоционально-ценностный – через организацию игры «Экотропа Иркутска», ведение экологического дневника и участие в сюжетно-ролевой игре «Защитники Красной книги Иркутской области»; деятельностный – через проектную деятельность «Мой Иркутск – зеленый», сюжетно-ролевую игру «Хранители ручьев». Содержание программы построено в соответствии с краеведческим принципом, направлено на изучение рек Ангары, Иркут, Олхи, Каи, Ушаковки, островов Мокрый и Бабр, Кайской реликтовой рощи, Новоленинских болот.

Заключительный этап включает квест «Спасти экосистему», защиту проектов «Мой Иркутск – зеленый», рефлексию своего пути через приемы «Мой путь: было – стало – буду» и публичную презентацию созданных инфо-продуктов и дневника эколога.

Разработка и реализация программы «Экостражи Иркутска» позволили обеспечить положительную динамику в формировании когнитивного, эмоционально-ценностного и деятельностного компонентов. Игровые технологии стали эффективным средством, отвечающим современным требованиям к духовно-нравственному развитию младших школьников, для формирования абстрактных экологических терминов, формирования опыта работы в команде, становления экологической идентичности младших школьников.

Список литературы

1. Федеральная образовательная программа начального общего образования. М. : ЦЕНТРМАГ, 2024. 1284 с.

2. Федеральные государственные образовательные стандарты начального и основного общего образования. М. : ВАКО, 2021. 160 с.

ФОРМИРОВАНИЕ РИТОРИЧЕСКИХ УМЕНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ

М. И. Большешапова, О. В. Пересада

Ключевые слова: риторические умения, интерактивные методы обучения, младший школьник, урок литературного чтения

В современном информационном обществе способность ясно, убедительно и эффективно выстраивать речь становится ключевой компетенцией личности. Умение адаптировать высказывание к ситуации и аудитории, аргументировать свою позицию, использовать средства интонационной и лексической выразительности лежит в основе успешной социализации и будущих профессиональных достижений. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования включает в требования к результатам овладение навыками смыслового чтения, умение осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации. Однако практика показывает, что у младших школьников часто наблюдаются трудности: бедность словарного запаса, логические ошибки, страх публичного выступления, неумение взаимодействовать с аудиторией.

Под риторическими умениями младшего школьника мы понимаем способность сознательно конструировать и осуществлять речевое высказывание (монологическое или диалогическое) в соответствии с конкретной коммуникативной задачей и ситуацией, используя адекватные языковые, интонационные и паралингвистические средства для достижения понимания и воздействия на слушателя.

Особенно благоприятные условия для формирования риторических умений создаются на уроках литературного чтения, где художественный текст служит образцом речевого мастерства и контекстом для обсуждения. Однако традиционные методы не в полной мере реализуют этот потенциал. Интерактивные методы обучения предполагают создание ситуаций живого речевого взаимодействия, что делает их адекватным инструментом решения поставленной задачи.

Нами была разработана и апробирована программа формирования риторических умений младших школьников через использование интерактивных методов обучения на уроках литературного чтения. Программа строилась в соответствии с логикой работы с художественным текстом (предтекстовым, текстовым, послетекстовым этапами).

На предтекстовом этапе для создания речевой ситуации, активизации опыта и пробуждения интереса к произведению использовались методы мозговой штурм, ассоциативная карта, прогнозирование. Эти приемы формировали умения отбирать языковые средства, генерировать идеи, выстраивать логику изложения, выдвигать и аргументировать гипотезы.

На текстовом этапе для обеспечения глубокого понимания текста, анализа речевых особенностей персонажей и мотивов их поступков применялись элементы дискуссии и мини-дебатов по проблемным вопросам, а также анализ языковых средств выразительности. Школьники учились четко формулировать свою позицию, аргументировать точку зрения, соблюдать орфоэпические и грамматические нормы, парировать контраргументы.

На послетекстовом этапе наибольший спектр риторических умений формировался через ролевое чтение и инсценировку (отработка интонационной выразительности), составление синквейна (умение кратко и образно резюмировать суть), проектную деятельность (создание афиши, буктрейлера, интервью с героем – комплексное умение планировать, создавать и презентовать высказывание; использовать средства лексической выразительности), а также ролевую игру («Суд над героем», «Ток-шоу» – развитие импровизации, убедительных речевых тактик, взаимодействия с аудиторией).

В ходе опытно-экспериментальной работы на базе МБОУ «Гимназия № 44» г. Иркутска (4 «Е» класс, 15 чел.) было выявлено, что на констатирующем этапе преобладали средний и низкий уровни сформированности риторических умений. В частности, умение использовать средства интонационной выразительности было сформировано лишь у 20 % учащихся, умение отбирать языковые средства и использовать лексическую выразительность – у 40 %. После проведения формирующего эксперимента и применения разработанной программы уровень риторических умений повысился: количество учащихся с высоким уровнем увеличилось, улучшились показатели по всем критериям (аргументация, логика изложения, интонационная выразительность, взаимодействие с аудиторией).

Таким образом, системное и методически грамотное использование интерактивных методов обучения на уроках литературного чтения, выстроенное в соответствии с этапами анализа художественного текста и направленное на формирование конкретных риторических умений, является эффективным средством развития коммуникативно-речевой компетентности младших школьников.

Список литературы

1. Ладыженская Т. А. Школьная риторика (1–4 классы) : метод. рекомендации. М. : Ювента, 2012. 160 с.

СТАНОВЛЕНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНОГО ОТНОШЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ К ПРОИЗВЕДЕНИЯМ АКАДЕМИЧЕСКОГО МУЗЫКАЛЬНОГО ИСКУССТВА

С. А. Горохова, А. Г. Сенцова

Ключевые слова: эмоционально-ценностное отношение, произведения академического музыкального искусства, полихудожественная деятельность

Становление эмоционально-ценностного отношения к произведениям академического музыкального искусства является одной из ключевых проблем в сфере музыкальной педагогики и психологии в настоящее время. Это обусловлено тем, что данный феномен является частью процесса формирования личности ребенка, его эмоциональных свойств (например, эмоциональной отзывчивости) и внутриличностных аспектов (идеалов, взглядов на мир, личностных ориентиров и т. д.) человека. Также эмоционально-ценностное отношение ребенка отражается на его вовлеченности в образовательный и воспитательный процесс, что, в свою очередь, обретает особую значимость в системе образования.

Анализ научной литературы позволил нам рассматривать эмоционально-ценностное отношение как психологическое явление, которое характеризуется взаимосвязью когнитивного (стремление искать, получать и усваивать информацию), перцептивно-аффективного (изменения в эмоциональном мире личности) и поведенческого (направленность действий) компонентов, опирающихся на знания в области академического музыкального искусства, проявляющиеся в познавательном интересе к музыке; устойчивые эмоционально окрашенные музыкальные предпочтения, способность ярко и образно переживать музыкальные произведения; умение характеризовать музыкальные произведения.

В рамках общего музыкального образования становление эмоционально-ценностного отношения чаще всего связано с участием детей в том или ином виде деятельности на уроке музыки: от слушательской до исполнительской. При этом в настоящее время, по нашему мнению, актуальнее других являются методы и приемы, основанные на полихудожественной деятельности. Ввиду своей дуалистичной составляющей (соединение двух видов искусств) они являются более разнообразными, вызывающими интерес и, следовательно, мотивацию у детей к тому или иному виду деятельности на уроке музыки.

Проведя анализ исследований по вопросу полихудожественной деятельности в условиях урока музыки, мы можем утверждать, что ее развивающий потенциал заключается в том, что данный подход к организации образовательного процесса способствует развитию эмоционально-чувственной сферы, образного мышления, творческого потенциала ребенка, выражению его внутренних эмоциональных переживаний, знакомству учащихся с разными видами искусства, их спецификой и содержанием.

Вместе с тем современная ситуация в общем музыкальном образовании свидетельствует о вызовах, связанных с необходимостью постоянного обновления подходов к воспитанию эмоционально-ценностного отношения школьников к произведениям именно академического музыкального искусства. Таким образом, недостаточная осведомленность о новых, современных разработках в данной области, а также неполноценное научно-методическое осмысление важности данной проблемы отражаются не только на музыкальном развитии школьников, но и на формировании личности ребенка в целом.

Исходя из полученных на констатирующем этапе исследования данных, мы сделали вывод о необходимости разработки инструмента педагогического воздействия, направленного на становление эмоционально-ценностного отношения к произведениям академического музыкального искусства младших школьников. Таким инструментом мы видим реализацию фотопроекта «Звучание фотографии».

В русле рабочей программы по курсу «Музыка» для 1–4-х классов Е. Д. Критской, Г. П. Сергеевой, Т. С. Шмагиной мы предлагали школьникам создать фотографии к ряду произведений. Полученные снимки должны были выражать содержание, образы, средства музыкальной выразительности прослушанного академического музыкального произведения. Фотографии могли подлежать редактированию с помощью программ для обработки изображений. В связи с этим у детей появлялась возможность выделить наиболее существенные признаки в запечатленной ими действительности, которые роднят музыкальное произведение с тем, что ребенок наблюдает вокруг себя. Таким образом, мы реализовали принцип Д. Б. Кабалевского связи музыки с жизнью.

Продуктом нашего проекта стала виртуальная художественно-музыкальная галерея, на которой мы представили наиболее интересные работы обучающихся с применением информационно-компьютерных технологий, позволивших «увидеть» звучание фотографии.

В результате реализации фотопроекта мы наблюдали, что младшие школьники стали с интересом слушать академические музыкальные

произведения, некоторые из этих произведений они определяют как свои любимые. У детей ярче проявляется эмоциональный отклик на музыку, в описаниях их фотографий содержится больше внутренних эмоциональных переживаний и личностного смысла. Также мы отметили, что школьники чаще стали проявлять творческий подход при выполнении заданий. Таким образом, мы считаем, что фотопроект «Звучание фотографии» способствовал становлению эмоционально-ценностного отношения к произведениям академического музыкального искусства младших школьников.

ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ 9-ГО КЛАССА В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ С РАЗДЕЛОМ CULTURE CORNER УМК «SPOTLIGHT-9»

А. Ч. Дарбалаева

Ключевые слова: межкультурная компетенция, обучение английскому языку, культуроведческий подход, УМК Spotlight-9

Современное обучение иностранному языку ориентировано не только на формирование языковых навыков, но и на развитие межкультурной компетенции, понимаемой как способность учитывать культурные различия в процессе общения. В школьном курсе английского языка эта задача приобретает особую значимость, поскольку язык выступает средством приобщения к иной культуре и формирования готовности к межкультурному взаимодействию. Для учащихся 9-го класса развитие межкультурной компетенции особенно важно в связи с возрастными особенностями подростков, включая развитие рефлексии и критического мышления.

Цель исследования – теоретически обосновать и апробировать комплекс упражнений, направленный на формирование межкультурной компетенции учащихся 9-го класса, на материале раздела Culture Corner УМК Spotlight-9. Методологическую основу исследования составляют положения о межкультурной компетенции как интегративной структуре, включающей знания, умения и ценностные установки [1–3].

Анализ показал, что раздел Culture Corner обладает значительным культуроведческим потенциалом, однако задания учебника преимущественно ориентированы на понимание и воспроизведение информации и в меньшей степени направлены на сопоставление культур, интерпрета-

цию культурных явлений и развитие навыков культурного посредничества. Для усиления межкультурной направленности работы был разработан комплекс упражнений, включающий предтекстовый, текстовый, послетекстовый и проектный этапы.

В ходе апробации выявлена положительная динамика: показатели по пониманию культурных норм, распознаванию культурных различий и интерпретации выросли с 60–80 до 100 %, а по культурному посредничеству – с 40 до 80 %. Наиболее выраженные изменения отмечены при выполнении кейсовых и проектных заданий, ориентированных на практическое применение знаний в ситуации межкультурного взаимодействия.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что раздел Culture Corner может рассматриваться как эффективная основа для формирования межкультурной компетенции при условии его методического дополнения специально разработанной системой упражнений. Предложенный комплекс способствует развитию когнитивного, поведенческого и аффективного компонентов межкультурной компетенции, повышает учебную мотивацию и усиливает практическую направленность обучения английскому языку.

Список литературы

1. Елизарова Г. В. Культура и обучение иностранным языкам. СПб. : КАРО, 2005. 352 с.

2. Сафонова В. В. Изучение языков международного общения в контексте диалога культур и цивилизаций. Воронеж : Истоки, 1996. 237 с.

3. Byram M. Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence. Clevedon : Multilingual Matters, 1997. 124 p.

УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОМПОЗИЦИЙ

О. В. Дмитриева, В. В. Широкова

Ключевые слова: познавательная активность, младший школьный возраст, композиция, учебный диалог, индивидуальная творческая деятельность

Актуальность темы обусловлена требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, который предусматривает достижение личностных, предметных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы, включая развитие универсальных учебных действий, в том числе познавательной активности [9].

Л. Н. Клименко определяет активность как «деятельное отношение личности к миру» [5]. Я. А. Коменский называет познавательную активность «природной склонностью ученика к приобретению новых знаний» [6]. М. И. Лисина трактует ее как «самостоятельную работу по поиску необходимой информации» [8]. А. Н. Леонтьев считает познавательную активность «высшей формой проявления человеческой активности» [7].

Развитие познавательной активности на уроках изобразительного искусства достигается через вовлечение учащихся в создание различных видов композиции. Это требует от детей умения анализировать и творчески решать задачи. Важно, чтобы они не просто следовали инструкциям, а активно участвовали в обсуждении, задавали вопросы и искали собственные решения.

В изобразительном искусстве композиция – это построение художественного произведения, обусловленное его содержанием, характером и назначением. Она включает в себя выраженный смысловой центр, который объединяет рисунок, цвет и сюжет в единое целое [1]. О. Л. Голубева выделяет ряд композиционных приемов, таких как центр, золотое сечение, ритм, а также статика и динамика, которые помогают художнику структурировать произведение и усиливать его выразительность. По ее мнению, центром композиции является та часть, которая ясно выражает главное, и именно на ней концентрируется внимание зрителя [3].

Младший школьный возраст охватывает период от 6–7 до 10–11 лет и характеризуется сменой ведущей деятельности с игры на учебную [4]. По мнению Л. С. Выготского, в это время происходит кризис семи лет, который проявляется в изменении внутреннего отношения ребенка к себе и окружающему миру [2]. Н. Ф. Талызина отмечает, что в этом возрасте мышление детей переходит от наглядно-образного к словесно-логическому, что способствует формированию научных понятий [10].

Анализ литературы по проблеме развития познавательной активности позволил нам сформулировать гипотезу исследования:

Процесс развития у младших школьников познавательной активности при выполнении композиций будет протекать успешно, если:

– развивать умение задавать вопросы при знакомстве с понятием «композиция» через организацию учебного диалога;

– развивать умение выделять композиционный центр через использование практических методов обучения;

– развивать умение создавать композиции через организацию индивидуальной творческой деятельности.

Рассмотрим условия реализации гипотезы более подробно.

Для развития умения задавать вопросы при знакомстве с понятием «композиция» мы использовали технологию учебного диалога и составили следующие презентации: «Симметрия и асимметрия в композиции», «Статика и динамика в композиции», «Композиционный центр», «Цветовая гармония», «Перспектива».

Для развития умения выделять композиционный центр мы прибегнули к практическим методам обучения и разработали следующие упражнения: «Подводный мир» (формирование умения выделять главный объект с помощью светотени), «Космос» (формирование умения выделять композиционный центр с помощью цветового контраста), «Птичьи песни» (формирование умения выделять главный элемент с помощью размера), «Фантастическое создание» (формирование умения выделять композиционный центр с помощью формы).

Для развития умения создавать композиции мы организовывали индивидуальную творческую деятельность. Обучающиеся выполняли творческие работы: «Город будущего» (формирование умения создавать композицию городского пейзажа), «Я взрослая» (формирование умения создавать однофигурную композицию), «Портрет головы человека» (формирование умения создавать портретную композицию в смешанной технике).

Таким образом, для развития у младших школьников познавательной активности при знакомстве с понятием «композиция» необходимо использовать технологию учебного диалога. Для развития умения выделять композиционный центр целесообразно использовать практические методы обучения. Для развития умения создавать композиции в смешанной технике необходимо организовывать индивидуальную творческую деятельность.

Список литературы

1. Волков Н. Н. Композиция в живописи. М. : Искусство, 1977. 263 с.

2. Выготский Л. С. Проблема возраста // Собрание сочинений. В 6 т. Т. 4. М. : Педагогика, 1984. С. 246–268.

3. Голубева О. Л. Основы композиции. М. : Изд-во В. Шевчук, 2004. 160 с.

4. Давыдов В. В., Слободчиков В. И., Цукерман Г. А. Младший школьник как субъект учебной деятельности // Вопросы психологии. 2002. № 3-4. С. 14–19.

5. Клименко Л. Н. Развитие познавательной активности студентов туристического вуза в процессе проектной деятельности : автореф. дис. … канд. пед. наук. М., 2004. 27 с.

6. Коменский Я. А. Избранные педагогические сочинения. В 2 т. Т. 1. М. : Педагогика, 1982. 656 с.

7. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М. : Смысл : Академия, 2004. 352 с.

8. Лисина М. И. Формирование личности ребенка в общении. СПб. : Питер, 2009. 320 с.

9. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. М. : Просвещение, 2021. 47 с.

10. Талызина Н. Ф. Формирование учебной деятельности младших школьников. М. : Просвещение, 2003. 221 с.

РАЗВИТИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ КАК КОМПОНЕНТА КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ

В. Р. Дьякова, О. В. Пересада

Ключевые слова: коммуникативная компетенция, диалогическая речь

В современном мире большой ценностью является человек, который умеет четко и грамотно излагать свои мысли, вступать в конструктивный диалог с собеседником. По этой причине Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) уделяет особое внимание коммуникативной компетенции младших школьников. Начальная школа – это период активного формирования личности, приобретения базовых знаний и умений, которые станут опорой для успешной учебы и интеграции в социум. Именно поэтому так важно научить ребенка строить конструктивные отношения с окружающими.

Коммуникативная компетенция – это комплекс умений, охватывающий владение языком, эффективное взаимодействие с различными субъектами и событиями, способность работать в команде и гибко применять различные социальные роли. Для успешного развития этой компетенции ученики должны уметь презентовать себя, составлять различные письменные документы (заявления, письма, анкеты), задавать вопросы и участвовать в дискуссиях. В образовательном процессе для каждого уровня обучения и предмета определяется оптимальный набор реальных коммуникативных ситуаций и методов работы с ними, чтобы обеспечить достаточное освоение этих навыков.

Диалогическая речь выступает в качестве основного компонента коммуникативной компетенции, при этом являясь ярким проявлением коммуникативной функции языка, и рассматривается как сложный вид социального взаимодействия.

Коммуникативная компетенция учеников базируется на комплексе универсальных учебных действий, проявляющихся в диалогическом взаимодействии. ФГОС НОО конкретизирует перечень коммуникативных навыков, которые должны быть сформированы к завершению ступени начального общего образования:

– слушать собеседника и вести диалог;

– признавать возможность существования различных точек зрения;

– воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями в знакомой среде [1].

У учеников начальной школы наблюдаются трудности в развитии диалогической речи, что обусловлено ограниченным живым общением, недостатком речевой практики, а также психологическими и возрастными факторами. Речь детей в этом возрасте отличается ситуативностью и контекстуальностью, высказывания часто не обладают четкой структурой, и при этом в речи ярко и открыто проявляется эмоционально-волевая сфера, которую дети не всегда могут полностью контролировать.

Для улучшения диалогической речи были выбраны уроки литературного чтения, поскольку на данных занятиях обучающиеся учатся не только понимать смысл произведений, но и выражать чувства, отстаивать точку зрения и приводить аргументы. Кроме того, частые пересказы, инсценировки, беседы помогают ребятам активно практиковать речь.

Для улучшения коммуникативных навыков младших школьников на уроках литературного чтения была создана и проверена программа, нацеленная на развитие их диалогической речи.

До ознакомления с текстами литературных произведений использовались следующие практические задания: составление связных рассказов, работа с сюжетными картинками, ведение диалогов с опорой на речевые ситуации, анализ устных высказываний и др.

При непосредственной работе с текстом произведений (в процессе обсуждения содержания) были задействованы разнообразные приемы диалогового чтения: чтение с остановками, диалог с автором, а также приемы дискуссии: столкновение мнений, ориентиры предвосхищений, мозговой штурм. Данные приемы побуждали ребят высказывать собственные предположения, задавать вопросы, обсуждать позиции героев.

После прочтения и обсуждения содержания произведений проводились творческие и рефлексивные задания: тематические викторины, дискуссии, круглые столы, обсуждение и соотнесение с пословицами, инсценировки, а также написание сочинений, предполагающих развернутое изложение и аргументацию по предложенной теме.

Реализация программы, включающая разнообразные методы и приемы, привела к заметному росту уровня диалогической речи у учащихся. Этот результат подтвержден сравнением показателей констатирующего и контрольного этапов исследования.

Список литературы

1. ФГОС Начальное общее образование : приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 (ред. от 11.12.2020). URL: https://fgos.ru/fgos/fgos-noo (дата обращения: 10.10.2025).

ФОРМИРОВАНИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРЕСА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТВОРЧЕСКИХ ВИДОВ РАБОТЫ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

К. А. Дьяконова, О. В. Пересада

Ключевые слова: читательский интерес, чтение, творческие виды работы, младший школьный возраст, внеурочная деятельность

В современном обществе стала заметна отрицательная тенденция, связанная со снижением интереса к такому виду деятельности, как чтение, особенно среди детей младшего школьного возраста. Развитие различных технологий, стремительный рост и популяризация социальных сетей, в частности видео- и игрового контента, стали вытеснять из жизни взрослых и детей традиционное чтение. Дети все чаще отдают предпочтение ярким визуальным впечатлениям, так как они не требуют от них каких-либо усилий: ни внимательности, ни концентрации, ни анализа.

Особую тревогу вызывает тот факт, что данная проблема возникает в период, который является сензитивным для развития ребенка как будущего читателя, для формирования у него любви к литературным произведениям и необходимых читательских навыков. Чтение – это сложный индивидуальный процесс работы с текстом, его восприятие, анализ и осмысление. Вдумчивое, осознанное чтение в сочетании с последующим анализом прочитанного материала, а также механические действия, выполняемые ребенком в процессе (перелистывание страниц, переход от строки к строке и др.), являются одними из самых эффективных способов развития интеллекта.

Процесс чтения выступает в качестве основного способа познания. Происходит знакомство детей с различными жанрами и авторами – современниками и классиками, что расширяет читательский кругозор, знакомит с разными точками зрения, формирует критическое мышление.

Читательский интерес – это избирательно-положительное отношение социального объекта (личности, группы, общества) к чтению печатных произведений, приобретающих для него значимость и эмоциональную привлекательность в меру их соответствия его духовным потребностям, его читательской психологии [1, с. 5].

Изучая Федеральный государственный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО), мы рассмотрели требования к личностным результатам, в частности, ценности научного познания: познавательные

интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании [2, с. 16]. Отметим, что читательский интерес – частный случай познавательного интереса.

Считаем, что творческие виды работы станут эффективным средством для формирования читательского интереса у учеников начальной школы. Учитель может использовать их как во внеурочной деятельности, так и на уроках литературного чтения. Они подразумевают под собой различные формы деятельности, в процессе которых ученики создают нечто новое и выражают тем самым свои эмоции и отношение. Творческие виды работы не просто дополняют традиционное чтение, а делают этот процесс целенаправленным и осмысленным.

В первую очередь педагогу необходимо отбирать такие литературные произведения, которые имеют увлекательный и запоминающийся сюжет, герои которых обладают яркими чертами характера, выделяющими их среди других персонажей. У детей должна быть возможность представить себя на их месте, оценить совершенные героями поступки.

Для того чтобы расширить читательский кругозор младших школьников, рекомендуем использовать такие виды работы, как «Литературный круг» (написание аннотаций и отзывов к прочитанным произведениям, посещение и организация книжных выставок (в том числе виртуальных)).

Для более глубокого понимания прочитанного произведения предлагаем включать в занятия приемы драматизации (например, инсценировки отдельных сцен), выразительное чтение по ролям, создание диафильмов и буктрейлеров.

Для того чтобы ученики могли эмоционально включиться в произведение, проникнуться им, лучше понять поступки героев и даже представить себя на их месте, мы предлагаем использовать такие виды работы, как иллюстрирование (фрагментов произведений, героев и обложек книг), творческое предсказывание и написание письма героям произведения (или от лица героев).

Таким образом, применение творческих видов работы на уроках и во внеурочной деятельности окажет положительный эффект в формировании читательского интереса младших школьников.

Список литературы

1. Светловская Н. Н. Что такое полноценное чтение с позиций читательской самостоятельности // Начальная школа. 2000. № 2. 30 с.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. М. : Просвещение, 2022. 51 с.

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

А. С. Емельянова, А. С. Францева

Ключевые слова: математика, функциональная математическая грамотность, младший школьник

Математика играет центральную роль в науке, культуре и общественной жизни, являясь ключевым элементом мирового научно-технического прогресса. Одной из важных задач начального математического образования является формирование функциональной математической грамотности. Это закреплено в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО, подп. 43.4) [1] и Федеральной образовательной программе начального общего образования (ФОП НОО, подп. 162.5.2) [2], в которой формирование функциональной математической грамотности обозначено как одна из ключевых целей.

Однако, несмотря на наличие целевых ориентиров нормативной базы, на практике процесс формирования функциональной математической грамотности сталкивается с рядом проблем, основной из которых является трудность применения знаний детьми в незнакомых жизненных ситуациях и в условиях неопределенности. В результате чего возникает разрыв между теорией и практикой. Помимо этого, изучение самого предмета математики вызывает трудности усвоения абстрактного материала у детей, что влечет за собой низкую мотивацию.

Под функциональной математической грамотностью понимается способность личности использовать математические знания для решения жизненных задач, интерпретировать данные и принимать обоснованные решения. Согласно Концепции развития математического образования в Российской Федерации [3], одной из проблем является формализм и «оторванность» содержания образования от реальной жизни, что подчеркивает важность ориентации на прикладное применение математики.

На уровне начальной школы формирование функциональной математической грамотности сводится к изучению детьми математических понятий, развитию способности оперирования ими в реальной жизни (математического языка), использованию математических умений и навыков для решения учебных и практических задач, связанных с ре-

альной жизнью, а также развитию интереса к предмету и поддержанию высокого уровня мотивации у детей.

Рассматривая вышеприведенные суждения, приходим к выводу, что поддержание высокой мотивации у детей происходит через понимание необходимости применения математических знаний, умений и навыков в реальной жизни, формирование чего происходит через решение практико-ориентированных заданий, обладающих ситуационной значимостью контекста. А развитие интереса происходит через внедрение современных форм и средств обучения, таких как применение групповых форм работы, использование наглядных демонстрационных моделей, в том числе с включением обучающих видеофрагментов, где дети могут свободно выразить свои идеи, развивая творческое начало.

Для того чтобы приблизить математические задания к жизненным контекстам, хорошо подойдет применение технологии учебной ситуации и кейс-технология. Они позволяют обучающимся решать реальные проблемные ситуации, развивая критическое мышление, умение принимать решения.

Спецификой обучения математике является развитие абстрактно-символьного мышления, которое впоследствии в жизни можно применять в любых областях познания. Поэтому формирование функциональной математической грамотности не происходит без развития способностей к анализу у детей, без развития навыков интерпретации данных, без развития умений моделирования (решение переопределенных и недоопределенных задач, решение логических задач, запись данных в разных форматах, инфографика).

Подводя итог, отметим, что вышеуказанные условия способствуют повышению уровня математических знаний, влекут успешное применение математики в дальнейшей жизни, создают смысловые ценностные установки к изучению предмета, что соответствует требованиям современного математического образования.

Список литературы

1. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования : приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 (ред. от 18.06.2025) // Гарант : справочная правовая система. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/ (дата обращения: 16.03.2026).

2. Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования : приказ Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 г. № 372 (ред. от 10.11.2025) // Гарант : справочная правовая система. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407284408/ (дата обращения 16.03.2026).

3. О Концепции развития математического образования в Российской Федерации : распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р (ред. от 08.10.2020 № 2604-р) // Гарант : справочная правовая система. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70452506/ (дата обращения: 17.03.2026).

УСЛОВИЯ ВОСПИТАНИЯ ДИСЦИПЛИНИРОВАННОСТИ И ОРГАНИЗОВАННОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

А. Д. Захарова, М. А. Петрова

Ключевые слова: дисциплинированность, организованность, ответственность, саморегуляция, младший школьный возраст

В условиях динамично развивающегося общества Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования акцентирует внимание на формировании регулятивных универсальных учебных действий и волевых качеств [2]. Младший школьный возраст является наиболее благоприятным периодом для воспитания дисциплинированности и организованности, так как именно на этом этапе возникают ключевые новообразования в виде произвольности поведения и внутренней саморегуляции.

Однако современная педагогическая практика фиксирует недостаточный уровень сформированности данных качеств у учащихся, что проявляется в трудностях планирования, нерациональном использовании времени и рабочего пространства, снижении учебной мотивации. Данные дефициты негативно сказываются на учебной успеваемости, формировании адекватной самооценки и нередко провоцируют дезадаптацию при переходе в основную школу [1].

Необходимость разработки специализированного воспитательного инструментария обусловлена отсутствием в научно-методическом пространстве комплексных экспериментальных программ, целенаправленно воздействующих на формирование обозначенных волевых качеств у учащихся 4-го класса. Для решения обозначенной проблемы нами разработана программа «Воспитание дисциплинированности и организованности у младших школьников», срок реализации которой составляет три месяца. Ее особенность заключается в интеграции модулей «Урочная деятельность», «Классное руководство» и «Работа с родителями» в единое воспитательное пространство. Ключевым продуктивным результатом выступает создание младшими школьниками дневника самонаблюдения как инструмента перехода от внешнего педагогического воздействия к внутреннему самовоспитанию.

Теоретическое обоснование эффективности программы опирается на систему педагогических условий: формирование умения планировать в рамках модуля «Урочная деятельность» через ознакомление с разными

видами планов и освоение инструмента «Чек-лист»; реализация модуля «Классное руководство», направленного на одновременное формирование когнитивного (знакомство с понятиями и инструментарием), мотивационно-деятельностного (метод поручений, апробация изученного инструментария, разработка и ведение дневника самонаблюдения) и эмоционально-ценностного компонентов (формирование устойчивых целевых ориентиров и рефлексия качественных изменений); организация просветительской деятельности в модуле «Работа с родителями» для создания в домашних условиях среды, поддерживающей развитие данных волевых качеств.

Апробация программы осуществлялась на базе Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Усть-Кудинская средняя общеобразовательная школа». В опытно-экспериментальной работе приняли участие 24 учащихся 4 «Б» класса в возрасте 10–11 лет.

Результатом реализации программы стало создание дневника самонаблюдения, который включает разделы для ежедневного, еженедельного и ежемесячного заполнения. Раздел для ежедневного заполнения предполагает заполнение чек-листа, постановку цели на день, проведение рефлексии с опорой на разнообразные вопросы, а также качество выполнения задач. Дневник самонаблюдения – инструмент самовоспитания, который позволяет не просто закрепить изученный материал программы, но и ввести организованность в свою жизнь.

Таким образом, разработанная программа обладает выраженной практико-ориентированной направленностью. Реализация выделенных педагогических условий в рамках апробации подтвердила их потенциал для системного формирования у младших школьников навыков тайм-менеджмента, рациональной организации учебного пространства и осознанного следования нормам.

Список литературы

1. Захарова А. Д. Условия воспитания ответственности у младших школьников // Наука. Образование. Инновации: современное состояние актуальных проблем : сб. науч. тр. Анапа, 2024. С. 29–35.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : приказ М-ва просвещения РФ от 31.05.2021 № 286. М. : Вако, 2022. 160 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕКСИЧЕСКИХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ 5–8-Х КЛАССОВ В УСЛОВИЯХ СОЦИОКУЛЬТУРНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

В. Н. Кириенко

Ключевые слова: обучение лексике, социокультурная компетенция, тематическая лексика, УМК Spotlight, основная школа

Формирование лексических навыков в школьном курсе английского языка тесно связано с развитием социокультурной компетенции учащихся, поскольку освоение лексики предполагает не только запоминание языковых единиц, но и понимание культурного контекста их употребления [1; 3]. В этом отношении продуктивным представляется обращение к материалу англоязычных праздников и традиций, обладающему высоким мотивационным и культуроведческим потенциалом.

Анализ УМК Spotlight для 5–8-х классов показал неравномерность представления данной темы: в 5-х, 6-х и 8-х классах она включена в содержание отдельных модулей, тогда как в 7-м классе системное изучение праздничной лексики отсутствует. Такое построение курса нарушает принцип преемственности и создает пробел в формировании тематического словаря и социокультурных представлений учащихся [4].

Цель исследования – теоретически обосновать и экспериментально проверить методику формирования лексических навыков на материале англоязычных праздников и традиций для учащихся 5–8-х классов. В соответствии с поставленной целью были решены следующие задачи: проанализировано содержание УМК Spotlight для 5–8-х классов; отобран лексический минимум по теме (145 единиц) [1]; разработана система упражнений для начального (5–6 классы) и продвинутого (7–8 классы) этапов обучения; проведена опытно-экспериментальная работа на базе МБОУ г. Иркутска «СОШ № 19».

Предложенная система упражнений включает два этапа. Для учащихся 5–6-х классов разработаны упражнения с опорой на визуальную и игровую наглядность: «Визуальный глоссарий», «Лексическое бинго», «Конструктор диалогов». Для учащихся 7–8-х классов предложены задания на развитие языковой догадки, лексической сочетаемости и межкультурного сопоставления: «Контекстуальная догадка», «Строитель коллокаций», «Межкультурное сравнение» [2]. Такая организация работы обеспечивает постепенное усложнение учебного материала и последовательное развитие лексических навыков.

Апробация методики проводилась в 5 «И» (12 чел.) и 7 «Б» (13 чел.) классах, что позволило проверить ее эффективность на двух возрастных этапах обучения. Результаты входного и итогового тестирования зафиксировали положительную динамику: успешность выполнения заданий в 5-м классе повысилась с 73,2 до 90 %, в 7-м классе – с 80 до 100 %. Полученные данные подтверждают эффективность разработанной методики и позволяют рассматривать предложенную систему упражнений как практический инструмент восполнения тематических пробелов в УМК Spotlight и повышения результативности обучения лексике в основной школе [3; 4].

Список литературы

1. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М. : ИКАР, 2009. 448 с.

2. Пассов Е. И. Основы коммуникативной методики обучения иноязычному общению. М. : Русский язык, 1989. 223 с.

3. Сафонова В. В. Культуроведение в системе современного языкового образования // Иностранные языки в школе. 2001. № 3. С. 17–23.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. URL: https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/ (дата обращения: 11.04.2025).

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТОРОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ: АКСИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Т. С. Климова, О. В. Пересада

Ключевые слова: культурологическая компетентность, младший школьник, аксиологический аспект

В современном мире, характеризующемся процессами глобализации, усиливаются межкультурные связи и отношения. В этих условиях особенно важно формировать культурологическую компетентность детей младшего школьного возраста с целью их гражданского и духовно-нравственного воспитания. Одной из главных характеристик грамотного человека является его взаимодействие с культурой, которую он познает и с помощью которой преобразует мир.

Под культурологической компетентностью мы будем понимать комплекс качеств личности, связанных с духовной культурой, социальными установками и ценностными ориентирами, которые позволяют осознавать свою принадлежность к обществу, воспринимать и интерпретировать культурные явления, а также эффективно взаимодействовать с представителями разных культур [1].

Культурологический аспект отражен в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» и Национальной доктрине образования. В этих нормативных документах подчеркивается необходимость сохранения и развития национальной культуры, воспитания бережного отношения к историческому и культурному наследию народов России. Именно в начальной школе закладываются нравственное сознание, моральная ответственность и этнокультурная идентичность, что делает этот период важным для развития культурологической компетентности.

В нашей работе мы рассматриваем культурологическую компетентность младших школьников с точки зрения аксиологического аспекта, где объектом анализа становятся не только знания о культурных явлениях, но и их осмысление как ценностей, значимых для личности и общества. Данный подход позволяет рассматривать данную компетентность как ценностно-смысловую структуру, в которой знания трансформируются в личностные смыслы и регулятивные установки, определяющие поведение и выбор ребенка в культурной среде.

Детей можно знакомить с культурными нормами, моделями поведения и ценностями как в урочной (на уроках русского языка, литературного чтения и других), так и во внеурочной деятельности.

Разработанная нами модель формирования культурологической компетентности у младших школьников отражает содержание познавательного, эмоционально-ценностного и деятельностного компонентов, которые способствуют воспитанию гражданственности, толерантности и способности уважать культурные различия, сохранять и обогащать культурное наследие, а также эффективно взаимодействовать в глобализированном обществе.

На подготовительном этапе проводилась первичная диагностика учащихся, направленная на определение исходного уровня знаний детей о культурных ценностях.

С целью формирования ценностных ориентаций личности нами была разработана и апробирована программа формирования культурологической компетентности у младшего школьника.

В содержание занятий включены сведения, расширяющие кругозор и позволяющие учащимся проявлять любознательность к культуре родного края и родной страны, что создает благоприятные условия для формирования культурно развитой личности.

На формирующем этапе проводились занятия по русскому языку, литературному чтению и внеурочной деятельности, где младшие школьники знакомились с культурой, традициями и ценностями русско-

го народа через интерактивные формы (виртуальные экскурсии, творческие виды работы). Анализ языковых единиц и фольклорных текстов погружал в культурный контекст и способствовал осмыслению нравственных идеалов. Интеграция урочного и внеурочного содержания обеспечивала целостное восприятие культуры родного края и способствовала формированию ценностного отношения к национальному наследию.

Заключительный этап включал итоговую диагностику, анализ динамики знаний и ценностей и рефлексивные занятия.

Разнообразие приемов и форм работы в ходе реализации программы позволило повысить уровень культурологической компетентности учащихся, что подтверждается результатами констатирующего и контрольного этапов исследования.

Список литературы

1. Козлова И. В. Формирование культурологической компетенции учащихся как способ формирования и развития личности // E-Scio. № 3(66). 2022. С. 568–576. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_48364953_42414834.pdf

«В КОРОЛЕВСТВЕ ЧЕРНЫХ И БЕЛЫХ КЛАВИШ» КАК АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ ИГРЫ НА ФОРТЕПИАНО НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Н. Е. Махрова, Н. В. Липкань

Ключевые слова: исполнительские навыки игры на фортепиано, критерии, алгоритм формирования исполнительских навыков игры на фортепиано, теория поэтапного формирования умственных действий

Проблема формирования исполнительских навыков игры на фортепиано на начальном этапе обучения обусловлена противоречием между фундаментальностью традиционных подходов музыкальной педагогики дополнительного образования, ориентированных на жесткую техническую дисциплину, и нейропсихофизиологическим профилем современного младшего школьника, для которого характерны фрагментарность восприятия, эмоциональная лабильность и потребность в быстрой обратной связи.

В традиционной практике формирование исполнительских навыков часто строится на изолированной отработке технических приемов, что в

условиях дополнительного образования снижает мотивацию обучающегося. Мы полагаем, что интеграция современных дидактических методик требует создания алгоритма.

Поэтому целью нашего исследования мы рассматриваем анализ, обоснование и проверку эффективности алгоритма «В королевстве черных и белых клавиш» как средства формирования исполнительских навыков игры на фортепиано младших школьников на начальном этапе обучения в условиях дополнительного образования.

Исполнительские навыки игры на фортепиано понимаются нами как целостная система психофизиологических операций, объединяющая технический (звукодвигательный, нотно-ориентированный, метроритмический критерии) и художественный (когнитивный, эмоционально-образный, мотивационно-волевой критерии) компоненты, обеспечивающая способность пианиста осознанно интерпретировать музыкальный образ через исполнительскую деятельность.

Базой исследования стал МАОУ ДО г. Иркутска «Дворец детского и юношеского творчества». В эксперименте приняли участие 16 чел., из них 8 младших школьников составили экспериментальную группу.

Диагностическим инструментарием нашего исследования стала адаптированная нами диагностика Ю. А. Цагарелли [2].

Опираясь на результаты констатирующего этапа эксперимента, был разработан и апробирован алгоритм «В королевстве черных и белых клавиш», основанный на теории поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина [1] и направленный на формирование исполнительских навыков игры на фортепиано на начальном этапе младших школьников в условиях дополнительного образования.

Так, мотивационный этап, направленный на формирование эмоционально-образного, мотивационно-волевого критериев, был реализован через приемы «Цель-ключик», «Три принцессы» и др. Этап схемы ООД (нотно-ориентированный, когнитивный критерии) – приемы «Звездное небо», «Послание» и др. Этап материализации (звукодвигательный, нотно-ориентированный критерии) – «Королевский поклон», «Горная тропка» и др. Этап громкой речи (метроритмический, когнитивный критерии) – «Эхо в замке», «Секретный код» и др. Этап внешней речи «про себя» (когнитивный, мотивационно-волевой критерии) – «Королевский паучок», «Королевские ключи» и др. Этап внутренней речи (эмоционально-образный, звукодвигательный критерии) – «Турнир “Королевские звезды”», «Тук-стук» и др.

По результатам проведения формирующего эксперимента из восьми человек трое младших подростков (37,5 %) экспериментальной группы перешли с низкого уровня на средний (1 чел., 12,5 %) и высокий (4 чел., 50 %) уровень. В контрольной группе динамика осталась без значимых изменений.

Младшие школьники, достигшие высокого уровня формирования исполнительских навыков игры на фортепиано на начальном этапе, проявляли внутреннюю мотивацию и интерес к исполнительской деятельности. Гипотеза подтверждена. Эффективным средством выступил алгоритм «В королевстве черных и белых клавиш».

Список литературы

1. Гальперин П. Я. Психология как объективная наука. Воронеж : Модек, 1998. 480 с.
2. Цагарелли Ю. А. Психология музыкально-исполнительской деятельности. СПб. : Композитор, 2016. 368 с.

ФОРМИРОВАНИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ УМЕНИЙ РАБОТАТЬ В КОМАНДЕ НА УРОКАХ И ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

В. С. Олейников, С. А. Коногорская

Ключевые слова: командная работа, коммуникативные навыки, младшие школьники, совместная деятельность, работа в команде, физическая культура, внеурочные занятия

Умение взаимодействовать в команде или группе является одним из важнейших навыков для учащихся. Способность работать в группе содействует более успешному самоопределению, а также поможет в будущей профессиональной деятельности улучшить свои позиции в трудовом коллективе, так как такие качества очень ценятся руководством и коллегами [1].

Умение работать в команде имеет большое значение для эффективной социализации, его развитие успешно происходит в процессе физического воспитания. Подвижные и спортивные игры, групповые и командные задания на уроках физкультуры и во внеурочной физкультурно-спортивной деятельности оказывают содействие в развитии навыков общения, взаимопонимания и ощущения коллективной ответственности, необходимых для эффективной работы в команде, а также могут быть применены на других уроках и внеклассных мероприятиях [3].

Физическая культура и спорт являются качественными инструментами для обучения детей важности командной работы и взаимовыручки. Участие в командно-игровых видах спорта требует от каждого игрока согласования своих действий с действиями партнеров по команде, что развивает умение работать в команде, которое пригодится детям в будущем [2].

Для выявления таких способностей среди учащихся 4-го класса МБОУ г. Иркутска «СОШ № 1» нами проводилась диагностическая работа по следующим компонентам: мотивационный («Методика изучения мотивов участия школьников в деятельности» Л. В. Байбородой), коммуникативный (опросный лист «Коммуникативные умения и навыки» М. Ступницкой) и деятельностный (методика «Ковер» Р. Овчаровой). В результате менее 30 % испытуемых показали высокий уровень развития данных умений.

С целью развития у младших школьников навыков командной работы нами была разработана программа формирующего эксперимента, которая реализовывалась на уроках и внеурочных занятиях по физической культуре. Программа включает в себя ряд особенностей:

– процесс формирования умений работать в команде осуществляется поэтапно (переход от парных взаимодействий к групповым и командным);

– внедрение методики сопровождается сменой роли учителя с транслятора знаний и судьи на роль помощника, в задачи которого входят мотивационный настрой и организация рефлексивного анализа процесса взаимодействия в командах;

– внедряются атрибуты командной работы: название, эмблема, форма, правила, девизы, речевки, кричалки;

– используются критериальные системы оценки как предметного, так и социального результата деятельности.

Данная программа способствует формированию коммуникативных универсальных учебных действий, развитию детского коллектива, поскольку включает в себя различные виды взаимодействия между учащимися.

Список литературы

1. Качкаев Н. А., Солодилова Е. С. Значение игрового метода на занятиях физической культурой // Молодой ученый. 2023. № 40 (487). С. 317–319.

2. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры (введение в теорию физической культуры; общая теория и методика физического воспитания) : учеб. для высш. учеб. заведений физкульт. профиля. 4-е изд. М. : Спорт, 2021. 520 с.

3. Савинов Л. И. Психолого-педагогические условия развития кооперации в детском спортивном коллективе // Физическая культура в школе. 2023. № 2. С. 23–27.

УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЕЛИЧИН С МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ

К. С. Осипова

Ключевые слова: групповая работа, величины, начальный курс математики, учебное сотрудничество

В условиях современного начального образования актуализируется потребность в формировании у младших школьников не только предметных знаний, но и универсальных учебных действий. Групповая работа рассматривается как эффективный инструмент освоения сложных тем, например темы «Величины». Эмпирические данные свидетельствуют о том, что педагоги нередко ограничиваются формальной организацией группового взаимодействия, при которой отсутствует содержательный диалог, не структурированы роли участников и не акцентируется общий результат. Подобная практика приводит к снижению вовлеченности обучающихся и поверхностному усвоению знаний.

Проблема исследования заключается в выявлении и обосновании педагогических условий, обеспечивающих результативную организацию групповой работы младших школьников в процессе изучения величин.

В ходе теоретического анализа психолого-педагогической и методической литературы установлено, что величина как дидактическая категория представляет собой свойство объектов, поддающееся количественной оценке. В курсе начальной школы изучаются длина, масса, время, площадь, объем и скорость. Форма организации учебной деятельности в малых группах (3–5 чел.) становится эффективной при наличии общей цели, требующей совместного поиска решений. В младшем школьном возрасте сохраняется доминирование наглядно-образного мышления, возрастает потребность в практическом оперировании предметами, формируется готовность к переходу от манипуляций к осознанному пониманию количественных характеристик. Это обусловливает необходимость разработки методики, в которой абстрактные понятия величин осваиваются через наглядную практическую деятельность.

Гипотеза исследования состоит в том, что процесс изучения величин посредством групповой работы будет эффективным при соблюдении следующих условий:

– формирование групп с учетом уровня усвоения материала и коммуникативных навыков;

– создание на уроке образовательной среды, способствующей дискуссии, аргументации позиций и совместному построению алгоритмов действий;

– реализация деятельностного подхода (моделирование, измерение объектов реального мира) через анализ заданий в группе и последующее обобщение.

Экспериментальная проверка разработанной модели проводилась на базе ЧОУ «РЖД лицей № 14» г. Иркутска. В исследовании приняли участие 26 обучающихся 4-го класса. На констатирующем этапе была проведена контрольная работа, направленная на выявление уровня сформированности знаний о единицах измерения длины, массы, времени, площади и объема, а также умений переводить величины, сравнивать их и выполнять арифметические действия. Полученные результаты выявили существенные пробелы в формировании представлений о величинах: высокий уровень продемонстрировал один ученик (4 %), средний – девять учащихся (35 %), низкий – 16 учащихся (61 %). Указанное соотношение подтвердило необходимость внедрения урочной программы «Величины вокруг нас: измеряем и сравниваем вместе».

Формирующий этап эксперимента включал реализацию указанной программы. Структура каждого занятия предполагала постановку проблемного вопроса, после чего осуществлялось формирование учебных групп с дифференцированным распределением ролей: измеритель, контролер, секретарь, докладчик. Участники совместно разрабатывали план деятельности и незамедлительно переходили к практической реализации. Содержательное наполнение программы охватывало следующие разделы: единицы длины, площадь и периметр, масса и объем, время и его измерение, стоимость, температура, а также интегрированные комплексные задачи.

В ходе формирующего этапа зафиксирована положительная динамика: учащиеся демонстрировали более уверенное владение навыками перевода единиц измерения, активно включались в обсуждение способов решения, аргументировали собственную позицию и рационально распределяли обязанности внутри группы.

Таким образом, комплексная реализация выделенных педагогических условий (дифференцированное комплектование групп, создание коммуникативной образовательной среды, деятельностная подача учебного материала) способствует повышению уровня сформированности представлений о величинах у младших школьников.

КВИЗЫ: ОТ РАЗВЛЕЧЕНИЯ К ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

А. А. Пермякова, А. Г. Сенцова

Ключевые слова: квиз, становление российской гражданской идентичности

Актуальность нашего исследования обусловлена необходимостью поиска и разработки новых педагогических подходов к организации образовательного процесса, которые учитывали бы психологические особенности младших школьников и способствовали проявлению познавательной активности. Одним из таких подходов может выступать использование интерактивных игровых технологий, в частности, квиз-технологии. Первоначально квиз существовал как развлекательная игра, однако в современном образовательном пространстве он трансформируется в педагогическую технологию. Опираясь на труды О. И. Мезенцевой, В. П. Беспалько, Б. Т. Лихачева, Г. К. Селевко, мы определили, что педагогическая технология предполагает системную организацию образовательного процесса, направленную на достижение конкретных учебных результатов при соблюдении педагогических закономерностей и четком планировании деятельности. Мы видим все эти признаки в квизе: он способствует структурированию учебной деятельности, активизирует познавательный интерес обучающихся, обеспечивает проверку и закрепление знаний, а также сочетает образовательные, игровые и социальные элементы. Благодаря этому квиз выходит за рамки развлечения и становится эффективным инструментом организации обучения.

В современных условиях развития российского общества одной из приоритетных задач системы образования является становление российской гражданской идентичности обучающихся. Данная задача закреплена в федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования и рассматривается как важнейшее направление воспитательной работы школы. Особую значимость формирование гражданской идентичности приобретает на уровне начального образования, поскольку именно в младшем школьном возрасте происходит активное становление ценностно-смысловой сферы личности ребенка. В этот период формируются первичные представления о Родине, гражданской принадлежности, истории и культуре своей страны, а также закладываются основы отношения к государству и обществу.

С целью определения степени сформированности российской гражданской идентичности младших школьников нами было осуществлено

диагностическое исследование. Инструментами выступили: методика «Гражданская принадлежность» Дж. Винни в модификации М. В. Шакуровой, которая позволила выявить выраженность когнитивного и эмоционально-ценностного компонентов гражданской идентичности младших школьников; наблюдение по программе Л. В. Байбородовой «Акт добровольцев», позволившее оценить деятельностный компонент.

Результаты проведенного диагностического исследования позволили нам утверждать, что большая часть участвовавших в исследовании школьников демонстрируют недостаточные знания о своей стране и не могут с уверенностью идентифицировать себя как гражданина России. В связи с этим нами был разработан и внедрен в образовательный процесс квиз «Музыкальные истории о России и ее людях» как интерактивный метод формы контроля знаний, способный повысить вовлеченность, интерес и активность в ходе усвоения учебного материала.

Квиз проводился по определенной организационной структуре, обеспечивающей активное участие всех обучающихся.

Содержание квиза составили вопросы, опирающиеся на освоенный школьниками музыкальный материал образовательной программы и отражающие проявление какого-либо компонента российской гражданской идентичности. Так, вопросы на знание символики страны, исторических личностей и главных государственных праздников Российской Федерации, были направлены на становление когнитивного компонента российской гражданской идентичности (Как называется главный государственный музыкальный символ России? Назовите имя героя оперы «Жизнь за царя» М. И. Глинки, который пожертвовал своей жизнью ради спасения Родины).

Вопросы о природе Родины, отраженной в музыкальном материале рабочей программы, были связаны с проявлением эмоционально-ценностного компонента гражданской идентичности. Например: Какое дерево часто называют символом России? Какие звуки природы М. И. Глинка изображает в романсе «Жаворонок»?

Деятельностному компоненту соответствовали вопросы о традициях, обрядах, народных праздниках. Например: как называется круговой народный танец? Что символизируют блины на празднике Масленница?

Квиз «Музыкальные истории о России и ее людях» проводился в игровой, непринужденной форме, где обучающиеся работали в командах, распределяли роли и совместно обсуждали ответы.

Такая форма работы позволила снизить формализм традиционных контрольных и проверочных мероприятий. В процессе квиза обучающи-

еся актуализировали знания о музыкальных произведениях, связанных с историей своей страны, ее символами, героями, традициями и праздниками. Участие в квизах способствовало формированию у школьников более осознанного и ценностного отношения к Родине, а также пониманию важности активного проявления себя как гражданина своей страны.

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ У ПОДРОСТКОВ АНИМАЦИОННЫХ УМЕНИЙ

А. Ю. Прохорова, В. В. Широкова

Ключевые слова: анимация, пластилиновая анимация, композиция в кадре, раскадровка, персонаж, анимационный фильм

Актуальность темы нашего исследования обусловлена требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к результатам освоения основных образовательных программ (ООП). Одним из результатов ООП по предметной области «Искусство» является опыт творческой деятельности по созданию анимационного фильма.

Проблема создания анимационного фильма рассматривается в трудах О. В. Батенькиной, Т. О. Габриеляна, Н. С. Курковой, А. В. Почивалова и др.

В России до 1980-х гг. анимационное искусство обозначалось терминами «мультипликация», «мультипликационное кино», «мультфильм». Слово «мультипликация» означает умножение, увеличение, возрастание, размножение.

Сейчас мы используем пришедшее с Запада понятие «анимация», которое означает оживление или одушевление. Этот термин происходит от латинского «anima» – душа, одушевление, оживление [3].

Среди видов анимационных фильмов выделяют пластилиновую, графическую, кукольную, перекладочную, теневую, бескамерную, компьютерную и др.

В пластилиновой анимации фильмы создаются путем покадровой съемки пластилиновых объектов с изменением их в промежутках между кадрами [5]. О. В. Батенькина рассматривает несколько техник пластилиновой анимации: перекладка, объемная анимация, комбинированная анимация.

Перекладка представляет собой анимацию, при которой композиция состоит из персонажей и декораций, расположенных на разных стеклах

друг над другом, при этом камера закрепляется вертикально сверху. Персонажи и декорации для такого вида анимации специально создаются плоскими.

Объемная анимация является примером классической пластилиновой анимации, так как объемные персонажи располагаются в объемных декорациях. Она гораздо сложнее перекладки за счет анимирования героев в пространстве, что требует дополнительного укрепления, опор и подвесок.

В комбинированной анимации персонажи создаются на синем или зеленом фоне, после чего монтируются с отдельно снятыми пластилиновыми декорациями. В данной технике основной объем работы приходится на работу с компьютером, а не на процесс съемок [1].

Т. О. Габриелян отмечает важность композиции в создании анимационного фильма. Она предполагает организацию взаимосвязи каждого эпизода, сцены, кадра. Композиция анимационного фильма должна быть гармоничной визуально-повествовательной системой, которая взаимосвязана с движениями объектов и персонажей в сценах.

Главной составляющей анимации является кадр – изображение последовательных фаз движения объектов или их частей. При просмотре кадров с определенной скоростью возникает иллюзия оживления статичных объектов [2].

Обязательным этапом для съемки анимационного фильма является создание раскадровки. Она выполняет функцию предварительной визуализации фильма. В процессе создания раскадровки сценарный текст подвергается разделению на составные элементы: эпизоды, сцены и кадры [3].

На основе сюжета и раскадровки создаются персонажи, которые впоследствии будут анимироваться и выполнять свои сюжетные роли. Р. Макки описывает персонажа как плод воображения писателя. Автор создает его как отражение человеческой души, наделяет эмоциями и вплетает в историю, чтобы герой получился живым, настоящим и запоминающимся [4].

Анализ литературы по проблеме анимации позволил нам сформулировать гипотезу исследования:

Процесс формирования у подростков анимационных умений с использованием дистанционных образовательных технологий будет протекать успешно, если формировать:

– знания о пластилиновой анимации через использование информационно-коммуникационных технологий;

– умение создавать композицию в кадре через использование практических методов обучения;

– умение создавать персонажа через организацию индивидуальной творческой деятельности;

– умение выполнять пластилиновый анимационный фильм через организацию проектной деятельности.

Рассмотрим условия реализации гипотезы более подробно.

Для формирования знаний о пластилиновой анимации мы использовали информационно-коммуникационные технологии и разработали содержание презентаций: «Что такое анимация», «Знакомство с программой Stop Motion Studio», «Стилизация персонажа», «Композиция в кадре», «Движение: шаг, бег, прыжок» и др.

Для формирования умения создавать композицию в кадре мы использовали практические методы обучения и разработали упражнения: «Пластилиновый комочек» (цель – формирование умения определять последовательность создания пластилиновой анимации в программе Stop Motion Studio), «Раскадровка басен И. А. Крылова» (цель – формирование умения определять строение сюжета, создавать собственную раскадровку), «Фон» (цель – формирование умения создавать фон и фоновые элементы в разных техниках), «Создание композиции в кадре» (цель – формирование умения создавать композицию в кадре, выделять композиционный центр).

Для формирования умения создавать персонажа мы организовывали индивидуальную творческую деятельность. Подростки выполняли творческие работы: «Стилизация персонажа на основе сюжета» (цель – формирование умения выполнять стилизацию пластилинового персонажа), «Характер персонажа» (цель – формирование умения изображать различные черты характера через внешний вид персонажа), «Эмоции персонажа» (цель – формирование умения передавать различные эмоции персонажа за счет пластических свойств пластилина).

Для формирования умения создавать пластилиновый анимационный фильм мы организовывали проектную деятельность.

Таким образом, для формирования у подростков знаний о пластилиновой анимации необходимо использовать практические методы обучения. Для формирования умения создавать композицию в кадре целесообразно использовать практические методы обучения; для формирования умения создавать персонажа – индивидуальную творческую деятельность; для формирования выполнять пластилиновый анимационный фильм – проектную деятельность.

Список литературы

1. Батенькина О. В. Технологии анимации : учеб. пособие. Омск : ОмГТУ, 2015. С. 13.
2. Габриелян Т. О. Коммуникативный и мультимедийный дизайн. Анимационное произведение : учеб.-метод. пособие. Симферополь : КФУ им. В. И. Вернадского, 2021. С. 37
3. Куркова Н. С. Анимационное кино и видео: азбука анимации : учебник. 2-е изд. М. : Юрайт, 2025. 205 с.
4. Макки Р. Персонаж: Искусство создания образа на экране, в книге и на сцене. М. : Альпина Паблишер, 2022. 408 с
5. Почивалов А. В., Сергеева Ю. Е. Пластилиновый мультфильм своими руками. Как оживить фигурки и снять свой собственный мультик. М. : Эксмо, 2015. 64 с.

РАЗВИТИЕ СПОСОБНОСТИ К ОСМЫСЛЕННОМУ ЗАПОМИНАНИЮ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ ПРИЕМОВ МНЕМОТЕХНИКИ

Н. А. Слепнева, С. А. Коногорская

Ключевые слова: память, смысловая память, запоминание, мнемотехника

В современном мире растет объем информации, но ухудшается качество ее усвоения. Для повышения эффективности усвоения учебного материала, достижения запланированных предметных и метапредметных результатов необходимо развивать умения осмысленного запоминания у обучающихся. Смысловая память представляет собой способность человека запоминать и воспроизводить информацию, связанную с ее смыслом и значением. Запоминание при помощи данного вида памяти происходит через анализ материала, его структурирование, синтез новых знаний с прошлым опытом. Организация такого запоминания требует подготовки и является более сложным, но и более эффективным процессом, чем механическое запоминание.

Мнемотехника – система различных приемов, облегчающих запоминание и увеличивающих объем памяти путем образования дополнительных ассоциаций. Такие приемы обеспечивают эффективное запоминание, сохранение и воспроизведение информации, способствуют развитию смысловой памяти. Активно начали распространяться уже с XVIII в. учеными Э. Пари, Г. Коте, Р. Язвинским, К. Отто и др. Среди современных исследователей и разработчиков в области мнемотехники можно выделить несколько значимых авторов: Д. О'Брайен, Т. Бьюзен, В. А. Козаренко, А. А. Думчев, М. Б. Клименко, Т. Д. Копыльцова, О. Л. Подлиняев и др.

Стоит отметить, что отдельные приемы мнемотехники интегрируются в образовательный процесс авторами различных учебно-методических комплектов для начальной школы. К примеру, в системе Л. В. Занкова используются ассоциативные образы для запоминания словарных слов в учебниках русского языка. Важно упомянуть, что применение мнемотехники в образовательном процессе начальной школы возможно почти на всех уроках. Каждый прием направлен на запоминание конкретного типа информации и адаптирован на определенный объем материала. В большинстве случаев мнемотехнику применяют на уроках русского и английского языков, однако это не исключает возможности ее использования на уроках окружающего мира, математики и литературного чтения.

Основные действия, необходимые для смыслового запоминания, включают: осмысление, нахождение ассоциации, структурирование, расширение, помещение в контекст. Приемы мнемотехники способствуют развитию этих навыков.

В качестве значимых условий повышения эффективности развития способности к осмысленному запоминанию у младших школьников с помощью приемов мнемотехники нами выделены следующие:

– целенаправленное развитие компонентов смыслового запоминания: мотивационный (создание условий для развития познавательного интереса и проявления интеллектуальной активности в процессе усвоения учебного содержания через использование активных методов обучения), процессуальный (развитие видов и функций памяти), когнитивный (осмысление материала, опосредование процессов запоминания);

– знакомство обучающихся с мнемотехническими приемами, формирование у них умения осознанного выбора и использования конкретного приема в соответствии с типом и объемом запоминаемого материала на примере учебных задач разного предметного содержания;

– поэтапность процесса овладения мнемотехническими приемами: на первом этапе организуется работа по формированию у младших школьников комплекса умений, связанных с пониманием изучаемого материала; на втором этапе – знакомство школьников с приемами мнемотехники; на третьем – обучение школьников использованию приемов мнемотехники.

Для подтверждения возможности развития способности к осмысленному запоминанию у младших школьников с помощью приемов мнемотехники нами было организовано опытно-экспериментальное ис-

следование на базе МБОУ г. Иркутска «СОШ № 27», в котором приняли участие обучающиеся 4 «Б» класса (28 чел.), возраст детей 9–10 лет.

Эмпирическое исследование было проведено в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный. Первый этап показал, что наибольшее количество младших школьников характеризуется средним уровнем развития словесно-логической памяти, который составляет 57,14 % (16 чел.) из числа участников, высокий уровень выявлен у 14,28 % (4 чел.) и низкий уровень – у 28,58 % (8 чел.). Диагностика уровня механической памяти показала, что преобладает слабый уровень ее развития – выявлен у 67,85 % (19 чел.) из числа участников. Обнаружено, что при опосредованном запоминании младшие школьники демонстрируют гораздо более высокие результаты, чем при механическом. Полученные данные свидетельствуют об эффективности использования мнемотехнических приемов (в данном случае использовался прием визуальных ассоциаций) для повышения результативности запоминания.

На основе результатов констатирующего этапа исследования был организован формирующий эксперимент. Нами была разработана и апробирована программа «Эффективная память», целью которой является развитие способности к осмысленному запоминанию у младших школьников с помощью приемов мнемотехники. Мы посчитали важным начать с вводных занятий, основная задача которых – ввести в курс и повысить уровень познавательной активности. В основное содержание программы были включены наиболее универсальные, многоцелевые и интересные приемы мнемотехники, такие как дворец памяти, мнемодорожка, интеллект-карта и т. д. На занятиях учащиеся через овладение приемами мнемотехники учились анализировать, вычленять важную информацию, классифицировать, осознавать и видоизменять запоминаемый материал, что, в свою очередь, является процессом смыслового запоминания.

Сопоставляя результаты констатирующего и контрольного этапов, мы увидели положительную динамику. Увеличилось количество обучающихся, обладающих высоким уровнем развития механической (от 7,15 до 25 %) и словесно-логической (от 14,28 % (4 чел.) до 75 % (21 чел.)) памяти. Ученики стали быстрее и точнее запоминать информацию, увеличился объем памяти и точность воспроизведения. К концу формирующего эксперимента большее количество учеников показывали заинтересованность в работе и определили для себя ведущие приемы мнемотехники.

Таким образом, мы делаем вывод о том, что с помощью приемов мнемотехники можно развить способность к осмысленному запоминанию у младших школьников.

РАЗВИТИЕ МОТИВОВ УЧЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ ИГР НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО И ДВИГАТЕЛЬНОГО КОМПОНЕНТОВ

А. А. Таюрский, С. А. Коногорская

Ключевые слова: мотивы учения, младший школьник, интеграция интеллектуального и двигательного компонентов, игровые технологии, педагогическая модель

Современный федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования в качестве одного из важнейших личностных результатов освоения основной образовательной программы называет сформированность мотивации к обучению и познанию. Практика показывает, что у значительной части младших школьников наблюдаются снижение познавательного интереса, преобладание внешних мотивов учения над внутренними, повышенная утомляемость, связанная с высокими статическими нагрузками в условиях традиционного урока [2].

Таким образом, возникает противоречие между необходимостью поддержания познавательной активности учащихся и их естественной потребностью в движении, которая в рамках классно-урочной системы зачастую подавляется. Решение данного противоречия требует поиска таких форм организации образовательного процесса, которые позволяют органично сочетать интеллектуальное развитие и двигательную активность. Игровые технологии традиционно рассматриваются как эффективное средство работы с младшими школьниками, однако в большинстве исследований игра представлена либо как дидактическая (направленная на решение познавательных задач), либо как подвижная (обеспечивающая двигательную активность). Потенциал игр, объединяющих интеллектуальный и двигательный компоненты в их органичном единстве, изучен недостаточно [1].

В ходе теоретического анализа была разработана педагогическая модель, включающая пять взаимосвязанных блоков: целевой, методологический, содержательный, процессуально-деятельностный и критериально-результативный. В процессуально-деятельностном блоке выделены три этапа работы с детьми: ознакомительно-репродуктивный (учитель сам проводит игры, дети действуют по образцу), частично-поисковый (дети вовлекаются в выбор игр и распределение ролей) и творческо-самостоятельный (дети самостоятельно организуют знакомые

игры и оценивают результаты). Усложнение игр происходит за счет увеличения объема интеллектуальных заданий, введения соревновательных элементов и повышения степени самостоятельности учащихся.

Эмпирическое исследование проводилось на базе МБОУ «СОШ № 1» г. Иркутска во втором классе. В констатирующем этапе приняли участие 25 младших школьников в возрасте 8–9 лет.

Диагностический инструментарий включал:

– анкету Н. Г. Лускановой (эмоциональное отношение к школе);

– методику Г. И. Щукиной, Т. И. Шамовой (уровень познавательной активности);

– методику Л. П. Уфимцевой (мотивационная сфера, структура мотивов).

Результаты первичной диагностики показали, что высокий уровень развития мотивов учения характерен лишь для 20 % детей, средний уровень выявлен у 48 %, а низкий – у 32 % младших школьников. Полученные данные подтвердили необходимость проведения целенаправленной формирующей работы.

На формирующем этапе была отобрана и реализована система игр, направленных на три компонента мотивации:

– эмоциональный компонент (игры на создание ситуации успеха, снижение тревожности): «Веселый счет», «Комплимент», «Ручеек дружбы»;

– познавательный компонент (игры, активизирующие мыслительные операции в движении): «Живые уравнения», «Математический ручеек, «Найди свой домик», «Классы с заданиями»;

– социальный компонент (игры, формирующие навыки сотрудничества и ответственности): «Строим дом знаний», «Передай другому», «Командный квест».

Игры проводились 2–3 раза в неделю на уроках физической культуры, во время динамических пауз и во внеурочной деятельности. Общее количество занятий в рамках формирующего этапа составило 17. На начальном этапе учитель выступал в роли организатора, затем дети вовлеклись в выбор игр и распределение ролей, на завершающем этапе учащиеся самостоятельно проводили знакомые игры с элементами взаимооценки.

Предварительный качественный анализ позволяет говорить о положительной динамике: у детей повысилась учебная активность, снизилась тревожность, сформировались навыки сотрудничества, появился устойчивый интерес к игровым формам работы с интеллектуальным содержанием.

Таким образом, мы предполагаем, что разработанная модель и система интегративных игр создают условия для целенаправленного развития мотивов учения у младших школьников. Полученные результаты подтверждают актуальность исследования и позволяют рекомендовать предложенную модель к внедрению в образовательный процесс начальной школы.

Список литературы

1. Лусканова Н. Г. Методы исследования детей с трудностями в обучении. М. : Фолиум, 1999. 32 с.

2. Щукина Г. И. Проблема познавательного интереса в педагогике. М. : Педагогика, 1971. 352 с.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНО-ИЛЛЮСТРАТИВНЫЙ МЕТОД ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПИСЬМЕННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Е. П. Трифонова

Ключевые слова: объяснительно-иллюстративный метод, начальный курс математики, письменные вычислительные приемы

В современном начальном математическом образовании формирование письменных вычислительных навыков остается приоритетным направлением, закрепленным в ФГОС НОО [1].

На практике наблюдается диссонанс между высокой социальной и образовательной значимостью вычислительной культуры и низкой эффективностью традиционного объяснительно-иллюстративного метода, который зачастую сводится к заучиванию алгоритмов и их механическому воспроизведению без понимания сути. Это делает актуальным изучение условий, при которых данный метод позволяет не только добиваться правильных результатов, но и обеспечивает осознанность, рациональность, а также устойчивую автоматизацию вычислительных действий.

Вычислительный навык представляет собой высшую степень овладения техникой расчета и характеризуется комплексом качеств: правильностью, осознанностью, рациональностью, обобщенностью, автоматизмом и прочностью. Полноценный письменный навык невозможен без понимания теоретических основ арифметических действий, взаимосвязей между компонентами и способности осуществлять самоконтроль на каждом этапе вычисления.

Объяснительно-иллюстративный метод традиционно используется на этапе первичного усвоения нового материала. Его дидактические

преимущества заключаются в четкой демонстрации алгоритма, формировании правильности выполнения операций, экономии учебного времени и опоре на визуальные модели, что соответствует теории поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина. Однако изолированное применение этого метода ограничивает развитие гибкости мышления и способствует формальному заучиванию.

Для преодоления указанных ограничений и повышения эффективности метода выделены три педагогические условия:

1) наглядность и доступность иллюстраций, соответствующих возрастным особенностям младших школьников, обеспечивающих понимание логики алгоритмов через цветовое координирование разрядов, опорные схемы и предметные модели;

2) сочетание объяснения учителя с активной познавательной деятельностью учащихся, включающее комментирование этапов вычислений, диалогическое взаимодействие и промежуточные вопросы, что способствует переходу действия из внешнего плана во внутренний;

3) постепенное снижение опоры на иллюстрированные средства и переход к самостоятельному выполнению вычислений, что обеспечивает интериоризацию алгоритмов и формирование устойчивого автоматизма.

Данные условия не изолированы, а представляют собой последовательные этапы, отражающие логику поэтапного формирования умственных действий и напрямую направленные на преодоление формализма в обучении.

На констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы была проведена входная диагностика уровня сформированности письменных вычислительных навыков у обучающихся 4 «А» класса МБОУ «СОШ № 1» г. Иркутска (23 чел.). Результаты показали, что у большинства учащихся (57 %) навыки находятся на среднем уровне, высокий уровень зафиксирован у 26 %, низкий – у 17 %. Обучающиеся нарушали разрядность при записи чисел в столбик, пропускали нуль в частном. Также наблюдалось отсутствие самоконтроля и неумение выбирать рациональный способ вычислений.

На формирующем этапе была разработана и апробирована программа «Развитие письменных вычислительных навыков». В ходе занятий реализовались условия гипотезы: абстрактные вычислительные операции переводились в визуально воспринимаемую форму; объяснение учителем немедленно закреплялось комментированным выполнением заданий; внешние опоры (развернутые памятки, цветовые маркеры) поэтапно заменялись свернутыми алгоритмами и приемами внутреннего контроля.

Результаты контрольного этапа исследования показали, что уровень сформированности письменных вычислительных приемов у младших школьников повысился, проведенная опытно-экспериментальная работа оказалась эффективной.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 // Гарант : справочная правовая система.

ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ АНАЛИЗ ФОЛЬКЛОРНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ

И. И. Фалилеева, О. В. Пересада

Ключевые слова: лексико-семантическая компетентность, младший школьник, фольклор, анализ текста, литературное чтение

Формирование лексико-семантической компетентности необходимо как базовый компонент речевой культуры. Однако у многих младших школьников наблюдаются трудности в осознании смысловых отношений между словами, интерпретации переносных значений и образных выражений, что актуализирует поиск эффективных педагогических средств [1]. Значительным потенциалом в этом аспекте обладает анализ фольклорных произведений на уроках литературного чтения.

Опираясь на труды Л. С. Выготского, М. Р. Львова, Е. Л. Божович, лексико-семантическая компетентность мы трактуем как интегративное качество личности, проявляющееся в способности осознавать семантику слова, его системные связи и адекватно использовать лексические средства [1, с. 56]. В ее структуре выделяются когнитивный (объем словаря и глубина семантических знаний), деятельностный (умения семантического анализа) и практический (функциональная гибкость и точность словоупотребления) компоненты. Младший школьный возраст сензитивен для их формирования, поскольку характеризуется переходом к словесно-логическому мышлению и качественной перестройкой речевой деятельности под влиянием систематического обучения.

Целью исследования являлась разработка и экспериментальная проверка методики формирования лексико-семантической компетентности на материале фольклорных произведений. Согласно гипотезе, эффек-

тивность обеспечивается при реализации трех этапов: семантизации и обогащения словаря, анализа системных отношений в лексике и интерпретации образности с переходом к лингвистическому творчеству.

На первом этапе применялись лексический анализ загадок по ключевым словам-признакам (формирует умение вычленять существенные свойства предмета и понимать метафорическую природу образа), а также комментированное чтение сказок с семантизацией устаревшей лексики и фразеологизмов через наглядность, подбор синонимов и словообразовательный анализ. Особое внимание уделялось работе с пословицами: переходу от буквального смысла к выявлению переносного и связи с жизненной ситуацией [1, с. 56]. Второй этап, нацеленный на осознание системности лексики, включал тематическую группировку слов, выстраивание родо-видовых цепочек на материале сказок, сопоставление контекстов употребления одного и того же слова в разных пословицах и поговорках для выявления многозначности. Составление синонимических и антонимических рядов способствовало формированию представления о парадигматических отношениях [2, с. 178]. Третий этап включал анализ изобразительно-выразительных средств языка (эпитетов, сравнений, олицетворений) в фольклорных текстах и создание собственных высказываний с опорой на алгоритмы сочинения загадки и моделирования продолжения сказки с сохранением ее стилистических формул.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе МБОУ г. Иркутска «СОШ с УИОП № 14» в 3 «В» классе. Констатирующий этап, включавший четыре диагностические методики для оценки каждого компонента компетентности, показал преобладание среднего (64, 86 %) и низкого (32, 43 %) уровней при значительных затруднениях в понимании переносного смысла и установлении системных связей между словами. Апробация разработанной системы уроков, построенной на последовательном усложнении видов деятельности – от узнавания и анализа слова к его осознанному использованию в творческой речи, позволила качественно изменить результаты. Контрольный эксперимент зафиксировал положительную динамику по всем диагностическим параметрам, что подтвердило эффективность предложенной методики.

Таким образом, системный анализ фольклорных произведений создает естественную мотивирующую среду для перевода стихийных языковых представлений ребенка в осознаваемую семантическую систему. Работа с пословицами, загадками, сказками позволяет не только обогатить словарный запас, но и развить метаязыковую рефлексию, языковое чутье и лингвистическое творчество [1, с. 90], что является залогом

успешного формирования лексико-семантической компетентности и коммуникативных универсальных учебных действий в целом.

Список литературы

1. Божович Е. Л. Формирование лексико-семантической стороны речи у младших школьников. М. : МПГУ, 2019. 180 с.

2. Львов М. Р., Горецкий В. Г., Сосновская О. В. Методика преподавания русского языка в начальных классах : учеб. пособие. М. : Академия, 2007. 464 с.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ РЕШАТЬ ВТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Н. Ж. Христолюбова

Ключевые слова: интерактивное обучение, начальный курс математики, текстовые задачи, педагогическое проектирование

В современном начальном образовании все более заметной становится проблема низкого уровня сформированности умения решать текстовые задачи у младших школьников. Текстовая задача требует от ребенка не только вычислительных навыков, но и развитого логического мышления, умения анализировать текст и переводить сюжет в математическую модель. Однако практика показывает, что значительная часть учащихся испытывает устойчивые затруднения: поверхностное чтение условия, неумение смоделировать ситуацию, механический выбор действия по формальным признакам, отсутствие навыка проверки результата. Особую тревогу вызывает тот факт, что данные затруднения возникают в младшем школьном возрасте, который является сензитивным для формирования действий анализа, планирования и самоконтроля.

Изучая ФГОС НОО, мы рассмотрели требования к метапредметным результатам: умению анализировать информацию, строить модели, планировать, контролировать и оценивать [2]. Решение задачи – сложный поэтапный процесс, включающий анализ условия, поиск плана решения, его осуществление и проверку [3, с. 28]. Проведенная нами диагностика среди учащихся 4-х классов показала, что более половины детей имеют низкий уровень сформированности данного умения. Качественный анализ выявил, что подавляющее большинство учащихся игнорируют этап моделирования, считая его «лишней тратой времени». Важнейший метапредметный инструмент так и не стал для них внутренним средством мышления.

Цель проектирования – разработать, апробировать и методически обосновать сборник идей интерактивного обучения, реализующий комплекс педагогических условий для эффективного формирования умений решать текстовые задачи у учащихся начальной школы. Идея проектирования заключается в том, что системное применение интерактивных методов, выстроенных по этапам работы над текстовой задачей (анализ условия, моделирование, выбор действия, проверка результата), позволяет создать необходимые педагогические условия для формирования осознанного умения решать задачи.

Эффективным средством преодоления данных трудностей выступают интерактивные методы обучения: работа в парах и группах, драматизация, взаимообучение, взаимопроверка. Интерактивное обучение – это стратегия, при которой учебный процесс организован как постоянное взаимодействие всех участников [4, с. 12]. Его ценность заключается в возможности экстериоризации – вынесения внутреннего мыслительного процесса вовне. Когда ученик вынужден словесно объяснять свои действия, его понимание кристаллизуется. Это соответствует теории поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина [1, с. 167].

Нами разработан сборник идей интерактивного обучения для решения текстовых задач для 1–4-х классов, включающий более 30 идей, структурированных по четырем разделам. Первый раздел *«От текста к действию»* содержит идеи, основанные на драматизации («Живая картина», «Эхо-чтение задачи»), позволяющие «прожить» сюжет задачи. Второй раздел *«От действия к схеме»* включает идеи по переводу условия в графическую модель («Веревочная схема», «Схема-пазл»), где дети учатся видеть в схематическом рисунке (отрезке, таблице) опору для выбора действия. Третий раздел *«От схемы к решению»* помогает выбирать действие на основе модели («Аукцион действий», «Схемный бой»). Четвертый раздел «*От решения к проверке»* формирует навыки самоконтроля («Сыщики», «Три вопроса к схеме»). Каждая идея содержит вариации для разных классов и вопросы для рефлексии.

Апробация сборника в начальных классах показала его методическую состоятельность. Использование творческих, деятельностных форм работы – драматизации, моделирования, коллективного обсуждения, взаимопроверки – оказывает положительный эффект на формирование осознанного, рефлексивного отношения учащихся к решению задач, что соответствует требованиям ФГОС НОО к достижению метапредметных результатов. По наблюдениям учителей, возросла включенность ранее пассивных детей, учащиеся стали чаще использовать схемы при само-

стоятельном решении, научились аргументировать выбор действия. Важно отметить, что предложенные идеи не требуют от учителя сложной подготовки: веревки, карточки, предметы-заместители всегда доступны, а для «Схемы-пазл» достаточно разрезать на части заранее заготовленные схемы. При этом использование идей органично встраивается в структуру урока, заменяя или дополняя традиционные виды работы.

Список литературы

1. Гальперин П. Я. Лекции по психологии : учеб. пособие для вузов. 3-е изд. М. : КДУ, 2007. 400 с.

2. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования : приказ М-ва просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/ (дата обращения: 10.05.2026).

3. Фридман Л. М., Турецкий Е. Н. Как научиться решать задачи. М. : Просвещение, 1989. 192 с.

4. Кларин М. В. Интерактивное обучение – инструмент освоения нового опыта // Педагогика. 2000. № 7. С. 12–18.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ СТРУКТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СО СТИЛЕМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

М. М. Быкова, А. Г. Шишева

Ключевые слова: ответственность, стиль принятия решений

В условиях современного общества, характеризующегося высокой динамикой социальных, экономических и технологических изменений, а также необходимостью постоянного личностного и профессионального самоопределения, проблема формирования ответственности и самостоятельности в принятии решений среди юношей приобретает особую значимость. Ускорение темпов жизни, возрастание неопределенности будущего предъявляют повышенные требования к способности молодых людей принимать взвешенные, осознанные и ответственные решения, определяющие их жизненный путь и успешную интеграцию в общество. Однако на данный момент отсутствует четкая система развития ответственности. Понимание того, как личностная ответственность детерминирует склонность к определенному стилю принятия решений, позволит не только углубить теоретические представления о механизмах саморегуляции, но и выявить психологические ресурсы, способствующие формированию ответственности и адаптивной личности. Проблема исследования заключается в недостаточной изученности взаимосвязи между структурными компонентами ответственности и индивидуальным стилем принятия решений.

Целью данной работы является выявление и анализ взаимосвязей между структурными компонентами ответственности и особенностями стиля принятия решений у лиц юношеского возраста. Объектом исследования выступает ответственность как интегративное личностное образование. Предметом – взаимосвязь структурных компонентов ответственности со стилем принятия решений.

В современной психологии принятие решений (ПР) рассматривается как сложный регулятивный процесс, опосредованный личностными и

эмоциональными факторами. Согласно концепции динамических регулятивных систем Т. В. Корниловой, ПР неразрывно связано с выраженностью индивидуальных свойств личности, формируя уникальные профили стилевой регуляции. Ключевым для нашего исследования является разграничение понятий стратегии и стиля ПР. Если стратегии отражают содержательные аспекты выбора (цели, мотивацию), то стиль принятия решений определяется как устойчивый, индивидуально-своеобразный способ (предпочтительный подход) субъекта к разрешению ситуаций неопределенности [2, с. 129]. В рамках данного исследования мы опираемся на трактовку ответственности как комплексного, системного качества личности, включающего мотивационный, когнитивный, эмоциональный и регуляторный компоненты [1, с. 11–13]. В рамках идей С. Л. Рубинштейна, ответственность связывается с внутренней позицией субъекта, его самосознанием и способностью к саморегуляции, а не с внешней детерминацией поведения.

В соответствии с целью и гипотезой исследования был подобран диагностический инструментарий. Для диагностики структурных компонентов ответственности была использована методика многомерно-функциональной диагностики ответственности, разработанная В. П. Прядеиным. Данная методика позволяет оценить выраженность таких компонентов, как динамический, эмоциональный, регуляторный, мотивационный и когнитивный. Стиль принятия решений диагностировался с помощью опросника «Общие стили принятия решений» (General Decision-Making Style Inventory, GDMS), в русскоязычной модификации под редакцией Т. В. Корниловой [3]. Опросник позволяет определить преобладающие стили: рациональный, интуитивный, зависимый, избегающий и спонтанный. Для статистической обработки данных применялся коэффициент ранговой корреляции Спирмена, что позволило выявить и проанализировать характер и силу взаимосвязей между структурными компонентами ответственности и стилями принятия решений.

Эмпирическое исследование проведено на базе Иркутского государственного университета и МБОУ г. Иркутска «СОШ № 57». В нем приняли участие 106 респондентов в возрасте 16–25 лет.

Результаты исследования. Проведенный корреляционный анализ выявил избирательные, направленные связи между шкалами двух методик, отражающие особенности сочетания структурных компонентов ответственности с внутренним механизмом стиля принятия решений.

1. Рациональный стиль принятия решений демонстрирует наиболее устойчивый и структурированный паттерн связей со шкалами методики

многомерно-функциональной диагностики ответственности (ОТВ-70). Выявлены умеренные положительные корреляции с показателями ДЭ[1] ($r_s = 0{,}386$; $p < 0{,}01$), РИ ($r_s = 0{,}442$; $p < 0{,}01$) и РС ($r_s = 0{,}364$; $p < 0{,}01$). Данная связь компонентов свидетельствует о том, что субъект, который способен самостоятельно, без дополнительного контроля выполнять трудные и ответственные задачи, в большей мере принимает решения рационально, тщательно ищет информацию и применяет логическую оценку альтернатив при принятии решений. Повышение рациональности сопровождается снижением экстернальности и, следовательно, снижением поведения, связанного с объяснением неудач в деятельности и жизнедеятельности посредством стечения обстоятельств, противодействием других людей и т. п., что указывает на способность субъекта самостоятельно принимать решения и нести за нее ответственность.

2. Зависимый и избегающий стили принятия решений демонстрируют сходный профиль корреляционных связей, что позволяет рассматривать их как стратегии, сопряженные с повышенной эмоциональной уязвимостью. Отрицательная корреляция: с ДЭ ($r_s = -0{,}212$; $p < 0{,}05$), РИ ($r_s = -0{,}221$; $p < 0{,}05$) имеет связь с избегающим механизмом принятия решений. Эти связи свидетельствуют о том, что с увеличением зависимости и избегания при принятии решения уменьшаются самостоятельность и реальное выполнение ответственных задач на практике, что является логичным при наличии положительных взаимосвязей с противоположным компонентом. Избегающий стиль демонстрирует выраженные положительные корреляции с показателями ТР[2] ($r_s = 0{,}456$; $p < 0{,}01$), РЭ[3] ($r_s = 0{,}431$; $p < 0{,}01$) и ЭА[4] ($r_s = 0{,}332$; $p < 0{,}01$). Это говорит о высокой связи субъективного восприятия ответственных задач как эмоционально сложных для личности. Такая личность может неосознанно решать ответственные задачи за счет других людей и ответственность за результат выполнения задачи присваивать стечениям обстоятельств и другим людям.

3. Спонтанный стиль характеризуется менее выраженными, но устойчивыми корреляционными связями, отражающими его специфическое положение между импульсивностью и эмоциональной вовлеченностью. Положительные корреляции выявлены с показателями ДАЭ[5]

[1] Динамическая эргичность.
[2] Трудности.
[3] Регуляторная экстернальность.
[4] Эмоциональность астеническая.
[5] Динамическая аэргичность.

($r_s = 0{,}195$; $p < 0{,}05$) и РЭ ($r_s = 0{,}281$; $p < 0{,}01$), что указывает на связь спонтанности с нерешительностью, необязательностью субъекта со склонностью переносить ответственные задачи и желанием сдаться при возникновении первых трудностей. Соответственно, мы можем предположить, что спонтанные решения – это следствие глубокой внутренней нерешительности и низкой помехоустойчивости к возникающим трудностям.

4. Интуитивный стиль принятия решений в рамках проведенного исследования демонстрирует ограниченное число статистически значимых взаимосвязей с показателями второй методики (ОТВ70), что указывает на его относительную самостоятельность по отношению к структурным компонентам ответственности. Таким образом, в отличие от зависимого, избегающего и спонтанного стилей, интуитивный стиль не связан напрямую с регуляторно-динамическим и мотивационно-смысловым составляющим ответственности. Таким образом, спонтанный стиль принятия решений можно рассматривать как стратегию, при которой эмоциональный отклик опережает когнитивную обработку ситуации. Ряд шкал методики диагностики структурных компонентов ответственности (МС, КО, РП, ЭС, КОС) не продемонстрировали статистически значимых связей со стилями принятия решений. Отсутствие как положительных, так и отрицательных корреляций свидетельствует о дифференцированности исследуемых конструктов и подтверждает, что выявленные связи не являются результатом общего фактора или методического искажения.

Заключение. Проведенное исследование позволило выявить и проанализировать взаимосвязи между структурными компонентами ответственности и стилями принятия решений в юношеской выборке. Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод о том, что рациональный стиль принятия решений связан с гармоническими компонентами ответственности, которые характеризуются осознанностью, высоким уровнем саморегуляции и способностью к анализу. Интуитивный стиль не демонстрирует устойчивых связей с компонентами ответственности, что позволяет рассматривать его как переходную, менее зрелую стратегию, характерную для ранних этапов личностного развития. Зависимый и избегающий стили принятия решений, в свою очередь, тесно связаны с эмоциональной напряженностью, низкой самостоятельностью и потребностью во внешнем контроле, что свидетельствует о наличии трудностей в личностной регуляции. В целом результаты исследования подтверждают, что стили принятия решений тесно связаны со структурными компонентами ответственности личности и могут рассматриваться

как важный аспект психологического функционирования в юношеском возрасте. Полученные данные имеют практическую значимость для психологического консультирования, профилактической и развивающей работы, поскольку позволяют учитывать индивидуальные особенности принятия решений при работе с формированием ответственного поведения у юношей.

Список литературы

1. Дементий Л. И., Гроголева О. Ю. Психология ответственности в работах ученых Омского государственного университета: история, результаты, перспективы исследования // Вестник Омского университета. Серия «Психология». 2020. № 1. С. 11–23. DOI: 10.24147/2410-6364.2020.1.11-23

2. Корнилова Т. В. Латентные личностные профили стилевой регуляции принятия решений // Консультативная психология и психотерапия. 2022. Т. 30, № 2(116). С. 126–145. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_49387974_41023690.pdf (дата обращения: 07.11.25).

3. Корнилова Т. В. Общие стили принятия решений: апробация русскоязычной модификации опросника GDMS // Вестник Московского университета. Серия 14, Психология. 2024. Т. 47, № 3. С. 123–149. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_74510401_54175698.pdf (дата обращения: 07.11.2025).

БАЗОВЫЕ УБЕЖДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ С РАЗНЫМИ СТРАТЕГИЯМИ ПОВЕДЕНИЯ В КОНФЛИКТЕ

А. Д. Линдеман, Ю. В. Смык

Ключевые слова: базовые убеждения, стратегии поведения в конфликте, когнитивные схемы, когнитивные ошибки

Подростковый возраст характеризуется частыми конфликтными ситуациями и особой чувствительностью к формированию базовых убеждений, которые в сочетании с автоматическими когнитивными ошибками определяют восприятие себя, других людей, мира и поведение подростков в конфликтных ситуациях. Понимание этих факторов важно для предупреждения деструктивных реакций и поддержания конструктивного общения.

Известная типология стилей поведения в конфликтных ситуациях К. Томаса и Р. Килмана выделяет пять стратегий поведения в конфликте: соперничество, сотрудничество, компромисс, избегание и приспособление. Их выбор определяется не только внешними условиями, но и внутренними когнитивными структурами личности, среди которых немаловажная роль принадлежит базовым убеждениям – когнитивным схемам, выстраивающим представления подростка о собственной цен-

ности, безопасности окружающего мира, предсказуемости событий и уровне доверия к людям [1, с. 298]. Базовые убеждения часто становятся основой для когнитивных ошибок и создают искажения в интерпретации событий, что отражается на разрешении конфликтов. Таким образом, взаимодействие базовых убеждений, когнитивных ошибок и стилей способно формировать устойчивые модели конфликтного поведения подростков.

С целью выявления различий в базовых убеждениях подростков, выбирающих разные стратегии поведения в конфликтных ситуациях, нами было проведено исследование. Выборку составили 50 подростков, учащихся 9-х классов МАОУ «Гимназии № 2 г. Иркутска». В исследовании были использованы следующие методики: шкала базисных установок (М. А. Падун, А. В. Котельникова); опросник «Стили поведения в конфликте» (Н. В. Гришина); опросник когнитивных ошибок (А. Е. Бобров, Е. В. Файзрахманова).

Для анализа стилей поведения в конфликте и структурирования выборки выявленные у подростков доминирующие стратегии были объединены в три группы: группа А – «конструктивные стили» (сотрудничество) – 30 %; группа Б – «неконструктивные стили» (соперничество) – 16 %; группа В – «гибкие стили» (компромисс, приспособление) – 54 %. Далее в этих группах проводилась диагностика когнитивных стилей подростков: базовых убеждений и когнитивных ошибок.

В группе «А» среди базовых убеждений доминируют «вера в удачу» (7,87 %) и «контроль» (7 %). Выражены когнитивные ошибки – преувеличение опасности (2,9 %), морализация (2,77 %), гипернормативность (2,71 %). Сочетание таких когнитивных характеристик побуждает подростков искать конструктивные, продуманные способы разрешения конфликта.

В группе «Б» в базовых убеждениях выражен низкий контроль (5,38 %) при сохранном образе «Я» (7 %) и вере в удачу (6,75 %). Когнитивные ошибки минимальны: выученная беспомощность (1,78 %), максимализм (1,93 %), преувеличение опасности (2,1 %). Как результат, мы можем наблюдать сниженную рефлексию и низкий поведенческий контроль, ведущие к импульсивному подавлению партнеров.

Группе «В» базовые убеждения диктуют «высокий образ Я» (7,63 %) при низкой доброжелательности (5,19 %) и справедливости (4,33 %); присутствуют умеренные когнитивные ошибки разного характера. В стратегиях подростки ценят себя, чтобы договариваться, и не ждут справедливости, что позволяет уступать без ущерба для самооценки.

Различия между группами в когнитивных ошибках были подтверждены критерием Краскела – Уоллиса на статистически значимом уровне при $p \leq 0{,}05$. Различия в базовых убеждениях в группах прослеживаются на уровне тенденций при $p \leq 0{,}07$.

Таким образом, выбор стратегии поведения в конфликте в подростковом возрасте опирается на особенности базовых убеждений и когнитивные ошибки. Сотрудничество исходит из веры в контроль и удачу при высокой нормативности мышления. Соперничество обусловлено дефицитом контроля и сниженной рефлексией. Компромисс и приспособление, как гибкие стратегии разрешения конфликта с ориентацией на другого, поддерживаются высоким образом себя при слабом доверии к миру и сниженном чувстве безопасности.

Список литературы

1. Кликинова А. А. Развитие саморегуляции и формирование базовых убеждений личности в подростковом возрасте // Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета. 2024. № 2-2(50). С. 298–300. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=68590514.

УЧЕБНЫЕ ИНТЕРЕСЫ СТАРШЕКЛАССНИКОВ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ АКАДЕМИЧЕСКОЙ МОТИВАЦИИ

Т. В. Морозова, А. Ю. Качимская

Ключевые слова: учебные интересы, академическая мотивация, старшеклассники, познавательные интересы, мотивы учения

Одной из главных задач исследований последних лет, направленных на изучение познавательных интересов школьников, продолжает оставаться их качественный анализ. Особое значение работы подобного характера приобретают в контексте преобразования современного образовательного пространства. Так, в работах А. Г. Асмолова, А. А. Марголис и А. Л. Семенова раскрывается влияние новой образовательной среды на формирование разных типов учебной мотивации и интереса. А. И. Подольский проводит эмпирическое качественно-количественное исследование, раскрывающее содержание системы взаимодействия различных типов мотивов учебной деятельности. Таким образом, изучение учебного интереса школьников становится особенно актуальным в современном научном пространстве.

Практическая часть исследования осуществлялась в два этапа. На первом респондентам ($n = 80$) предлагалось самостоятельно пройти опрос «Шкалы учебной мотивации школьников». На втором – заполнить

бланк ответов семантического дифференциала в соответствии с собственным представлением об учебном интересе.

Для проведения анализа с применением семантического дифференциала Осгуда были выделены семантические факторы исследуемого объекта (оценка, сила, устойчивость) и шкалы, соответствующие этим факторам. Выборка семантических универсалий осуществлялась на основании свободного ассоциативного эксперимента среди респондентов, не принимающих участия в основной части исследования.

Более чем у половины учащихся наблюдается высокий уровень мотивации самоуважения, у трети старшеклассников – интроецированной и мотивации саморазвития. Уровень амотивации при этом значительно снижен у 46 % опрошенных. Это указывает на достаточную степень сформированности учебного сознания школьников, в границах которого преобладают внутренние типы мотивации.

Был проведен качественный анализ специфики образа учебного интереса у всех старшеклассников, принимавших участие в исследовании и дифференцированный. Для интерпретации полученных результатов были построены семантические пространства в плоскостях отдельных универсалий, представленные на рис. 1 и 2[1].

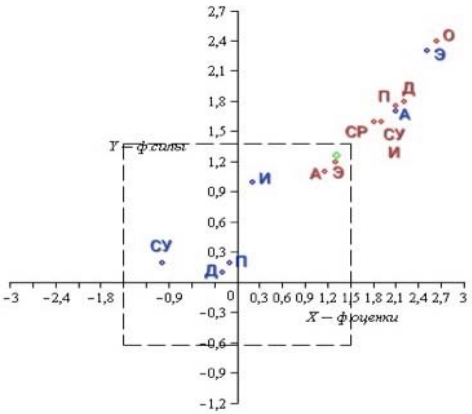


Рис. 1. Семантическое пространство в плоскости факторов оценки и силы

[1] О – общий уровень мотивации респондентов; П – уровень мотивации познания; Д – достижения; СР – саморазвитие; СУ – самоуважение; И – интроецированный; Э – экстернальный; А – амотивация.

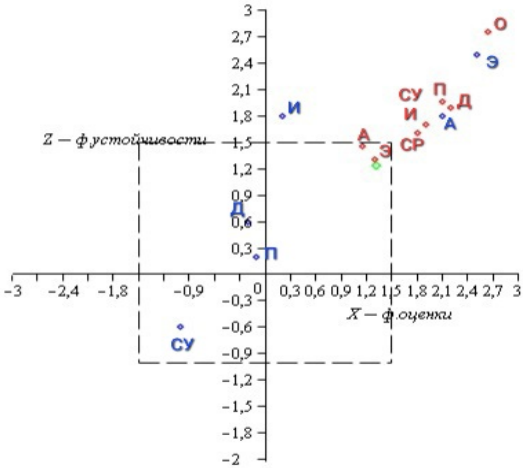


Рис. 2. Семантическое пространство в плоскости факторов оценки и устойчивости

Полученные в ходе исследования результаты позволяют говорить о высокой оценке респондентами образа учебного интереса. Положительные средние значения отдельных универсалий для всей выборки указывают на сформированный целостный образ, обладающий такими характеристиками, как полезность, стабильность, фундаментальность, надежность и др. Наиболее высокие средние значения по отдельным универсалиям отмечаются у группы выборки с высоким уровнем развития внутренней (познания, достижения, саморазвития) и некоторых типов внешней (самоуважения, интроецированной) мотивации; а также у группы выборки с низким уровнем развития экстернальной и амотивации.

Проведенное исследование имеет практическое значение, поскольку полученные данные дают возможность осмысления направлений работы со старшеклассниками с целью развития их академической мотивации.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛИЧНОСТИ С КЛИПОВЫМ МЫШЛЕНИЕМ У СТУДЕНТОВ

А. А. Сельцова, А. Г. Шишева

Ключевые слова: клиповое мышление, защитные механизмы, копинг-стратегии, адаптация, информационная среда

Проблема исследования связана с недостаточной теоретической и эмпирической разработанностью феномена клипового мышления. Несмотря на широкое распространение данного феномена в условиях цифровой среды, в современной психологии отсутствует единый подход к его определению и диагностике. Клиповое мышление рассматривается как когнитивный стиль, адаптационная стратегия в условиях информационной перегрузки, а также как возможный элемент системы психологической регуляции.

Теоретической основой исследования выступили подходы Т. В. Семеновских, В. С. Колобаева, Т. А. Синицыной, А. А. Павловой, В. А. Цветкова, К. Г. Фрумкина и других исследователей, рассматривающих клиповое мышление как феномен, связанный с фрагментарностью восприятия, ускорением обработки информации и трансформацией смысловых структур мышления. В качестве теоретического основания также использовались представления о механизмах психологической защиты и копинг-стратегиях как формах адаптации к стрессу.

Выборку исследования составил 41 студент в возрасте от 18 до 26 лет. В исследовании применялись тест креативности Торренса, методика «Таблицы Шульте», методика «Сложные аналогии», авторские логические задания, задания на интерпретацию визуальной информации, опросник COPE и методика LSI. Для обработки данных использовались корреляционный анализ и критерий Краскела – Уоллиса.

Были выявлены взаимосвязи между выраженностью клипового мышления и особенностями когнитивной переработки информации. Установлена положительная связь между уровнем клипового мышления и скоростью обработки информации, а также обратная корреляция с успешностью интерпретации визуальных стимулов. Полученные результаты позволяют предположить, что при клиповом мышлении ускоренная обработка информации сочетается со снижением глубины ее анализа и смысловой интеграции.

Анализ логического и творческого мышления выявил различия между группами с умеренным и выраженным уровнем клипового мыш-

ления. У респондентов с выраженным клиповым мышлением преобладали низкие показатели выполнения логических задач и низкий уровень абстрактности мышления. Полученные данные свидетельствуют о трудностях смыслового обобщения, логической интеграции и перехода к абстрактному уровню переработки информации.

Дополнительно были выявлены связи между клиповым мышлением и особенностями психологической регуляции. Установлена обратная корреляция между уровнем клипового мышления и выраженностью механизма психологической защиты «отрицание», а также прямая связь со стратегией планирования. Полученные результаты позволяют рассматривать клиповое мышление не только как когнитивную особенность, но и как возможный элемент адаптационно-регуляторных процессов личности.

Ограничением исследования являются недостаточная операционализированность понятия клипового мышления и отсутствие единого валидизированного диагностического инструментария. Перспективным направлением дальнейших исследований – разработка надежных методов диагностики клипового мышления и уточнение его роли в системе психологической адаптации личности.

ПОЛИТОЛОГИЯ

КИТАЙСКО-ТАИЛАНДСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ В XXI В.

Н. Р. Бороева, К. В. Иванов

Ключевые слова: Китай, Таиланд, сотрудничество, экономика, политика

Китай и Таиланд установили дипломатические отношения 1 июля 1975 г. С тех пор политические связи между двумя странами постоянно развивались и остаются стабильными и в настоящее время. В 1999 г. КНР и Таиланд подписали Совместное коммюнике по плану сотрудничества в XXI в. Согласно документу, стороны договорились развивать отношения в основных областях: политической, экономической, социально-культурной, военной. Начало нового века было ознаменовано убедительной победой на выборах партии Таксина Чинавата «Тай Рак Тай» в Таиланде. Время премьерства Таксина было периодом активной внешней политики, которая получила название «прогрессивное вовлечение», главной целью которой был сильный и самостоятельный Таиланд как на региональном, так и на глобальном уровне [1]. В августе 2001 г. оба правительства выпустили совместное коммюнике, согласив усилить стратегическое сотрудничество. В апреле 2012 г. Китай и Таиланд продвинули свое партнерство дальше, установив всеобъемлющее стратегическое партнерство. За этим последовал выпуск долгосрочной программы по развитию отношений между Таиландом и Китаем в октябре 2013 г. Обе страны подписали Меморандум о взаимопонимании о сотрудничестве в рамках инициативы «Один пояс, один путь» [4].

КНР сохраняет за собой статус главного торгового партнера Таиланда. В 2024 г. товарооборот между странами почти достиг 134 млрд долл. и показал рост более 6 % в годовом исчислении. Стороны подписали ряд соглашений в сфере торговли и инвестиций, направленных на упрощение трансграничной деятельности компаний. Особое внимание две страны уделяют ускорению строительства железной дороги Китай – Таиланд, которая станет частью масштабной транспортной сети Китай – Лаос – Таиланд. Помимо экономики, двустороннее сотрудничество

охватывает научно-техническую сферу, образование, туризм и правоприменительную практику. Недавнее введение безвизового режима стало дополнительным стимулом для развития гуманитарных контактов, тесно взаимодействуя в рамках региональных структур, таких как АСЕАН плюс Китай, АТЭС и Ланьцанцзян-Меконгское сотрудничество [3].

Китай остается крупнейшим торговым партнером Таиланда, в то время как Таиланд является основным торговым партнером в АСЕАН для Китая. В 2024 г. объем двусторонней торговли достиг 133,98 млрд долл., что на 6,1 % больше, чем в прошлом году. Экспорт Китая составил 86,04 млрд долл., что на 13,6 % больше, чем в годовом исчислении, а импорт – 47,95 млрд.долл., что на 5,2 % меньше, чем в годовом исчислении [3].

В 1985 г. две страны создали Совместный комитет по экономике и торговле на уровне министров, который в июне 2003 г. был повышен до уровня вице-премьера. На данный момент между двумя сторонами было проведено шесть встреч. Первое заседание Объединенного комитета под совместным председательством вице-премьера У И и вице-премьера Чавалита состоялось в Пекине в июле 2004 г. Пятое заседание Объединенного комитета совместно председательствовалось государственным советником Ван Юнгом и заместителем премьер-министра Таиланда Сомкидом в Пекине в декабре 2016 г. Шестое заседание Объединенного комитета совместно под председательством государственного советника Ван Юн и заместителя премьер-министра Таиланда Сомкида в Бангкоке в августе 2018 г. [2].

Между двумя странами были подписаны различные соглашения, включая Соглашение о поощрении и защите инвестиций (1985), Соглашение об избежании двойного налогообложения и предотвращении уклонения от уплаты налогов (1986), Меморандум о взаимопонимании по торгово-экономическому и техническом сотрудничестве (1997) и Двустороннее Соглашение об обмене валюты (2011, 2014). В октябре 2003 г. две страны внедрили Соглашение о нулевых тарифах на овощи и фрукты в рамках зоны свободной торговли Китай – АСЕАН. Таиланд признал полный статус Китая в рыночной экономике. В июне 2009 г. было подписано Соглашение о расширении и углублении двустороннего экономического и торгового сотрудничества. В апреле 2012 г. обе страны заключили пятилетний план развития экономического и торгового сотрудничества. В декабре 2014 г. Народный банк Китая и Банк Таиланда подписали Меморандум о сотрудничестве по созданию клиринговых

соглашений о юанях в Таиланде и возобновили двустороннее соглашение о свопе местной валюты [3].

Помимо торговли, к концу 2005 г. Китай одобрил около 4 тыс. проектов с участием тайских инвесторов с оплаченным капиталом более 2,8 млрд долл. На тот момент инвестиции Китая в Таиланд составили всего 338 млн долл. Таиландско-китайские предприятия являются частью более крупной сети Charoen Pokphand (CP Group). CP – крупнейшая по обороту промышленная группа Таиланда, работающая во многих секторах, включая розничную торговлю, дистрибуцию и сельское хозяйство, известный конгломерат, основанный тайско-китайской семьей Чиараванон, был крупнейшим иностранным инвестором в Китае [4].

Отметим, что Пекин использует свое влияние для создания связей с академическими и политическими центрами Таиланда для продвижения интересов КНР. Например, Университет Huachiew Chalermprakiet был основан крупнейшей китайской благотворительной организацией в Таиланде и предлагает несколько степеней в области восточных медицинских наук и китайских исследований. Центр китайских исследований при Университете Чулалонгкорн, престижном университете Таиланда в Бангкоке и альма-матер принцессы Сириндхорн, получает значительное финансирование и поддержку от китайских организаций. Центр фокусируется на продвижении исследований и понимания политики, экономики, внешней политики и других аспектов Китая в рамках политического истеблишмента Таиланда [5].

Ориентация стран АСЕАН на Китай во внешней торговле подтверждается ростом доли товарооборота с ним, который к 2014 г. достиг 19,1 % от общего объема и 14 % от ВВП стран АСЕАН. К середине 2019 г. товарооборот достиг 288 млрд долл., сделав АСЕАН вторым торговым партнером Китая, а Китай – первым для АСЕАН. Наряду с торговлей, наблюдается значительный приток китайских инвестиций, во многом обусловленный инициативой «Один пояс, один путь». Эта программа предусматривает масштабное строительство инфраструктуры (портов, железных дорог, энергетических объектов) с привлечением китайских компаний и рабочей силы, что еще больше укрепляет связи со странами.

Таким образом, Китай также активно участвует в региональных институтах под эгидой АСЕАН, таких как Региональный форум АСЕАН и диалоги АСЕАН, а в 2003 г. Китай стал первым внешним участником Договора о дружбе и сотрудничестве, что стало важным символическим жестом, свидетельствующим о его принятии норм АСЕАН. Также важна

готовность Китая к многосторонним переговорам со странами Юго-Восточной Азии по территориальным спорам вокруг островов Спратли в Южно-Китайском море. Пекин серьезно настроен на свой «мирный подъем», по крайней мере, в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Кроме того, Пекин тонко стремится к региональному лидерству, главным образом через экономические каналы. Например, китайская помощь и кредиты в Индокитае конкурируют с традиционными японскими пожертвованиями региону. В последнее время Пекин также целенаправленно налаживает контакты с ключевыми стратегическими морскими странами Юго-Восточной Азии [5].

Анализ показывает, что Китай играет очень важную роль в торговле Таиланда, в частности, в сфере торговли между Китаем и Таиландом.

Партнерство между Китаем и Таиландом, а также между Китаем и АСЕАН характеризуется непрерывным ростом, сотрудничеством и поддержкой. Поскольку обе стороны работают над общим будущим, перспективы укрепления отношений, взаимного процветания и региональной стабильности остаются радужными.

Список литературы

1. Карпова С. О. К вопросу об этапах развития тайско-китайских отношений // Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. 2021. № 2. С. 319–332.

2. Власов Н. Китайско-таиландские отношения. Современный период // Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. 2011. № 1. С. 287–303.

3. Посольство Китая в Королевстве Таиланд : офиц. сайт. Бангкок. URL: http://th.china-embassy.gov.cn/eng/ (дата обращения: 06.05.2026).

4. The diplomat : офиц. сайт. URL: https://thediplomat.com/ (дата обращения: 06.05.2025).

5. Xing Xiaoman, Li Menglong Engament and balance strategic perspective to analyse ASEAN countries policies towards China – take. Thailand as an example // Архонт. 2021. № 5 (26). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/engagement-and-balance-strategic-perspective-to-analyze-asean-countries-policies-towards-china-take-thailand-as-an-example (дата обращения: 07.05.2026).

ЭКСПОРТНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ США В СФЕРЕ ИИ И OPEN-SOURCE КАК АСИММЕТРИЧНЫЙ ОТВЕТ КИТАЯ: ПОЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

З. Е. Матвейчук, С. И. Кузнецов

Ключевые слова: экспортный контроль, искусственный интеллект, open-source, технологическое сдерживание, КНР

В условиях обострения американо-китайского технологического соперничества экспортные ограничения США превратились в ключевой инструмент внешнеполитического давления в сфере искусственного интеллекта (ИИ). Теоретическую основу исследования составляет концепция weaponized interdependence («вооруженной взаимозависимости») Фарелла и Ньюмана: государства используют узловые точки (chokepoints) глобальных экономических сетей, т. е. те звенья цепочек поставок, через которые проходят критически важные технологии, как инструменты политического принуждения [3, с. 54]. В сфере ИИ такими узловыми точками выступают передовые полупроводники, оборудование для их производства и программное обеспечение для проектирования чипов.

Санкционное давление США на китайскую AI-индустрию нарастало поэтапно. В 2019 г. телекоммуникационный гигант Huawei был внесен в «Список субъектов» (Entity List) – реестр организаций, которым американские компании не вправе поставлять технологии без специального разрешения. В 2022–2023 гг. Бюро промышленности и безопасности США (BIS) запретило экспорт в КНР передовых графических процессоров: специализированных чипов, необходимых для обучения нейросетей, а также оборудования для ультрафиолетовой литографии и программ проектирования микросхем [7, с. 2; 8, с. 387–388]. Закон о чипах и науке (CHIPS and Science Act, 2022) закрепил эту логику, введя ограничения на производство передовых чипов для Китая [8]. В 2025 г. новые правила распространения ИИ (AI Diffusion Rule) наложили ограничения на последние доступные Китаю высокопроизводительные процессоры NVIDIA, фактически закрыв легальный канал получения необходимых вычислительных мощностей [4]. Итогом стал структурный дефицит вычислительных ресурсов, необходимых для разработки и обучения крупных языковых моделей.

Столкнувшись с аппаратной зависимостью, китайская отрасль ИИ осуществила стратегический разворот в сторону программной автономии.

Еще в 2017 г. Программа развития ИИ нового поколения» (NGAIDP) зафиксировала целевой ориентир на мировое лидерство в ИИ к 2030 г., а государственный план в области ИИ на 2025 г. явно включил «открытые модели» (open-source) в число приоритетов [2]. В условиях дефицита вычислительных ресурсов китайские компании переориентировались на алгоритмическую эффективность: языковая модель DeepSeek-R1 (2025) показала результаты, сопоставимые с ведущими западными аналогами, при существенно меньших затратах на обучение – за счет новых архитектурных решений и методов обучения с подкреплением [1, с. 2]. По оценкам Стэнфордского института ИИ, к 2025 г. китайские открытые модели Qwen и DeepSeek впервые заняли лидирующие позиции по числу загрузок на крупнейшей мировой платформе для публикации AI-моделей [6, с. 1–3].

Свободное распространение китайских моделей через международные платформы сформировало механизм, который можно охарактеризовать как асимметричный ответ на аппаратное сдерживание: в отличие от поставок физических чипов, распространение программного кода и весовых параметров моделей принципиально неподконтрольно экспортному контролю [9, с. 14; 10]. Тем самым проявляется парадокс санкционной политики: ограничивая доступ Китая к передовым полупроводникам, США непреднамеренно ускорили переход китайской AI-индустрии к открытым моделям, порождающим новые формы технологического и нормативного влияния уже на программном, а не аппаратном уровне [9, с. 21]. Оценка долгосрочной эффективности технологического сдерживания в условиях глобального распространения открытых моделей остается актуальной задачей для дальнейших политологических исследований.

Список литературы

1. DeepSeek-AI [и др.]. DeepSeek-R1: Incentivizing Reasoning Capability in LLMs via Reinforcement Learning. Technical report. 2025. P. 1–86. URL: https://arxiv.org/abs/2501.12948 (дата обращения: 19.03.2026).

2. Full Translation: China's New Generation Artificial Intelligence Development Plan (2017) // DigiChina. 2017. URL: https://digichina.stanford.edu/work/full-translation-chinas-new-generation-artificial-intelligence-development-plan-2017/ (дата обращения: 19.03.2026).

3. Farrell H., Newman A. L. Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion // International Security. 2019. Vol. 44, N 1. P. 42–79. URL: https://www.researchgate.net/publication/334759064_Weaponized_Interdependence_How_Global_Economic_Networks_Shape_State_Coercion (дата обращения: 19.03.2026).

4. Framework for Artificial Intelligence Diffusion // Federal Register. 2025. URL: https://www.federalregister.gov/documents/2025/01/15/2025-00636/framework-for-artificial-intelligence-diffusion (дата обращения: 16.04.2026).

5. Luo Y., Van Assche A. The Rise of Techno-Geopolitical Uncertainty: Implications of the United States CHIPS and Science Act // Journal of International Business Studies. 2023. Vol. 54, N 8. P. 1–18. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10066984/ (дата обращения: 19.03.2026).

6. Meinhardt C. [и др.]. Beyond DeepSeek: China's Diverse Open-Weight AI Ecosystem and Its Policy Implications. Washington : Center for Security and Emerging Technology, 2025. 18 p. URL: https://hai.stanford.edu/assets/files/hai-digichina-issue-brief-beyond-deepseek-chinas-diverse-open-weight-ai-ecosystem-policy-implications.pdf (дата обращения: 19.03.2026).

7. Nesselrodt R. Controlling For X: Export Controls and Emerging Technology Competition // Journal of Science Policy & Governance. 2023. Vol. 22, N 03. P. 1–6. URL: https://www.sciencepolicyjournal.org/uploads/5/4/3/4/5434385/nesselrodt_jspg_22-3.pdf (дата обращения: 19.03.2026).

8. Nguyen Z. The Impacts of US-China Semiconductor Decoupling // LIMEN 2024: 10th International Scientific-Business Conference: Conference Proceedings. Belgrade : LIMEN, 2024. P. 386–394. URL: https://limen-conference.com/wp-content/uploads/2026/01/LIMEN.2024.385.pdf (дата обращения: 19.03.2026).

9. Russel D. R., Ratté E. Defense or Diffusion? Open Source AI in U.S.-China Competition. New York : Asia Society Policy Institute, 2025. 48 p. URL: https://asiasociety.org/policy-institute/defense-or-diffusion (дата обращения: 19.03.2026).

10. Xu K. Chinese Open Source: A Definitive History // Interconnected. 2025. URL: https://interconnected.blog/chinese-open-source-a-definitive-history/ (дата обращения: 12.04.2026).

ЦИФРОВОЙ ШЕЛКОВЫЙ ПУТЬ В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ: АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПАНСИИ КНР

И. Д. Ованисянц, С. И. Кузнецов

Ключевые слова: Цифровой шелковый путь, АСЕАН, КНР, Python, прогнозирование

В первой четверти XXI в. реализация инициативы Цифровой шелковый путь стала определяющим этапом трансформации внешней политики КНР. Страна перешла от экспорта товаров к поставке критической высокотехнологичной инфраструктуры и своих стандартов, что формирует риски долгосрочной технологической зависимости стран АСЕАН, а изучение механизмов этой экспансии, реальных масштабов китайского присутствия и дальнейшего прогнозирования требует применения принципиально новых аналитических инструментов.

Именно поэтому эмпирической базой для данного исследования стал авторский метод автоматизированного агрегирования и визуализации данных, с помощью которого стало возможно выявить и зафиксировать на графиках страны-лидеры, компании-лидеры, а также наиболее популярные направления реализованных китайских проектов за период первой четверти XXI в. К тому же такой метод решил проблемы фрагментарности и закрытости информации о реализации инициативы Цифровой шелковый путь. Процесс сбора и подготовки эмпирической базы включал три последовательных этапа [2].

На первом этапе был разработан авторский программный алгоритм на языке Python, реализующий технологию веб-скрейпинга, когда программа осуществляла поиск и извлечение первичной информации по ключевым маркерам из открытых цифровых архивов, новостных агрегаторов и официальных корпоративных ресурсов компаний Huawei, ZTE, Alibaba Cloud и операторов системы Beidou за период 2000–2025 гг. Использование автоматизации позволило охватить 160 источников, что было бы невозможно при ручном поиске [2].

Второй этап был посвящен предварительной обработке и верификации данных, осуществлялась программная очистка текстов от технических артефактов веб-разметки (например, HTML-тегов, скриптов) и нерелевантной информации. Далее для обеспечения точности последующего анализа даты реализации контрактов и географические данные были приведены к единому формату [2].

На заключительном этапе извлеченная информация была преобразована в упорядоченную базу данных формата CSV и адаптирована в визуально структурированную Excel-таблицу, где каждый зафиксированный проект был классифицирован по ряду параметров: тип технологии (от 5G до облачных вычислений), страна реализации и компания-подрядчик. Полученный массив данных стал фундаментом для построения графиков динамики экспансии КНР и выявления стран-лидеров по количеству привлеченных китайских технологий в регионе АСЕАН [2].

Анализ эмпирической базы подтвердил системный характер экспансии: от захвата физического уровня (например, развертывание кабельных систем PEACE, SJC2) до развертывания облачных платформ и ИИ-решений. Лидером по интенсивности проникновения капитала выступает Малайзия (22 реализованных проекта). Установлен стратегический сдвиг: переход от строительства телеком-сетей к экспорту систем «Умный город» (кейсы Мьянмы и Таиланда), интегрирующих китайские стандарты «киберсуверенитета» и инструменты государственного контроля над данными [2].

Прогноз до 2030 г. указывает на формирование «эффекта непреодолимой привязки». Глубокая интеграция китайских стандартов 5G/6G и навигации Beidou сделает переход стран региона на западные аналоги экономически невозможным из-за несовместимости протоколов. Таким образом, реализация инициативы выступает инструментом формирования нового цифрового порядка, где Китай занимает роль технологического архитектора региона [1; 2].

Список литературы

1. ASEAN Digital Masterplan 2026–2030 // The ASEAN Secretariat : official website. 2026. URL: https://asean.org/wp-content/uploads/2026/01/ASEAN-Digital-Master-Plan-2030-final-2026.pdf (дата обращения: 06.05.2026).

2. Ovanisiants I. D. Analysis of Digital Silk Road (DSR) projects in the ASEAN region // GitHub : [website]. 2026. URL: https://github.com/huqiogg89/Materials (дата обращения: 06.05.2026).

ВНУТРИПОЛИТИЧЕСКИЕ ИТОГИ ПЕРВОГО ГОДА КАНЦЛЕРСТВА ФРИДРИХА МЕРЦА В ФРГ

М. А. Рози, Н. Е. Уткина

Ключевые слова: Фридрих Мерц, ФРГ, кризис в Германии, экономическая стагнация, электоральное поведение

6 мая 2025 г. Фридрих Мерц со второй попытки стал канцлером ФРГ, победив на досрочных выборах. Год спустя его рейтинг упал до рекордного минимума: 85 % немцев недовольны его работой, 69 % считают его курс неэффективным [1]. Канцлера критикуют за импульсивность, проявляющуюся в конфликтной кадровой политике, а также в подаче множества уголовных исков за оскорбления в интернете [5; 7].

В миграционной сфере за май 2025 г. по апрель 2026 г. было депортировано 32 572 чел. [8]. Это свидетельствует об усилении пограничного контроля, реализации предвыборных обещаний канцлера.

Были предприняты инициативы и в бюджетной политике Германии, направленные на обеспечение масштабных инвестиций в модернизацию инфраструктуры, а также осуществления климатической нейтральности. Для достижения обозначенных задач правительство ФРГ учредило Специальный фонд, чье финансирование рассчитано до 2045 г. и составляет в общей сумме 500 млрд евро [6].

Однако экономическая ситуация в стране продолжает находиться в отрицательной динамике. Программа реформ остается в стагнации, а блокировка Ормузского пролива, повлекшая за собой крупное нарушение мирового энергоснабжения, лишь усугубила ситуацию. Процент безработицы вырос с 6,3 до 6,4 % (май 2025 г. – апрель 2026 г.), что составляет около 3 млн чел. [4]. Это связано в том числе с ростом числа банкротств компаний, пострадавших от этого кризиса [5].

При этом обещанные во время избирательной кампании реформы – пенсионная и здравоохранения – также остаются только в процессе обсуждения в Бундестаге. Правительство ФРГ предприняло меры по бюджетной экономии в сфере обязательного медицинского страхования,

также затрагивая сокращение финансирования больниц, поликлиник, фармацевтических компаний [2]. Специальная комиссия, занимающаяся реформой пенсионной системы, должна окончить разработку конкретных положений лишь к середине 2026 г. [3].

На этом фоне правая партия «Альтернатива для Германии» набирает популярность, получив 28 % голосов в том же опросе (на 4 % больше, чем Христианско-демократический союз) [1].

Таким образом, итоги первого года канцлерства Фридриха Мерца отражают системный кризис доверия общества. Неспособность решить насущные проблемы, справиться с внешними трудностями и разобщенность внутри самого правящего блока лишь усугубили социальную напряженность. В результате Германия вошла в 2026 г. в состоянии неопределенности, вызванной слабостью действующего правительства, в котором назревают новые конфронтационные линии.

Список литературы

1. По результатам опроса, четверо из пяти немцев не одобряют действия Мерца после первого года работы его кабинета // ТАСС : сайт. URL: https://tass.com/society/2128111 (дата обращения: 09.05.2026).

2. Правительство ФРГ одобрило сокращение расходов на медицинское страхование // РИА Новости. 2026. 29 апр. URL: https://clck.ru/3TaztR (дата обращения: 09.05.2026).

3. Турау Й. Внутренняя политика ФРГ: что ждет Германию в 2026 году? // DW. 2025. 30 дек. URL: https://goo.su/bZfenD5 (дата обращения: 09.05.2026).

4. Уровень безработицы в Германии // Trading Economics. URL: https://clck.ru/3TazxS (дата обращения: 09.05.2026).

5. Scally D. Merz's first year: Germany's impulsive chancellor sees poll ratings slump to record low // The Irish Times. 2026. 5 May. URL: https://clck.ru/3Tazpf (дата обращения: 09.05.2026).

6. Special Fund for Infrastructure and Climate Neutrality // Federal Ministry of Finance : [Website]. URL: https://clck.ru/3TazwQ (дата обращения: 09.05.2026).

7. Braungart E. M. Friedrich Merz soll hunderte Strafanzeigen wegen Beleidigung gestellt haben: Hausdurchsuchungen // Berliner Zeitung. 2025. 8 Dezember. URL: https://clck.ru/3TazvR (дата обращения: 09.05.2026).

8. Ein Jahr Schwarz-Rot – wie lief es? // Tagesschau. 2026. 6 May. URL: https://clck.ru/3Tazvz (дата обращения: 09.05.2026).

ВСТУПЛЕНИЕ БЕЛАРУСИ В БРИКС КАК ШАГ К СОЗДАНИЮ АРХИТЕКТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ В ЕВРАЗИИ

О. А. Суховеркина, А. В. Костров

Ключевые слова: Российская Федерация, Республика Беларусь, БРИКС, многополярность, Евразия

В XXI в. международные организации являются важным структурным элементом мировой политики, принимающим непосредственное участие в решении различных проблем. Именно в век глобализации появилась уникальная интеграционная модель, связавшая несколько континентов – БРИКС. Официальное оформление организации произошло во время встречи министров иностранных дел Бразилии, России, Китая, а также министра обороны Индии на платформе Генеральной Ассамблеи ООН в Нью-Йорке в 2006 г. [5, с. 85].

Потенциал трансконтинентального проекта в современных международных отношениях можно объяснить перемещением экономического центра в сторону Глобального Юга и Востока. В состав объединения входят государства, лидирующие по многим макроэкономическим показателям, а также обладающие золотовалютными резервами, нефтяными месторождениями, залежами драгоценных металлов и огромными человеческими ресурсами [3, с. 864]. БРИКС активно выступает за построение справедливого мирового порядка взамен устаревшей неоколониальной системы западных стран.

11 ноября 2024 г. Республика Беларусь (РБ), ближайший стратегический союзник Российской Федерации, официально стала партнером БРИКС. Включение в столь разнообразную структуру отвечает национальным интересам страны и соответствует белорусской многовекторной политике. Членство позволило расширить внешнеэкономические связи и привлечь иностранные инвестиции. Товарооборот между Россией и Беларусью также заметно вырос. Активно развивая торговые отношения со странами – участницами объединения, РБ экспортирует сельхозтовары, химическую и машиностроительную продукцию [1, с. 50]. Помимо экономической и энергетической составляющей межгосударственных отношений, сотрудничество основывается на вопросах безопасности, гуманитарного и культурного взаимодействия. При этом геополитическое положение [2, с. 123–150] и статус союзного государства ведут к тому, что преимущественно развивается сотрудничество с Россией.

Участие в региональных и глобальных международных организациях является важным условием для укрепления позиций в мировом сообществе [5, с. 84]. Республика Беларусь – это индустриальное государство, ориентированное на экспорт, поэтому развитие двухсторонних и многосторонних отношений в рамках БРИКС становится важной задачей для устойчивого развития в период санкционного давления. В настоящее время идет обсуждение вопроса о вступлении Беларуси в интеграционное объединение в качестве полноправного члена, чему активно способствуют российские власти. Тем не менее БРИКС – это неформальная организация. Закрепление статусов «полноправного участника» или «страны-партнера» не более, чем формальность. На деле главным условием участия в неоднородной структуре БРИКС является соответствие принципам равноправия, невмешательства и взаимной выгоды [1, с. 47].

Российская Федерация и Республика Беларусь в 2024 г. объявили о начале разработки Евразийской хартии многообразия и многополярности. В целом реализация идей евразийской безопасности проводится в рамках разных международных организаций, в том числе в БРИКС, которая, как отметил Президент РБ А. Г. Лукашенко, является противовесом ООН [4]. Для России и Беларуси создание архитектуры безопасности в Евразии принципиально важный вопрос. Не столько важна географическая составляющая, сколько приверженность принципам формирования полицентричного порядка. БРИКС идеально резонирует с этой повесткой, предлагая формат сотрудничества, свободный от диктата Запада. Союзное государство России и Беларуси также представляет собой интерес для ключевых центров глобального экономического развития и является одной из опор формируемого многополярного мира.

Список литературы

1. Бобков В. А. Россия и Беларусь в процессе реформации мира // Материалы XIV Международной научно-практической конференции. 2024. С. 47–53. URL: https://ukros.ru/wp-content/uploads/2024/09/Russia-and-the-world_XIV.pdf#page=47 (дата обращения: 09.03.2026).

2. Костров А. В. Геополитика России. Иркутск : Изд-во ИГУ, 2025. 301 с.

3. Мокрецов С. С., Дзюина К. О. Влияние вступления Республики Беларусь в БРИКС на стратегические аспекты национальной безопасности Российской Федерации и Республики Беларусь // Вестник наук. 2024. Т. 4, № 11 (80). С. 863–869. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-vstupleniya-respubliki-belarus-v-brics-na-strategicheskie-aspekty-natsionalnoy-bezopasnosti-rossiyskoy-federatsii-i (дата обращения: 07.03.2026).

4. Президент Белоруссии Александр Лукашенко – о неэффективности ООН, конфликте в соседней стране и предстоящих выборах в республике. URL: https://iz.ru/1779878/leonid-samuna/krah-ukrainy-eto-krah-vsego-kollektivnogo-zapada (дата обращения: 11.03.2026).

5. Слуцкая Л. В. Участие в БРИКС как направление многосторонней дипломатии Республики Беларусь // Белорусский государственный университет. 2025. С. 83–88. URL: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/339224/1/83-88.pdf (дата обращения: 09.03.2026).

ГЕЛИЕВАЯ СЪЕМКА ПРИ ПОИСКАХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

А. Х. Абдусамиев, С. П. Примина

Ключевые слова: гелиевая съемка, гелий, нефть, газ, геохимическая разведка

Гелиевая съемка при поисках месторождений нефти и газа рассматривается как геохимический метод разведки, основанный на измерении концентрации гелия в почвенном воздухе, грунтах и подземных водах. Гелий образуется при радиоактивном распаде урана и тория в земной коре и мантии и благодаря высокой подвижности способен мигрировать к поверхности Земли через разломы и трещины, что делает его важным индикатором глубинных геологических процессов.

Метод гелиевой съемки заключается в систематическом отборе проб по сети наблюдений с последующим измерением содержания гелия высокочувствительными приборами. Такие исследования проводятся как на суше, так и в морских условиях, а также включают анализ устьев скважин, где концентрация гелия может служить индикатором продуктивности нефтегазовых залежей. Повышенные концентрации гелия, как правило, фиксируются в зонах тектонических нарушений и над нефтегазоносными структурами, что подтверждает связь между глубинной дегазацией Земли и наличием углеводородных скоплений.

Гелиевая съемка активно и успешно применялась по всей территории СССР для поиска месторождений. Для анализа на масс-спектрометре брались пробы с глубины 100–300 мв. Гелий служил индикатором разломов и насыщенности углеводородами. В тот же период эта съемка применялась в США, но в меньших масштабах. В начале 1980-х гг. этот метод перестал применяться, так как вышли на рынок геофизические методы. В 1990-е гг. к методу вернулись, российские ученые предложили новый технологический уровень (бурение скважин глубиной всего 1 м и др.). В настоящее время с развитием цифровой геохимии, инвестициями в технологию метод получил распространение и используется с успехом на Каспийском море (Dragon Oil), в Южно-Китайском море (Petronas).

Компании Колумбии, Аргентины, ОАЭ, Малайзии с успехом внедряют гелиевую съемку при геологоразведочных работах. В январе 2026 г. в Аргентине прошла Неделя цифровой геохимии, где обсуждались результаты применения гелиевой съемки в странах Латинской Америки. Были проведены встречи с представителями нефтегазовых компаний и экспертами, представлены результаты полевых работ, научные доклады, позволившие оценить значимость гелиевой съемки как на классических, так и на сланцевых объектах. Представителями из Малайзии отмечалась важность применения технологий морской и сухопутной съемки при геологоразведочных работах. Правительства Боливии, Колумбии, Восточного Тимора и Белиза заинтересованы в использовании этого метода для привлечения в страну операторов и инвесторов.

Российскими специалистами из ВНИГРИ были разработаны гелиометрические методы высокоточной гелиевой съемки, позволяющие при поиске и разведке выполнять идентификацию перспективных объектов, оценку объектов и ранжирование приоритетности, снижение рисков при бурении. В процессе разработки метод способствует поиску зон с остаточными запасами, снижению рисков бурения, работам по доразведке месторождений.

Использование современных методов обработки данных позволяет повысить точность интерпретации результатов и снизить погрешности измерений. Практическая значимость метода заключается в повышении эффективности поисково-разведочных работ за счет предварительного выделения перспективных участков, что позволяет снизить затраты на бурение и уменьшить риск непродуктивных скважин. Гелиевая съемка применяется в различных геологических условиях, включая сложные тектонические и морские районы. Таким образом, данный метод является перспективным направлением геохимической разведки и эффективно дополняет геофизические методы, повышая достоверность прогнозирования нефтегазоносности территорий.

МНОГОЛЕТНИЙ РЕЖИМ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ НА ОСТРОВЕ ХОККАЙДО

А. Е. Антонов, И. В. Латышева

Ключевые слова: атмосферные осадки, отклонения, циркуляция, синоптические условия, наводнения

Многолетний режим атмосферных осадков на территории Японии наряду с влиянием муссонной циркуляции, неоднородного рельефа и других факторов, определяется условиями смещения и динамикой как внетропических, так и тропических циклонов. В этой связи важно проводить исследование атмосферных осадков и синоптических условий их формирования. В качестве объекта исследования была выбрана метеостанция Хакодате (41° с. ш., 140° в. д.), которая расположена на юго-западной оконечности о. Хоккайдо на высоте 34 м над у. м.

По данным непрерывных метеорологических наблюдений ст. Хакодате, начиная с 1883 г., в современный климатический период (1991–2020 гг.) отмечается увеличение количества крупных положительных отклонений месячных сумм атмосферных осадков относительно среднеквадратических показателей в декабре. В весенние месяцы в большинстве случаев изменения месячного количества влаги находятся в пределах климатической нормы, а летом возрастает засушливость климата и число крупных отрицательных аномалий выпавших сумм атмосферных осадков. Осенью с начала 2000-х гг. происходит увеличение числа влажных и аномально влажных лет в ноябре.

Для исследования вклада циркуляционных факторов в формирование экстремальных сумм атмосферных осадков выполнен сравнительный синоптический анализ приземных и высотных карт погоды для великого хансинского наводнения, которое отмечалось в июле 1938 г., и одного из крупных наводнений XXI в. в июле 2018 г. Во время хансинского наводнения при усилении подвижного внетропического циклогенеза с 3 по 5 июля на некоторых метеостанциях выпало до 600 мм влаги, погибло 700 чел., были прорывы плотин, сход оползней. В июле 2018 г., когда погибло 179 человек, влияние циклонической деятельности было менее продолжительным на фоне развития северотихоокеанского теплого блокирующего гребня.

СТРУКТУРНО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ШАРА-ГОРХОНСКОЙ ОЧАГОВОЙ СТРУКТУРЫ И ЕЕ ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ НА ПОРФИРОВО-ЭПИТЕРМАЛЬНОЕ ОРУДЕНЕНИЕ (ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ)

С. А. Баранова, Ю. Д. Щербаков, Ю. И. Тарасова

Ключевые слова: порфирово-эпитермальное оруденение, очаговая структура, кольцевые разломы, геохимическая зональность, геофизические поля

Забайкальский край является перспективным регионом для выявления порфирово-эпитермальных рудных систем. Шара-Горхонское рудное поле, являющееся объектом исследования, располагается в Агинском и Карымском районах Восточного Забайкалья, в междуречье рек Верхний и Нижний Шара-Горхон и реки Фохта. Целью изучения данного объекта являлись поиск рудного золота, а также диагностика и локализация порфировых структур в пределах изучаемой площади.

Изучаемая площадь приурочена к центральной части Битуй-Зунской очаговой тектоно-магматической структуры диаметром 20–22 км. В разрезе доминируют осадочные породы верхнего триаса (терригенные отложения тыргетуйской свиты). Магматические образования развиты локально и относятся к шахтаминскому интрузивному комплексу средне-позднеюрского возраста. В центре участка отмечаются диориты и гранодиориты, указывая на близповерхностный магматический очаг, внедренный в осадочные толщи.

Ключевым элементом является Шара-Горхонская очаговая структура II порядка (диаметр 4 км), оконтуренная кольцевыми разломами I–II порядка (Шара-Горхонским и Фохтинским) и осложненная линейными разломами I порядка (Шара-Горхонским, Северным и Меридиональным). Она впервые выделена по данным дешифрирования космоснимков и подтверждена наземными наблюдениями. Внутри системы выделяются купольно-кольцевые структуры III–IV порядка (диаметром 0,8–2,5 км), приуроченные к локальным телам гранодиорит-порфиров и дайкам диоритовых и андезитовых порфиритов [2].

Установлено, что сочетание кольцевых разломов и радиальных трещин служит важным поисковым критерием порфирово-эпитермальных рудных систем и связанных с ними субвулканических интрузивных центров. Их пересечение с региональными разрывными нарушениями линейного типа формирует зоны повышенной проницаемости для рудоносных флюидов. В этих зонах породы интенсивно тек-

тонизированы (рассланцованы, катаклазированы, брекчированы) и сульфидизированы.

Геофизические данные свидетельствуют о сложном строении магматической системы. Фиксируется контрастная магнитная положительная аномалия до +600 нТл (площадь ~6 км^2), интерпретируемая как интрузивный массив диоритового состава с высокой намагниченностью. В то же время локальные купольно-кольцевые структуры (Глухая, Фохтинская), сложенные измененными породами, проявляются отрицательными магнитными аномалиями. В пределах этих локальных структур широко проявлены кварц-серицитовые метасоматиты с сульфидами, сопровождающиеся каолинизацией и лимонитизацией. В гравитационном поле участок находится в зоне положительных аномалий силы тяжести (1–2 мГал), что указывает на наличие субвулканической интрузии повышенной плотности [1]. Однако в центральной части верховья р. Нижний Шара-Горхон отмечается локальная отрицательная аномалия (1–1,5 мГал). Вероятно, она соответствует апикальному выступу не вскрытого эрозией гранитоидного интрузива (гранитный купол).

На основе комплексирования геологических, геофизических и геохимических данных построена структурно-геофизическая модель Шара-Горхонской очаговой структуры. Совокупность выявленных признаков позволяет предположить наличие порфирово-эпитермальной системы.

Геохимические исследования подтверждают наличие зонального строения, характерного для порфировых систем [3]. Аномалии золота локализованы в пределах захороненного интрузивного тела. На правом борту р. Нижний Шара-Горхон зафиксированы высокие содержания меди, свинца и цинка. Ассоциация элементов указывает на вертикальную и латеральную зональность: локальная сопряженность аномалий меди и золота маркирует высокотемпературное ядро порфировой системы, а свинец и цинк характерны для внешней гидротермальной зоны. Это свидетельствует о смене высокотемпературных медно-молибденовых руд среднетемпературными золото-полиметаллическими.

Список литературы

1. Карелин С. П., Баранов С. И., Пихтерев С. Н. Отчет по объекту 120-30 (111-30) «Поисковые работы на рудное золото в пределах Кибачинской площади (Забайкальский край)» АО «Читагеолсъемка». Чита, 2015. 441 с. № 18713.

2. Отчет о результатах работ по объекту № 10 «ГДП-200 листов М-49-XI, XII (Олентуйская площадь)» : гос. контракт № К-01/11-1 от 05.05.2011 г. / А. В. Куриленко [и др.] ; ОАО «Читагеолсъемка». Чита, 2013. № гос. регистрации 18438 (ТФГИ СФО).

3. Sillitoe R. H. Porphyry Copper Systems // Economic Geology. 2010. Vol. 105, N 1. P. 3–41.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ УДОКАНСКОГО МЕДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (СЕВЕРНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ)

Т. С. Бояркина, А. Т. Корольков

Ключевые слова: супертеррейн, Удоканское месторождение, медистые песчаники, эксплуатационные разведочные работы, рекомендации для отработки

Целью работы является изучение геологического строения Удоканского месторождения на основе анализа данных эксплуатационных разведочных работ, проведенных на участке Западный-1. Сделан обзор работ предшественников, выбраны оптимальные для эксплуатационной разведки представления о генезисе месторождения, проведены обновленные эксплуатационные разведочные работы с участием одного из авторов, сделан их анализ, выработаны рекомендации.

Удоканское месторождение меди расположено на севере Забайкальского края в Каларском районе. Район характеризуется сложными климатическими условиями и относится к горно-таежному типу. Было открыто в 1949 г. геологом Сосновской экспедиции Е. И. Буровой, долго изучалось геологами разных организаций. Входит в состав Каларо-Удоканского рудного узла, который располагается в зоне сочленения Алданского и Станового супертеррейнов на южном фланге Сибирского кратона [1]. Сформировалось в крупной региональной Намингинской брахисинклинали северо-западного простирания.

Осадочно-метаморфические породы представлены двумя свитами нижнего протерозоя (сакуканской и намингинской). Богатый горизонт медистых песчаников занимает четкое стратиграфическое положение в среднесакуканской подсвите. Магматические породы – дайки верхнепротерозойского и мезозойского возраста. Для района характерно преобладание блоковой тектоники. Накопление рудных минералов происходило в литоральной зоне и имело первично-осадочный генезис, но рудные минералы изменились при воздействии регионального и контактового метаморфизма. На месторождении выделены три основных минеральных типа руд: борнит-халькозиновые, пирит-халькопиритовые и брошантит-малахитовые.

Эксплуатационная разведка на участке Западный-1 велась в контурах промышленных рудных тел с максимальной детальностью. Буровые работы проводились по сгущенной в два раза сети по отношению к ранее

пройденным скважинам. Полученные данные позволили провести подсчет запасов и выработать рекомендации по отработке месторождения.

Буровые работы производились тремя разными технологиями: прямой циркуляции станок JK с сетью бурения 10×12 м до глубины 10 м; обратной циркуляцией (RC) станок Schramm-450G по сети 50×25 м глубиной от 15 до 170 м; бурение колонковых скважин RS-90 по сети 100×50 м до глубин от 30 до 170 м. Осуществлялись маркшейдерские, геофизические работы, опробование, лабораторные и камеральные работы с использованием ГИС-технологий, велась геологическая документация. Подсчет запасов выполнялся методом геологических блоков с использованием программы Micromine с разделением на категории В и C_1. По их результатам построена блочная модель участка Западный-1.

Выводы: 1) Удоканское месторождение медистых песчаников локализовано в простой брахисинклинальной складке нижнепротерозойских осадочных пород, где оруденение имеет строгий стратиграфический контроль; 2) для эксплуатации важное значение имеет представление о первично-осадочном накоплении рудных минералов в зоне литорали; 3) эксплуатационные разведочные работы на участке Западный-1 включали буровые, маркшейдерские, геофизические работы, исследования физико-химических свойств пород, опробование руд и их анализ; 4) подсчет запасов участка Западный-1 произведен по категориям $B+C_1$ на основе составления блочной модели; 1) произведенные работы позволили дать рекомендации для отработки месторождения открытым способом с извлечением полезных компонентов по флотационной или гидрометаллургической схеме в зависимости от типов руд.

Список литературы

1. Феномен аномально быстрого накопления отложений удоканской серии и формирования уникального Удоканского медного месторождения (Алданский щит, Сибирский кратон) / Д. П. Гладкочуб [и др.] // Геодинамика и тектонофизика. 2020. Т. 11, № 4. С. 664–671.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ГРОЗ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА ИРКУТСК В 2021–2025 ГГ.

Ю. А. Бреусова, И. В. Латышева

Ключевые слова: гроза, нулевая изотерма, уровень кристаллизации, тропопауза, температура

Грозы – одно из самых опасных явлений погоды для авиации, по правилам Международной организации гражданской авиации (ИКАО) полет в грозовых облаках категорически запрещен.

Международный аэродром Иркутск основан 24 июня 1925 г. В настоящее время аэропорт связан авиасообщением с 43 городами России и имеет более 25 международных направлений – от Японии, Южной Кореи и до Турции. Среди опасных явлений погоды в теплое время года наибольший риск для взлета и посадки воздушных судов в Иркутске представляют туманы, грозы, сильные ливни и низкая облачность.

По данным 30-минутных авиаметеорологических наблюдений в период с 23 мая 2021 г. по 3 сентября 2025 г. на аэродроме Иркутск грозы в большинстве случаев отмечались при температурах 15–20 °С, относительной влажности воздуха 97–100 %, атмосферном давлении 710–717 мм рт. ст., скорости ветра 2–3 м/с. Преобладающими градациями высоты нижней границы облаков были 1350–2000 и 700–1500 м, а горизонтальная дальность видимости в большинстве случаев не ухудшалась ниже 8 км.

В работе впервые для аэродрома Иркутск определены численные значения уровня нулевой изотермы, уровня кристаллизации, толщины облака смешанной фазовой структуры, а также высота уровня тропопаузы, которая часто является верхней границей грозового облака. Высота уровня нулевой изотермы варьировала от 500 до 3870 м, верхней границы грозового облака от 8 до 13 км, мощность облачного слоя смешанной фазовой структуры, где осуществляется наиболее активный рост облачных элементов за счет диффузионного переноса пара с капель на кристаллы, от 1400 м до 7 км.

Были получены прогностические графики максимальной повторяемости гроз в районе аэродрома Иркутск при сочетании характеристик разных уровней грозового облака, что является важным для улучшения понимания вертикальной структуры грозовых облаков на аэродроме Иркутск, а также для их более точного прогнозирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГАЗОВОГО КАРОТАЖА ПО ГЛУБОКИМ СКВАЖИНАМ УСТЬ-КУТСКОГО СВОДА

Б. Б. Будаев, И. А. Богданова, С. В. Снопков

Ключевые слова: газовый каротаж, углеводородные газы, восходящие потоки, тектонические нарушения

В 2022–2024 гг. компания «Сибгеоком» провела гидрогеохимическое опробование поверхностных водоисточников и литогазогеохимические маршрутные исследования в пределах Купского лицензионного участка недр. Участок располагается в пределах Усть-Кут-Непского нефтегазоносного района, который относится к Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции. В тектоническом плане территория находится на южном склоне Непско-Ботуобинской антеклизы в пределах Усть-Кутского свода.

Проведению работ предшествовала переобработка архивных материалов дискретного газового каротажа по 16 скважинам (глубиной до 3 км), пробуренным в разные годы в пределах Усть-Кутского свода. Одной из задач анализа материалов газового каротажа было трассирование дизъюнктивных нарушений.

Газовый каротаж – метод геолого-технологических исследований, выполняемых в процессе бурения, позволяет определить количество углеводородных газов ряда метан-гексан, поступающих в буровой раствор при бурении скважины.

Обработка материалов дискретного газового каротажа осуществлялась по стандартной методике. В результате были построены разрезы распределения суммы рассеянных углеводородов (УВ, в % абс.) в отложениях венда, кембрия и ордовика.

Отложения осадочного чехла характеризуются повышенным насыщением УВ подсолевых отложений венда, концентрация которых в 2–3 раза выше, чем в соленосных и надсоленосных комплексах, что свидетельствует о высоких экранирующих свойствах последних. В составе рассеянных УВ-газов преобладает метан, т. е. изучаемый газ из скважин, преимущественно, «сухой».

Исключение составляет осадочный разрез двух скважин (4-УКТ и 7-УКТ), где отмечается субвертикальная зона повышенных содержаний УВ-газов вплоть до нижней части бельской свиты, что может быть обусловлено наличием субвертикального диффузионного потока УВ-газов

над залежью УВ осинского горизонта, зафиксированный по скважине 7-УКТ.

Для данной скважины получены наиболее высокие значения содержания УВ-газов (более 10 % абс.), отмечающиеся на двух уровнях – в районе усть-кутского карбонатного продуктивного горизонта, а также непосредственно над трапповым силлом.

По комбинированному геолого-геохимическому профилю с запада на восток – поперек усть-кутского свода – контрастный ореол рассеянных УВ-газов фиксируется в вендских отложениях в западной части свода. В районе скважин 5-УКТ и 3-УКТ – в зоне регионального глубинного разлома – ореол УВ-газов прослеживается до кембрийских отложений бельской свиты.

В районе скважин 4-УКТ и 7-УКТ (также как на меридиональном разрезе) субвертикальная зона повышенных содержаний УВ-газов поднимается вплоть до отложений ордовика. Максимальные значения содержания газов при этом не приурочены к терригенным продуктивным горизонтам, а переходят с одного стратиграфического уровня на другой в карбонатно-соленосном разрезе. При этом из этих скважин из кембрийских отложений притока газа получено не было.

Это позволяет предположить, что выделенные зоны повышенных содержаний УВ-газов связаны с субвертикальными диффузионными потоками газов по тектоническим нарушениям, а не с наличием промышленных скоплений УВ. В целом эти выводы соответствуют представлениям о геологии данной территории, а конкретно о том, что отложения солевой части разреза в значительной мере осложнены разрывной и соляной тектоникой.

Данные гидрогеохимической съемки в пределах Купской площади в целом подтвердили результаты интерпретации газового каротажа. Поле повышенных концентраций метана распространено в виде вытянутых зон различной контрастности, приуроченных к тектоническим нарушениям.

Таким образом, проведенная обработка результатов газового каротажа позволила получить информацию о наличии в пределах Усть-Кутского свода субвертикальных восходящих потоков газов, связанных с тектоническими нарушениям.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ И ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ МАКСИМАЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР ВОЗДУХА ВЫШЕ 25, 30 И 35 °С В ИРКУТСКЕ В ЛЕТНИЕ МЕСЯЦЫ 1882–2025 ГГ.

А. В. Гекова, И. В. Латышева

Ключевые слова: температура воздуха, адвекция, сильная жара, блокирующий гребень, антициклон

Согласно критериям Иркутского УГМС, опасными погодными явлениями в летние месяцы являются сильная жара с максимальной температурой воздуха 35 °С и выше и аномально жаркая погода, когда среднесуточная температура воздуха 5 дней и более держится выше климатических показателей на 7 °С и более. В период 1882–2025 гг. в летние месяцы в Иркутске такие погодные условия не отмечались. Поэтому проанализировано число дней с превышением дневных температур градаций >25 °С, >30 °С и >35 °С, которые могут оказывать негативное влияние на сельское хозяйство, здоровье человека, способствовать возникновению лесных пожаров и т. д.

В исследуемый период в Иркутске было зарегистрировано 5003 случая с указанными градациями температур, из них примерно половина (45 %) приходится на самый жаркий месяц (июль), 31 % – на август и 24 % – на июнь. Абсолютный максимум температур в Иркутске был зарегистрирован 24 июля 1915 г. (37,2 °С). За последние годы самые высокие температуры зафиксированы 12 июля 2025 г. (32,4 °С), что было вызвано влиянием обширного теплого сектора двухцентрового циклона и развитием во всей толще тропосферы высотного блокирующего гребня, ориентированного с Китая до полуострова Таймыр.

В многолетней динамике числа жарких дней в Иркутске отмечается тенденция их увеличения, но статистически значимые линейные тренды пока отсутствуют. На основе метода периодограмм были выделены преобладающие циклы продолжительностью 72, 36, 24 и 14 лет, которые по длительности совпадают с преобладающими циклами в развитии циркуляционных процессов на территории Северного полушария. Современные особенности жарких летних периодов в Иркутске могут быть вызваны чаще всего усилением зонального переноса или развитием блокирующих меридиональных процессов с территории Казахстана, Монголии и Китая.

ОПЫТ МОНИТОРИНГА ОХОТНИЧЬИХ РЕСУРСОВ И ПРОВЕДЕНИЯ БИОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЧЕРЕМХОВСКОМ РАЙОНЕ

П. В. Григорьева

Ключевые слова: косуля сибирская, зимний маршрутный учет, фотоловушки, биотехнические мероприятия, мониторинг

Для устойчивого использования охотничьих ресурсов учитываются регулярные данные о численности животных и оценка эффективности биотехнических мероприятий. Необходимо было показать, как зимний маршрутный учет и фотоловушки помогают следить за косулей сибирской, а биотехнические мероприятия – поддерживать ее численность. Наблюдения проводятся в Черемховском районе на части территории Голуметского охотничьего хозяйства площадью 3,5 тыс. га с 2006 г. Зимний маршрутный учет косули сибирской ведется по удаленным от дорог лесным участкам двухдневным методом. Маршрут (10 км) закреплен на местности, что позволяет вести многолетние наблюдения. Также для мониторинга используется пять фотоловушек (из них две постоянно находятся в работе). Для поддержания численности косули действует семь кормушек и десять солонцов, а также подкормочное поле с посевами многолетних кормовых культур.

По данным зимнего маршрутного учета, численность косули сибирской на территории охотхозяйства выросла с 70 особей в 2006 г. до 200 особей в 2026 г. Такой вид учета является простым и доступным, дает базовую приблизительную динамику численности. Фотоловушки на регулярной основе подтверждают присутствие косули сибирской в угодьях, активность животных, эффективно дополняя учет. Также фотоловушки позволяют фиксировать другие виды животных, например в 2025 г. в угодьях были сняты самка лося с двумя детенышами на одном из солонцов и медведь на кормушке с сеном. Охота на упомянутых животных не ведется, но это не умаляет научный интерес к ним. Комплекс биотехнических мероприятий направлен на поддержание численности косули сибирской – основного охотничьего ресурса. Функционирует как летняя, так и зимняя подкормка для обеспечения животных калориями и минералами. Биотехнические мероприятия позволяют популяции восстанавливаться и разрастаться, что доказывается увеличением численности косули за последние 20 лет.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УСИЛЕНИЯ ВЕТРА ≥25 М/С В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2022–2025 ГГ.

Ю. А. Гудаев, И. В. Латышева

Ключевые слова: опасное явление, тропопауза, сдвиги ветра, адвекция холода, байкальские метеостанции

Сильный ветер представляет опасность для различных сфер деятельности человека, под ним понимают ветер со скоростями более 12 м/с. Однако наибольшее опасное погодное явление – очень сильный ветер. В Иркутской области согласно критериям ИУГМС очень сильный ветер фиксируется при градациях скорости ≥25 м/с, а на побережье озера Байкал ≥35 м/с. В работе по данным штормовой информации отдела краткосрочных прогнозов Иркутского УГМС были проанализированы все случаи скорости ветра ≥25 м/с за 2022–2025 гг.

Порывы ветра ≥25 м/с в исследуемый период в Иркутской области были зарегистрированы во все месяцы, с максимумом числа случаев в ноябре, декабре, марте и апреле, когда усиливается циклоническая деятельность, а также возрастают контрасты температур на байкальских метеостанциях, где чаще всего происходило усиление ветра. Наибольшее количество повторяемости отмечалось на байкальских метеостанциях Солнечная и Сарма преимущественно в ночные и утренние часы при северо-западном и западном направлениях ветра.

По данным радиозондирования атмосферы было выявлено, что усиление ветра в 50 % случаев сопровождалось повышением уровня тропопаузы, в 39 % случаев – более холодной тропопаузой и в 8 % случаев ее высота в течение 12 ч до его усиления не изменялась. При этом примерно в равном соотношении отмечалось как повышение, так и понижение высот уровня тропопаузы. В целом чаще всего усилению ветра ≥ 25 м/с предшествует повышение уровня тропопаузы при снижении ее высоты либо наоборот, понижение температуры при более высокой тропопаузе.

Также были рассчитаны вертикальные сдвиги скорости и направления ветра в слоях 0–3 и 3–5 км для случаев усиления ветра ≥25 м/с. Установлено, что с высотой происходило ослабление ветра, отмечался его левый поворот, что указывает на адвекцию холода.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ БИОТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ НЕФТЕПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОЛИГОХЕТ

А. С. Долгов, В. Ю. Иванов, А. Д. Стом

Ключевые слова: биотестирование, олигохеты, нефтепродукты, острая токсичность, экспресс-метод

В условиях растущего антропогенного воздействия актуальна оперативная оценка токсичности нефтепродуктов (например, дизельного топлива), однако традиционные методы биотестирования слишком трудоемки и длительны для эффективного экологического мониторинга [1–3]. В данной работе была проведена апробация модифицированной экспресс-методики оценки острой токсичности нефтепродуктов (на примере дизельного топлива) с использованием олигохет *Eisenia fetida andrei*. Олигохеты обладают высокой чувствительностью к загрязнителям, что обусловлено их физиологическими особенностями и тесным контактом с субстратом, что делает их эффективными тест-объектами [4].

Предложена модификация методики ГОСТ 33036-2014 «Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение острой токсичности для дождевых червей», направленная на упрощение процедуры эксперимента и сокращение времени подготовки. Экспериментально оценена токсичность дизельного топлива в диапазоне 0,5–15 мг/дм^3. Установлено снижение выживаемости олигохет с ростом концентрации токсиканта: при 10 мг/дм^3 – 33 %, при 15 мг/дм^3 – 0 % (рис.).



Рис. Сравнение выживаемости *E. fetida andrei* при воздействии дизельного топлива, полученного по стандартной (ГОСТ 33036-2014) и модифицированной методикам

Сравнение результатов показало совпадение данных стандартной и модифицированной методик, что подтверждает их сопоставимость. Предложенный подход позволяет сократить время подготовки эксперимента на 40–50 % и снизить ресурсные затраты.

Модифицированная методика может быть рекомендована для экспресс-оценки токсичности нефтепродуктов в системе экологического мониторинга.

Список литературы

1. Пердаева А. Антропогенное воздействие на биоразнообразие // Научный аспект. 2023. Т. 5, № 2. С. 45–51.

2. Keck F. The global human impact on biodiversity // Nature. 2025. Vol. 641. P. 634–640.

3. Bownik A., Wlodkowic D. Advances in real-time monitoring of water quality using automated analysis of animal behaviour // Science of The Total Environment. 2021. Vol. 789. P. 147965.

4. Bamgbose I. A., Adebayo S. A., Adebayo G. B. Ecotoxicity of three plant-based biodiesels and diesel using, Eisenia fetida // Environmental Pollution. 2020. Vol. 260. P. 113978.

НЕФТЬ И ГАЗ ИРАНА

А. А. Дюсьмекеева, С. П. Примина

Ключевые слова: Иран, нефть, газ, месторождения

Иран – государство в Западной Азии со столицей в Тегеране. Государственный язык – персидский. Основу населения составляют персы; значительны также азербайджанцы, курды и луры. Большинство верующих – мусульмане.

Согласно Конституции 1979 г., Иран является Исламской Республикой и одной из немногих современных теократий. Законодательство основано на нормах исламского права, а государственные институты тесно связаны с духовенством, что отражается на ряде ограничений прав человека.

Страна расположена в юго-западной части Азии и занимает 17-е место в мире по площади. Граничит с Азербайджаном, Арменией, Туркменистаном, Афганистаном, Пакистаном, Турцией и Ираком. Омывается Каспийским морем, а также Персидским и Оманским заливами.

Иран – один из крупнейших производителей нефти. Осенью 2025 г. его доля составляла около 3,5 % мировой добычи. Из-за санкций официальная статистика ограничена, поэтому используются оценки ОПЕК и мониторинга танкерных перевозок. До санкций 2018 г. экспорт достигал 2 млн баррелей в сутки, в 2025 г. – 1,5–1,9 млн, более 90 % которых

направляется в Китай. К 2026 г. нефть реализуется по ценам, близким к стоимости нефти марки Brent.

Доказанные запасы нефти оцениваются в 209 млрд баррелей (около 28,63 млрд т) – третье место в мире. Основные сорта – Iranian Light и Iranian Heavy с повышенным содержанием серы. При этом себестоимость добычи относительно низкая (около 18 долл. за баррель), что делает отрасль конкурентоспособной, несмотря на санкционные ограничения.

Иран также занимает второе место в мире по запасам газа (около 16 % мировых). Доказанные запасы – примерно 32 трлн $м^3$, добыча – 245–270 млрд $м^3$ в год. Большая часть газа потребляется внутри страны, экспорт составляет лишь 9–12 млрд $м^3$, главным образом – в Турцию.

Ключевое месторождение – Северное/Южный Парс (рис.), расположенное в Персидском заливе и разделенное между Катаром и Ираном. Южный Парс содержит около 8 % мировых запасов газа и половину запасов страны (14,2 трлн $м^3$ газа и 2,7 млрд т нефти). Открыто в 1990 г. и отличается сравнительно низкой себестоимостью добычи.

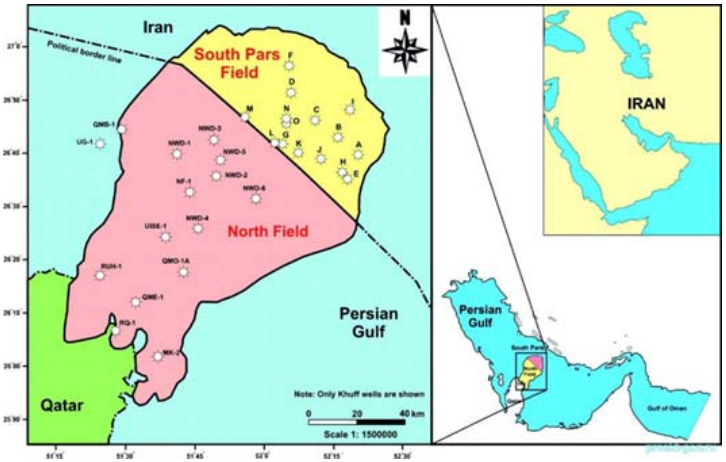


Рис. Месторождение Северное/Южный Парс

Азадеган – крупное нефтяное месторождение в провинции Хузестан, открыто в 1999 г. Геологические запасы месторождения оцениваются в 2,5 млрд т нефти, а его извлекаемые запасы – примерно в 1,2 млрд т. Оно расположено у границы с Ираком и связано с месторождением Меджнун.

Гечсаран – одно из крупнейших газонефтяных месторождений мира (5,2 млрд т нефти и 162 млрд м^3 газа), разрабатывается с 1940 г.

Араш (Эд-Дурра) – спорное месторождение в северной части Персидского залива с запасами до 600 млрд м^3 газа. Иран, Кувейт и Саудовская Аравия расходятся в вопросах его принадлежности и разработки; в 2026 г. продолжается активная подготовка проекта без участия Ирана.

Пазан – газоконденсатное месторождение с запасами более 550 млрд м^3 газа. В 2025 г. в районе Фарса выявлены дополнительные ресурсы (около 283 млрд м^3), что может частично компенсировать внутренний энергетический дефицит.

Оператором крупнейших месторождений выступает государственная компания National Iranian Oil Company и ее дочерние структуры.

Таким образом, несмотря на огромные запасы нефти и газа, развитие отрасли сдерживается санкциями, ограничениями экспорта и износом инфраструктуры. Существенное влияние оказывает и бюджетная зависимость от высоких цен на нефть, что осложняет экономическую устойчивость страны.

АНАЛИЗ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ Г. ИРКУТСКА ПО ГИДРОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

А. А. Комышева, Е. А. Федурина, О. А. Бархатова

Ключевые слова: изношенность труб, гидрохимические показатели, водоснабжение, ПДК

Поступление воды в сеть и безопасность питьевого водопользования зависит от правильной эксплуатации и санитарного состояния водопроводных сетей. В связи с этим важное значение приобретает проблема оценки качества питьевой воды, а также воздействия изношенности труб централизованного водоснабжения на химический состав воды. Население г. Иркутска употребляет воду из Ершовского водозабора (открытого источника поверхностных вод), что делает источник питьевого водоснабжения не защищенным от антропогенных воздействий, а износ сетей превышает 50 %, что обусловливает значительную аварийность.

Пробы воды для анализа отбирались из 8 зданий (с учетом года их постройки) в четырех районах города с использованием литровых пластиковых бутылок. Обработка проводилась в течение суток после отбо-

ра в лаборатории школы № 75 г. Иркутска с применением оборудования в виде настольной лаборатории анализа воды – НКВ-12.1 «Вода природная и водоподготовка». Анализ учитывал 11 показателей: жесткость, кальций, магний, железо общее, марганец, гидрокабронат, хлорид, pH, щелочность, цветность и насыщение кислородом. Результаты сравнивались как на федеральном уровне – со значениями ПДК, так и с местными показателями, предоставляемыми МУП «Водоканал г. Иркутска». Итогом стали 11 графиков, отображающих значения каждого компонента по анализируемым адресам.

Таким образом, проанализировав полученные результаты анализа водопроводной воды, было выявлено следующее:

1. Превышение ПДК по марганцу в одной пробе по адресу ул. Академическая, 5. Там же была отмечена концентрация железа, близкая к ПДК. Во всех пробах отмечены завышения по хлоридам по сравнению с данными Водоканала. Но тем не менее минерализация воды остается в норме и потребности в очистных фильтрах нет.

2. В общей сложности четкая зависимость ухудшения качества воды от изношенности труб не прослеживается, поскольку для этого потребуется расширенная выборка домов из дополнительных районов, а также отбор проб в разные сезоны.

ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Т. А. Кочкаров, А. В. Мядзелец

Ключевые слова: рекреация, геоинформационные технологии, оценка нарушенности, мониторинг

Для национальных парков является актуальной разработка подходов для экологической оценки рекреационной деятельности. Одним из инструментов в этой области являются ГИС-технологии и дистанционные методы исследования. Объект исследования – Забайкальский национальный парк (ЗНП) (ФГБУ «Заповедное Подлеморье»). В качестве ключевого участка выбрана местность Мягкая Карга. Исходные материалы – космоснимки Landsat, Яндекс-снимки, векторная основа, ортофотопланы и данные о рекреационной инфраструктуре. Для обработки информации использовалось ПО QGIS и NextGIS.

На первом этапе создавались векторные слои и геоинформационная база данных по предоставленной информации. Следующий этап – определение степени нарушенности растительного покрова рекреационной деятельностью. Далее классифицированы и картографированы разные степени нарушенности на различных типах растительного покрова. Выделяются три категории – слабо, средне и сильно нарушенные экосистемы. Итоговым является расчет площадей выделов с различной степенью нарушенности и соотнесение их друг с другом. Мягкая Карга имеет общую площадь 360 тыс. м^2, из которых 65,5 тыс. м^2 составляют сильно нарушенные участки (18 %), 134 тыс. м^2 – средне нарушенные (37 %), 160 тыс. м^2 – слабо нарушенные (45 %), т. е. почти половина площади участка является слабо нарушенной, что говорит об относительно стабильном экологическом состоянии ЗНП.

Таким образом, выявлены нарушенные и не нарушенные рекреационной деятельностью участки, определены и картографированы характер и степень нарушенности ключевого участка исследуемой территории (местность Мягкая Карга) с оценкой площадей с сильной, средней и слабой степенью нарушенности природных комплексов. Геоинформационные методы показали свою эффективность, однако требуется заверка полученных результатов по материалам полевых исследований.

СОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА НА ТЕРРИТОРИИ ИНДИИ

М. М. Кузнецов, И. В. Латышева

Ключевые слова: температура воздуха, годовая амплитуда температур, Индия, муссоны

По данным климатического центра Индии, средняя температура на ее территории повысилась со скоростью 0,62 °С за последние 100 лет, что ниже темпов роста глобальной температуры. На фоне повышения температур в последние годы в Индии чаще фиксируют волны жары, критерием возникновения которых является повышение температур ≥40 °С на равнинах, ≥ 7 °С в прибрежных районах и ≥30 °С в холмистых районах в течение 5 дней и более.

В этой связи в задачи исследования входил анализ температурного режима Индии по данным 20 метеорологических станций в современный климатический период (1991–2020 гг.) по сравнению с предшествующим (1961–1990 гг.). Показателем континентальности климата является

годовая амплитуда температур, которая в среднем за рассмотренный период варьирует от 3,5 °С на метеостанции Мангалор с муссонным типом климата до 20,9 °С на северо-западе Индии на метеостанции Амритсар с полупустынным типом климата по классификации Кеппена.

В современный климатический период по сравнению с предыдущим в зимние месяцы потепление климата отмечается по всей территории Индии, за исключением понижения средних температур в январе в крайних северных регионах. Весной максимальные темпы роста средних температур отмечаются на севере и северо-западе страны, в летние месяцы на фоне потепления на северо-западе Индии в июле и августе наблюдаются тенденции к похолоданию, а осенью максимальные темпы роста средних температур отмечаются на северо-востоке в ноябре.

В целом современные особенности температурного режима Индии характеризуются потеплением климата, наиболее выраженным в холодный период года, а также годовым ходом температур с зимним минимумом и максимумом чаще всего в мае и июне, влияние юго-западных муссонов проявляется в уменьшении годовой амплитуды температур и смещении максимума температур на август.

ЗОНЫ ДЕСТРУКЦИИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ФУНДАМЕНТА КАК ПОИСКОВЫЙ ПРИЗНАК МИГРАЦИИ И СКОПЛЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ В ПРЕДЕЛАХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ АНГАРО-ЛЕНСКОЙ СТУПЕНИ

С. А. Лазаренко, Д. О. Мамаков,
Е. В. Демидова, А. Г. Вахромеев

Ключевые слова: кристаллический фундамент, зона деструкции, миграция углеводородов, рассеянные волны, Ангаро-Ленская ступень

Введение. В юго-восточной части Ангаро-Ленской ступени прогноз залежей определяется не только наличием ловушки и покрышки, но и условиями подвода флюидов. К таким путям относятся зоны сосредоточенной деформации, связанные с унаследованными нарушениями фундамента. На сейсмических разрезах они проявляются ухудшением прослеживаемости отражений, повышенной мозаичностью записи и усилением рассеянной составляющей волнового поля [1]. Поэтому выделение каналов подводящей миграции рассматривается как самостоятельная поисковая задача.

Материалы и методы. Использованы материалы интерпретации МОГТ 2D/3D по объектам юго-восточной части Ангаро-Ленской ступени. Анализ выполнен по полному и рассеянному волновому полю с привлечением структурно-динамических атрибутов и обработки дифрагированной составляющей. Диагностическими признаками считались потеря когерентности отражений в фундаменте и у его кровли, рост мозаичности записи, усиление дифракционных событий и формирование субвертикальных неоднородностей [1].

Результаты. На месторождении Ангаро-Ленской ступени под продуктивным интервалом фиксируется локальная область повышенной трещиноватости и разуплотнения в прикровельной части фундамента (рис.). Аномалия проявляется в полном и рассеянном волновом поле как объемный субвертикальный коридор, сопряженный с залежью газа и газоконденсата. Важен не сам факт нарушения, а его пространственная связь с нижней частью осадочного чехла и продуктивным интервалом, что позволяет интерпретировать такую зону как вероятный канал подводящей миграции.

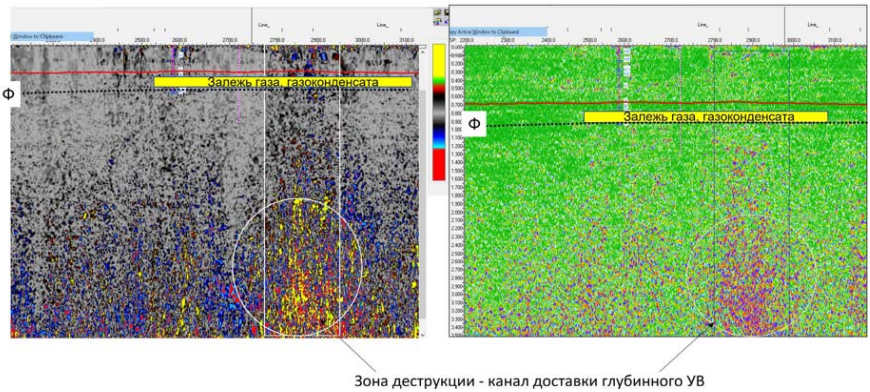


Рис. Пример проявления зоны деструкции в кристаллическом фундаменте на месторождении Ангаро-Ленской ступени: сопоставление полного и рассеянного волнового поля с положением залежи газа и газоконденсата

Обсуждение. Полученные данные согласуются с представлением о разломной зоне как об объемном теле, включающем ядро нарушения и окружающую зону повреждения. Перенос флюидов в таких системах связан не с одной плоскостью смещения, а с полосой повышенной трещиноватости и фильтрационной неоднородности [2]. При наличии покрышки восходящий поток перераспределяется латерально и концен-

трируется в наиболее емких участках ловушки. Поэтому объектом прогноза должен быть миграционный коридор, картируемый по совокупности сейсмических признаков.

Заключение. Зоны деструкции кристаллического фундамента в пределах юго-восточной части Ангаро-Ленской ступени являются значимым поисковым признаком миграции и скопления углеводородов. Их диагностика наиболее надежна при совместном анализе отраженного и рассеянного волнового поля, а также признаков дифракционной активности. Использование этого критерия повышает обоснованность ранжирования перспективных объектов и уточнения первоочередных целей поискового бурения.

Список литературы

1. Харахинов В. В., Шленкин С. И. Нефтегазоносность докембрийских отложений Восточной Сибири. М. : Науч. мир, 2011. 420 с.

2. Caine J. S., Evans J. P., Forster C. B. Fault zone architecture and permeability structure // Geology. 1996. Vol. 24, N 11. P. 1025–1028.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОЗДУШНЫХ МАСС НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА (НА ПРИМЕРЕ МЕТЕОСТАНЦИЙ АРАЛЬСК И ШЫМКЕНТ)

Ю. В. Литвинцева, И. В. Латышева

Ключевые слова: Казахстан, температура воздуха, атмосферные осадки, воздушные массы, типизация

Объект исследования – территория Казахстана, где по данным Казахгидромет в современный климатический период 1991–2020 гг. среднегодовая температура увеличилась на 0,9 °С по сравнению с 1961–1990 гг., что сопровождается учащением экстремальной жары, особенно на юге и западе страны. Учитывая высокую степень изменчивости климата Казахстана, выполнен сравнительный анализ температурно-влажностного режима по данным метеостанций Аральск как одной из самых засушливых и Шымкент как одной из самых влажных по годовым суммам атмосферных осадков. Годовые суммы атмосферных осадков в Шымкенте в среднем за период 1991–2020 гг. составляют 614 мм, что в четыре раза больше, чем в Аральске. По календарным сезонам года в зимние месяцы в Шымкенте атмосферных осадков выпадает в среднем в 7–8 раз больше, а весной и осенью в пять раз больше.

Для определения вклада циркуляционных факторов в современные тенденции изменений климата была предложена типизация, где по отклонениям среднемесячных температур воздуха и месячных сумм атмосферных осадков были выделены типы воздушных масс: теплая сухая, теплая влажная, холодная сухая и холодная влажная. Несмотря на существенные различия орографических условий и режима увлажнения, современный климат метеостанций Аральск и Шымкент характеризуется господствующим влиянием местных континентальных воздушных масс, теплых сухих либо теплых влажных. В засушливой зоне Аральского моря и более влажных предгорьях Тянь-Шаня в последние годы возрос вклад в формирование погодных условий теплой сухой воздушной массы, а реже всего отмечается холодная влажная воздушная масса. Увеличение засушливости климата может быть связано с усилением зональных потоков, которые приносят теплые сухие воздушные массы с территории Северной Африки и Аравийского полуострова.

К ВОПРОСУ О ВЫБОРЕ МЕТОДОВ ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ НА ВЕРХНЕЧОНСКОМ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

А. И. Лихачев, С. С. Токарева, С. В. Снопков

Ключевые слова: проницаемость пород пласта-коллектора, статистический анализ, поддержание пластового давления, ППД

Длительная эксплуатация скважин и высокий темп отбора флюидов приводят к падению пластового давления. Существует большое разнообразие методов поддержания, которые необходимо подбирать в соответствии с конкретной геологической ситуацией. Неравномерность геологического строения и изменчивость проницаемости приводят к неравномерному распределению давлений в разных частях продуктивного горизонта. В результате некоторые участки отдают флюид более интенсивно, другие фильтруют его гораздо медленнее, пропластки с более низкой проницаемостью остаются разработанными лишь частично, что снижает суммарную отдачу месторождения.

Цель данного исследования – статистический анализ фильтрационно-емкостных свойств продуктивных горизонтов Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения (ВНГКМ) для повышения эф-

фективности выбора метода поддержания пластового давления (ППД) при разработке месторождения.

ВНГКМ имеет сложное геологическое строение. Геологический разрез представлен тремя структурными ярусами: фундаментом, состоящим из кристаллических пород протерозой-архейского возраста; рифейским и венд-палеозой-мезозойским осадочным чехлом. Продуктивные горизонты приурочены к венд-нижнекембрийской толще, среди которой выделяется верхнечонский терригенный горизонт. Всего в песчаниках верхнечонского горизонта выделено пять нефтяных, четыре нефтегазоконденсатных и одна газовая залежь в трех пластах. Все продуктивные пласты демонстрируют высокую лито-фациальную изменчивость.

На месторождении для ППД в основном применяется закачка воды в пласт. Применение этого способа не всегда эффективно, а иногда даже губительно для эксплуатации месторождения. В процессе заводнения нефтяного пласта закачиваемая через нагнетательные скважины вода устремляется в пропластки с наибольшей проницаемостью, что приводит к неравномерному охвату пластов воздействием. Поэтому при принятии решения о выборе метода ППД необходимо проводить анализ неоднородности проницаемости продуктивного пласта.

В настоящее время фильтрационно-емкостные свойства продуктивных пластов месторождения изучены по образцам керна из 124 скважин. Используя эти данные, был проведен статистический анализ свойств продуктивного верхнечонского горизонта. Выборка включала 232 образца. Пористость изменялась от 6,8 до 27,2 %, проницаемость – от 5 до 4058 мД. Коэффициент корреляции между пористостью и логарифмом проницаемости составил 0,46. Распределение значений пористости близок к нормальному распределению, проницаемости – к логнормальному.

По всей выборке была построена диаграмма взаимозависимости изменения пористости и проницаемости. Визуально на диаграмме локализовалось три группы образцов, значимо различающихся по своей проницаемости. Группа 1, представляющая около 80 % всех образцов, характеризуется проницаемостью от 5 до 840 мД. Группа 2 имеет значительно более высокую проницаемость – от 960 до 1630 мД. Встречаемость этих пород составляет 13 %. Группа 3 характеризуется проницаемостью от 1870 до 4060 мД и составляет 7 % суммарной выборки.

Полученные данные показывают, что при равномерном закачивании воды в пласт не будет происходить ее равномерного распределения. Вода будет устремляется в пропластки с проницаемостью в 4–9 раз превышающей значения проницаемости для большей части горных пород

пласта, а движение воды по высокопроницаемым пропласткам может привести к преждевременному обводнению эксплуатационных скважин. Поэтому для увеличения гидравлического сопротивления и закрытия наиболее проницаемых каналов рекомендуется использовать технологии формирования равномерного фронта вытеснения нефти (выравнивания профиля приемистости). Основная идея этого метода ППД заключается в том, что в интервалы различной проницаемости закачиваются различные химические реагенты, которые выравнивают профиль приемистости пласта и препятствуют опережающему заводнению этих зон.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА. ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ КАК ОБЪЕКТЫ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА

М. А. Мишарина

Ключевые слова: памятники природы, Байкальский регион, Байкальская природная территория

В последние годы на территории России происходит заметное развитие альтернативных видов туризма. Одним из наиболее востребованных является научно-популярный туризм, оказывающий активное влияние на повышение уровня образования населения.

Наиболее популярной для посещения в рамках просветительских мероприятий территорией в пределах Байкальского региона является центральная экологическая зона Байкальской природной территории (ЦЭЗ БПТ). Она была выделена сотрудниками Института географии СО РАН, Байкальского института природопользования СО РАН и Читинского института природных ресурсов СО РАН как одна из трех экологических зон в соответствии с решением о принятии в 1999 г. Федерального закона «Об охране озера Байкал» № 94-ФЗ. В пределах ЦЭЗ БПТ, наименьшей по площади (55 140 км^2), насчитывается более 60 памятников природы. Эти объекты выделяют в самую многочисленную группу особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Байкальского региона. Они, обладая явным туристическим потенциалом, как правило, незначительны по площади [2].

Памятники природы являются уникальными и невосполнимыми, а также ценными в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношениях природными комплексами естественного или искусственного происхождения [3]. Принято выделять шесть основных групп па-

мятников природы: *геологические* (выходы горных пород, характерные для определенного геологического возраста (стратиграфические), обнажения, в которых редкие минералы выходят на поверхность земли (минерально-петрографические) и др.), *геоморфологические* (особые формы рельефа, по которым можно определить характер рельефообразующих процессов, уникальные своим внешним видом, размерами или происхождением), *гидрологические* (водные объекты, для которых характерен особый гидрологический режим), *ботанические* и *зоологические* (ООПТ, нуждающиеся в сохранении, восстановлении или изучении специалистами за счет нахождения на территории уникального ботанического объекта / места обитания для малочисленных, редких, исчезающих или, напротив, типичных для данной местности животных), *ландшафтные* (рассматриваются с точки зрения эстетики ландшафта). Существуют также комплексные памятники природы – ООПТ, для которых характерно сочетание двух и более вышеперечисленных критериев.

Исходя из федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях» природный объект или комплекс может получить статус памятника природы федерального или регионального значения в соответствии с постановлением Правительства РФ или решением исполнительных органов соответствующих субъектов РФ [3]. Однако в текущий момент статус часто присваивается не в полном соответствии с характеристиками объекта. Так, обращаясь к информации, собранной в атласе по памятникам природы регионального значения Иркутской области, который был издан в рамках мероприятия «Повышения уровня правовой культуры, экологического просвещения населения Иркутской области», можно заметить, что некоторые природные объекты, обладающие свойствами одной группы памятников природы, получают статус другой. Яркий пример – мыс Арка, расположенный на западном побережье оз. Байкал. Природному объекту присвоен статус «Геологический памятник природы», однако он интересен именно с точки зрения внешнего вида такой формы рельефа. В то же время в атласе присутствует фраза, ставящая под сомнение *уникальность* объекта: «Формирование арки, *как и у других арок на Байкале*, предопределяется…» [1].

Во избежание возникновения таких ошибок в дальнейшем и исправления существующих необходимо провести анализ памятников природы (в пределах ЦЭЗ БПТ и за ее пределами по возможности), их структуризацию и определить четкие критерии для выделения природных объектов в каждую из групп. Это позволит в полной мере реализовать туристический и туристско-образовательный потенциал памятников природы как группы ООПТ.

Список литературы

1. Атлас по памятникам природы регионального значения Иркутской области. Иркутск : Мегапринт, 2020. 184 с. : илл.

2. Байкаловедение : в 2 кн. Новосибирск : Наука, 2012. Кн. 2. 644 с.

3. Об особо охраняемых природных территориях : федер. закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ (ред. от 29 дек. 2025 г. с изм. и доп., вступ. в силу с 1 марта 2026 г.)

ТЕМПЫ РОСТА ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ В ПРИОЛЬХОНЬЕ НА ПРИМЕРЕ КЛЮЧЕВОГО УЧАСТКА «ХУЖИР – ХАРАНЦЫ»

С. Н. Пилипенко, Е. В. Слепнева

Ключевые слова: туристско-рекреационная нагрузка, Приольхонье, Ольхон, туристический поток, рекреация

Рекреационная деятельность оказывает весомое влияние на природно-рекреационные ресурсы Приольхонья и о. Ольхон. Главным фактором антропогенного преобразования является динамично развивающийся туризм и увеличение рекреационной нагрузки. Рекреационная нагрузка выражается количеством человек или человеко-дней (с учетом продолжительности пребывания посетителей) на объекте (маршруте или участке), на единице длины маршрута, площади участка или природного комплекса в единицу времени [2, с. 6].

Цель исследования – рассмотреть темпы роста туристско-рекреационной нагрузки на примере ключевого участка «Хужир – Харанцы».

Для изучения туристко-рекреационной нагрузки были запрошены данные ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» о посещении рекреантами ООПТ Прибайкальский национальный парк (рис.). Далее было проведено дешифрирование космоснимков Landsat (по данным Google) от 22.07.2013, 22.07.2021, 19.08.2021, 25.05.2025 для п. Харанцы и от 21.07.2013, 22.07.2021, 12.09.2025 для п. Малый Хужир и Хужир и определены площади строений в пределах ключевого участка.

В период с 2021 по 2025 г. отмечен интенсивный рост туристического потока в среднем на 30 %. Причем на о. Ольхон турпоток значительно выше.

На основании приведенных данных был выбран ключевой участок, включающий поселки Малый Хужир, Хужир и Харанцы.

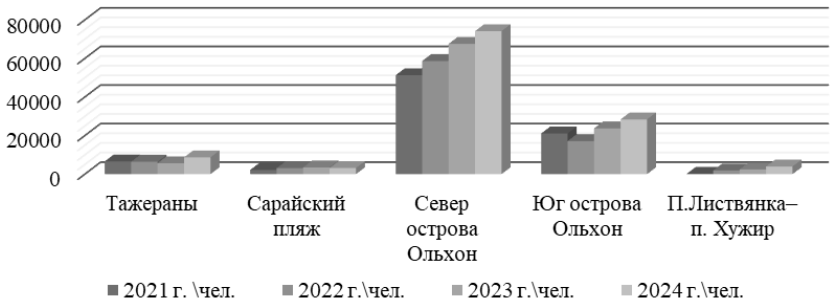


Рис. Динамика посещений территории Прибайкальского национального парка в пределах района исследования. Составлено по данным ФГБУ «Заповедное Прибайкалье»

В период с 2013 по 2021 г. суммарная площадь построек выросла на 34,8 % с 56,10 до 86,04 га. В период с 2021 по 2025 г. – на 15,77 % и составила 99,61 га в 2025 г. Полученные данные свидетельствуют о равномерном росте туристско-рекреационной инфраструктуры и объектов размещения, учитывая, что основная направленность сферы услуг и занятость местного населения – туризм. Также в ходе оцифровки выявлено, что в пределах ключевого участка сформирована стихийная дорожно-тропиночная сеть. В 2025 г. дорога областного значения в пределах ключевого участка была заасфальтирована. Важно упомянуть, что на территории о. Ольхон распространены неустойчивые сухостепные ландшафты [1, с. 36], поэтому увеличение рекреационной нагрузки может привезти к их деградации.

В 2021 г. туристко-рекреационная нагрузка близ мыса Бурхан составила 12,53 чел. в день на 1 га, а к 2025 г. – 18,38, прирост составляет 46,69 %. Для мыса Харанцы в 2021 г. нагрузка составила 4,91 чел. в день на 1 га, а к 2025 г. – 7,09, прирост составляет 44,4 %. Прирост рекреационной нагрузки является весьма внушительным.

В заключение стоит отметить, что для сохранения природно-рекреационных ресурсов необходим мониторинг антропогенного воздействия в пределах о. Ольхон, так как стихийный рост количества рекреантов и объектов рекреационной инфраструктуры приводит к трансформации природных комплексов и росту рекреационной нагрузки.

Список литературы

1. Бешенцев А. Н., Куделя С. В., Плюснин В. М. Экологический атлас озера Байкал. Иркутск : ИГ СО РАН, 2015. 145 с.

2. Непомнящий В. В., Завадская А. В., Чижова В. П. Методические рекомендации по определению рекреационной емкости особо охраняемых природных территорий. Новосибирск : Наука, 2021. 96 с.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ОЗЕРНОВСКОЕ (КАМЧАТКА)

Н. В. Прокопьев, А. Т. Корольков

Ключевые слова: Озерновское месторождение, оценка запасов, моделирование рудных тел, рудное золото, интерполяция содержаний

Месторождение расположено на территории Камчатского края в 800 км на север от г. Петропавловск-Камчатского, приурочено к Правоукинской вулканотектонической структуре (ВТС) длительного развития. Сложено комплексом вулканогенных и вулканогенно-осадочных пород, подразделяющихся на четыре структурных яруса: миоценовый, миоцен-плиоценовый, плиоцен-раннечетвертичный и четвертичный. Месторождение принадлежит к золотосеребряной формации, состоит из нескольких участков (БАМ, Промежуточный и др.). Рудные тела выделяются только по результатам опробования на золото.

В 2012 г. на основе данных геологических работ, осуществляемых на лицензионной площади ОАО «СиГМА» с 2006 по 2012 г., был произведен подсчет запасов по Озерновскому рудному полю.

Эксплуатация месторождения стала производиться с моделированием, которое осуществляется первым автором данной работы. Применительно к Озерновскому месторождению сделана адаптация геостатистических методов, с помощью которых произведен анализ распределения золота в рудном теле и выявление направлений анизотропии, что помогло надежнее предсказать содержание полезного компонента в одной точке. В сумме получились более точные цифры количества запасов, чем при простом усреднении проб в большом геологическом блоке с применением коэффициента декластеризации.

Каркасы рудных тел были отстроены в программе LeapfrogGEO методом построения геологических жил по пробам с единым кодом рудного тела. Обрезка контуров рудного тела осуществлена путем создания модели буфера вокруг центра интервала пересечения рудного тела.

Урезка ураганных значений проб производилась отдельно по каждому рудному телу методом геостатистического и визуального анализа. Выполнена на основании графиков накопительной частоты, анализов вероятностей с построением гистограмм.

Декластеризация данных опробования осуществлялась методами компазитирования и применения коэффициента декластеризации на основании количества проб в блоке размерами 15×15×15 м.

Подбор полувариограмм для оценки кригингом осуществлялся на основании наивысшего порога графика.

Оценка рудных тел производилась методами кригинга и анизотропии обратных расстояний.

Проверка блочной модели производилась методами визуального наблюдения, путем создания диаграмм рассеяния и перекрестной проверкой.

Расчет объема потерь и разубоживания – методом геометризации добычного блока и создания каркаса потерь и разубоживания.

Для расчета экономической целесообразности отработки месторождения был произведен расчет экономических затрат на отработку каждого карьера по нескольким участкам.

Создание экономической модели месторождения позволило более точно прогнозировать расходы и доходы на отработку того или иного контура в рудном теле в пределах проектных карьеров.

На основании модели распределения золота в рудных телах была построена экономическая модель месторождения путем занесения расходов и прибыли на отработку блока.

На основании экономической модели месторождения сделан вывод, что на участках БАМ и Промежуточный компания получала прибыль от добычи руды с содержанием от 1,56 г/т, на участке Хомут – с содержанием 1,46 г/т. Блоки с меньшим содержанием добывались в убыток, однако в совокупности с богатыми блоками компания все равно получала прибыль.

На основании расчетов из экономической модели, которая была основана на модели распределения золота в рудных телах, сделан вывод, что месторождение является экономически эффективным. Коэффициент рентабельности составил 42,1 %, срок окупаемости затрат 5–6 лет.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ОСАДКОВ ИРКУТСКА ПО ДАННЫМ РЕАНАЛИЗА ERA5

Е. А. Свирко, Е. А. Кочугова

Ключевые слова: экстремальные осадки, Иркутск, атмосферный реанализ, ERA5

Район Иркутска подвержен риску экстремальных осадков, которые могут усугубляться за счет сочетания сложного рельефа, близости Байкала и высокой циклонической активности. На фоне климатических изменений интенсивность таких событий в Сибири возрастает.

Для исследования использован глобальный реанализ ERA5 за период 1979–2024 гг. Дни с экстремальными осадками отобраны по индексу R95p (превышение 95-го процентиля суточных сумм). Для каждого такого дня рассчитывались отклонения от нормы по следующим переменным: давление на уровне моря, высота изобарических поверхностей на уровнях 500 и 850 гПа, вертикальные движения воздуха, влагосодержание атмосферы на двух уровнях, температура нижней тропосферы и горизонтальный перенос водяного пара. Статистическая значимость отклонений проверена двумя непараметрическими критериями. Отклонения выражены в единицах стандартного отклонения соответствующей переменной, рассчитанного по всему периоду.

Установлено, что во всех сезонах статистически значимым является усиление меридионального влагопереноса и понижение температуры на уровне 850 гПа – эти условия характерны для экстремальных осадков независимо от времени года.

В теплый период к ним добавляется понижение геопотенциала на уровне 500 гПа и усиление вертикальных движений в атмосфере, что указывает на более выраженную перестройку атмосферной циркуляции в эти сезоны. Летом выявлено наибольшее число значимых аномалий ERA5, что соответствует более активному характеру осадкообразования в данный период.

Зимой значимыми остаются лишь горизонтальный перенос влаги и аномалии температуры нижней тропосферы на уровне 850 гПа, что свидетельствует об ином механизме формирования экстремальных осадков – преимущественно через горизонтальный перенос тепла и влаги без выраженной динамической перестройки средней тропосферы.

Полученные результаты могут быть использованы для дальнейшего изучения условий формирования экстремальных осадков в регионе.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ГРОЗ НА МАТЕРИКОВОЙ И ОСТРОВНОЙ ЧАСТЯХ ОЗ. БАЙКАЛ (НА ПРИМЕРЕ МЕТЕОСТАНЦИЙ ЕЛАНЦЫ И ХУЖИР)

А. В. Семёнов, К. А. Лощенко

Ключевые слова: грозы, линейные тренды, цикличность, Хужир, Еланцы

Гроза – комплексное конвективное метеорологическое явление, которое сопровождается процессами электризации, такими опасными явлениями погоды, как град, сильный ливень, шквальный ветер, в авиации при грозах опасность представляют также турбулентность, болтанка и обледенение воздушных судов.

В рассматриваемый период 1997–2021 гг. грозы отмечались с мая по сентябрь, в районе Малого Моря, по данным метеостанции Хужир, в среднем 14 дней за год, на метеостанции Еланцы – 12 дней. Чаще всего грозы наблюдались в середине лета, но в отдельные годы максимум числа дней с грозой может приходиться на любой летний месяц. Грозы на метеостанции Хужир в среднем в 3 раза продолжительнее, чем в Еланцах, особенно в июле и июне. Максимум продолжительности гроз, как и их числа, чаще приходится на середину лета. Также в отдельные годы самые продолжительные грозы могли быть отмечены в любой из летних месяцев. Максимальная суммарная продолжительность гроз в Хужире достигала 33 ч, в Еланцах – 20 ч.

В многолетней динамике выявлено увеличение гроз и их продолжительности в последние годы в Хужире, возрастание там их числа в июне по сравнению с июлем, а также увеличение числа поздних гроз в сентябре по сравнению с ранними грозами в мае. Кроме того, уменьшилось число гроз в августе по сравнению с июлем и июнем. При отсутствии статистически значимых изменений в линейных трендах числа дней с грозой были выделены преобладающие циклы продолжительностью 18, 12 и 9 лет, которые по длительности совпадают с ранее выявленной нами периодичностью в изменениях в Хужире температуры воздуха, сумм атмосферных осадков и высоты снежного покрова. Кроме того, эти циклы свойственны проявлению солнечной активности и циркуляционных факторов. Также как преобладающие выявлены более короткопериодные колебания 36 лет.

ВАРИАЦИИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СЛЮД ИЗ КАРБОНАТНЫХ ТОЛЩ СЛЮДЯНСКОГО РАЙОНА ПО ДАННЫМ СКАНИРУЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ

Е. А. Трубачева, И. А. Власюк, С. А. Сасим

Ключевые слова: флогопит, киноситалит, Слюдянский район, сканирующая электронная микроскопия

Слюдянский район представляет собой одно из наиболее интересных мест проявления редких и уникальных минералов на территории Восточной Сибири. Важной геохимической чертой района является широкое развитие процессов бариевой минерализации. В карбонатных отложениях Слюдянского района встречаются весьма разнообразные по составу, цвету и морфологическим характеристикам флогопиты.

Один из наиболее высокобариевых флогопитов был исследован группой иркутских геохимиков [1]. В нем было установлено до 6,06 мас. % BaO. В той же статье авторы отмечают, что обнаружение в природных условиях высокобариевых флогопитов позволяет сделать предположение о возможном существовании бариевой разновидности в группе хрупких слюд. Открытие нового минерала не заставило себя долго ждать. В 1973 г. в результате изучения минералов рудника Нода-Тамагава (Япония) был открыт киноситалит – бариевый представитель хрупких слюд с общей формулой $(Ba,K)Mg_3[Al_2Si_2O_{10}][OH, F]_2$.

В 2024 г. нами были проведены исследования химического состава слюд в 17 образцах мраморов и скарнов Слюдянского района (преимущественно в пределах карьеров «Перевал» и «Динамитный») неразрушающим методом рентгенофлуоресцентного анализа на энергодисперсионном спектрометре CTX800 (Bruker, Германия) в учебно-научной лаборатории экспериментальной геологии геологического факультета ИГУ. В результате была установлена широкая вариация составов слюд (K_2O от 2,91 до 10,01 мас. %; BaO от 0,16 до 13,31 мас. %) [2]. Были отмечены интересные закономерности в распределении содержания BaO и K_2O в пределах одних и тех же кристаллов флогопита в зависимости от ориентирования относительно участка съемки. Краевые участки зерен слюд, ориентированные кристаллографическими осями *a* и *b* относительно области исследования, характеризовались наиболее высокими значениями содержания BaO при минимальных содержаниях K_2O. Напротив, области перпендикулярные направлению оси *c* (направления уплощения кристаллов), давали противоположные результаты.

Таким образом, рентгенофлуоресцентный анализ позволил выявить образцы флогопитов с наиболее высокими содержаниями BaO и для четырех из них подготовить аншлифы для проведения локального анализа на сканирующем электронном микроскопе Tescan MIRA 3 LMH (г. Иркутск, ИГХ СО РАН, аналитик А. Г. Чуешова).

В результате проведенных исследований выявлена ярко выраженная контрастная зональность зерен слюд, обусловленная их химической неоднородностью. Преимущественно зональность носит закономерный характер: наиболее обогащенными барием являются периферические части кристаллов или специфические зоны их роста.

Важным результатом стало обнаружение в пределах как краевых областей кристаллов, так и самостоятельных зерен слюд высоких концентраций BaO, достигающих значений 15,6–17,7 мас. %, что соответствует до 0,48–0,51 атомам Ba на формульную единицу (a.p.f.u.), при a.p.f.u. K, равном 0,34–0,41, и a.p.f.u. Na – 0,15–0,18, что соответствует киноситалиту.

Высокий отрицательный коэффициент корреляции между распределением Ba и K в позиции межпакетного катиона (порядка – 0,9) подтверждает доминирующую роль изоморфной схемы $Ba^{2+} + Al^{3+} \leftrightarrow K^{+} + Si^{4+}$, обеспечивающей компенсацию заряда при вхождении двухвалентного бария в структуру слюды. Следует отметить, что в составах исследуемых слюд отмечаются примеси TiO_2 до 0,52 мас. % и натрия Na_2O до 2,24 мас. %, которые распределены относительно равномерно, без выраженных корреляционных связей с содержанием BaO.

Таким образом, в ходе проведенных исследований установлено, что вариация химического состава слюд Слюдянского района лежит в пределах изоморфного ряда флогопит-кинаситалит, а экстремальные области составов в мраморах и скарнах изученных образцов соответствуют кинаситалиту.

Список литературы

1. Бариевые флогопиты из Слюдянского района (Южное Прибайкалье) / В. И. Левицкий [и др.] // ЗМВО. 1977. Вып. 2. С. 232–235.

2. Трубачева Е. А., Сасим С. А. Результаты рентгенофлуоресцентного анализа слюд из карбонатных толщ Слюдянского района // Вестник Иркутского университета. 2025. Вып. 26. С. 287–289.

ДИНОЗАВРЫ ПУСТЫНИ ГОБИ

Е. А. Тютрин, А. Т. Корольков

Ключевые слова: динозавры, Монголия, меловой период, пустыня Гоби, международные экспедиции

Монгольская пустыня Гоби – один из крупнейших в мире регионов по количеству и сохранности находок ископаемых динозавров мелового периода. Цель работы: показать значение для науки сделанных открытий.

Динозавры – разнообразная группа наземных рептилий, доминировавших на Земле в мезозойской эре более 160 млн лет. Появились в триасовом периоде 230 млн л. н., быстро эволюционировали от небольших двуногих хищников в самые разнообразные формы. По ряду признаков скелета делятся на ящеротазовых и птицетазовых, имевших хищников в обеих группах. Ящеротазовые вымерли в конце мела около 66 млн л. н. От разных хищных динозавров произошли современные птицы. Евразия в меловом периоде имела сухопутную связь с Северной Америкой. В Монголии располагались озера, оазисы растительности. Климат был теплым.

Начало изучения динозавров Гоби связано с Центрально-Азиатской экспедицией Американского музея естественной истории (1922–1925 гг.), которая обнаружила остатки протоцератопса, велоцераптора, яйца динозавров. Большое значение имела Монгольская экспедиция АН СССР (1946–1949 гг.) под руководством И. А. Ефремова, нашедшая остатки тарбозавра, зауролофа и др. Монголо-польская экспедиция (1963–1971 гг.) обнаружила «сражающихся динозавров» (хищного велоцераптора и травоядного протоцератопса), дейнохейра, галлимимуса, хомалоцефала, сайханию и др. Монголо-советская экспедиция (1969–1980 гг.) установила 25 новых видов терапод и 19 типов яиц. Монголо-японская экспедиция (1993–2000 гг.) выявила групповые захоронения детенышей протоцератопса, эмбрионов овираптора, примитивных гадрозавров.

Знаменитые местонахождения: Баянзаг или Джадохта (448 км к юго-западу от Улан-Батора), Тугригийн-Ширээ (510 км к юго-западу от Улан-Батора), Нэмэгт (в 750 км к юго-западу от Улан-Батора), Хэрмэн-Цав (960 км к юго-востоку от Улан-Батора) и др. В этих местах в 1920–2000-х гг. сделаны открытия, изменившие представления о поведении, размножении и эволюции динозавров. Приведем самые знаменитые из них.

Находка овираптора и развенчание мифа об яйцеедстве. В 1923 г. в местонахождении Баянзаг впервые в мире нашли яйца динозавров. Рядом с гнездом обнаружили скелет хищного терапода, которого назвали

овираптор – «похититель яиц, любящий цератопсов» [1]. Лишь в 1994 г. после находки эмбриона внутри яйца выяснилось, что яйца принадлежали самому овираптору. Он не крал чужую кладку, а охранял собственную. Позднее нашли родственные виды, сидящие на яйцах в позе современных птиц, что доказывает заботу о потомстве и теплокровность [2].

В той же формации найден уникальный образец «сражающихся динозавров» – сочлененные скелеты хищного велоцираптора и травоядного протоцератопса, сцепившиеся в смертельной схватке. Велоцираптор вонзил когти задних конечностей в тело жертвы, после чего оба погибли, вероятно, из-за песчаной бури [3]. Это прямое доказательство хищнического поведения ящеротазовых динозавров.

Гигантские тероподы Монголии обнаружены в нэмэгэтинской формации (верхний мел): тарбозавр – азиатский родственник тираннозавра длиной до 12 м и массой до 5 т и дейнохейрус – гигантский орнитомимозавр с передними конечностями длиной более 2,5 м и когтями до 50 см. Долгое время от этого динозавра были известны только лапы, но в 2009–2014 гг. найдены полные скелеты, позволившие реконструировать его облик [4].

Таким образом, палеонтологические находки в Монголии предоставили уникальный материал для изучения поведения (гнездование, забота о потомстве), физиологии (теплокровность) и эволюции динозавров. Пустыня Гоби продолжает оставаться ключевым регионом для мировой палеонтологии мезозоя.

Список литературы

1. Andrews R. C. The New Conquest of Central Asia. New York : American Museum of Natural History, 1932. 678 p.

2. A nesting dinosaur / M. A. Norell, J. M. Clark, L. M. Chiappe, R. Barsbold // Nature. 1995. Vol. 378, N 6559. P. 774–776.

3. Barsbold R. Carnivorous dinosaurs from the Cretaceous of Mongolia // Transactions of the Joint Soviet-Mongolian Paleontological Expedition. 1983. Vol. 19. P. 5–119.

4. Giant dinosaur Deinocheirus mirificus from the Late Cretaceous of Mongolia / K. Tsogtbaatar [et al.] // Nature. 2014. Vol. 515. P. 257–260.

ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА И АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ В ПЕРИОДЫ КРУПНЫХ ВУЛКАНИЧЕСКИХ ИЗВЕРЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ИСЛАНДИИ

А. С. Фоминых, И. В. Латышева

Ключевые слова: вулканы, Исландия, тропосфера, температура воздуха, атмосферные осадки, температурные аномалии

На территории Исландии располагается 33 активных вулканических системы. Целью работы явилось исследование возможного отклика температуры воздуха и атмосферных осадков на крупные вулканические извержения в Исландии. Для этого были рассчитаны аномалии среднемесячных температур воздуха и месячных сумм атмосферных осадков, построены траектории смещения воздушных частиц на разных высотах тропосферы в периоды крупных вулканических извержений. Метеорологические показатели проанализированы по данным близко расположенных к вулканам метеостанций. Всего рассмотрено 7 вулканических извержений за период с 1961 по 2023 г.

Установлено, что извержения вулканов в Исландии в исследуемый период сопровождались в 47 % случаев повышением температуры воздуха, в 53 % случаев отмечались отрицательные температурные аномалии, однако только при 4 вулканических извержениях (21 %) температурные аномалии превышали средние квадратические отклонения, т. е. были статистически значимыми. В изменениях атмосферных осадков вулканические извержения в большинстве случаев (67 %) сопровождались увеличением осадков, но только 1/3 аномалий оказались статистически значимыми.

Анализ траекторий смещения воздушных масс, рассчитанных от даты и времени извержения исландских вулканов на высотах изобарических поверхностей 850 гПа (1,5 км), 500 гПа (5 км) и 300 гПа (9 км), показал их существенные различия. Например, выброшенные вулканом Фаградальсфьядль летом 10 июля 2023 г. частицы в средней тропосфере могли оказать влияние на арктическое побережье Чукотки и Аляски, а на уровне 9 км – на побережье Черного и Каспийского морей, тогда как, например, при извержении подледного вулкана Баурдарбунга 23 августа 2014 г. траектории смещения имели зональную составляющую с более сильными скоростями ветра.

ОЦЕНКА СЕЗОННОЙ ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЯ БАРГУЗИНСКОГО ЗАЛИВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДЕКСОВ МУТНОСТИ ПО СПУТНИКОВЫМ ДАННЫМ

А. О. Черкасова, Е. Н. Сутырина

Ключевые слова: Баргузинский залив, NDTI, FAI, Harma, Landsat 8/9

Изучение мутности водоемов является одной из актуальных задач современной гидрологии в связи с тем, что данные о расходе взвешенных и влекомых наносов необходимы для оценки русловых деформаций и степени заиления водных объектов.

Благодаря спутниковым данным можно увидеть общую картину распределения мутности по поверхности водоема единовременно.

Целью исследования является анализ применимости снимков со спутников Landsat 8, 9 для изучения индексов мутности воды Баргузинского залива оз. Байкал.

Исходные данные (спутниковые снимки), на основе которых были построены карты распределения индексов мутности по поверхности воды в заливе, были взяты со спутников Landsat 8, 9, из набора данных Landsat 8, 9 Collection 2 Level-2 [1].

В ходе работы был осуществлен сбор снимков со спутников Landsat 8, 9 за 25.05.2024, 20.07.2024, 06.08.2024 и 10.11.2024, которые размещены на сайте EarthExplorer [1]. Был создан слой с упрощенными границами Баргузинского залива с использованием дополнительного снимка за 22.08.2024. При помощи специальной формулы значения яркости были пересчитаны в значения альбедо, что позволило создать карты распределения индексов мутности NDTI, FAI и Harma за май, июль, август и ноябрь 2024 г. по поверхности воды Баргузинского залива, а также дополнительно карты максимальных, минимальных и средних значений индексов мутности за безледоставный период 2024 г. Из этого можно сделать вывод о том, что снимки со спутников Landsat 8, 9 применимы для изучения индексов мутности воды Баргузинского залива оз. Байкал.

При помощи инструмента анализа «зональная статистика» был произведен сбор информации о максимальных, минимальных значениях температуры со всех снимков (за каждый месяц в безледоставный период) и был высчитан размах (амплитуда). На основе этих данных построен график характеристик положения и разброса статистического распределения значений индексов мутности NDTI, FAI и Harma воды Баргузинского залива за безледоставный период 2024 г.

Для выявления лимнических районов в пределах исследуемой акватории, где на формирование характеристик температурного режима и на распределение мутности оказывают влияние различные факторы (глубины, течения, перераспределение речных вод в заливе, цветение фитопланктона), и получения наиболее полных результатов исследования зависимостей индексов мутности NDTI, FAI и Harma от глубины и температуры, было выполнено сегментирование снимка поверхности воды Баргузинского залива при помощи модуля OTB Segmentation в программе QGIS.

На основе полученных данных составлены матрицы корреляции каждого выделенного района. Таким образом, мутность органического происхождения прослеживается в районах 3, 5 и 11, а мутность неорганического происхождения превалирует в районах 1, 4, 6, 7, 8, 9 и 12.

Список литературы

1. EarthExplorer : сайт. URL: https://earthexplorer.usgs.gov/ (дата обращения: 12.02.2025).

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА РАБОТЫ ГАЗОВОЙ СКВАЖИНЫ В УСЛОВИЯХ НИЗКОПРОНИЦАЕМЫХ КОЛЛЕКТОРОВ НА ПРИМЕРЕ ПАРФЕНОВСКОГО ГОРИЗОНТА КОВЫКТИНСКОГО ГКМ

В. А. Черкасов, А. В. Гуляев

Ключевые слова: технологический режим, газоконденсатное месторождение, депрессия на пласт, гидродинамические исследования

Обоснование технологического режима газовых скважин – ключевая задача разработки, от которой зависят безаварийность, стабильность добычи и экономика. Достоверность определяется качеством ГИС, ГДИС и лабораторных анализов флюидов [1; 3]. Выбор режима базируется на трех группах факторов: геолого-физических (коллектор, его свойства, ГВК), флюидодинамических (состав газа, конденсата, воды) и технико-эксплуатационных (конструкция скважины, оборудование). Оптимизация проводится ежеквартально с корректировкой дебита, давлений, депрессии, скорости и температуры. В практике применяют семь режимов: постоянного градиента давления (от разрушения коллектора), постоянной депрессии (контроль обводнения), постоянного дебита (стабильность добычи), постоянного забойного давления (начало разработки), постоянного устьевого давления (требования системы сбора), посто-

янной скорости потока (вынос примесей и защита труб) и температурный (предотвращение гидратов). Задача – найти сочетание параметров, удовлетворяющее всем ограничениям при максимуме эффективности.

Объектом апробации методики стала скважина № В-1 Ковыктинского ГКМ (Восточная Сибирь). Скважиной вскрыт продуктивный пласт $П_2$ (парфеновский горизонт), представлен песчаниками. Горизонтальный ствол ориентирован на юго-восток, кровля пласта по данным ГИС на глубине 3544,08 м (а.о. –2209,13 м), суммарная эффективная газонасыщенная толщина составляет 13,22 м, уровень ГВК на а.о. –2306 м. Максимальный зенитный угол 90,42° [2].

Выполнен комплексный анализ режима работы скважины в условиях низкопроницаемых коллекторов пласта $П_2$. Определены номинальные параметры: оптимальный дебит, устьевое и забойное давления (с учетом коэффициентов сопротивления пласта А и В). Оценено влияние градиента давления на устойчивость коллектора. Расчет предельного максимального безводного дебита и анализ депрессии подтвердили отсутствие прорыва воды и конусообразования, что обеспечивает стабильность фазового состава продукции и продлевает срок эксплуатации [1]. Идентифицированы температурные риски: устьевая обвязка – зона потенциального гидратообразования из-за эффекта Джоуля – Томсона, что обусловило расчет потребности в метаноле [2; 4].

Обоснование режима работы скважины свелось к компромиссу между максимальной производительностью и безопасностью. На основе расчетов разработан «Алгоритм обоснования технологического режима эксплуатации газовых скважин», пригодный как шаблон для аналогичных объектов (рис.). Результаты обеспечивают безопасную и эффективную эксплуатацию, предотвращая осложнения и аварийные остановки.

Список литературы

1. Зотов Г. А., Алиев З. С. Инструкция по комплексному исследованию газовых и газоконденсатных пластов и скважин. М. : Недра, 1981. 248 с.

2. Петрушин Е. О., Арутюнян А. С. Анализ технологических режимов эксплуатации скважин Сурковского газоконденсатного месторождения // Отраслевые научные и прикладные исследования: Науки о земле. 2020. № 3 (30). С. 195–214.

3. Петрушин Е. О., Арутюнян А. С., Лешкович Н. М. Диагностика газовой скважины по результатам гидродинамических исследований при установившейся фильтрации // Булатовские чтения. 2017. Т. 2. С. 215–226.

4. Руководство по исследованию скважин : учебник / А. И. Грищенко [и др.] ; под. ред. Е. И. Ивакина. М. : Наука, 1995. 523 с.

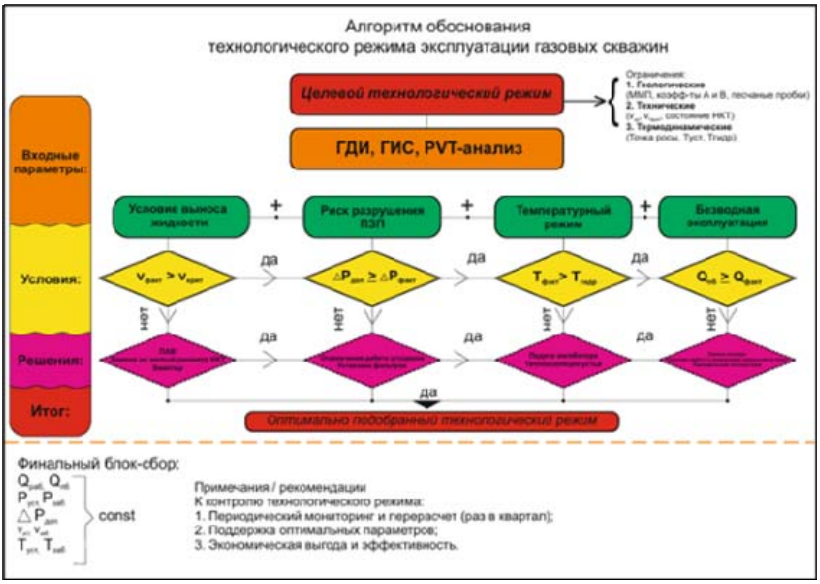


Рис. Учет необходимых параметров для подбора технологического режима эксплуатации газовых скважин

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ МОНОГОРОДОВ (НА ПРИМЕРЕ УСТЬ-ИЛИМСКА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ)

Е. М. Чернопрудова, Ю. М. Зеленюк

Ключевые слова: социально-демографическая устойчивость, моногород, Усть-Илимск, Иркутская область

Актуальность темы обусловлена тем, что моногорода, возникшие в плановую эпоху, продолжают играть важную роль в промышленности России, но в условиях рыночной экономики сталкиваются с серьезными проблемами. Их зависимость от одного предприятия или отрасли ведет к нестабильности занятости, оттоку населения, старению, снижению уровня жизни и росту социальной напряженности.

Моногород – это муниципальное образование, социально-экономическая ситуация в котором напрямую зависит от единственного градообразующего предприятия. Его ключевыми признаками являются:

монопрофильность экономики, зависимость бюджета от этого предприятия и географическая удаленность от альтернативных рынков труда.

В Иркутской области из 22 городов 8 относятся к категории моногородов, в них проживает 350 тыс. чел., что составляет 16 % населения региона. Большая часть моногородов концентрируется вдоль основной транспортной магистрали – Транссибирской. Периферийное транспортно-логистическое положение занимает г. Усть-Илимск.

Основными признаками Усть-Илимска как моногорода являются: преобладание в экономике предприятий одного комплекса отраслей – лесопромышленного, представленного филиалом компании «Группа Илим» и др. предприятиями; географическая удаленность от альтернативных рынков занятости; низкая диверсификация структуры экономики населенного пункта; ограниченное число внешних функций.

Сложившаяся демографическая ситуация в г. Усть-Илимске формирует социально-демографическую неустойчивость, выражающуюся в естественной убыли населения, усиленной отрицательным сальдо миграции; многолетней депопуляцией; суженным типом воспроизводства, который, наряду с низкой долей молодежи в возрастной структуре населения, будет способствовать дальнейшей убыли населения.

Научное издание

ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ВЫПУСК 29

ISBN 978-5-9624-2526-9

Корректоры: *А. В. Врон, М. А. Власова*

Темплан 2026. Поз. 89
Уч.-изд. л. 13,2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»
664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1; тел. +7 (3952) 51-19-00
Издательство ИГУ, 664082, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 124
тел. +7 (3952) 52-18-53; e-mail: izdat@law.isu.ru

Подписано к использованию 23.11.2026
Тираж 13 экз. Объем 5,74 Мб

Тип компьютера, процессор, частота:	32-разрядный процессор, 1 ГГц или выше
Оперативная память (RAM):	256 МБ
Необходимо на винчестере:	320 МБ
Операционные системы:	ОС Microsoft® Windows® XP, 7, 8 или ОС Mac OS X
Видеосистема:	Разрешение экрана 1024×768
Акустическая система:	Не требуется
Дополнительное оборудование:	Не требуется
Дополнительные программные средства:	Adobe Reader 6 или выше