



ВЕСТНИК

ИРКУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

ИРКУТСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ

Выпуск 26

Выпуск 26

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

ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ВЫПУСК 26



Издание выходит с 2000 г.

Печатается по решению Совета НИРС
и редакционно-издательского совета ИГУ

Редакционная коллегия:

- | | |
|--|--|
| Н. В. Амбросов , д-р экон. наук | Е. А. Матвеева , канд. ист. наук, доц. |
| А. И. Вильмс , канд. хим. наук, доц. | Г. В. Оглезнева , канд. ист. наук, доц. |
| Е. О. Ганева , канд. юрид. наук, доц. | И. В. Олейников , канд. ист. наук, доц. |
| Т. И. Грабельных , д-р соц. наук, проф. | И. С. Петрушин , канд. техн. наук, доц. |
| Н. Б. Грошева , д-р экон. наук, доц. | М. М. Плотникова , д-р ист. наук, проф. |
| В. С. Захарченко , канд. физ.-мат. наук, доц. | Е. В. Потапова , д-р с.-х. наук, доц. |
| Б. П. Ильин , ст. преп. | О. В. Синева , канд. психол. наук, доц. |
| А. В. Казорина , канд. филол. наук, доц. | Л. В. Скорова , канд. психол. наук, доц. |
| Н. В. Калинина , канд. пед. наук, доц. | А. Е. Смирнов , д-р филос. наук, проф. |
| А. Д. Карбышев , д-р психол. наук, проф. | С. В. Снопков , канд. геол.-минерал. наук, доц. |
| Т. И. Коновалова , д-р геогр. наук, проф. | Д. С. Суслов , д-р хим. наук, доц. |
| Е. В. Кузнецов , канд. юрид. наук, доц. | А. А. Тверитинов , ст. преп. |
| М. В. Кузнецова , канд. ист. наук, доц. | А. И. Тимошенко , д-р пед. наук, проф. |
| И. В. Латышева , канд. геогр. наук, доц. | М. Г. Тирских , канд. юрид. наук, проф. |
| Н. В. Липкань , канд. пед. наук, доц. | Л. В. Топка , канд. филол. наук, доц. |
| А. В. Лиштва , канд. биол. наук, доц. | Н. И. Чернецкая , д-р психол. наук, доц. |
| Д. Н. Лохов , инженер-исследователь | С. Л. Шахерова , канд. ист. наук, доц. |
| М. Н. Лoshанина , преп. | И. В. Шкурченко , канд. хим. наук, доц. |
| Е. Н. Максимова , канд. биол. наук, доц. | С. А. Язев , д-р физ.-мат. наук, доц. |

В38

Вестник Иркутского университета / редкол.: Н. В. Амбросов [и др.]. – Иркутск : Издательство ИГУ, 2023. – Вып. 26. – 267 с.

ISBN 978-5-9624-2189-6

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

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ И ИНФОРМАТИКА

Абрикосов К., Горбачева Е. С., Мокрый М. И., Плахотин И. А., Попова В. А. Разработка программного комплекса для организации учебного процесса ИГУ	11
Белякова А. М., Лазарева Н. Л. Люминесценция водорослей оз. Байкал	13
Бирюков В. В., Солодуша С. В. Интегральные модели в виде полиномов Вольтерра	14
Григоров Я. И., Мартынович Е. Ф. Применение лазерно-люминесцентных методов для исследования рудного концентрата Бурун-Нарынского месторождения	16
Ерофеева В. А., Иванова А. Л. Анализ темпов счета сцинтилляционных станций установки Tunka-Grande за четыре сезона (2018–2022)	18
Зинатулина А. М., Кузуб Н. М. Инверсия кривых на плоскости	20
Кириченко А. К., Колокольникова Н. А. Применение скрытой Марковской модели к задаче диагностики неисправностей	22
Константинова Е. Н., Иванова А. Л. Многоимпульсные события на установках ШАЛ	24
Копылов Д. Е., Трофимов А. Б. Реализация метода Дэвидсона для нахождения собственных значений и собственных векторов в задачах расчета спектров электронных переходов молекул	26
Крестьянских М. Г., Перевалова И. А. Реконструкция околориткальных мюонных треков низких энергий на Байкальском нейтринном телескопе	28
Кузьмицкий А. В., Кочанов А. А. Кривая поглощения и угловое распределение атмосферных мюонов для Байкальского нейтринного телескопа	30
Леоненко Т. А. Системы массового обслуживания: использование методики для оценки параметров работы супермаркетов «Слата»	32
Мирошник Д. Д., Максимова Н. Т. Исследование центров окраски коротковолнового диапазона в кристаллах фторида натрия	33
Митрофанов К. Н., Кузьмин О. В. Деревья принятия решений	35
Могилевцев В. С., Жданов Д. А. Калибровка спектрополяриметра 4–8 ГГц по наблюдениям Луны	37
Перевалова Ю. В., Голыгин Е. А. Методы изготовления и обработка аморфных сплавов, с последующим XRD-анализом	39
Рожкова Д. В., Кашапова Л. К. Исследование связи между рентгеновским излучением во время солнечной вспышки и временными профилями событий в солнечных космических лучах с помощью моделирования	40

Савкова Н. А., Калошин А. Е. Анализ $1/N_c$ поправок в кварковой модели на примере переходного форм-фактора пиона	42
Сагдеева А. К., Иванова А. Л., Монхоев Р. Д., Терновой М. Ю. Исследование спектра плотностей ШАЛ по данным установки Tunka-Grande	43
Скурыгина М. А., Тюрнева Т. Г. Задача инвестирования в недвижимость	45
Спасибко А. Б., Кривель С. М. Методика и программный комплекс поддержки проектирования технических систем с учетом оценки их надежности на основе метода структурных схем	47
Тетенькин Е. В., Солодуша С. В., Барахтенко Е. А., Соколов Д. В. Исследование современных подходов к построению баз данных и их применение для организации хранения информации по оборудованию тепловых сетей	49
Ткаченко Э. П., Кириченко К. Д. Разработка алгоритма генерации случайных строк по заданному регулярному выражению	50
Федоров А. В., Пантелеев В. И. Континуальность множества гиперклонов на двухэлементном множестве	52

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Балаховцев И. Д., Кижняев В. Н. Синтез и свойства привитых сополимеров хитозана	54
Витовская О. П., Тепляшин Н. В., Бобков А. С. Квантово-химическое моделирование механизма реакции винилирования имидазола фенилацетиленом в суперосновной среде КОН/NMP	55
Грачева З. В., Шаулина Л. П. Исследование сорбционного извлечения тетрахлоридного комплекса палладия азотсодержащим комплексобразующим сополимером	56
Дерунова Н. И., Покатилов Ф. А. Синтез и свойства тетразолсодержащих полимеров на основе декстрана	57
Дылгерова С. Д., Жиличева А. Н., Никонова А. А., Чупарина Е. В., Пашкова Г. В. Применение рентгенофлуоресцентного анализа с полным внешним отражением для определения тяжелых металлов в губках оз. Байкал	59
Ершукова К. Н., Сучкова А. В., Абрамов З. Д., Быков М. В., Суслов Д. С. Синтез комплексов никеля (II), содержащих оксидатиоэфирные лиганды, и их каталитическая активность в димеризации пропилена	61
Зверева К. О., Миленская Е. А., Корнаухова Т. А., Стеренчук Т. П., Скрипов Н. И., Белых Л. Б. Влияние природы носителя на свойства палладий-фосфорных катализаторов в прямом синтезе пероксида водорода	62
Лобкова А. И., Миленская Е. А., Корнаухова Т. А., Стеренчук Т. П., Белых Л. Б., Скрипов Н. И. Свойства палладий-фосфорных катализаторов в гидрировании бутин-2-диола-1,4 в мягких условиях	63
Львова Е. В., Амшеев Д. Ю., Кашевский А. В. Электрохимическая активность оксида азота, генерируемого <i>in situ</i> , на электроде, модифицированном композитом нафийон/ТВАНВ (VI)	64

Орлюк Ю. А., Тепляшин Н. В., Бобков А. С. Квантово-химическое исследование реакции изопропенилирования метанола в комплексах $\text{KOH} \cdot 5\text{DMSO}$, $\text{KOH} \cdot 5\text{NMP}$ и $\text{KOH} \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot 5\text{NMP}$	65
Павлова А. А., Суслов Д. С., Быков М. В. $[\text{CrPd}(\text{PCyPh}_2)_2]\text{BF}_4$: синтез, анализ и каталитические свойства в теломеризации бутадиена с метанолом	66
Пономаренко И. А., Амшеев Д. Ю., Кашевский А. В. Изучение электрохимических характеристик отдельных представителей полиоксомолибдатов	67
Радомский П. В., Каримов А. А., Чубаров В. М., Пантеева С. В., Демонтерова Е. И., Пашкова Г. В. Определение элементного состава спелеотем с использованием спектральных методов анализа	68
Сериков С. Р., Миленская Е. А., Стеренчук Т. П., Скрипов Н. И., Корнаухова Т. А., Белых Л. Б. Влияние состояния поверхностного слоя палладий-фосфорных катализаторов на их свойства в прямом синтезе пероксида водорода	71
Степанова Ю. К., Миленская Е. А., Корнаухова Т. А., Стеренчук Т. П., Скрипов Н. И., Белых Л. Б. Модифицирующее действие фосфора на свойства палладиевых катализаторов в прямом синтезе пероксида водорода	72
Токаренко А. И., Миленская Е. А., Скрипов Н. И., Стеренчук Т. П., Корнаухова Т. А., Белых Л. Б. Природа палладиевых катализаторов прямого синтеза пероксида водорода, модифицированных элементом фосфором	73
Хохлова П. В., Шаулина Л. П. Исследование сорбционной активности азотсодержащего полимера по отношению к гексахлоридному комплексу платины	74
Чечулина Е. Е., Дударева Л. В., Семенова Н. В., Королева Г. Н. Анализ влияния низкой температуры на жирнокислотный состав хвои трех видов ели (<i>Picea pungens</i> Engelm., <i>Picea obovata</i> , <i>Picea abies</i>)	75
Чиндявская А. Н., Никонова А. А., Пройдаков А. Г., Рохин А. В. Оптимизация условий эстерификации алкилбензолсульфонатов	76
Ясныгин Н. А., Сараев В. В. Расчеты параметров ЭПР комплексных соединений никеля методами квантовой химии	78

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

Александрова Е. С., Оглезнева Г. В. Сравнительная характеристика взглядов К. Д. Кавелина и Б. Н. Чичерина на пути развития России	79
Кондратенко А. А., Мартынюк А. В. Матримониальные связи древнерусских князей с кочевой политической элитой	81
Малых Д. С., Салахова Л. М. Адаптационные практики сельского населения Верхнего Приленья как предмет исследовательского поиска	84

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ивашутина Е. Е., Грошева Н. Б. Экспорт услуг образования	87
---	----

Ивашутина Е. Е., Костина К. А., Салтыков А. С. Перспективные направления развития гостиничного бизнеса в г. Калининграде	89
Ивашутина Е. Е., Матвеева А. Д., Болтенков И. А., Грошева Н. Б. Создание сети оптово-распределительных центров в Иркутской области как механизм развития агропромышленного комплекса региона	90
Куйдин Д. И., Кузнецова М. В. Совершенствование процесса адаптации персонала на предприятии	92
Матвеева А. Д., Ташлыков И. Р., Тверитинов А. А. Развитие нестационарных торговых объектов в г. Иркутске	94
Панов К. С., Грошева Н. Б. Ресурсная база лесного промышленного предприятия	97
Ружников К. С., Фисенко Д. А., Сольская И. Ю. Аналитический обзор шинной отрасли в России в период 2010–2022 гг.: производство, экспорт и импорт шинной продукции	100
Салтыкова Ю. А., Махмудов В. В. Преимущества системы обязательной маркировки товаров «Честный знак»	102
Сереброва А. М., Матвеева А. Д., Тверитинов А. А. Основные аспекты экспорта дикоросов из Иркутской области и перспективы его развития	105

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Бадрянов Я. В., Кузнецова В. С. Импрессионизм как стиль эпохи в философии А. Бергсона и творчестве Марселя Пруста	108
--	-----

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Андреева Д. М., Шишпаренок Е. В. Спортивная журналистика в Иркутске и возможности создания специализированных изданий в регионе	110
Бугдаева Т. С., Тагарова Т. Б. Антонимы в рассказах Х. Н. Намсараева	112
Гаврилова Е. И., Глушкова А. С. Многозначность как полифункциональный знак препинания (на материале романа Г. Яхиной «Эшелон на Самарканд»)	114
Дашиева А. Л., Семенова Т. И. Языковая репрезентация социального протеста в эссе В. Вулф «A Room of one's own»	116
Коблянская Ю. Р., Богданова С. Ю. Развитие значения слова <i>toxic</i> (когнитивный аспект)	118
Ковалева О. С., Добосова Л. Г. Информационное сопровождение деятельности Центра развития кинематографии имени Леонида Гайдая	120
Кузнецова А. Л., Подрезова Н. Н. Семантика и типология пространственных образов в романе Ю. И. Коваля «Суер-выер»	123
Ладатко А. О., Мамедов А. А. Параметр <i>основание</i> при структурно-семантическом анализе сравнительных конструкций в лирике и прозе А. С. Пушкина	125
Ли Даньян, Антонова А. Б. Экспрессивный потенциал газетных заголовков (на материале интернет-версии газеты «Восточно-Сибирская правда»)	127

Лю Нин, Щербакова Е. Е. Паронимы <i>злой, злобный, злостный</i> как структурный элемент языковой системы	130
Маркова Д. И., Щурик Н. В. Афроамериканский диалект – вызов для переводчика	132
Набатова З. Р., Чекмез У. Э. Нетипичные способы маркирования чужой речи	134
Седунова Е. А., Михалева О. Л. Особенности использования форм местоимения <i>я</i> как проявление потенциала агентивности	137
Сырьева Е. И., Смирнов С. Р. Гуманизм В. Я. Зазубрина	139
Трубина Е. А., Штуккерт М. Л. Пространство виртуальной реальности в романе А. В. Иванова «Комьюнити»	141
Урмаева А. О., Баларьева Т. Б. Монгольская тематика в поэзии Чимит-Рэгзэна Намжилова	143
Фрицлер П. А., Михалева О. Л. Факторы, определяющие восприятие и интерпретацию сегмента звучащей речи	145
Цзы Сяохун, Хребтова О. Г. Антонимы как стилистическое средство языка (на примере русских пословиц и поговорок)	147
Шадиева К. Р., Ли Е. В. Сопоставительный анализ перевода фильмонимов с английского языка на русский и корейский: особенности передачи прагматического потенциала	149
Шао Юньфэй, Зарубина Е. С. Лексическая сочетаемость синонимичных прилагательных <i>сознательный</i> и <i>осознанный</i>	151
Шатваров Д. Ж., Тразанова Н. Ю. Стратегия эквивалентного перевода текстов в японском песенном дискурсе	154

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Булыгина Д. И., Колосов Н. В. Актуальные вопросы реализации права на выезд из Российской Федерации	156
Гвоздева Ю. В., Шишмарева Е. В. Проблемы и перспективы применения технологий распознавания лиц в криминалистической деятельности	158
Данилина С. В., Колосок С. В. Функции органов законодательной власти в Российской Федерации	160
Доманецкий Д. С., Колосов Н. В. Проблема соразмерности при ограничении доступа к информации противоправного характера на постмодерируемых интернет-ресурсах	162
Игнатьев А. А., Ганусенко И. В. Система доказательств по процессуальному праву Российской империи в XVIII в.	163
Люткевич А. В., Давыдова Е. Д. Отдельные аспекты ответственности сторон в контексте Венской конвенции о договорах международной купли-продажи товаров 1980 г. как следствие нарушения обязательств по договору международной купли-продажи товаров	165
Меренкова А. О., Колосок С. В. Романо-германская (континентальная) модель местного самоуправления	167
Пиннигина О. А., Колосов А. В. Государственно-правовой статус Ватикана	169

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бойко О. А., Францева А. С. Графический дизайн во внеурочной деятельности в начальной школе	171
Большакова Ю. А., Харченко М. С. Педагогическая технология как средство повышения мотивации при обучении иностранному языку	173
Иванова А. И., Пересада О. В. Формирование информационной компетентности младшего школьника в процессе работы с научно-познавательными произведениями	175
Ионинская Ю. В., Петрова М. А. Формирование правильных пищевых привычек средствами геймификации в начальной школе	177
Никулин Е. Е., Истомина О. Б. К вопросу об институте наставничества	179
Носкова М. О. Условия формирования у обучающихся универсального учебного действия оценки	181
Пономарева Е. С., Пересада О. В. Формирование у младших школьников текстовой компетентности через обучение написанию изложения	183
Рябцева Ю. А., Калинин Л. В. Условия формирования исторической памяти у младших школьников посредством виртуальной экскурсии	185
Стадников С. Б., Подлиняев О. Л. Влияние физических упражнений на когнитивную активность студентов	187
Тихонова М. К., Калинин Н. В. Особенности формирования умений цифровой гигиены у старших подростков	189
Федотов Д. В., Истомина О. Б. Возможности педагогической экспертизы в обществоведческом образовании	191
Филипович А. С., Францева А. С. «Креативная математика» для внеурочной деятельности по математике в начальной школе	193

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кондрашова Н. С., Кедярова Е. А., Чернецкая Н. И. Удовлетворенность значимыми характеристиками образовательной среды вуза студентов ИГУ с разным уровнем эмоционального интеллекта	195
Рыбкина Д. А., Смык Ю. В. Особенности доверия старших школьников с модификациями тела	197
Соколова Е. В., Смык Ю. В. Структура страхов мальчиков и девочек в младшем школьном возрасте	199

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Королев С. А. Профилактика преступности среди несовершеннолетних как важная задача современного общества	201
Лавыгина М. А., Гуринович Л. А. Благотворительная деятельность как фактор становления гражданского общества в современной России	203
Маркова Е. А., Гуринович Л. А. Высшее образование: преимущества перед онлайн платформами	204

Чуркина В. В., Иванов К. А. Джентрификация как явление в китайском обществе	207
--	-----

ПОЛИТОЛОГИЯ

Морозов В. С., Матвеева Е. А. Реакция депутатов оппозиции на выступления спикеров от правящей коалиции в Бундестаге XX созыва (март 2023 г.): количественный анализ	209
Некрасов Ю. А., Матвеева Е. А. Суверенитет Мальтийского ордена в контексте его взаимоотношений со Святым престолом	211
Нечаева В. С., Олейников И. В. Регион, регионализм, регионализация: границы подходов	213
Солдатова Е. А., Иванов К. А. США и КНР на территории Латинской Америки: контуры исхода соперничества	215
Фефелов Д. В. Концепции внешней политики Российской Федерации (1993 и 2000 гг.): целеполагание и приоритеты	217
Черепанова А. Д., Куклина А. С. Политическое маневрирование в условиях кризиса: африканское турне Сергея Лаврова	219

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Голомазова А. Р., Шалина И. В. Человек и природа в истории культуры и цивилизации Японии	222
Шаймухаметов В. В., Иванов К. А. О культурно-исторических факторах в космических программах США и КНР	224

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Бокарева А. А., Рассказов С. В. Последнее извержение на поле Дариганга (юго-восток Монголии): вулкан Дзотол	227
Бурков Е. С., Лошенко К. А. Основные особенности проявления Ла-Нинья в 2020–2023 гг.	228
Васильева И. Е. Транспортная доступность объектов лечебно-оздоровительного отдыха Иркутской области	229
Власюк И. А., Сукнева М. О., Радомская Т. А., Сасим С. А. Определение подлинности изделий из бирюзы неразрушающим методом с помощью рентгенофлуоресцентного спектрометра	231
Высоких М. И., Латышева И. В. Исследование погодных условий в период извержения вулкана Шивелуч в апреле 2023 г.	233
Гекова А. В., Латышева И. В. Сравнительный метеорологический и климатический анализ на станциях Оймякон и Верхоянск	234
Гладкочуб Е. А. Определение U-Pb (LA-ICP-MS) данных датирования мегакристаллов цирконов из трубок взрыва чапинского поля (Енисейский кряж)	236
Голубец Д. И., Зеленюк Ю. М. Картографирование географического образовательного пространства России	238
Золотухина Е. Ю., Латышева И. В. Исследование метеорологических условий образования гроз в Иркутске в 2018–2022 гг.	239

Зубкова Е. О., Стом А. Д. Анализ загрязнения воздуха двух районов г. Иркутска с помощью методов биотестирования и гидрохимии	240
Комарова А. Г., Чикишева Т. А., Прокопьев Е. С. Минералогическая оценка медистых песчаников Забайкальского края	241
Кузаков И. В., Слепнева Е. В. Распространение реликтов в пределах Байкальской природной территории	243
Лемеш С. Л., Латышева И. В. Климатические особенности полуострова Камчатка	244
Ломоносова А. А., Латышева И. В. Влияние туманов, дымки и дыма на пилотирование воздушных судов в Иркутской области	245
Мустаева П. А., Латышева И. В. Современные тенденции изменения температурного режима на территории России	246
Доминик Ндени Кивили, Примина С. П. Анализ нефтегазоносности базальных терригенных толщ на территории Ангаро-Ленской ступени	247
Подойницына К. В., Корольков А. Т. Определение экологических проблем Бaleyского района	248
Подолько Д. С., Снопков С. В. Оптимизация процесса добычи газа путем внедрения в производство спирально-лепесткового штуцера	250
Рябикова А. Ю., Лощенко К. А. Исследование режима атмосферных осадков в Иркутской области в переходные сезоны года	252
Савельева З. В., Чикишева Т. А., Карпова А. Г. Морфология и химический состав самородного золота из техногенных отвалов месторождения Юрское (Саха (Якутия))	253
Сокоиков В. В., Примина С. П. Ковыктинское газоконденсатное месторождение: формирование нового центра газодобычи	255
Сукнева М. О., Гавриленко В. В., Власюк И. А., Дергин А. А., Мамонтова С. Г., Шендрик Р. Ю., Ходжер Д. В., Радомская Т. А. Определение морфологических типов скелетных кристаллов хромдиопсидового состава	256
Сухов Н. А., Лощенко К. А. Оптические явления в атмосфере г. Иркутска	258
Трубачева Е. В., Сасим С. А. Музей минералов Жигалова	259
Хусаев Э. Б., Иванов В. Б., Абрамов А. В., Сасим С. А. Опыт исследования химического состава нефрита методом рентгенофлуоресцентного анализа	261
Цзян К. С. Международные торговые маршруты и регионы российско-монгольского пограничья	263
Швецова Е. А., Лощенко К. А. Опасные явления погоды в районе аэродрома Иркутск в весенне-летний период 2015–2019 гг.	265

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ИГУ

**К. Абрикосов, Е. С. Горбачева, М. И. Мокрый,
И. А. Плахотин, В. А. Попова**

Ключевые слова: информационная система, организация учебного процесса, расписание занятий, разработка веб-приложений

На базе Института математики и информационных технологий (ИМИТ) с января 2020 г. внедрено веб-приложение «Расписание ИМИТ ИГУ» [1], которое активно используется студентами и преподавателями для удобного просмотра расписания учебного процесса [2]. На протяжении всего периода использования учитывалась посещаемость веб-приложения при помощи инструмента веб-аналитики «Яндекс.Метрика». Таким образом, определено, что в среднем в день веб-приложение используют 376 пользователей.

Ввиду успешного внедрения и использования веб-приложения функциональность было решено расширить, добавив модуль «Журнал посещаемости», актуальность которого обусловлена необходимостью учета посещаемости студентами занятий.

На текущий момент модуль журнала предоставляет возможность добавления, просмотра и редактирования отметок посещаемости. Такая функциональность доступна авторизованным пользователям. Также в ближайшее время планируется добавление отчетов о посещаемости: индивидуальный по студенту и всем предметам, которые он изучает в данном семестре, и общий по группе и выбранному предмету.

Помимо веб-приложения на сегодняшний день для просмотра расписания учебного процесса применяется мобильное приложение, которое позволяет не только более комфортно использовать функциональность системы, но и работать автономно при отсутствии подключения к сети.

Мобильное приложение Schedule IMIT позволяет пользователю быстро получать необходимую информацию о расписании занятий и сессии, а также предоставляет удобный интерфейс для поиска занятий с применением различных фильтров. В случае отсутствия подключения к сети или при проблемах с серверной частью системы приложение поддерживает работу в офлайн-режиме для организации постоянного доступа к расписанию. Для предоставления пользователям актуальной информации, сохраненная на устройстве версия расписания автоматически обновляется в фоновом режиме. В данный момент ведется разработка модулей приложения для интеграции с ИОС DOMIC и модулем «Журнал посещаемости». Таким образом, студенты и преподаватели смогут получать оперативный доступ к главной информации об учебном процессе в рамках одной системы.

Из-за особенностей проектирования система «Расписание ИМИТ ИГУ» адаптирована только под ИМИТ ИГУ и не позволяет поддерживать функциональность расписания других институтов и факультетов. Поэтому было решено разработать систему, которая будет адаптирована для всех подразделений ИГУ.

Для того чтобы система «Расписание ИГУ» отвечала необходимым требованиям к производительности и надежности, потребовалось внедрение статической типизации, требующейся для устранения ошибок несоответствия типов. Порой такие ошибки могут приводить к нарушению функционирования системы, а их поиск и устранение являются достаточно трудными задачами. Таким образом, была сформирована цель работы – устранение недостатков серверной части проекта «Расписание ИГУ» и были поставлены следующие задачи:

- 1) внедрение статической типизации в серверную часть проекта;
- 2) переход на модульную архитектуру;
- 3) написание документации.

Набор технологий, при помощи которых разрабатывалась первая версия серверной части проекта, потребовалось изменить, подобрав релевантные поставленным задачам инструменты. Вместе с тем было необходимо переиспользовать имеющуюся кодовую базу. В результате перевода системы на новые технологии были найдены три ошибки несоответствия типов на этапе компиляции. Стоит отметить, что в динамически типизированных языках такие ошибки были бы обнаружены только во время исполнения программы. Заключительным результатом текущей работы является полная документация по API «Расписание ИГУ» с детальным описанием конечных точек системы.

Литература

1. Расписание ИМИТ ИГУ. URL: <http://raspmath.isu.ru/> (дата обращения: 22.04.2023).
2. Попова В. А., Гармаева Д. А., Казимиров А. С. Создание информационной системы для представления расписания занятий высшего учебного учреждения // Молодежный вестник ИрГТУ. 2021. Т. 11, № 1. С. 21–28.

ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ ВОДОРΟΣЛЕЙ ОЗ. БАЙКАЛ

А. М. Белякова, Н. Л. Лазарева

Ключевые слова: люминесценция, диатомовые водоросли, Байкал, планктон

Чистота вод оз. Байкал определяется в том числе жизнедеятельностью его самых мелких обитателей – планктона. Планктон делится на фито- и зоопланктон и является неотъемлемой частью пищевой цепи обитателей Байкала. По состоянию планктона можно судить об экологическом состоянии Байкала. Знания об люминесцентных характеристиках этих видов могут позволить дополнить существующие на сегодня представления о круговороте органического вещества и жизни в озере в целом, а также, возможно, разработать эффективную быструю систему мониторинга изменений его экосистемы.

Цель работы – исследовать люминесценцию планктона оз. Байкал.

Экспериментальная часть. В ходе эксперимента были исследованы образцы планктона, полученные в процессе забора проб из оз. Байкала с помощью сетей Джели. Была исследована выборка из 51 водоросли, представленной в том числе следующими видами: *Synedra acus* (5) (рис. 1), *Nitzschia graciliformis* (9) (рис. 2) и *Koliella* (5) (рис. 3). С помощью конфокального микроскопа MicroTime 200 люминесценция образца возбуждалась пикосекундным лазером на длине волны 375 нм с использованием Г-образного светофильтра с длиной волны среза 400 нм. Спектры люминесценции фиксировали с помощью спектрофлуориметра Ocean Optics QE65000.

По полученным спектральным данным можно сделать следующие заключения:

1. У водорослей вида *Koliella* и *Nitzschia* максимумы интенсивности примерно совпадают: у *Koliella* первый максимум соответствует длине волны в 683 нм и второй – в 740 нм, а у *Nitzschia* – 677 и 736 нм.
2. У образцов вида *Synedra* максимумы люминесценции соответствуют длинам волн 682 и 734 нм.

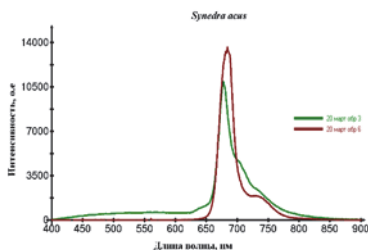


Рис. 1. Спектр люминесценции *Synedra acus*

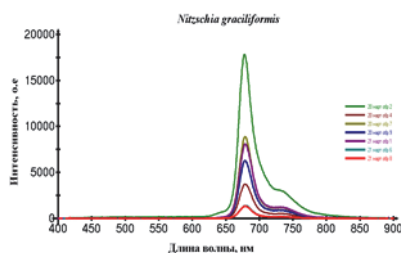


Рис. 2. Спектр люминесценции *Nitzschia graciliformis*

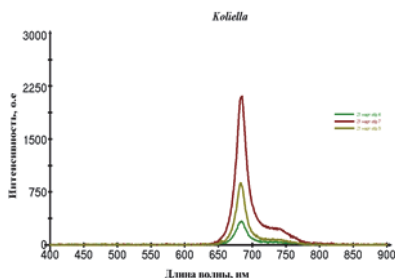


Рис. 3. Спектр люминесценции *Koliella*

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ В ВИДЕ ПОЛИНОМОВ ВОЛЬТЕРРА

В. В. Бирюков, С. В. Солодуша

Ключевые слова: интегральные модели, полиномы Вольтерра

Модели на основе полиномов Вольтерра достаточно распространены при математическом моделировании динамических систем типа «вход – выход» [1; 3]. Как правило, исследователи ограничиваются второй или третьей степенью полинома

$$\sum_{i=1}^n \int_0^t \dots \int_0^t K_i(s_1, \dots, s_i) \prod_{j=1}^i x(t-s_j) ds_j = y(t), \quad (1)$$

выполняя построение нескольких интегральных моделей, используя ядра Вольтерра $K_n (n = \overline{1, 3})$, которые настроены на различный диа-

пазон входных сигналов. Подобная стратегия показала свою эффективность в случае, когда высота входных воздействий отличается от ее значений в допустимом семействе сигналов. В данной работе рассматривается подход, основанный на адаптации интегральной модели на основе квадратичного полинома (1) при $n = 2$:

$$\int_0^t K_1(s_1)x(t-s_1)ds_1 + \int \int_0^t K_2(s_1, s_2)x(t-s_1)x(t-s_2)ds_1ds_2 = y(t) \quad (2)$$

за счет его модификации. Линейная составляющая в модели (2) представлена в виде эквивалентной присоединенной цепной дроби:

$$\int_0^t K_1(s_1)x(t-s_1)ds_1 = \frac{\alpha}{1 - \frac{\int_0^t K_1(s_1)x(t-s_1)ds_1}{\alpha + \int_0^t K_1(s_1)x(t-s_1)ds_1}} - \alpha, \quad (3)$$

где $\alpha \neq 0$ – параметр присоединения, $\alpha \neq \int_0^t K_1(s_1)x(t-s_1)ds_1$.

Цепной дробью называют математическое выражение вида (4):

$$b_0 + \frac{a_1}{b_1 + \frac{a_2}{b_2 + \dots + \frac{a_n}{b_n + \dots}}}, \quad (4)$$

где a_n – частные числители, b_n – частные знаменатели, а дробь $\frac{a_n}{b_n}$

называют n -м звеном цепной дроби [2].

Как правило, термин «цепные дроби» ассоциируется в первую очередь с теорией чисел, в частности с представлением действительных чисел. В [2] присоединенная цепная дробь (4) связана со степенными рядами. В данной работе под термином присоединенной цепной дроби понимается, что эквивалентная цепная дробь в правой части (3) тождественно равна раскладываемой функции.

В предположении, что задача непараметрической идентификации решена, в работе сформулирована специальная экстремальная задача, обеспечивающая оптимальный выбор параметра присоединения α в случае, когда ядра Вольтерра отягощены погрешностью. При этом акцент сделан на линейную составляющую полинома (2). Рассмотренный подход позволяет модифицировать (3) на случай нелинейных слагаемых полинома (1).

Литература

1. Апарцин А. С. Неклассические уравнения Вольтерра I рода: теория и численные методы: монография. М. : Наука, 1999. 192 с.
2. Хованский А. Н. Приложения цепных дробей и их обобщений к вопросам приближенного анализа. М. : Гос. изд-во техн.-теорет. лит., 1956. 206 с.
3. Volterra V. A Theory of Functionals, Integral and Integro-differential Equations. New York : Dover Publ., 1959. 299 p.

ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРНО-ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ РУДНОГО КОНЦЕНТРАТА БУРУН-НАРЫНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Я. И. Григоров, Е. Ф. Мартынович

Ключевые слова: вольфрам, концентрат, люминесценция, комбинационное рассеяние, месторождение

Введение. В современной промышленности вольфрам занимает очень важное место и является стратегическим ресурсом. Он используется как легирующая добавка к сталям и как компонент некоторых других особо прочных сплавов. Это жаропрочный, температура плавления 3380 °С, и химически стойкий материал [1, с. 5]. Материал, которому было найдено множество применений. Он используется в химической, горнодобывающей и многих других промышленности. Поэтому исследования, связанные с источниками этого ресурса, крайне важны.

Целью работы являлось изучение возможностей применения лазерно-люминесцентных методов исследования для получения детальной информации о минеральном составе и других свойствах вольфрамовых руд конкретных месторождений. В докладе представлены данные о рудах Бурун-Нарынского техногенного месторождения.

Материалы и методы исследования. В данной работе проводились исследования отдельных зерен вольфрамово-рудного концентрата, полученного методом винтовой сепарации (размер зерен ~ 20–150 мкм). Вначале снимались обзорные фотографии концентрата, люминесцирующего всеми цветами радуги (рис.).

Затем отдельные зерна концентрата исследовались методами конфокальной сканирующей люминесцентной микроспектроскопии с временным разрешением, с помощью микроскопа MicroTime 200, сопряженного со спектрометром Ocean Optics QE65000, а также методами конфокальной микроспектроскопии комбинационного рассе-

яния света (КРС) с помощью микроскопа WITec Alpha 300R. Затем спектры КРС сопоставлялись с эталонными спектрами различных минералов из информационной базы данных. Таким образом определялся минеральный состав каждой отдельной крупницы исследуемого рудного концентрата.

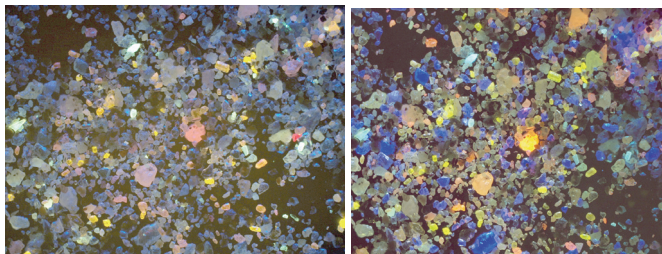


Рис. Фотографии частиц концентрата при возбуждении излучением с длиной волны 450 нм (слева) и 405 нм (справа)

Результаты исследования. Были измерены спектры фотолюминесценции (ФЛ) и ее кинетические кривые, а также спектры КРС большого количества образцов вольфрамово-рудного концентрата.

Для примера приведем результаты определения минералов в одной случайной выборке из 45 зерен концентрата: шеелит + гюбнерит – 16 зерен, флюорит – 8, рутил – 4, апатиты – 3, циркон – 2, пирит – 2, барит – 2, ярозит – 1, анатаз – 1, микроклин – 1, кварц – 1, титанит – 1, корунд – 1, неопознанных зерен – 2. Процент числа частиц, относящихся к минералам вольфрама в этой выборке – 36 %, что соответствует данным независимого минералогического анализа.

Закключение. Проведенные исследования показали, что при исследовании только лазерно-оптическими методами можно достаточно полно характеризовать минеральный состав руды, наличие в ней характерных примесей и некоторые другие свойства месторождения.

Благодарности. Авторы признательны Д. П. Гладкочубу за предоставление возможности проведения исследований на микроскопе WITec Alpha 300R, С. А. Прокопьеву за предоставление рудного концентрата, а также А. Л. Ракевичу и Б. С. Данилову за помощь в проведении измерений.

Литература

1. Никонов Н. В. Вольфрам. Свойства, применение, производство, продукция. ООО «Метотехника», 2012. С. 4–23. URL: https://www.metotech.ru/articles/art_volfram_1.pdf

АНАЛИЗ ТЕМПОВ СЧЕТА СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫХ СТАНЦИЙ УСТАНОВКИ TUNKA-GRANDE ЗА ЧЕТЫРЕ СЕЗОНА (2018–2022)

В. А. Ерофеева, А. Л. Иванова

Ключевые слова: темп счета, Tunka-Grande, космические лучи, широкий атмосферный ливень (ШАЛ)

Космические лучи (КЛ) – природный источник частиц сверхвысоких энергий. Изучение космических лучей дает информацию не только о взаимодействиях элементарных частиц, но и о процессах, происходящих за пределами нашей галактики.

Сцинтилляционная установка Tunka-Grande исследует энергетический спектр и массовый состав КЛ методом регистрации заряженной и мюонной компонент ШАЛ.

Установка Tunka-Grande состоит из 19 сцинтилляционных станций, расположенных в круге радиусом 400 м. Каждая станция состоит из наземного детектора заряженных частиц и подземного мюонного детектора. Наземный детектор состоит из 12 сцинтилляционных счетчиков, подземный – из 8.

Анализ темпов счета установки Tunka-Grande дает возможность оценить корректность работы отдельных станций во время набора данных, исследовать влияние колебаний давления и температуры на работу наземных детекторов, а также изучить возможное влияние влажности грунта на регистрацию мюонов подземными детекторами.

На следующих графиках представлен усредненный темп счета наземных (рис. 1) и подземных детекторов (рис. 2) установки Tunka-Grande за четыре сезона наблюдения.

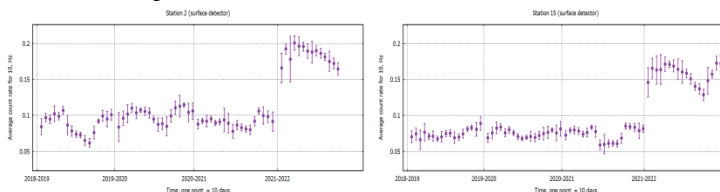


Рис. 1. Усредненный темп счета наземных детекторов 2-й и 15-й станций

Увеличение практически в два раза темпа счета в 2021/2022 сезоне наблюдений связано с уменьшением в два раза порога регистрации сигнала в детекторах (с 30 до 15 code). Из графиков можно

увидеть, что наименьшие значения темпа счета приходятся на зимнее время, а в осенне-весеннее время темп счета возрастает.

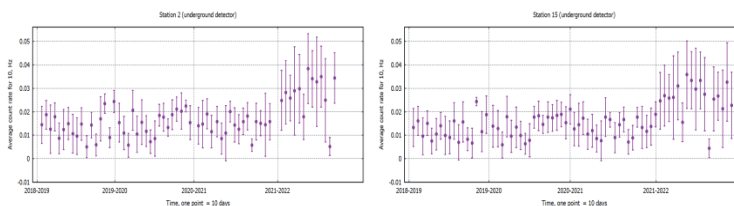


Рис. 2. Усредненный темп счета подземных детекторов 2-й и 15-й станций

Из рис. 3 можно увидеть, что средний темп счета для станций внутреннего круга больше, чем для станций внешнего круга. Данное явление связано с триггерным условием срабатывания установки Tunka-Grande (срабатывание не менее трех станций) и взаимным расположением станций (два concentric circles of stations). Вероятность выполнения триггерного условия для станций внутреннего круга выше, чем для станций внешнего круга.

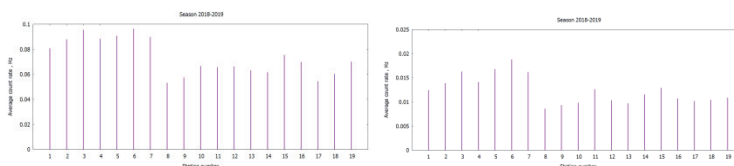


Рис. 3. Средние темпы счета наземных и подземных детекторов установки Tunka-Grande в 2018/2019 сезоне

По результатам проделанного исследования можно сделать вывод, что на темп счета установки влияет время года. В осеннее и весеннее время, при колебании температур около нуля градусов Цельсия, на установках может образовываться конденсат, что в итоге влияет на чувствительность детекторов и темп счета установки. Средний темп счета станций внутреннего круга больше, чем средний темп счета станций внешнего круга.

ИНВЕРСИЯ КРИВЫХ НА ПЛОСКОСТИ

А. М. Зинатулина, Н. М. Кузуб

Ключевые слова: преобразование плоскости, инверсия, свойства инверсии, кривые второго порядка

Зафиксируем на плоскости некоторую окружность с центром в точке O и радиусом r (эта окружность называется окружностью инверсии).

Под инверсией с центром в точке O и радиусом r будем понимать преобразование плоскости относительно заданной окружности, при котором каждой точке X плоскости, отличной от точки O , ставится в соответствие точка X' на луче OX такая, что $OX \cdot OX' = r^2$.

При этом центр инверсии O отображается в бесконечно удаленную точку O_∞ .

Если точка X принадлежит окружности инверсии, то ее образом будет сама точка X . Поэтому все точки, принадлежащие окружности инверсии, являются неподвижными, а сама окружность является инвариантной фигурой.

Рассмотрим некоторые свойства инверсии.

1. Прямая, проходящая через центр инверсии, переходит в себя.
2. Прямая, не проходящая через центр инверсии, переходит в окружность, проходящую через центр инверсии.
3. Окружность, касающаяся окружности инверсии, переходит в касательную к окружности инверсии в точке ее касания.

На основе этих свойств были построены образы различных геометрических областей (рис. 1, 2). На рисунках окружность инверсии выделена красным цветом.

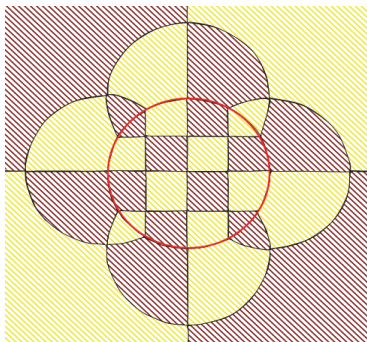


Рис. 1

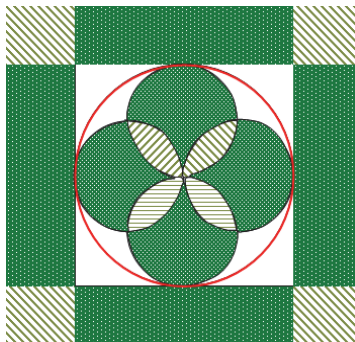


Рис. 2

Исследуем, какие образы будут иметь кривые второго порядка после применения инверсии.

Будем рассматривать кривые второго порядка в полярной системе координат:

$$\rho = \frac{p}{1 - \varepsilon \cos \phi}. \quad (1)$$

Пусть радиус окружности инверсии равен 1, т. е. $r = 1$. Следовательно,

$$\rho \rho' = 1.$$

Запишем уравнение образа кривой второго порядка (1):

$$\rho' = \frac{1}{\rho} = \frac{1 - \varepsilon \cos \phi}{p}. \quad (2)$$

Согласно уравнению (2), если центр инверсии находится в центре эллипса (рис. 3) или в одном из его фокусов, то образом эллипса является улитка Паскаля. Образом параболы с центром инверсии в ее фокусе является кардиоида (рис. 4). Образом гиперболы с центром инверсии в центре гиперболы будет лемниската Бернулли (рис. 5), с центром инверсии в одном из ее фокусов – улитка Паскаля.

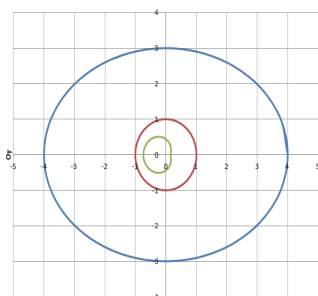


Рис. 3

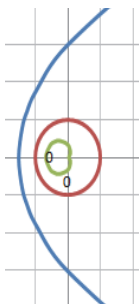


Рис. 4

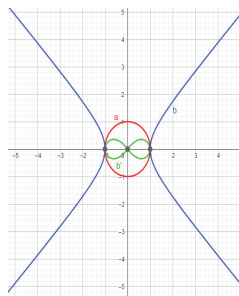


Рис. 5

ПРИМЕНЕНИЕ СКРЫТОЙ МАРКОВСКОЙ МОДЕЛИ К ЗАДАЧЕ ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

А. К. Кириченко, Н. А. Колокольникова

Ключевые слова: случайные процессы, скрытая Марковская модель

В данной работе рассматривается одна задача, связанная с темой диагностики неисправностей, при решении которой используется понятие скрытой Марковской модели, являющейся расширением Марковской цепи. Пусть E – это множество состояний Марковской цепи с дискретным временем. Определим дискретную функцию $Out(x)$, где $x \in E$, которую назовем функцией выхода. Отметим, что значения функции для разных состояний могут совпадать. Будем говорить, что Марковская цепь $(x_0, \dots, x_n)$ формирует выход $(Out(x_1), \dots, Out(x_n))$. В рамках скрытой Марковской модели мы считаем, что, наблюдателю не известна последовательность состояний $(x_0, \dots, x_n)$, но известен выход [1].

Понятие скрытой Марковской модели позволяет решать ряд задач, которые можно объединить в три группы по типу начальных данных и требуемого результата.

- Даны параметры модели и последовательность, требуется вычислить вероятность появления данной последовательности.
- Даны параметры модели, требуется определить наиболее подходящую последовательность скрытых узлов, наиболее точно описывающую данную модель.
- Дана одна или несколько выходных последовательностей, требуется уточнить эмпирически заданные вероятности переходов между состояниями. Данный тип задач решается с помощью алгоритма Баума – Велша.

В настоящей работе рассматривалась задача второго типа и решающий ее алгоритм Витерби – алгоритм поиска наиболее подходящего списка состояний, который в контексте цепей Маркова получает наиболее вероятную последовательность произошедших событий.

Алгоритм работает исходя из следующих предположений:

- каждое наблюдаемое событие соответствует ровно одному скрытому событию;

- вычисление наиболее вероятной скрытой последовательности до момента t зависит от наблюдаемого события в момент времени t и наиболее вероятной последовательности до момента $t - 1$.

Задача была сформулирована следующим образом. Экспериментатор подбрасывает «честную» монетку и записывает протокол испытаний в виде последовательности из нулей и единиц. В некоторый момент времени монетка деформируется, в результате чего изменяется распределение вероятностей для исходов опыта. Однако экспериментатор, не заметив этого, продолжает эксперимент. После завершения эксперимента требуется определить наиболее вероятный момент поломки по известному протоколу.

Работа включала следующие этапы:

- составление вероятностной модели;
- создание математического алгоритма;
- реализация программы;
- составление статистики, демонстрирующей эффективность алгоритма.

В рамках программной реализации задача решалась следующим образом:

- для тестирования генерировалась случайная Марковская цепь;
- для нее вычислялась функция выхода;
- по известной функции выхода находились прогнозируемый процесс поломки и погрешность решения.

Для определения прогнозируемого момента поломки использовался принцип динамического программирования. Обозначим за D_{ij} максимальную вероятность цепочки состояний, которая на шаге j попадает в состояние S_i . Тогда

$$D_{i+1,j} = \begin{cases} \max_{1 \leq k \leq m} (D_{ik} P_{kj}), & O_{i+1} = Out(S_j) \\ 0, & O_{i+1} \neq Out(S_j) \end{cases} \quad D_{00} = 1, D_{0k} = 0$$

Собранная в ходе тестирования алгоритма статистика показала, что в 95 % случаев алгоритм совершает ошибку не более чем в 5 %, чем подтвердила его эффективность для решения данного типа задач.

Литература

1. Сукар Л. Э. Вероятностные графовые модели : учеб. пособие / пер. с англ. А. В. Снастина. М. : ДМК Пресс, 2021. 338 с.

МНОГОИМПУЛЬСНЫЕ СОБЫТИЯ НА УСТАНОВКАХ ШАЛ

Е. Н. Константинова, А. Л. Иванова

Ключевые слова: многоимпульсные события, Tunka-Grande, ШАЛ, космические лучи

В работе приводятся результаты исследования многоимпульсных событий, связанных с регистрацией опережающих и запаздывающих частиц в широких атмосферных ливнях (ШАЛ). Многоимпульсные события регистрируются многими установками: например, установкой ШАЛ МГУ, установкой Tunka-Grande, тянь-шаньской установкой Horizon-10T. Актуальность темы связана с тем, что до сих пор нет однозначного ответа о природе этого явления. Предполагается, что возникновение многоимпульсных событий связано с особенностями пространственного распространения ШАЛ, экзотическими частицами или темной материей.

Подробное исследование многоимпульсных событий на установке ШАЛ МГУ приводится в статье Г. К. Гарипова [1].

Среди стандартных одноимпульсных событий ШАЛ в эксперименте было зарегистрировано около 3,4 % многоимпульсных событий неизвестной природы (рис. 1). Было выдвинуто несколько гипотез, в которых предполагалось, что многоимпульсные события вызваны: частицами ШАЛ на большом расстоянии от оси ливня, нуклонами и мюонами, ливнями малых энергий, тяжелыми долгоживущими частицами, одиночными электронами.

Однако в ходе анализа экспериментальных данных все вышеперечисленные гипотезы были опровергнуты, и вопрос о природе многоимпульсных событий, зарегистрированных на установке ШАЛ МГУ, остался открытым.

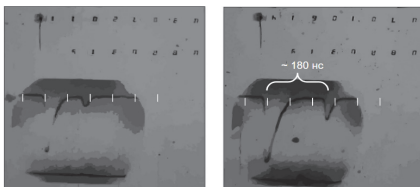


Рис. 1. Пример осциллограмм ШАЛ, в котором зарегистрированы запаздывающие частицы

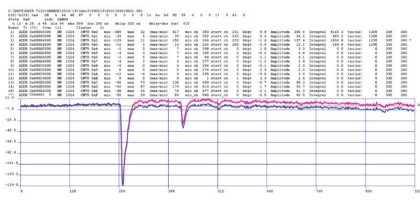


Рис. 2

При обработке экспериментальных данных сцинтилляционной установки Tunka-Grande также были обнаружены многоимпульсные события. Как и установка ШАЛ МГУ, сцинтилляционная установка Tunka-Grande [2] ведет исследование первичных космических лучей путем регистрации заряженной и мюонной компонент ШАЛ.

Рисунок 2 демонстрирует пример многоимпульсного события. В экспериментальных данных Tunka-Grande за четыре сезона наблюдения обнаружено около 3,6 % ШАЛ, в которых в одной из сработавших станций наблюдается подобный многоимпульс. Однако не было выявлено ни одного ШАЛ, в котором многоимпульсное событие наблюдалось бы сразу в двух и более станциях.

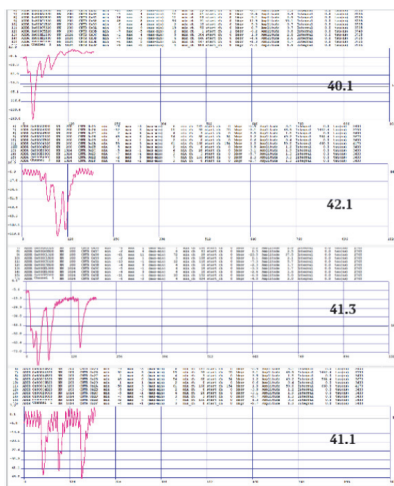


Рис. 3

Кроме того, в ходе обработки данных были обнаружены нестандартные многоимпульсные события (рис. 3), которые отличаются от показанных ранее событий тем, что в них импульсы накладываются друг на друга. Стоит отметить, что такие многоимпульсы могут наблюдаться сразу в нескольких сработавших станциях.

В заключение нужно сказать, что исследование природы многоимпульсных событий требует более подробного изучения свойств запаздывающих частиц и процессов, происходящих при взаимодействии космических лучей сверхвысоких энергий. Мы рассчитываем продолжить анализ многоимпульсных событий на установке Tunka-Grande, опираясь на опыт других экспериментов [1; 3].

Литература

1. Гарипов Г. К. Поиск особенностей ШАЛ при регистрации запаздывающих частиц и мюонов на установке ШАЛ МГУ. URL: <http://vmu.phys.msu.ru/file/2022/1/22-1-080.pdf>
2. Cosmic Ray Study at the Astrophysical Complex TAIGA: Results and Plans / L. A. Kuzmichev [et al.]. URL: <https://inspirehep.net/literature/2003897>
3. Яковлев В. И. Наблюдение двойных широких атмосферных ливней. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nablyudenie-dvoynih-shirokih-atmosfernyh-livney>

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА ДЭВИДСОНА ДЛЯ НАХОЖДЕНИЯ СОБСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ И СОБСТВЕННЫХ ВЕКТОРОВ В ЗАДАЧАХ РАСЧЕТА СПЕКТРОВ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЕРЕХОДОВ МОЛЕКУЛ

Д. Е. Копылов, А. Б. Трофимов

Ключевые слова: метод Дэвидсона, спектральная задача, поиск собственных значений

В химии широко используются спектры молекулярных электронных переходов. По спектру можно судить о составе вещества и его свойствах. Существует возможность теоретически рассчитать спектр на основе законов квантовой механики, построить огибающую для теоретического спектра и сравнить ее с экспериментальным спектром. Так как результаты расчетов содержат подробную информацию о физических процессах, происходящих в молекуле при переходах, наблюдаемый спектр может быть интерпретирован. Подобные задачи решаются в лаборатории квантовохимического моделирования молекулярных систем ИГУ, где выполняется данная работа.

Одним из перспективных методов расчета спектров является метод алгебраического диаграммного построения (ADC). В методе ADC ключевым шагом является задача на поиск собственных пар матрицы. Задача имеет свою специфику, которая связана как с самой матрицей, так и с требуемым результатом.

Матрицы, возникающие в задачах, являются симметричными и разреженными. Эти два свойства позволяют использовать специальные методы, упрощающие задачу. Специфика задачи заключается в размере матриц. Порядок матриц, как правило, 10^6 – 10^8 .

Программы для составления самих матриц написаны на языке программирования FORTRAN. Матрица записывается по частям. Отдельным файлом сохраняется главная диагональ, внедиагональные элементы группируются в буферы и записываются в виде тройки чисел (значение элемента, номер строки и номер столбца). Таким образом, пропадает необходимость хранить всю матрицу в оперативной памяти.

От метода решения задачи требуется находить большое количество нижних собственных значений, это примерно 10–1000 собственных пар. Также существует потребность в нахождении собственных пар, где собственные векторы обладают определенными свойствами.

В задаче поиска собственных пар в квантовой химии хорошо себя зарекомендовал метод Дэвидсона [1]. Этот метод учитывает упомянутые выше свойства матриц и позволяет находить требуемое число собственных пар. Метод является итерационным, существует возможность отбирать необходимые векторы на шаге итерации.

В результате работы была написана программа на языке программирования FORTRAN, использующая интерфейсы программ, уже реализованных в лаборатории. Данная реализация была составлена по алгоритму, описанному в [2].

Был проведен ряд численных экспериментов. В качестве тестовой матрицы использовалась матрица для расчета спектра ионизации молекулы воды. Порядок этой матрицы составлял 2417, число внедиагональных элементов – 8,6 %. Было отмечено, что при росте точности на порядок число итераций растет линейно. При изменении количества корней число итераций меняется по более сложному закону.

Также была решена практическая задача с использованием реализации этого метода. Она заключалась в расчете спектра электронных возбуждений из 1s-орбиталей атомов углерода молекулы урацила. Требовалось найти 20 собственных значений для двух матриц. Первая матрица имела порядок 1 316 176, вторая – 1 027 168. Процесс поиска занял 606 и 590 мин соответственно. Огибающая, построенная по теоретическому спектру, достаточно точно повторяет экспериментальный спектр.

В рамках данной работы в дальнейшем планируется сделать возможным отбор нужных векторов на шаге итерации. Этот отбор необходим для расчета спектров ионизации. Также планируется провести ряд экспериментов с разным порядком матриц для выявления зависимости числа итераций и времени от настраиваемых параметров метода.

Литература

1. Davidson E. R. The iterative calculation of a few of the lowest eigenvalues and corresponding eigenvectors of large real-symmetric matrices // J. Comput. Phys. 1975. Vol. 17. P. 87–94.
2. Parrish R. M., Hohenstein E. G., Martinez T. J. “Balancing” the Block Davidson-Liu Algorithm // J. Chem. Theory Comput. 2016. Vol.12. P. 3003–3007.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ОКОЛОВЕРТИКАЛЬНЫХ МЮОННЫХ ТРЕКОВ НИЗКИХ ЭНЕРГИЙ НА БАЙКАЛЬСКОМ НЕЙТРИННОМ ТЕЛЕСКОПЕ

М. Г. Крестьянских, И. А. Перевалова

Ключевые слова: Байкальский нейтринный телескоп, нейтрино, мюонный трек, черенковское излучение, реконструкция событий

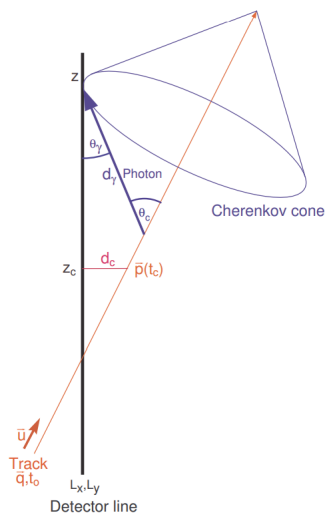
Байкальский нейтринный телескоп – глубоководная установка для регистрации нейтрино. Телескоп представляет собой систему кластеров, каждый из которых состоит из 8 гирлянд – тросов, которые крепятся ко дну якорем. Гирлянда делится на три секции. На каждой секции расположено 12 оптических модулей (ОМ).

Полностью восстановить мюонный трек можно, только имея трехмерную структуру детекторов, поэтому стандартная реконструкция включает не менее двух гирлянд и позволяет восстанавливать высокоэнергичные события. Реконструкция по одной гирлянде позволяет восстанавливать околосвертикальные треки с низкими энергиями (от 50 до 100 ГэВ). Восстановление возможно только по зенитному углу и невозможно по азимутальному. В работе представлена процедура реконструкции мюонных треков по одной гирлянде, реализованная на языке Python.

Трек мюона можно задать четырьмя величинами: u_z – косинусом зенитного угла θ ; наименьшим расстоянием между треком и гирляндой d_c ; соответствующей высотой z_c ;

моментом времени t_c , когда мюон максимально приближается к гирлянде

Эти параметры входят в функцию зависимости времени сигнала от высоты, на которой расположен ОМ.



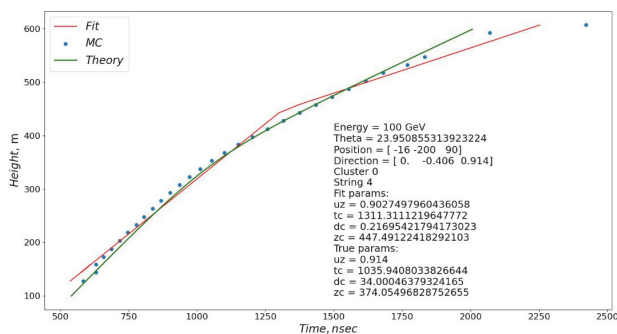
$$t_\gamma(z) = (t_c - t_0) + \frac{1}{c} \left((z - z_c)u_z + \frac{n^2 - 1}{n} d_\gamma(z) \right),$$

$$d_\gamma(z) = \frac{n}{\sqrt{n^2 - 1}} \sqrt{d_c^2 + (z - z_c)^2 (1 - u_z^2)}.$$

Зная времена срабатывания ОМ и высоты, на которых они расположены, можно восстановить косинус зенитного угла (u_z) фитированием функции $t_\gamma(z)$.

Процедура реконструкции была применена к модельным данным с использованием симулятора нейтринного телескопа (NTSim). NTSim представляет собой пакет программ, написанных на Python. Моделировались мюонные треки с зенитными углами в диапазоне от 0 до 30° и энергиями от 50 до 100 ГэВ.

Результаты



Результаты показывают, что имеющаяся процедура реконструкции позволяет восстанавливать зенитный угол с точностью 0,02° для треков с углами в диапазоне от 0 до 10°. Планируется применить процедуру к экспериментальным данным.

КРИВАЯ ПОГЛОЩЕНИЯ И УГЛОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АТМОСФЕРНЫХ МЮОНОВ ДЛЯ БАЙКАЛЬСКОГО НЕЙТРИННОГО ТЕЛЕСКОПА

А. В. Кузьмицкий, А. А. Кочанов

Ключевые слова: космические лучи, атмосферные мюоны, нейтринный телескоп

Поиск астрофизических источников нейтрино высоких энергий является актуальной проблемой, для решения которой были построены крупные телескопы. Анализ событий, регистрируемых Baikal-GVD [1], требуют тщательного исследования фона. Необходимо точно знать характеристики потока мюонов, их зенитно-угловые распределения вблизи детектора, т. е. на глубине около километра.

В настоящей работе представлены кривая поглощения и зенитно-угловое распределение атмосферных мюонов в водной среде оз. Байкал для детектора Baikal-GVD. Расчеты выполнены с новыми граничными спектрами атмосферных мюонов на уровне моря. Граничные спектры получены путем решения уравнений адрон-ядерного каскада в атмосфере Земли с помощью численно-аналитического метода $Z(E, h)$, а также моделей адрон-ядерных взаимодействий Кимеля – Мохова (KM), кварк-глюонных струн (QGSJet-II-03) и параметризации спектра первичных космических лучей Хилласа – Гайсера (H3a). $Z(E, h)$ -метод [2] создан и развивается в ИГУ. Для сравнительного анализа мы используем сторонний метод решения уравнений ядерного каскада в матричной форме (MCEq) [3].

Прохождение высокоэнергетических мюонов в водной среде также проводилось с помощью двух методов: численно-аналитического метода MuProp из работы [4] и метода Монте-Карло MUTE/PROPOSAL [5]. Программные коды MUTE и PROPOSAL развиваются в рамках коллаборации IceCube.

На рис., а представлена кривая поглощения мюонов, рассчитанная для глубин $< 1,5$ км. Сплошными линиями показан наш основной расчет в комбинации методов $Z(E, h)$ и MuProp, штриховыми линиями показан расчет по методам MCEq и PROPOSAL. Видно, что расчет в рамках модели адрон-ядерных взаимодействий KM в целом соответствует расчетам и экспериментальным данным прошлых лет. Расчет с моделью QGSJet-II-03 дает меньший (примерно на 27 %) интегральный поток начиная с $h > 250$ м. При этом совместность двух разных методов MuProp и PROPOSAL обеспечивается на уровне 20 %.

На рис., б представлено зенитно-угловое распределение мюонов для глубины Baikal-GVD. Как видим, различие в моделях КМ и QGSJet-II-03 в среднем составляет $\approx 30\%$.

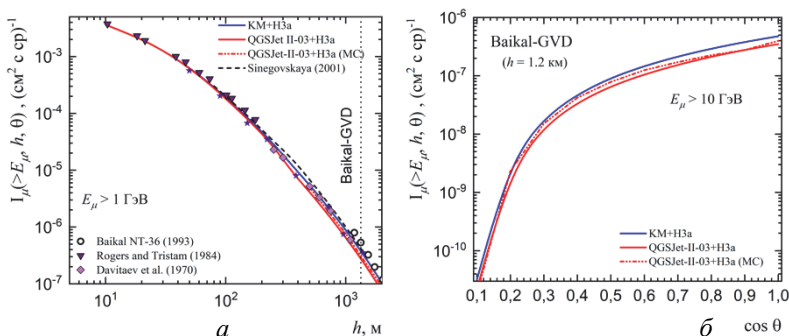


Рис.

Таким образом, выполнены абсолютные (избавленные от нормировок) расчеты потоков высокоэнергетических мюонов для телескопа Baikal-GVD. По-прежнему сохраняется значительный разброс предсказаний потока мюонов как фона для регистрации сигналов от астрофизических нейтрино.

Литература

1. Baikal-GVD – нейтринный телескоп следующего поколения на озере Байкал / А. В. Аворин [и др.] // Известия РАН. Серия физическая. 2019. Т. 83, № 8. С. 1016–1018.
2. Naumov V., Sinegovskaya T. S. A Simple method for solving transport equations describing the propagation of cosmic-ray nucleons in the atmosphere // Phys. Atom. Nuclei. 2000. Vol. 63, N 11. P. 1927–1935.
3. Calculation of conventional and prompt lepton fluxes at very high energy / A. Fedynitch [et al.] // EPJ Web Conf. 2015. Vol. 99. P. 08001; arXiv/1503. 00544.
4. Naumov V. A., S. I. Sinegovsky, E. V. Bugaev High-energy cosmic-ray muons under thick layers of matter // Physics of Atomic Nuclei. 1994. Vol. 57, N 3. P. 439–451, arXiv:hep-ph/9301263v1.
5. PROPOSAL: A tool for propagation of charged leptons / J.-H. Koehne [et al.] // CoPhC. 2013. Vol. 184. P. 2070–2090.

СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ СУПЕРМАРКЕТОВ «СЛАТА»

Т. А. Леоненко

Ключевые слова: теория массового обслуживания, структура систем массового обслуживания, вероятность образования очереди

Теория массового обслуживания является разделом теории вероятностей. Данная теория применяется с целью минимизации затрат в сфере обслуживания, в торговле, в производстве. В практической деятельности теория массового обслуживания применяется в случаях, когда массово поступают заявки на обслуживание. Заявки поступают в систему массового обслуживания случайно, а не равномерно.

Классификации систем массового обслуживания (СМО)

По типу обслуживания выделяют два основных класса СМО: СМО с отказами (СМО без очереди) – СМО, в которых заявка, поступившая в тот момент, когда все каналы СМО заняты, получает отказ в обслуживании, покидает СМО и в дальнейшем процессе обслуживания не участвует; СМО с ожиданием (СМО с очередью) – СМО, в которых заявка, поступившая в момент, когда все каналы системы заняты, не уходит, а становится в очередь на обслуживание.

По числу каналов СМО делят на одноканальные и многоканальные.

Предметом исследования стала работа касс в магазинах компании «Слата». Они могут быть признаны системой массового обслуживания, поскольку здесь выполняются следующие условия: с одной стороны, возникают массовые запросы (требования) на выполнения услуг, а с другой стороны, происходит удовлетворение этих запросов, где поступательные заявки (или входящий поток требований) – это покупатели; обслуживающее устройство (канал обслуживания) – это кассы; выходящий поток требований (обслуженных заявок) – это покупатели, оплатившие свои товары.

В настоящее время разработана методика оценки основных параметров СМО. В частности, предлагается рассчитывать следующие характеристики работы системы: интенсивность нагрузки, время обслуживания, вероятность занятости/незанятости канала, коэффициент занятости каналов обслуживания, среднее время простоя СМО, вероятность отсутствия очереди, среднее число заявок в очереди, среднее время пребывания заявки в СМО.

Таким образом, можно рекомендовать сети магазинов «Слата» усилить соответствующую аналитическую работу, чтобы сбалансировать процессы, избегая излишних затрат на персонал и оборудование магазинов, но при этом не снижая качества обслуживания.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕНТРОВ ОКРАСКИ КОРОТКОВОЛНОВОГО ДИАПАЗОНА В КРИСТАЛЛАХ ФТОРИДА НАТРИЯ

Д. Д. Мирошник, Н. Т. Максимова

Ключевые слова: центры окраски, кристалл, фторид натрия, примесный ион, диполь

Щелочно-галогидные кристаллы, такие как фториды лития и натрия, находят широкое применение при создании приборов твердотельной оптики [1]. Монокристаллы LiF используются в качестве моделей, с помощью которых возможен перенос обнаруженных новых явлений на объекты более сложной кристаллической структуры. В кристаллах NaF под действием ионизирующего излучения формируются собственные дефекты решетки, аналогичные дефектам в LiF [2]. Особенностью NaF является сдвиг основных полос поглощения центров окраски в длинноволновую сторону. Этот факт открывает возможность изучения дефектов коротковолнового диапазона, представляющих сложность наблюдения в LiF. Исследования, направленные на разработку новых материалов в качестве элементов оптической памяти, а также для записи полноцветной информации, предполагают использование ионных кристаллов [3]. Для этого необходимы знания точной природы дефектов, формирующихся в кристаллах в процессе записи и восстановления информации.

Целью работы было изучение природы дефектов, обнаруженных в NaF в коротковолновом диапазоне спектра, и выяснение возможности формирования таких дефектов в LiF. В качестве объектов исследования использовались кристаллы NaF, выращенные в вакууме по методу Стокбаргера без кислородных примесей; выращенные по методу Киропулоса на воздухе без добавления примесей, а также выращенные по методу Киропулоса на воздухе, активированные примесями кислорода и гидроксидов. Радиационные дефекты в кристаллах создавались гамма-квантами в диапазоне экспозиционных доз 10^7 – $5 \cdot 10^8$ рентген.

После воздействия гамма-облучения при одинаковой экспозиционной дозе характер спектров существенно отличается в зависимости от способа получения кристаллов. Оптическая обработка проводилась с целью выяснения структуры центров окраски, поглощающих в УФ-диапазоне максимумы полос 230 нм, 270 нм, 303 нм, 312 нм. Эти полосы появляются в образцах, активированных примесями кислорода и гидроксила, и не наблюдаются в образцах, выращенных в вакууме. Обесцвечивание проводилось диодным источником с длиной волны 395 нм, а также лазерными источниками 405 нм и 450 нм (рис.).

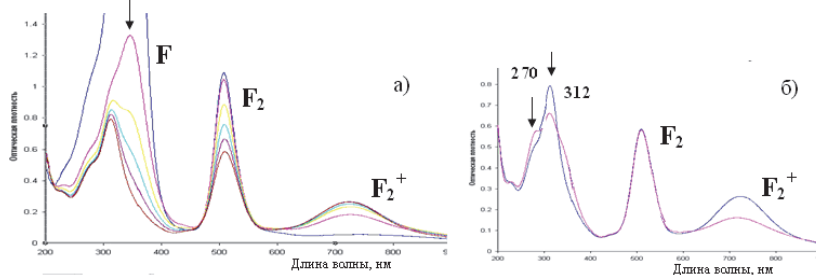


Рис. Спектры оптического поглощения:

а) после фотоионизации F-полосы; б) после последующей релаксации

В кристаллах NaF-O.OH фотоионизация F-центров приводит к резкому снижению F-полосы. При этом эффективно растет F_2^+ -полоса. F_2 -полоса на первом этапе остается практически неизменной. В спектре поглощения выявляется пик с максимумом 312 нм (рис., а). В процессе релаксации (рис., б) полоса поглощения F_2^+ -центров снижалась, F_2 оставалась стабильной, и изменялся характер поглощения в УФ-диапазоне, соответствующий частичному восстановлению F-центров. В ходе релаксации F_2^+ -центры могут разрушаться двумя путями: либо в результате захвата электрона с последующим образованием F_2 -центра (что не наблюдается), либо в результате отхода анионной вакансии с образованием O-F-центра, что мы частично видим по повышению правого края полосы поглощения в УФ-области. Фотоионизация F-полосы в кристалле NaF вакуумной плавки не приводит к появлению F_2^+ -центров.

Можно сделать следующие выводы. Полосы в коротковолновом диапазоне NaF, вероятно, являются продуктами радиолиза примесных ионов кислорода O-Va⁺. F-центры в таких кристаллах формируются вблизи комплексов. Вероятно, поэтому они эффективно раз-

рушаются при фотоионизации за счет отрыва электрона и диффузии анионной вакансии по направлению к остающимся F-центрам. Результатом является образование F_2^+ -центров в комплексе с кислородом $O-F_2^+$. В вакуумном кристалле, где нет кислородных диполей, такая реакция не идет, и мы не наблюдаем появления F_2^+ -центров окраски.

Литература

1. 3D visualization of XFEL beam focusing properties using LiF crystal X-ray detector / T. Pikuz [et al.] // Sci. Rep. 2015. Vol. 5. 17713. doi: 10.1038/srep17713.
2. Максимова Н. Т., Костюков В. М. Радиационно-термическое формирование активных центров во фторидах лития и натрия // Известия РАН. Сер. физическая. 2015. Т. 79, № 2. С. 330.
3. Многослойные оптические носители информации флуоресцентного типа / В. Курбангаев, Н. Порошин, П. Малышев, П. Шмелин // Фотоника. 2012. № 2 (32). С. 74–81.

ДЕРЕВЬЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

К. Н. Митрофанов, О. В. Кузьмин

Ключевые слова: дерево принятия решений, классификация, машинное обучение

Дерево – это связный ациклический граф. Вершины, которым инцидентно только одно ребро, назовем листьями. Остальные же вершины назовем узлами. Дерево с одной отмеченной вершиной называют корневым деревом, отмеченную вершину – корнем дерева.

Дерево принятия решений – это средство принятия решений, использующееся в машинном обучении и анализе данных. Его структура представляет собой корневое дерево. Корнем является узел; в листьях записаны предсказываемые значения целевой функции; в узлах – правила, по которым различают случаи.

Используем бинарное дерево принятия решений в задаче классификации. Объектом исследования являются данные об опухолях, взятые с сайта <https://www.kaggle.com>. Имеются 569 наблюдений. Из них 357 наблюдений относятся к классу доброкачественных опухолей и 212 – к классу злокачественных опухолей. Опухоли имеют следующие внешние признаки: радиус, текстура, периметр, площадь, гладкость, компактность, вогнутость, количество вогнутых точек, симметрия, фрактальная размерность. Для каждого из этих признаков есть числовое значение.

В каждой вершине дерева хранится число наблюдений каждого класса. Для каждого узла необходимо выполнить разбиение на две

группы по какому-либо признаку таким образом, чтобы снизить неоднородность данных. В качестве критерия для разбиения используется теоретико-информационный критерий, в основе которого лежит информационная энтропия.

$$E = -\sum_i p_i \cdot \log_2 p_i,$$

где E – энтропия, p_i – вероятность в данной вершине угадать, что наблюдение относится к классу i .

Разбиение осуществляется таким образом, чтобы максимизировать прирост информации:

$$IG = E(Y) - E(Y|X),$$

где IG – прирост информации, $E(Y)$ – энтропия до разбиения, $E(Y|X)$ – средняя взвешенная энтропия после разбиения.

Построение осуществляется на языке программирования Python. Для построения дерева используется разбиение данных на тренировочные и тестовые. Тренировочные данные применяются для самого построения, а тестовые данные – для оценки результатов. Критерием оценки является точность – количество правильных предсказаний на тестовом множестве в отношении ко всем предсказаниям.

В результате построения дерево получаем весьма громоздким (рис. 1). Это происходит вследствие того, что мы не задаем никаких ограничений на построение. Дерево разделяет выборку до тех пор, пока на тренировочных данных оно не получит точность 1,00. Но такие сложные закономерности являются частными, в общем случае они приведут к ухудшению работы дерева. На тестовом множестве полученная точность 0,91.

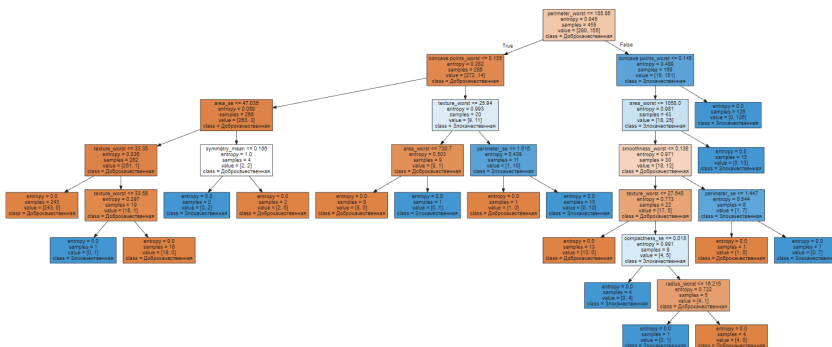


Рис. 1. Дерево принятия решений, построенное без параметров

Для улучшения работы дерева на его построение накладываются некоторые ограничения: ограничение глубины дерева, ограничения на число наблюдений в листьях и другие. Оптимальные параметры находятся перебором (рис. 2). На тестовом множестве полученная точность 0,94.

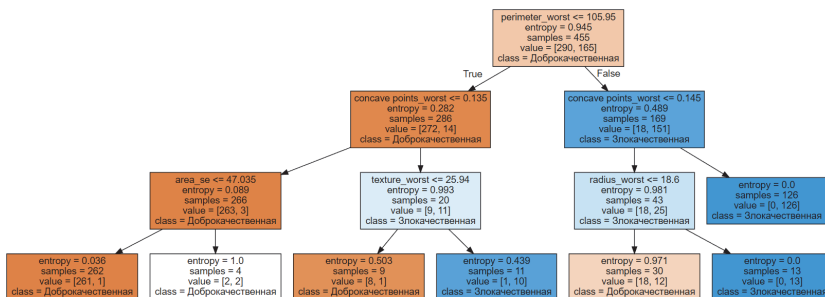


Рис. 2. Дерево принятия решений с оптимальными параметрами для построения

Выводы. Деревья принятия решений при своей невысокой сложности построения и удобстве интерпретации для человека являются весьма точным методом классификации данных. Они используются в медицине, промышленности, торговле и других областях.

КАЛИБРОВКА СПЕКТРОПОЛЯРИМЕТРА 4–8 ГГц ПО НАБЛЮДЕНИЯМ ЛУНЫ

В. С. Могилевцев, Д. А. Жданов

Ключевые слова: наблюдения Луны, метод калибровки, радиопоток от Солнца

Существует несколько способов калибровки солнечных радиоспектрографов. Один из них – метод калибровки по наблюдениям Луны. Так как поток Луны в абсолютных единицах известен, то измерив радиопоток Луны нашим прибором, мы можем с помощью коэффициента масштабирования определить радиопоток Солнца. Записи прохождения Луны и Солнца через диаграмму направленности антенны (ДН) представлены на рис.

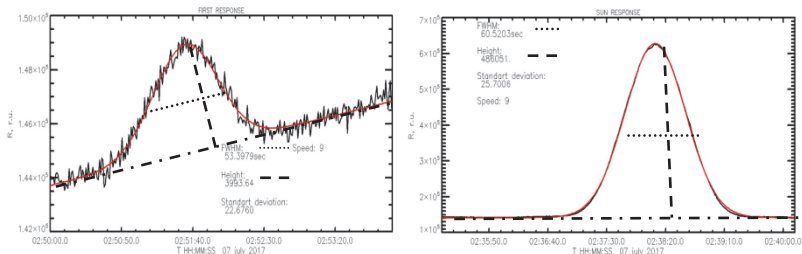


Рис. Слева – первый отклик Луны; справа – отклик от Солнца (частота 5,57 ГГц)

Согласно измерениям ширина отклика Луны $FWHMR1 = 53$ с, высота отклика $AR1 = 3994$ отсчетов, ширина отклика Солнца $FWHMS_R = 61$ с, высота отклика $AS_R = 486051$. Для определения угловых размеров Луны и Солнца необходимо полученные значения умножить на переводной коэффициент и учесть скорость движения антенны относительно объекта наблюдения. μ – переводной коэффициент; $\mu = 0,0375^\circ$. После умножения получим: $FWHMR1 = 2^\circ00'09''$, $FWHMS_R = 2^\circ13'58''$. Сравнивая полученные результаты измерения отклика антенны спектрополяриметра с известными средними угловыми размерами Луны ($0^\circ33'27''$) и Солнца ($0^\circ31'47''$), можно сделать вывод о том, что наш отклик в четыре раза больше. Уширение произошло из-за свертки источника с ДН.

Радиопоток от Луны на частоте 5,57 ГГц $Sm = 2,798 \cdot 10^{-22}$ Вт/Гц·м². Вычислим масштабирующий коэффициент J с помощью формулы (1) и определим радиопоток от Солнца

$$J = \frac{AS_R}{AR1} \quad (1)$$

$J = 121,71$; Ss – радиопоток от Солнца, выраженный в солнечных единицах потока (СЕП); $Ss = Sm \cdot J = 340,41 \cdot 10^{-22}$ Вт/Гц·м², или $Ss = 340$ СЕП. Также сравним наши результаты оценки радиопотока Солнца $Ss = 340$ СЕП с результатами спектрополяриметра «Нобеля», $Ss = 140$ СЕП. Наши результаты получились завышенными. Это могло произойти вследствие неточной наводки антенны на геометрический центр Луны и получения заниженных значений высоты ее отклика, что влияет на коэффициент масштабирования. Причинами неточной наводки являются: быстрая скорость изменения угла склонения, малое число регистрируемых откликов от излучения Луны.

МЕТОДЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОБРАБОТКА АМОРФНЫХ СПЛАВОВ С ПОСЛЕДУЮЩИМ XRD-АНАЛИЗОМ

Ю. В. Перевалова, Е. А. Голыгин

Ключевые слова: аморфные сплавы, аморфная лента, рентгеноструктурный анализ

Излагается теоретическое обоснование методики изготовления и обработки аморфных сплавов. Приводятся экспериментальные данные исследования аморфной ленты состава Fe₆₇Co₁₀Cr₃Si₅B₁₅ при рентгеноструктурном анализе.

Аморфные сплавы – это новые перспективные материалы, привлекающие многообразием и необычностью их магнитных свойств. Достоинством таких сплавов является достаточно простая схема их производства: быстрая закалка из расплава, его выплавка и получение конечного продукта. На рис. 1 обозначены методы их получения. После получают проволоки, ленты, порошки и др. [1].



Рис. 1. Основные методы получения аморфных металлических сплавов

Обработка аморфной ленты состава Fe₆₇Co₁₀Cr₃Si₅B₁₅ рентгеновским дифрактометром (X-ray diffractometry) привела к возникновению дифракционных отражений (дифракционных максимумов), каждое из которых характеризуется определенным межплоскостным расстоянием и интенсивностью.

При рентгеноструктурном исследовании после отжига, при температурах ниже 370 °С сплав остается аморфным. Процесс кристаллизации начинается при температуре от 370 до 410 °С. На дифрактограммах появляются маленькие холмики, характерные для аморфных фаз, острые пики характеризуют возникновение кристаллизации.

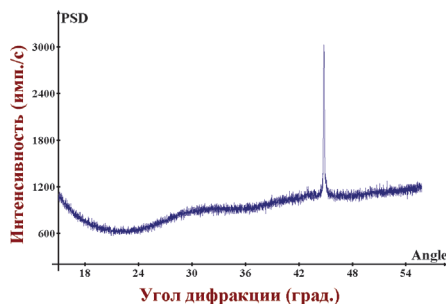


Рис. 2. Дифрактограмма образца № 4 PS-11, 20 мин обработки при 410 °С

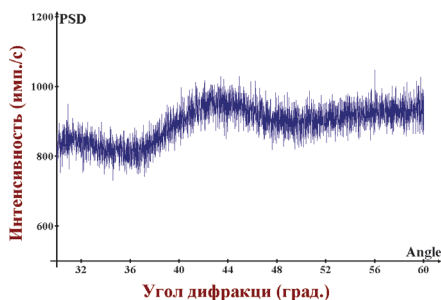


Рис. 3. Дифрактограмма образца № 9 PS-11 TMO с изотермическим нагревом образца при 370 и°С, 20 мин обработки

Литература

1. Стогней О. В. Физика аморфных металлических сплавов. Воронеж, 2007. С. 10–11.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ РЕНТГЕНОВСКИМ ИЗЛУЧЕНИЕМ ВО ВРЕМЯ СОЛНЕЧНОЙ ВСПЫШКИ И ВРЕМЕННЫМИ ПРОФИЛЯМИ СОБЫТИЙ В СОЛНЕЧНЫХ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧАХ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Д. В. Рожкова, Л. К. Кашапова

Ключевые слова: солнечные вспышки, солнечные космические лучи, события в солнечных космических лучах

Существует два основных механизма ускорения частиц солнечных космических лучей (СКЛ) – ускорение во время вспышек в солнечной атмосфере и ускорение на ударных волнах корональных выбросов массы (КВМ). Если частицы СКЛ получили свою энергию

только во время вспышки, то, используя в качестве индикатора ускорения частиц временной профиль жесткого рентгеновского излучения (ЖРИ) солнечной вспышки и предполагая, что частицы приходят на орбиту Земли с задержкой, пропорциональной их энергии, можно смоделировать временной профиль СКЛ. Целью данной работы была проверка этой гипотезы с помощью моделирования временных профилей событий в СКЛ, связанных с солнечными вспышками 11 апреля 2004 г., 17 марта 2003 г. и 12 июня 2012 г. В этих событиях не наблюдалось мощных КВМ, которые могли бы изменить энергию частиц СКЛ.

Моделировались временные профили протонов СКЛ с энергиями свыше 30 МэВ как более устойчивых к внешним воздействиям. Расстояние, которое проходят протоны от источника в атмосфере Солнца до Земли, описывается спиралью Архимеда. Но в случае, если источник расположен в западной части Солнца, можно описать траекторию движения частиц как половину окружности с диаметром 1 а. е. В нашей модели мы учли спиральное движение протонов вокруг траектории, так как известно, что заряженные частицы двигаются именно таким образом. Считали, что распределение протонов СКЛ в спектре задается формулой: $N = (E/E_0)^{-\delta}$, где E – кинетическая энергия частиц, а E_0 – пороговая энергия 10 МэВ, и оценивали задержку, с которой протон проходит расстояние от Солнца до Земли, для спектрального диапазона с шагом 0,5 МэВ (от 30 до 55 МэВ) и 1 МэВ (от 55 до 80 МэВ) для полосы энергии 30–80 МэВ.

У профиля, полученного в результате моделирования, в отличие от наблюдаемого, получается более быстрый спад. Одной из возможных причин является то, что наша модель при расчетах не учитывает того, что с удалением от Солнца объем, занимаемый частицами в пространстве, будет увеличиваться [1]. Поэтому можно попытаться ввести условно коэффициенты расширения и применить их к рассчитанному временному профилю СКЛ, что позволяет получить хорошее согласие между расчетным и экспериментальным профилями (рис.).

По результатам проделанного исследования можно сделать вывод, что предложена и протестирована упрощенная численная модель, описывающая распространение ускоренных протонов в событиях СКЛ в предположении, что ускорение частиц произошло во время вспышки в солнечной атмосфере. Форма модельного временного профиля СКЛ хорошо согласуется с экспериментальными данными для коротких импульсных событий, связанных с солнечными вспышками.

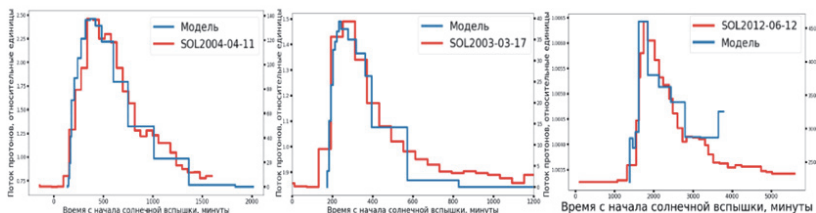


Рис. Временные профили событий СКЛ 11 апреля 2004 г., 17 марта 2003 г. и 12 июня 2012 г.

Литература

1. Malandraki O. E., Crosby N. B. Solar Particle Radiation Storms Forecasting and Analysis. The Hesperia Horizon 2020 Project and Beyond, 2018. 203 p.

АНАЛИЗ $1/N_c$ ПОПРАВOK В КВАРКОВОЙ МОДЕЛИ НА ПРИМЕРЕ ПЕРЕХОДНОГО ФОРМ-ФАКТОРА ПИОНА

Н. А. Савкова, А. Е. Калошин

Ключевые слова: переходный форм-фактор пиона, $1/N_c$ поправки, нелокальная кварковая модель

Фундаментальной теорией сильных взаимодействий является квантовая хромодинамика. В области низких энергий сильная константа связи не является малым параметром, поэтому требуется применение методов не использующих теории возмущения, например эффективные кварковые модели.

Одной из таких моделей является нелокальная кварковая модель. Модель основывается на разложении по обратному числу кварков ($1/N_c$). При рассмотрении диграммной техники в рамках модели оказывается, что любой мезонный пропагатор в диаграммах приводит к коэффициенту подавления $1/N_c$.

Большое количество диаграмм при рассмотрении $1/N_c$ поправок приводит к необходимости автоматизировать процесс вычислений. В настоящее время реализована следующая программа расчетов:

- Начальный этап генерации диаграмм проводится в программе QGRAF.
- Написана программа для обработки данных, сгенерированных QGRAF, где реализован алгоритм отбора диаграмм по $1/N_c$ -индексам.

- Произведена классификация диаграмм по определенным типам.

- В дальнейшем выражения передаются в программу аналитических вычислений FORM.

С использованием программы рассмотрен переходной фактор пиона.

ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРА ПЛОТНОСТЕЙ ШАЛ ПО ДАННЫМ УСТАНОВКИ TUNKA-GRANDE

**А. К. Сагдеева, А. Л. Иванова, Р. Д. Монхоев,
М. Ю. Терновой**

Ключевые слова: космические лучи, установка Tunka-Grande, интегральный спектр, моделирование широких атмосферных ливней (ШАЛ)

В работе использовалась установка Tunka-Grande. Площадь комплекса станций составляет $0,5 \text{ км}^2$. Количество станций равно 19. Каждая из станций разделяется на наземную и подземную часть. Наземный детектор состоит из 12 сцинтилляционных счетчиков общей площадью 8 м^2 . Подземный детектор состоит из 8 сцинтилляционных счетчиков общей площадью 5 м^2 . Установка Tunka-Grande предназначена для исследования массовой составляющей ШАЛ и нахождения астрофизических гамма-квантов в диапазоне энергий $10^{16} - 10^{18} \text{ эВ}$ [1].

По данным установки были построены интегральные спектры плотностей для наземных и подземных детекторов и вычислен их степенной наклон.

Число вторичных частиц пропорционально энергии первичной частицы. Поэтому мы считаем, что наклон интегрального спектра плотностей по данным эксперимента должен совпадать с наклоном энергетического спектра ПКИ. Перед нами встала задача доказать эту гипотезу. Проводилось моделирование ШАЛ и их регистрации установкой Tunka-Grande.

Моделирование осуществлялось инструментами Corsika и GEANT4. Количество промоделированных ливней для каждой вариации равно 304.

По полученным данным были построены интегральные спектры плотностей для подземных детекторов (рис. 2).

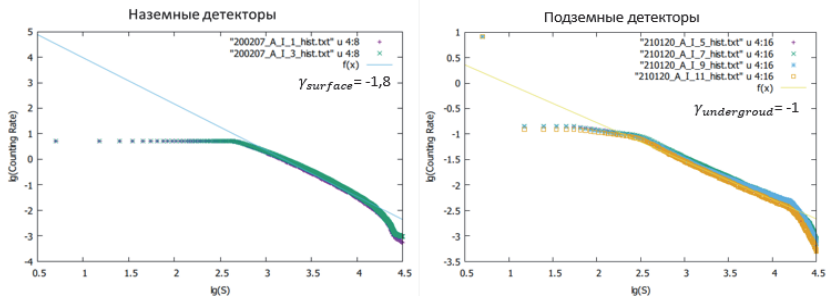


Рис. 1. Интегральные спектры плотностей для наземных и подземных детекторов

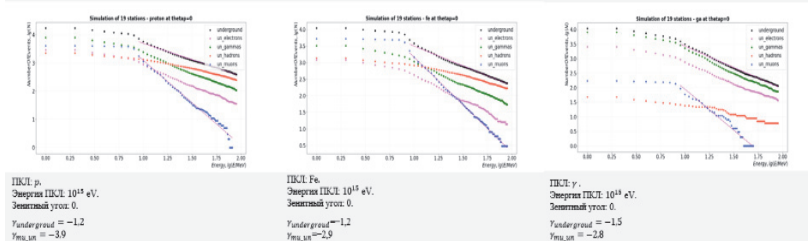


Рис. 2. Интегральные спектры плотностей для подземных детекторов

Из графиков видно, что вклад в подземную часть дают не только мюоны, но и электроны, гамма и адроны.

Высокоэнергетические электроны, адроны и гамма находятся вблизи оси ливня. Чтобы решить проблему их регистрации, было проведено прореживание с шагом 10 м на расстояние от установки до оси ливня (рис. 3).

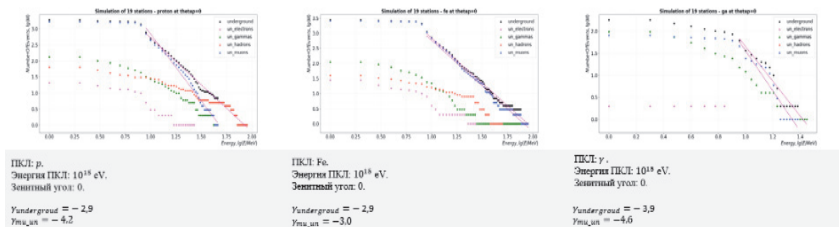


Рис. 3. Интегральные спектры плотностей для подземных детекторов при исключении из анализа данных менее 100 м до оси ливня

При исключении из анализа данных на расстоянии менее 100 м наклон всей составляющей подземных детекторов максимально приблизился к наклону мюонов. А энергия электронов, мюонов и адронов уменьшилась, что уменьшило их отклик в детекторах.

По результатам исследования можно сделать вывод, что подземные детекторы регистрируют не только мюонную компоненту, но и электроны, адроны и гамма. И чтобы исключить из данных высокоэнергетические электроны, мюоны и гамма, находящиеся вблизи оси ливня, нужно провести прореживание на расстояние 100 м.

Литература

1. Конструкция сцинтилляционных станций установки TUNKA-GRANDE / Н. М. Буднев, О. А. Гресс, Р. Д. Монхоев, Л. А. Кузьмичев // Взаимодействие полей и излучения с веществом : тр. Междунар. Байкал. молодеж. науч. шк. по фундам. физике и конф. мол. уч. еных. Иркутск, 2015. С.11.

ЗАДАЧА ИНВЕСТИРОВАНИЯ В НЕДВИЖИМОСТЬ

М. А. Скурыгина, Т. Г. Тюрнева

Ключевые слова: инвестирование, временной ряд, тренд, прогнозирование

Одним из популярных инструментов в решении вопроса о сохранении своих сбережений от обесценивания в ходе инфляции является инвестирование в недвижимость. В настоящее время актуальной стратегией является покупка вторичного жилья и его последующая перепродажа.

Предположим, что в январе 2021 г. куплены квартиры стоимостью 3 млн руб. в Иркутске и Красноярске. Целью исследования является определение прибыли от продажи квартир в первой половине 2023 г., которая рассчитывается как разница между ценами покупки и продажи.

Проведем исследование изменения среднемесячной цены квадратного метра на вторичном рынке жилья Иркутска (рис. 1) и Красноярска (рис. 2) в период с января 2018-го по декабрь 2022 г. [2]

Важно отметить, что октябрь 2020 г. характеризуется резким ростом цены на недвижимость [1, с. 25], что подтверждается отклонением гипотезы о структурной стабильности тенденции рассматриваемых временных рядов. Результаты применения теста Чоу при уровне значимости $\alpha = 0,05$ для обоих временных рядов:

$$F_{\text{факт,Ирк}} = 191,776 \quad F_{\text{факт,Крас}} = 170,78,$$

$$F_{\text{табл}} = 3,15, \quad F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$$

Следовательно, более целесообразным будет построение кусочно-линейных моделей тенденции вместо единого уравнения тренда:

$$\hat{y}_{\text{Ирк}} = \begin{cases} 0,51t + 52,92; & 1 \leq t \leq 33; & R^2 = 0,97 \\ 1,15t + 38,23; & 34 \leq t \leq 60; & R^2 = 0,96 \end{cases}$$

$$\hat{y}_{\text{Крас}} = \begin{cases} 0,36t + 51,07; & 1 \leq t \leq 33; & R^2 = 0,96 \\ 1,23t + 24,35; & 34 \leq t \leq 60; & R^2 = 0,95 \end{cases}$$

На рис. 1, 2 представлены соответствующие графики с учетом прогнозных значений среднемесячной цены квадратного метра на вторичном рынке жилья на январь – июнь 2023 г.

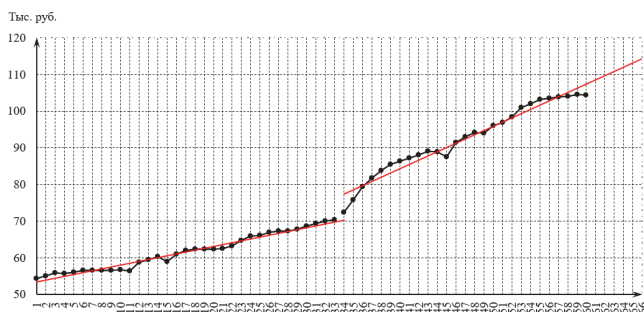


Рис. 1. Временной ряд (Иркутск)

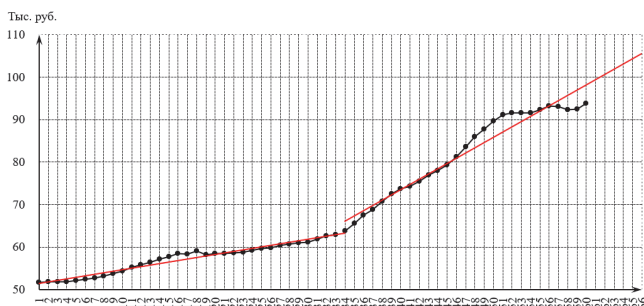


Рис. 2. Временной ряд (Красноярск)

Расчет интервальной оценки прогнозируемой прибыли с доверительной вероятностью 0,95 от продажи квартиры, купленной за 3 млн руб. в январе 2021 г., с учетом прогнозной оценки цены квадратного метра приведен в табл.

Таблица

Расчет выгоды от продажи квартиры

Месяц, 2023	Январь	Иркутск	986 510 ± 524 584	Красноярск	1 331 437 ± 821 357
	Февраль		1 028 852 ± 528 583		1 385 038 ± 827 619
	Март		1 071 194 ± 532 825		1 438 639 ± 834 261
	Апрель		1 113 536 ± 537 304		1 492 240 ± 841 274
	Май		1 155 878 ± 542 014		1 545 841 ± 848 648
	Июнь		1 198 220 ± 546 949		1 599 442 ± 856 375

Из полученных результатов следует, что при сохраняющейся тенденции наибольшую выгоду можно получить от продажи квартиры в Красноярске. Это обусловлено более высокими темпами роста цен на недвижимость после экономических изменений 2020 г., нежели в Иркутске.

Литература

1. Стерник С. Г., Гареев И. Ф. Структурные изменения на рынке жилой недвижимости в 2020 году: экспансия государственной поддержки и системный рост индивидуального жилищного строительства // Жилищные стратегии. 2021. № 2.
2. Цены на квартиры в городах России. URL: <https://www.realtymag.ru/kvartira/prodazha/prices> (дата обращения: 21.03.2023).

МЕТОДИКА И ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПОДДЕРЖКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ С УЧЕТОМ ОЦЕНКИ ИХ НАДЕЖНОСТИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА СТРУКТУРНЫХ СХЕМ

А. Б. Спасибко, С. М. Кривель

Ключевые слова: надежность, оптимизация систем, метод структурных схем

Данная работа является развитием темы и логическим продолжением работы [1].

Целью настоящей работы является разработка методики и программного комплекса определения параметров надежности системы на этапе проектирования системы и определение наиболее эффективных способов повышения надежности этой системы.

Задачи работы:

1. Определение наиболее сильно влияющих на надежность системы элементов.
2. Оценка эффективности резервирования отдельных элементов системы и групп элементов с точки зрения повышения надежности системы.

3. Определение оптимальных и рациональных путей повышения надежности системы.

Математическая модель надежности технической системы основана на методе структурных схем с использованием параметрических методов задания параметров надежности элементов проектируемой системы.

Техническая система, состоящая из n -го количества элементов, может быть спроектирована несколькими способами. Один и тот же элемент в системе может быть представлен несколькими вариантами реализации и иметь различные характеристики. Кроме этого, для достижения целей функционирования системы могут быть использованы различные методы соединения элементов и дублирования как соединений элементов, так и отдельных элементов. При проектировании стоит задача нахождения такого варианта реализации каждого элемента технической системы, их номенклатуры и соединения, при которых объект проектирования в целом считается оптимальным.

В предложенной методике рассматривается оптимизация с точки зрения итоговых показателей надежности или стоимости производства системы, и отношения этих величин. Стоимость может быть выражена в реальных или условных финансовых единицах, затратах ресурсов, единицах объема и т. п.

Так как в реальных технических системах, как правило, не может существовать непрерывной функциональной зависимости между параметрами характеристик надежности системы и стоимостью, то определение оптимальной структуры проектируемой системы осуществляется в постановке задачи целочисленной (дискретной) оптимизации.

Методика предусматривает рассмотрение и решение в наглядной и объективной форме задачи оптимизации в двух постановках:

1. Выбор набора элементов системы и их соединения, обеспечивающих максимально возможный уровень надежности системы в период наработки при заданных параметрах стоимости производства системы.

2. Выбор набора элементов системы и их соединения, обеспечивающих минимальную стоимость элементов системы и заданный уровень надежности системы в период наработки.

Так как любая техническая система имеет строго ограниченное и конечное число элементов, из которых она может быть спроектирована, следовательно, и имеет строго определенное количество возможных вариантов ее реализации. Как правило, в реальных тех-

нических системах это число невелико. Поэтому для решения задачи оптимизации достаточно рассмотреть метод полного перебора.

Под полным перебором понимается методика решения задачи оптимизации путем рассмотрения всех возможных вариантов реализации проектируемой системы. После расчета показателей надежности и стоимости из множества полученных решений выбирается оптимальное для заданных ограничений для каждой постановки задачи.

С точки зрения анализа и проектирования выбранный метод способствует решению задач оптимизации в наглядной и объективной форме. Методика и программа могут быть использованы на этапе проектирования систем с заданным уровнем надежности.

Литература

1. Кривель С. М., Лебедева А. А., Спасибо А. Б. Методика и программное обеспечение моделирования функционирования систем с учетом характеристик их надежности на этапах эксплуатации и проектирования // Crede Experto: транспорт, общество, образование, язык. 2023. № 1. С. 57–76. DOI 10.51955/2312-1327_2023_1_57.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К ПОСТРОЕНИЮ БАЗ ДАННЫХ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ПО ОБОРУДОВАНИЮ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

**Е. В. Тетенькин, С. В. Солодуша, Е. А. Барахтенко,
Д. В. Соколов**

Ключевые слова: теплоснабжающие системы, тепловые сети, трубы, JDBC, СУБД Firebird

В данной работе была рассмотрена актуальная тема теплоснабжающих систем, которые являются важными объектами в энергетике и экономике страны. Такие системы играют критически важную роль в обеспечении требований потребителей, особенно в Российской Федерации, где большая часть территории находится в зоне холодного климата.

Одной из проблем, которая рассматривалась в работе, было хранение информации по стандартному оборудованию в теплоснабжающих системах. Для ее решения была разработана программа с интерфейсом для более понятного использования, содержащая таблицу данных по типовым трубам, которые используются в теплоснабжающих системах.

Для разработки программы был использован язык программирования Java, который является одним из самых популярных языков для работы с базами данных с помощью драйвера JDBC. Для создания базы данных использовался администратор базы данных Flame Robin, который является кросс-платформенным решением. Для управления базами данных была выбрана бесплатная кросс-платформенная многопользовательская система управления базами данных Firebird, которая была адаптирована в проблемно ориентированный вычислительный комплекс, что позволило применять ее в уже имеющихся системах.

Для реализации программы изучены технологии sql-запросов, prepared statements и swing интерфейсы. Разработанная программа является полезным инструментом для инженеров, работающих в области теплоснабжения и обеспечения требования потребителей.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ГЕНЕРАЦИИ СЛУЧАЙНЫХ СТРОК ПО ЗАДАННОМУ РЕГУЛЯРНОМУ ВЫРАЖЕНИЮ

Э. П. Ткаченко, К. Д. Кириченко

Ключевые слова: регулярные выражения, случайные строки, теория автоматов, квантификаторы

Распространенным способом обработки строк в программировании являются регулярные выражения, математическая теория которых была описана Стивеном Коулом Клини в 1951 г. [1] Им было доказано, что регулярные выражения и конечные автоматы описывают одно и то же множество регулярных языков. Вместе с тем регулярные выражения, используемые в программировании, содержат операции, которые невозможно или очень тяжело реализовать с помощью конечных автоматов, поэтому алгоритмы, работающие с такими выражениями, основаны преимущественно на переборе с возвратом.

В данной работе описывается алгоритм генерации равномерно случайных строк по заданному регулярному выражению с расширенным синтаксисом, который не является переборным.

Алгоритм позволяет использовать следующий набор операций:

- объединение;
- конкатенация;
- замыкание Клини;

- квантификация.

После определения множества допустимых операций работа была разделена на три этапа: 1) считывание, парсинг и построение дерева регулярного выражения; 2) подсчет количества слов для каждого подвыражения; непосредственная генерация случайного слова.

Дерево реализовано следующим образом:

- Корень – операция с самым низким приоритетом.
- Промежуточные вершины – операции, допустимые алгоритмом.
- Листья – литералы или символьные классы.

Для реализации данных требований были созданы классы, описывающие узлы дерева разбора и хранящие ссылку на своих потомков.

На втором этапе с каждым узлом дерева связывается вектор чисел, хранящий информацию о допустимых длинах и количестве слов таких длин, которые порождаются этим узлом. Таковую таблицу для конкретного узла, характеризующего регулярное подвыражение V , можно представить как характеристический многочлен вида:

$$p(x) = k_0 + k_1x^1 + k_2x^2 + \dots + k_nx^n,$$

где k_i – количество слов длины i , которые распознаются выражением V .

Пусть найдены характеристические многочлены p_u и p_v для регулярных подвыражений U и V соответственно. Тогда характеристические многочлены для следующих выражений можно найти по формулам:

- $U|V$ (объединение) $p_u + p_v$;
- UV (конкатенация) $p_u \cdot p_v$;
- $U\{n, m\}$ (квантификация) $p_u^n + p_u^{n+1} + \dots + p_u^m$.

Сложение многочленов выполняется за $O(n)$ умножение с использованием дискретного преобразования Фурье – за $O(\ln n)$.

Вследствие того, что в параметрах квантификатора могут быть достаточно большие числа, операция возведения полинома в степень требует дополнительного ускорения алгоритма дискретного преобразования Фурье для умножения. Для этого характеристический многочлен для регулярного выражения с квантификатором приводится к виду, в котором в параметрах квантификатора содержатся только числа, являющиеся степенями двойки, путем выполнения следующих преобразований:

$$p_u^n + p_u^{n+1} + \dots + p_u^m = p^n(1 + p + \dots + p^{m-n}),$$

$$1 + p + p^2 \dots + p^{2^k-1} = (1 + p)(1 + p^2) \dots (1 + p^{2^{k-1}}).$$

Таким образом, мы выражаем любой квантификатор через $O(\ln n)$ конкатенаций.

Алгоритм генерации случайной строки заданного размера работает рекурсивно, вычисляя вероятности переходов по ребрам дерева, на основе произведенного ранее подсчета количества допустимых слов для каждого подвыражения. Таким образом, генерируется строка заданной длины по регулярному выражению с гарантированно равномерной случайностью.

Литература

1. Хопкрофт Д., Мотвани Р., Ульман Дж. Д. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений. М. : Вильямс, 2008. 528 с.

КОНТИНУАЛЬНОСТЬ МНОЖЕСТВА ГИПЕРКЛОНОВ НА ДВУХЭЛЕМЕНТНОМ МНОЖЕСТВЕ

А. В. Федоров, В. И. Пантелеев

Ключевые слова: гиперклон, решетка, композиция, континуальность

Пусть $E_2 = \{0, 1\}$ – двухэлементное множество, $P(E_2)$ – множество всех подмножеств E_2 , $P_{E_2}^* = P(E_2) \setminus \{\emptyset\}$.

Отображение $f: E_2^n \rightarrow P_{E_2}^*$ называется n -местной гипероперацией. Множество всех n -местных гиперопераций обозначается $H_{E_2}^{(n)}$.

Множество всех конечных гиперопераций $H_{E_2} = \bigcup_{n>0} H_{E_2}^{(n)}$. Операция

$e_i^n(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n) = \{x_i\}$ называется n -местной гиперпроекцией.

U -композиция с внешней n -местной гипероперацией f и внутренними m -местными гипероперациями $g_1, \dots, g_n$ определяется следующим образом:

$$f[g_1, \dots, g_n](x_1, \dots, x_m) = \bigcup_{y_i \in g_i(x_1, \dots, x_m)} f(y_1, \dots, y_n)$$

Множество $C \subseteq H_{E_2}$ называется U -гиперклоном на E_2 , если выполняются следующие условия:

- C содержит все гиперпроекции;
- C замкнуто относительно U -композиции.

Теорема [1]. Решетка всех U -гиперклонов на множестве E_2 имеет мощность континуум.

I -композиция с внешней n -местной гипероперацией f и внутренними m -местными гипероперациями $g_1, \dots, g_n$ определяется следующим образом:

$$f[g_1, \dots, g_n](x_1, \dots, x_m) = \begin{cases} \bigcap_{y_i \in g_i} f(y_1, \dots, y_n), \bigcap_{y_i \in g_i} f \neq \emptyset; \\ \bigcup_{y_i \in g_i} f(y_1, \dots, y_n), \text{ иначе.} \end{cases}$$

Множество $C \subseteq H_{E_2}$ называется I -гиперклоном на E_2 , если выполняются следующие условия:

- C содержит все гиперпроекции;
- C замкнуто относительно I -композиции.

Определим гипероперацию g_n следующим образом:

$$g_n(x_1, \dots, x_n) = \begin{cases} \{0, 1\}, x_1 + \dots + x_n \leq 1; \\ \{1\}, x_1 + \dots + x_n > 1. \end{cases}$$

$\Gamma = \{g_n : n \geq 1\}$ – множество всех таких гиперопераций, и пусть $G_n = \Gamma \setminus \{g_n\}, n \geq 1$.

Обозначим через $\langle F \rangle_h$ наименьший I -гиперклон, содержащий F , а через J_2 – множество всех гиперпроекций.

Лемма 1. Для любой гипероперации $f^m \in \langle G_n \rangle_h \setminus J_2$ выполняется $1 \in f(a_1, \dots, a_m) \forall a_1, \dots, a_m \in E_2$.

Лемма 2. Для любого $n \geq 1$ выполняется $g_n \notin \langle G_n \rangle_h$.

Теорема. Решетка I -гиперклонов на E_2 имеет мощность континуум.

Литература

1. From clones to hyperclones / J. Colic Oravec, H. Machida, J. Pantovic, G. Vojvodic // Zbornik Radova. 2015. P. 111–114.

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ПРИВИТЫХ СОПОЛИМЕРОВ ХИТОЗАНА

И. Д. Балаховцев, В. Н. Кижняев

Ключевые слова: привитая радикальная сополимеризация, хитозан, 5-винилтетразол, привитые сополимеры

Привитой радикальной полимеризацией 5-винилтетразола в присутствии хитозана были получены сетчатые привитые сополимеры, основная полимерная цепь которых представляла макромолекулу полисахарида, а боковые карбоцепные фрагменты поли-5-винилтетразол. Выявлено, что в данной системе реакции полимеризации предшествует стадия образования соли между полисахаридом и кислотным виниловым мономером, что подтверждается методами УФ-, ИК-, ЯМР-спектроскопии, СНN- и термогравиметрическим анализом. Установлено, что с увеличением содержания винилового мономера в исходной смеси возрастает степень прививки и доля звеньев 5-винилтетразола в образующемся привитом сополимере. В качестве инициаторов были использованы персульфат калия и динитрил азо-*изо*-масляной кислоты. Использование перекисного инициатора способствует увеличению выхода привитого сополимера и степени прививки. Отмечено, что в водной среде и в смеси вода – ДМФА процесс полимеризации уже на начальных степенях превращений сопровождается гелеобразованием реакционной системы. Это является результатом формирования сетчатого привитого сополимера. Исследование кинетических закономерностей привитой полимеризации показало, что образование солевого продукта между 5-винилтетразолом и полисахаридом способствует некоторому увеличению полимеризационной способности винилового мономера. Результаты ДСК-анализа продуктов полимеризации свидетельствуют об образовании привитых сополимеров. Средняя молекулярная масса привитых к хитозану цепей поли-5-винилтетразола составляет 100 кДа.

Полученные сетчатые привитые сополимеры, благодаря наличию в структуре цепей полисахарида основных аминогрупп и кислотных тетразольных циклов в боковых цепях, обладают полиамфолитными свойствами, вследствие чего способны к ограниченному набуханию в водных средах как в кислой, так и в щелочной области с образованием гидрогелей. Степень набухания гидрогелей определяется временными характеристиками процесса полимеризации и соотношением хитозан – виниловый мономер.

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РЕАКЦИИ ВИНИЛИРОВАНИЯ ИМИДАЗОЛА ФЕНИЛАЦЕТИЛЕНОМ В СУПЕРОСНОВНОЙ СРЕДЕ KOH/NMP

О. П. Витовская, Н. В. Тепляшин, А. С. Бобков

Ключевые слова: имидазол, фенилацетилен, *N*-метилпирролидон, квантово-химические расчеты

В Шанхайском институте органической химии проведена реакция винилирования имидазола фенилацетиленом в среде KOH/*N*-метил-пирролидон с образованием смеси *E*- и *Z*-изомеров винилимидазола с различным соотношением продуктов при 90 и 140 °C (рис.).

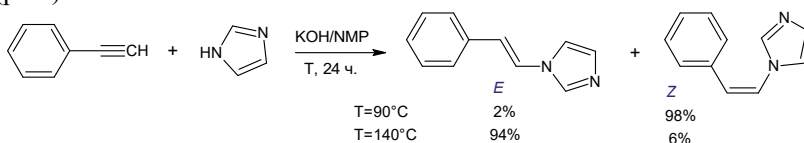


Рис. Реакция присоединения имидазола к фенилацетилену

Проведено квантовохимическое моделирование механизма реакции в комбинированном подходе B2PLYP-D2/6–311+G**//B3LYP/6–311+G*. Оптимизация геометрии и расчет колебательных поправок проводились в гибридном методе B3LYP. В методе B2PLYP-D2 производился учет дисперсионных поправок и уточнение энергии. Энергия сольватации в *N*-метилпирролидоне (NMP) рассчитана в модели IEFPCM. Поправка на изменение энтропии при переходе из газовой фазы в раствор при 298 К учтена по формуле: $S_{liq}^0 = 0,71S_{gas}^0 - 0,91$ ккал/моль. Связь переходных состоя-

ний и минимумов доказана процедурой IRC с использованием алгоритма LQA. Все расчеты выполнены в ПО Gaussian 16.

Показано, что лимитирующей стадией реакции является нуклеофильное присоединение аниона имидазола к фенилацетилену с активационным барьером $\Delta G^\ddagger = 22,9$ ккал/моль. Образование кинетически предпочтительного Z-продукта (98 % при 90 °C) происходит при протонировании E-карбаниона с барьером активации $\Delta G^\ddagger = 0,5$ ккал/моль. При повышении температуры до 140 °C осуществляется Z/E-изомеризация. E-карбанион с барьером активации $\Delta G^\ddagger = 18,5$ ккал/моль изомеризуется в Z-карбанион, который далее безбарьерно протонируется с образованием термодинамически более выгодного E-продукта (94 % при 140 °C).

Работа выполнена под руководством д-ра хим. наук, проф. Н. М. Витковской в рамках гранта Минобрнауки РФ № FZZE-2020–0025.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ ТЕТРАХЛОРИДНОГО КОМПЛЕКСА ПАЛЛАДИЯ АЗОТСОДЕРЖАЩИМ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИМ СОПОЛИМЕРОМ

З. В. Грачева, Л. П. Шаулина

Ключевые слова: сорбция, винилтриазол, палладий

Сорбционное извлечение металлов из растворов комплексообразующими сополимерами является одним из методов концентрирования следов элементов при определении. Азотсодержащие полимерные сорбенты обладают рядом физико-механических и адсорбционных свойств и являются перспективными материалами для извлечения и разделения благородных металлов.

Цель данной работы – изучение сорбционных характеристик сополимера 1-винил-1,2,4-триазола с акрилонитрилом и метиленис-акриламидом по отношению к тетрахлоридному комплексу палладия.

Сорбционная активность сополимера обусловлена наличием атомов азота в триазольном цикле. Сорбционные свойства полимера изучали в статических условиях при комнатной температуре. Тетрахлоридный комплекс палладия извлекается из растворов соляной и

серной кислот в интервале 10^{-6} –6М. Наибольшая степень извлечения достигается из 2М растворов. По характеру кривых зависимости извлечения палладия от кислотности сделано предположение о механизме извлечения. Для подтверждения механизма образования твердофазного комплекса с активными группами сополимера использовали данные элементного анализа и ИК-спектроскопии. Сорбционная емкость и коэффициент распределения установлены из кривых равновесного распределения тетрахлоридного комплекса палладия от его концентрации при сорбции из 2М растворов соляной кислоты и составляют соответственно 285 мг/г и $1 \cdot 10^5$ см³/г. Высокое значение коэффициента распределения свидетельствует об эффективном извлечении низких концентраций палладия. Выяснено, что палладий полностью элюируется из фазы сорбента солянокислым раствором тиомочевины. Показано, что в условиях извлечения палладия происходит сорбция ионов цветных металлов, таких как медь и кобальт. Причина сорбции ионов указанных металлов связана как с образованием анионных хлоридных комплексов, так и с возможностью координации с атомом азота триазольного цикла.

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ТЕТРАЗОЛСОДЕРЖАЩИХ ПОЛИМЕРОВ НА ОСНОВЕ ДЕКСТРАНА

Н. И. Дерунова, Ф. А. Покатилов

Ключевые слова: модификация декстрана, тетразолсодержащие полимеры

Модификацией декстрана синтезированы искусственные тетразолсодержащие полимеры. В основе получения лежит последовательность превращений (рис. 1).

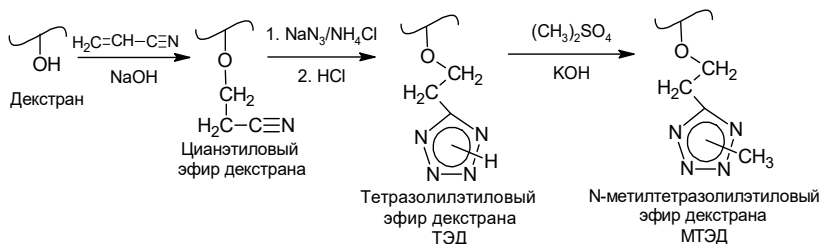


Рис. 1. Синтез искусственных полимеров на основе декстрана

При проведении первой стадии модификации декстрана были получены цианэтиловые эфиры, при этом максимальная степень замещения (СЗ) составила 1,9. Изучение реакции цианэтирования позволило установить влияние условий реакции на СЗ получаемых полимерных соединений и прогнозировать дальнейшую степень функционализации ТЭД и МТЭД. Производные декстрана, содержащие в своей структуре N-Н незамещенные тетразольные циклы, проявляют свойства классических полимерных кислот, увеличение удельного содержания тетразольных циклов оказывает влияние на гидродинамические свойства и силу поликислоты (рис. 2).

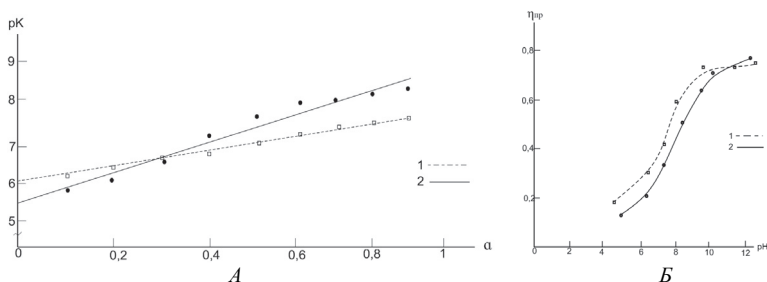


Рис. 2. Зависимость pK от α (А) и приведенной вязкости от pH (Б) для исследуемых полимеров (1) СЗ 1,1; (2) СЗ 1,9

ТЭД в неионизованном состоянии и МТЭД не способны растворяться в воде. Однако определенное сродство для указанных полимеров к водным средам проявляется в их сорбционной способности паров воды.

Метилирование тетразольных циклов ТЭД приводит к потере ионогенных свойств у искусственных тетразолсодержащих полимеров на основе декстрана. При этом ионогенные и неионогенные полимеры способны растворяться в некоторых органических жидкостях, водных растворах кислот, водно-солевых (вода – роданид аммония, вода – перхлорат лития) и водно-органических средах (вода – ацетон, вода – ацетонитрил, вода – этанол). Показано, что природа гетероцикла влияет на ассортимент органических растворителей (табл.) и на положение концентрационных границ растворимости в водно-органических и водно-солевых средах.

Растворимость модифицированного декстрана

Растворитель	Растворимость	
	ТЭД	МТЭД
Этанол	–	Набухает
Этилацетат	–	–
Дихлорэтан	–	Набухает
Трихлорметан	–	+
Ацетонитрил	–	–
Ацетон	–	Набухает
Нитрометан	–	+
ДМСО, ДМФА	+	+
Водный раствор NaOH	+	–
Водный раствор H ₂ SO ₄	40,4 %	31,9 %
Водный раствор HCOOH	49,7 %	42,2 %
Водный р-р NH ₄ CNS (LiClO ₄)*	2,5 (1,7) моль/л	1,06 (1,08) моль/л

*Для водных растворов кислот и солей приведены минимальные значения растворяющей концентрации.

В отличие от ранее изученных тетразолсодержащих высокомолекулярных соединений, тетразолилэтиловые эфиры декстрана способны к размягчению. Температура размягчения образцов зависит от природы гетероцикла. Если тетразолилэтиловые эфиры с N–N незамещенным тетразольным циклом размягчаются при 130 °С, то N-метильное производное способно переходить в вязкотекучее состояние уже при 96 °С.

ПРИМЕНЕНИЕ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА С ПОЛНЫМ ВНЕШНИМ ОТРАЖЕНИЕМ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ГУБКАХ ОЗ. БАЙКАЛ

С. Д. Дылгерова, А. Н. Жиличева, А. А. Никонова,
Е. В. Чупарина, Г. В. Пашкова

Ключевые слова: РФА ПВО, тяжелые металлы, губки оз. Байкал

Ветвистая губка *Lubomirskia baikalensis* является основным фильтратором воды в оз. Байкал. В 2018 г. обнаружен окислительный стресс этих организмов, который могут вызывать как анионные синтетические поверхностно-активные вещества, так и тяжелые металлы (ТМ). При этом некоторые металлы жизненно необходимы

для водных организмов. Чтобы понять, могут ли ТМ, присутствующие в организме губок, вызывать стресс, важным представляется оценка их содержаний.

Нами проведен выбор условий определения превалирующих ТМ (Cu, Zn, Fe, Mn) в губках методом рентгенофлуоресцентного анализа с полным внешним отражением (РФА ПВО). Измерения проводили на спектрометре S2 Picofox (Bruker, Германия). Для расчета концентраций аналитов использовали способ внутреннего стандарта, вводя в пробу известное количество раствора Ga. Сравнили три способа подготовки порошкообразных проб губок: получение суспензий на основе Triton X-100 и на водной основе; кислотное разложение смесью $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{O}_2$. В качестве оптимального способа подготовки проб выбрано кислотное разложение, позволяющее быстро перевести пробу в раствор, улучшить пределы обнаружения, снизить влияние размера частиц и неоднородности порошка на воспроизводимость анализа. Коэффициент вариации, характеризующий суммарную погрешность пробоподготовки, составил: для Mn – 6–17 %, для Cu – 3–5 %, для Fe – 5–11 %, для Zn – 4–5 %. Для контроля правильности использовали стандартный образец состава элодеи канадской ЭК-1 (ГСО 8921-2007), а также сравнение результатов РФА ПВО с результатами, полученными контрольным методом (методом волнодисперсионного РФА).

Предложенная нами методика РФА ПВО использована для определения Cu, Zn, Fe и Mn в образцах здоровых ($n = 11$) и больных ($n = 4$) губок. Концентрации указанных ТМ в губках находятся в диапазоне: Zn (31–73 мкг/г), Cu (144–480 мкг/г), Fe (285–2262 мкг/г), Mn (9–128 мкг/г). Более вероятно, что высокое содержание данных ТМ связано с их участием в защитной системе губок, а не с антропогенным загрязнением.

Работа выполнена в рамках гос. задания МН и ВО РФ № 0279-2021-0005 «Исследование трансформаций состояния водоемов и водотоков восточной Сибири в сезонных и долговременных аспектах в контексте изменений климата, геологической среды и антропогенных нагрузок» ЛИН СО РАН.

СИНТЕЗ КОМПЛЕКСОВ НИКЕЛЯ (II), СОДЕРЖАЩИХ ОКСАДИТИОЭФИРНЫЕ ЛИГАНДЫ, И ИХ КАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ В ДИМЕРИЗАЦИИ ПРОПИЛЕНА

**К. Н. Ершукова, А. В. Сучкова, З. Д. Абрамов,
М. В. Быков, Д. С. Суслов**

Ключевые слова: димеризация пропилена, оксадитиоэфирные лиганды, комплексы никеля (II), ЯМР, ЭСИ-МС

Продукты реакции низкомолекулярной олигомеризации олефинов находят широкое применение для получения компонентов моторного топлива, смазочных масел и т. д. В случае низкомолекулярной олигомеризации пропилена каталитические системы для этого процесса представлены комплексами никеля в сочетании с алюминийорганическими соединениями (Dimersol IFP). В литературе имеются сведения о применении в качестве катализаторов в процессах олигомеризации олефинов комплексов хрома с полидентатными органическими лигандами SNS- и SOS-типов [1]. В свою очередь сообщений о каталитических свойствах соединений никеля с оксадитиоэфирными лигандами в научной литературе нет. В докладе обсуждаются результаты по исследованию методами ЯМР-спектроскопии и ЭСИ-МС комплексов состава: $[\text{Ni}(\kappa\text{-O}, \text{O}'\text{-асас})(\text{L})]\text{CF}_3\text{SO}_3$, где $\text{L} = \text{R-C}_2\text{H}_4\text{SOC}_2\text{H}_4\text{S-R}$, $\text{R} = \text{Me, Et, }^n\text{Pr, }^i\text{Pr, }^n\text{Bu, }^i\text{Bu, } n\text{-гексил, бензил}$. Спектроскопические исследования ЯМР показали координацию оксадитиоэфирных лигандов, характеризующуюся, например для $[\text{Ni}(\kappa\text{-O}, \text{O}'\text{-асас})(\text{L})]\text{CF}_3\text{SO}_3$ ($\text{R} = \text{Me}$) следующими особенностями ЯМР спектроскопии: ^1H ЯМР (60 МГц, DMSO-d_6 , 40 °C): δ 4.92 (с, ушир., 6H, $\text{CH}_{3\text{асас}}$), 3.05 (т, $J = 6.1$ Гц, 4H, CH_2O), 2.16 (т, перекрывается с DMSO , $J = 6.1$ Гц, 4H, CH_2S), 1.67 (с, 6H, CH_3S), -12.57 (с, ушир., 1H, $\text{CH}_{\text{асас}}$); $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$ ЯМР (15 МГц, DMSO-d_6 , 40 °C): δ 70.40 (с, CH_2O), 32.88 (с, CH_2S), 15.30 (с, CH_3S). Было показано, что в присутствии сокатализатора $\text{Al}^i\text{Bu}_2\text{Cl}$ обсуждаемые комплексы активны в низкомолекулярной олигомеризации пропилена.

Исследование выполнено в рамках государственного задания в сфере научной деятельности Минобрнауки России (FZZE-2023-0006).

Литература

1. Synthesis, single crystal X-ray diffraction studies and application of novel chromium(III) complexes with 2,2'-bis(sulfanylethyl)- and 2,2'-bis(selanylethyl)ethers / V. Bezborodov [et al.]. // Polyhedron. 2018. N 151. P. 287–291.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ НОСИТЕЛЯ НА СВОЙСТВА ПАЛЛАДИЙ-ФОСФОРНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ В ПРЯМОМ СИНТЕЗЕ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА

К. О. Зверева, Е. А. Миленская, Т. А. Корнаухова,
Т. П. Стеренчук, Н. И. Скрипов, Л. Б. Белых

Ключевые слова: прямой синтез H_2O_2 , палладий, фосфор, цеолит, активность, селективность

Перекись водорода является одним из наиболее важных химических соединений и находит свое применение в различных областях промышленности: текстильной, бумажной, электронной, химической промышленности, в производстве синтетических моющих и дезинфицирующих средств, отбеливателей. Такое широкое использование H_2O_2 обусловлено его эффективностью, связанной с высоким содержанием в нем активного кислорода (47 %) и экологичностью, так как в результате редокс-процессов H_2O_2 превращается в воду, которая не загрязняет окружающую среду. Предполагается, что альтернативой промышленному методу получения H_2O_2 – автоокислению алкилантрахинонов – может стать прямой синтез H_2O_2 .

В данной работе исследовано влияние носителя (Na-ZSM-5, H-ZSM-5 и MCM-41) на свойства Pd-P катализаторов в прямом синтезе H_2O_2 в мягких условиях. Показано, что, несмотря на близость дисперсности трех различных Pd-P катализаторов, по активности в прямом синтезе (моль H_2O_2 (кг_{Pd} ч)⁻¹) они образуют ряд: Pd-0,3P/H-ZSM-5 (291) > Pd-0,3P/Na-ZSM-5 (199) > Pd-0,3P/MCM-41 (112). Большая эффективность катализатора Pd-0,3P/H-ZSM-5 обусловлена двукратным превышением конверсии H_2 (18 %) при близких значениях селективности в присутствии кислотного ингибитора (HCl). Важное влияние на свойства катализатора оказывает кристаллическая структура носителя. Кристаллическая поверхность цеолита Na-ZSM-5 благоприятствует формированию более структурно упорядоченных частиц катализатора Pd-0,3P/Na-ZSM-5. В отличие от цеолита Na-ZSM-5, носитель MCM-41 представлен кристаллической и аморфной фазами. Рост шероховатости поверхности катализатора Pd-0,3P/MCM-41 увеличивает вклад побочной реакции разложения H_2O_2 , снижая выход H_2O_2 .

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-23-00836, <https://rscf.ru/project/22-23-00836/>.

СВОЙСТВА ПАЛЛАДИЙ-ФОСФОРНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ В ГИДРИРОВАНИИ БУТИН-2-ДИОЛА-1,4 В МЯГКИХ УСЛОВИЯХ

А. И. Лобкова, Е. А. Миленькая, Т. А. Корнаухова,
Т. П. Стеренчук, Л. Б. Белых, Н. И. Скрипов

Ключевые слова: гидрирование, палладий, фосфор, активность, селективность, бутин-2-диол-1,4

Хемоселективное гидрирование бутин-2-диола-1,4 (BYD) до *цис*-бутен-2-диол-1,4 (BED) имеет особый научный и практический интерес, так как его используют в производстве витамина В₆, противосудорожных препаратов, пестицидов, например эндосульфана и дигидрофурана. В течение более полувека производство многих фармацевтических препаратов, витаминов, ароматизаторов и агрохимикатов опирается на палладиевые катализаторы гидрирования Линдлара. Однако невысокая селективность по целевому продукту и присутствие токсичных элементов в его составе накладывают серьезные ограничения на использование таких материалов в будущем.

С начала XXI в. в качестве новых перспективных катализаторов гидропроцессов рассматривают фосфи́ды переходных металлов. В данной работе исследованы свойства Pd-P-катализаторов, полученных сольватотермическим способом из Pd(acac)₂ и красного фосфора, в гидрировании бутин-2-диола-1,4 в мягких условиях. Все катализаторы характеризуются высокой селективностью в полугидрировании BYD, которая достигает 96–99 % при 92–97-ной конверсии, но отличаются по активности. Показано, что в зависимости от условий синтеза и структурной упорядоченности частиц активного компонента различия в скоростях гидрирования тройной связи бутин-2-диола-1,4 могут достигать 16-кратной величины. Наибольшей активностью в гидрировании тройной связи бутин-2-диола-1,4 Pd-P обладает катализатор в рентгеноаморфном состоянии. Нулевой частный порядок реакции по алкиндиолу указывает на прочную адсорбцию и полное покрытие поверхности катализатора. Повышение энергии адсорбции алкинолов может быть обусловлено дополнительным связыванием молекул субстрата с активными центрами палладия не только атомами углерода ненасыщенных связей, но и гидроксигруппами. Для такого типа адсорбции нужны мультиплеты из нескольких атомов палладия. Следовательно, для формирования эффективных катализаторов гидрирования алкиндиола целесообразно получать катализатор в рентгеноаморфном состоянии.

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ОКСИДА АЗОТА, ГЕНЕРИРУЕМОГО *IN SITU*, НА ЭЛЕКТРОДЕ, МОДИФИЦИРОВАННОМ КОМПОЗИТОМ НАФИОН/ТВАНВ (VI)

Е. В. Львова, Д. Ю. Амшеев, А. В. Кашевский

Ключевые слова: полиоксометаллаты, циклическая вольтамперометрия (ЦВА), нафийон, модифицированные электроды, оксид азота (II)

Полиоксометаллаты (ПОМ) – это обширный класс веществ, используемых в различных каталитических системах. Малая растворимость в воде затрудняет физико-химическое исследование ПОМ. Однако их иммобилизация в газопроницаемых ионообменных мембранах позволяет преодолеть это затруднение. На практике ПОМ используют для электрокатализа реакций окисления – восстановления кислорода и водорода [1]. Не менее важным является исследование электрохимических превращений оксида азота (II), участвующего во многих биохимических процессах [2].

В данной работе электрохимическое поведение генерируемого *in situ* оксида азота (II) исследовали на стеклоуглеродном (СУ) электроде, поверхность которого модифицировали нафийоном, содержащим гексавольфрамат (VI) тетрабутиламмония (ТВАНВ(VI)) [3]. Ранее было показано, что этот ПОМ проявляет активность в растворах, насыщенных аргоном, воздухом и кислородом.

По данным циклической вольтамперометрии установлено, что присутствие ПОМ катализирует и восстановление, и окисление оксида азота (II), приводя к увеличению регистрируемых значений тока как на катодном, так и на анодном ходе вольтамперограмм. Показана возможность хроноамперометрического определения оксида азота (II) при потенциале его восстановления ($-0,75$ В, Ag/AgCl) на электроде, модифицированном композитом нафийон/ТВАНВ(VI).

Литература

1. Polyoxometalates as Electrocatalysts for Electrochemical Energy Conversion and Storage / F. M. B. Gusmão, D. Mladenovic, K. Radinovic; D. M. F. Santos, B. S. Paunkovic // *Energies*. 2022. Vol. 15. P. 9021
2. Кузнецова В. Л., Соловьева А. Г. Оксид азота: свойства, биологическая роль, механизмы действия // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 4.
3. Hur N. H. et al. // *Inorganic Syntheses*. Vol. 27. 1990. P. 80–81.

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИИ ИЗОПРОПЕНИЛИРОВАНИЯ МЕТАНОЛА В КОМПЛЕКСАХ KOH·5DMSO, KOH·5NMP И KOH·H₂O·5NMP

Ю. А. Орлюк, Н. В. Тепляшин, А. С. Бобков

Ключевые слова: квантово-химические расчеты, 2-метоксипропен, суперосновные среды, *N*-метилпирролидон, винилирование

Проведено квантово-химическое (B2PLYP-D2/6–311+G**//B3LYP/6–31+G*) исследование реакции изопрпенилирования метанола пропин-алленовой смесью в присутствии комплексов KOH·5DMSO, KOH·5NMP и KOH·H₂O·5NMP, моделирующих супероснования.

Пропиновая структура термодинамически предпочтительнее алленовой, что согласуется с экспериментально наблюдаемым преобладанием пропина в смеси. В присутствии KOH·5NMP и KOH·5DMSO показано, что активационные барьеры пропин-алленовой изомеризации и винилирования метанола алленом ниже, чем винилирования пропином. Это свидетельствует о предпочтительном осуществлении реакции через алленовую форму. Замена NMP на DMSO значительно повышает активационный барьер изомеризации. Нуклеофильное присоединение метоксид-иона к аллену является скоростью определяющей стадией, что показано во всех рассматриваемых моделях. Наименьший барьер активации реакции изопрпенилирования, который соответствовал бы большому выходу продукта, получен для KOH·5NMP. Однако более адекватно описывает экспериментально применяемую среду KOH·0,5H₂O/NMP модель KOH·H₂O·5NMP. Включение в суперосновный комплекс молекулы воды значительно увеличивает энергии активации обеих стадий (табл.). Это объясняет меньшую активность среды на основе KOH·0,5H₂O/NMP по сравнению с KOH/DMSO и согласуется с выходами 2-метоксипропена в исследуемых системах.

Таблица

Энергии активации ключевых стадий реакции

Модель	$\Delta G^\ddagger$, ккал/моль		Выходы, % (среда)
	Изомеризация	Винилирование	
KOH·5NMP	16,7	22,0	–
KOH·5DMSO	22,9	23,3	60 (KOH/DMSO)
KOH·H ₂ O·5NMP	22,9	27,1	6 (KOH·0,5H ₂ O/NMP)

Работа выполнена под руководством д-ра хим. наук, проф. Н. М. Витковской в рамках гранта Минобрнауки РФ № FZZE-2020-0025.

[CrPd(PCyPh₂)₂]BF₄: СИНТЕЗ, АНАЛИЗ И КАТАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА В ТЕЛОМЕРИЗАЦИИ БУТАДИЕНА С МЕТАНОЛОМ

А. А. Павлова, Д. С. Суслов, М. В. Быков

Ключевые слова: палладий, катионный комплекс, циклопентадиенил, теломеризация, бутадие

Открытие ферроцена (FeCr₂) и установление его строения в середине XX в. вдохновили химиков на широкое изучение циклопентадиенильных комплексов переходных металлов. Вскоре после синтеза аналогичных металлоценов, имеющих структуру типа «сэндвич», были опубликованы данные по синтезу комплексов CrV(CO)₄, CrMn(CO)₃ и CrCo(CO)₂ [1; 2; 4]. Поскольку атом металла в этих соединениях только с одной стороны окружен циклопентадиенильным кольцом (как в металлоценах), а с другой стороны связан с обычными лигандами, структура напоминает «полусэндвич». Такие «полусэндвичевые» комплексы ведут себя как основания Льюиса и реагируют с широким спектром электрофилов, с образованием продуктов с новой связью металл – элемент [3], что перспективно для их применения в катализе. Несмотря на широкое применение и наличие огромного числа исследований циклопентадиенильных комплексов различных переходных металлов, химия циклопентадиенильных соединений палладия, в частности катионных циклопентадиенильных комплексов палладия, изучена в меньшей степени, а число публикаций в литературе весьма ограничено.

В данной работе представлены результаты по синтезу [CrPd(PCyPh₂)₂]BF₄, который в своем составе одновременно содержит циклопентадиенильный лиганд и необходимые для теломеризации фосфиновые лиганды. Синтез целевого комплекса осуществлялся методом лигандного замещения ацетилацетоната в комплексе [(acac)Pd(PCyPh₂)₂]BF₄. Так, при взаимодействии комплекса-прекурсора с циклопентадиеном в присутствии эфира трифторида бора наблюдается образование фиолетового циклопентадиенильного продукта. По данным ИК- и ЯМР-спектроскопии, а также РСА, данный продукт является [CrPd(PCyPh₂)₂]BF₄.

Синтезированный комплекс в индивидуальном виде проявил каталитическую активность в реакции теломеризации бутадие

ций субстрата и катализатора, позволяет достичь значение TON около 31 000 моль(BD)/моль(Pd) при 70 °С за 3 ч с селективностью по теломерам 76 %. Было показано, что увеличение концентрации метанола оказывает положительное влияние на конверсию бутадиена и селективность по целевым продуктам. При более длительном проведении реакции (6 и 9 ч) дезактивация катализатора не наблюдается. Исследование влияния температуры реакции на производительность катализатора позволяет рекомендовать интервал температур от 70 до 90 °С в качестве наиболее благоприятного. Дальнейшее увеличение температуры приводит к снижению конверсии субстратов, обусловленному частичной термической деструкцией катализатора, и к увеличению доли продукта побочной димеризации бутадиена по реакции Дильса – Альдера.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-23-00862, <https://rscf.ru/project/22-23-00862/>.

Литература

1. Fischer E. O., Fritz H. P. Compounds of aromatic ring systems and metals // Advances in Inorganic Chemistry and Radiochemistry. Academic Press, 1959. T. 1. С. 55–115.
2. Fischer E. O., Hafner W. Cyclopentadienyl-vanadin-tetracarbonyl // Zeitschrift für Naturforschung B. 1954. Vol. 9, N 7. P. 503–505.
3. Werner H. Electron Rich Half Sandwich Complexes – Metal Bases par excellence // Angewandte Chemie International Edition in English. 1983. Vol. 22, N 12. P. 927–949.
4. Wilkinson G., Cotton F. A. Cyclopentadienyl and arene metal compounds // Progress in inorganic chemistry. 1959. P. 1–124.

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПОЛИОКСОМОЛИБДАТОВ

И. А. Пономаренко, Д. Ю. Амшеев, А. В. Кашевский

Ключевые слова: полиоксометаллаты, циклическая вольтамперометрия, электрокатализ

Полиоксометаллаты (ПОМы) представляют собой полиядерные комплексы, структурной основой которых являются атомы переходных металлов V и VI группы (Mo, W, и др.) в высшей степени окисления и атомы кислорода [1].

Гексамолибдат (VI) и октамолибдат (VI) тетрабутиламмония синтезировали по известным методикам и идентифицировали с помощью ИК-спектроскопии [2]; их электрохимические характеристики были исследованы методом циклической вольтамперометрии в различных средах на стеклоуглеродном электроде (СУ). Для экспе-

риментов в водных растворах электрод модифицировали, нанося на его поверхность нафтионовую пленку, содержащую $[(n-C_4H_9)_4N]_2[Mo_6O_{19}]$ (ТВАНМо) или $[(n-C_4H_9)_4N]_4[Mo_8O_{26}]$ (ТВАОМо).

Вольтамперограммы ТВАНМо, измеренные в неводной среде, характеризуются квазиобратимой окислительно-восстановительной парой $[Mo_6O_{19}]^{2-}/[Mo_5^{VI}Mo^VO_{19}]^{3-}$ ($E = -0,80$ В vs. Fc/Fc^+). Результаты, полученные на модифицированных электродах в водной среде (0,1 М KH_2PO_4 , pH 7,4), свидетельствуют, что ТВАНМо и ТВАОМо проявляют электрохимическую активность в области потенциалов от $-0,5$ до $-1,0$ В (Ag/AgCl), а в растворах, насыщенных кислородом, предположительно, катализируют редокс-превращения кислорода. Иммобилизация ПОМов увеличивает катодный ток восстановления O_2 и уменьшает перенапряжение E_{onset} (в случае ТВАНМо – на 92 мВ и ТВАОМо – на 97 мВ относительно немодифицированного СУ).

Таким образом, исследованные ПОМы могут использоваться в качестве медиаторов электронного переноса, уменьшающих активационный барьер для реакции восстановления кислорода.

Литература

1. Поп. М. С. Гетерополи- и изополиоксометаллаты / пер. с англ. Я. А. Мороза, Г. М. Розанцева ; под ред. Э. Н. Юрченко. Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1990. 227 с.
2. Inorganic Syntheses / N. H. Hur, W. G. Klemperer, R.-C. Wang, A. P. Ginsberg, P. Wiley. 1990. Vol. 27.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА СПЕЛЕОТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕКТРАЛЬНЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА

**П. В. Радомский, А. А. Каримов, В. М. Чубаров,
С. В. Пантеева, Е. И. Демонтерова, Г. В. Пашкова**

Ключевые слова: спелеотемы, рентгенофлуоресцентный анализ, масс-спектрометрия

Спелеотемы являются натечными минеральными образованиями в пещерах, которые формируются в результате реакций растворения карбонатов, сульфатов и переотложения их с течением времени. Они наиболее часто встречаются в известняковых, доломитовых и гипсовых пещерах, могут иметь различную морфологию агрегатов в зависимости от условий формирования. Изменение химического состава спелеотем по мере их формирования позволяет использовать их в качестве полезных палеоклиматических индикаторов. Изучение

распределения элементов вдоль роста спелеотем требует применения локальных методов анализа либо анализ из очень малых навесок. В данной работе для этой задачи мы рассмотрели два метода – рентгенофлуоресцентный анализ с полным внешним отражением (TXRF) и масс-спектрометрию с индуктивно-связанной плазмой в сочетании с лазерной абляцией (LA-ICP-MS). Методы рентгенофлуоресцентный анализ с волновой дисперсией (WDXRF) и масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (ICP-MS) были выбраны для контроля правильности результатов анализа, поскольку стандартные образцы состава спелеотем отсутствуют.

Методические исследования проводили с использованием спила спелеотемы из Ботовской пещеры (Иркутская область, Жигаловский район). Фрагменты спила спелеотемы были истерты в порошок в агатовой ступке. Метод WDXRF использован для определения макросостава образцов спелеотем. Прокаленную пробу массой 0,5 г смешивали с 7,5 г смеси метабората и тетрабората лития, сплавляя смесь в платиновых тиглях. Измерения проводили на спектрометре S4 PIONEER. Метод ICP-MS использовали для определения микроэлементов. 50 мг порошка растворяли в смеси концентрированных кислот $\text{HNO}_3 + \text{HF} + \text{HClO}_4$. Полученные растворы анализировали на спектрометре Agilent 7900.

Для подготовки проб к анализу методом TXRF рассмотрели два способа – приготовление суспензий и кислотное разложение. В первом случае 20 мг порошка смешивали с 4,9 мл 1%-ного раствора поверхностно-активного вещества Triton X-100 и 0,1 мл раствора внутреннего стандарта Ga с концентрацией 1 г/л. Суспензию объемом 10 мкл наносили на кварцевую подложку и высушивали. Для кислотного разложения 20 мг порошка растворяли в 1,9 мл 2н HNO_3 , добавляли 0,1 мл раствора внутреннего стандарта Ga. 10 мкл полученного раствора наносили на кварцевую подложку и высушивали на электропечи. Для каждой приготовленной пробы делали 3–5 параллельных нанесений, чтобы учесть погрешность, связанную с неравномерным распределением вещества на подложке. Измерения проводили на спектрометре S2 PICOFOX. Результаты TXRF анализа сравнивали с результатами, полученными методами WDXRF и ICP-MS. Установлено, что правильность и воспроизводимость анализа растворов после кислотного разложения выше, чем при анализе суспензий. Среди надежно определяемых элементов выбраны Ca, Sr и Fe. Для оценки случайной составляющей погрешности из порошка спелеотемы было отобрано пять навесок, которые разлагали в 2н

HNO_3 . Из каждого раствора готовили по три излучателя, каждый из которых измеряли два раза. Суммарная погрешность анализа элементов составила (отн. %) – Ca – 8, Sr и Fe – 9.

Метод LA-ICP-MS позволяет проводить локальный анализ спелеотем: фрагмент спила спелеотемы помещали в форму и заливали смесью эпоксидной смолы и затвердителя в соотношении 2:1 соответственно. После застывания эпоксидной смолы производилась выемка шашки, поверхность которой последовательно шлифовалась и полировалась абразивными материалами. Анализ 13 слоев спелеотемы в шашке проводили на установке лазерной абляции Analyte Excite с ячейкой HelEx II и спектрометре Agilent 7900. Внутренний стандарт рассчитывался из результатов WDXRF и ICP-MS: Ca – 40 % мас. и Sr – 56 мкг/г. Стандартный образец стекла NIST SRM 612 использовался для первичной калибровки. Для оценки воспроизводимости проводили три параллельных измерения для каждого слоя. Из полученных результатов методом LA-ICP-MS выделили надежно определяемые элементы с рассчитанными коэффициентами вариации (отн. %): Ba – 6, Sr – 9, Ca, Cr и U – 10.

Описанные в данной работе подходы в дальнейшем планируется использовать для послойного элементного анализа спелеотем методами TXRF и LA-ICP-MS. В работе использовалось оборудование ЦКП «Изотопно-геохимических исследований» Института геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН и «Геодинамика и геохронология» Института земной коры СО РАН в рамках гранта № 075-15-2021-682.

Литература

1. Speleothem. URL: <https://en.wikipe-dia.org/wiki/Speleothem> (дата обращения: 05.05.2023)
2. Determination of main rock-forming elements, strontium and zirconium by X-ray fluorescence analysis for the geochemical characterization of bottom sediments / A. A. Amosov, V. M. Chubarov, E. V. Kaneva, I. N. Markova // Anal. i Kontrol. 2017. Vol. 21, N 1. P. 16–24.
3. Determination of 24 trace elements in felsic rocks by inductively coupled plasma mass spectrometry after lithium metaborate fusion / S. V. Panteeva, D. P. Gladkochoub, T. V. Don-skaya, V. V. Markova, G. P. Sandimirova // Spectrochim. Acta – Part B At. Spectrosc. 2003. Vol. 58, N 2. P. 341–350.

ВЛИЯНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ПАЛЛАДИЙ-ФОСФОРНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ИХ СВОЙСТВА В ПРЯМОМ СИНТЕЗЕ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА

С. Р. Сериков, Е. А. Миленькая, Т. П. Стеренчук,
Н. И. Скрипов, Т. А. Корнаухова, Л. Б. Белых

Ключевые слова: прямой синтез H_2O_2 , палладий, промотор, фосфор, РФЭС

Пероксид водорода – высокоэффективный и экологически безопасный окислитель. Он находит широкое применение в целлюлозно-бумажной и текстильной промышленности, в производстве СМС и получении оксида пропилена, в электронной промышленности. Несмотря на ежегодный рост производства и потребления H_2O_2 , пероксид водорода по-прежнему является дорогостоящим соединением. В качестве альтернативных методов промышленному процессу автоокисления антрахинона рассматривается прямой синтез пероксида водорода из H_2 и O_2 .

В данной работе исследованы причины промотирующего действия фосфора на активность и селективность палладиевых катализаторов в прямом синтезе H_2O_2 в мягких условиях. Методом РФЭС установлен качественный и количественный состав поверхности катализаторов Pd/ZSM-5, Pd-0,3P/ZSM-5, Pd-1,0P/ZSM-5. Показано, что на поверхности всех катализаторов палладий находится преимущественно в двух химических формах: Pd^0 и $\text{Pd}^{\delta+}$. Электронодефицитная форма палладия в Pd-P-катализаторах, может быть отнесена к поверхностному соединению Pd-O-P(O)(OH)_2 . С ростом отношения P:Pd увеличивается поверхностная концентрация фосфит- и фосфат-ионов на поверхности Pd-P-катализаторов. С ростом начального отношения P:Pd от 0,3 до 1,0 поверхностные концентрации фосфат и фосфит-ионов возрастает в 3 раза: от 0,78 (Pd-0,3P/ZSM-5) до 2,45 (Pd-1,0P/ZSM-5). Фосфат- и фосфит-анионы, находящиеся в поверхностном слое Pd-P-катализаторов, ингибируют побочный процесс каталитического разложения H_2O_2 . Это одна из причин повышения селективности прямого синтеза в присутствии катализатора Pd-*n*P/ZSM-5. Снижение скорости образования воды из-за уменьшения растворимости водорода в фосфидах палладия является второй причиной роста селективности прямого синтеза H_2O_2 .

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-23-00836, <https://rscf.ru/project/22-23-00836/>.

МОДИФИЦИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ФОСФОРА НА СВОЙСТВА ПАЛЛАДИЕВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ В ПРЯМОМ СИНТЕЗЕ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА

Ю. К. Степанова, Е. А. Миленькая, Т. А. Корнаухова,
Т. П. Стеренчук, Н. И. Скрипов, Л. Б. Белых

Ключевые слова: прямой синтез H_2O_2 , палладий, промотор, фосфор, активность, селективность

Пероксид водорода является универсальным и экологически чистым окислителем. Его называют одним из самых «зеленых» окислителей, так как в отличие от других традиционных окислителей, таких как гипохлорит натрия или перманганат калия, побочным продуктом окисления под действием H_2O_2 является только вода. Необходимость мелкомасштабного производства относительно дешевого H_2O_2 на месте его применения стимулировала поиск альтернативных технологических процессов. В качестве перспективной альтернативы промышленному антрахиноновому методу рассматривается прямой синтез пероксида водорода. Однако он имеет ряд нерешенных проблем, одной из которых является низкая эффективность палладиевых катализаторов из-за ускорения ряда побочных процессов. Целью данной работы явилось установление влияния фосфорного модификатора на свойства палладиевых катализаторов, нанесенных на цеолитный носитель Na-ZSM-5, в прямом синтезе H_2O_2 .

Были изучены свойства палладиевых катализаторов, в том числе модифицированных фосфором, в прямом синтезе пероксида водорода в мягких условиях. С применением совокупности методов (УФ-Вид-спектроскопия, ГЖХ и ПЭМ) показано, что введение фосфора в состав катализатора повышает его дисперсность, активность и селективность по H_2O_2 . С ростом отношения P:Pd выход H_2O_2 увеличивается. Рассмотрены свойства палладиевых и Pd-P-катализаторов в побочных процессах прямого синтеза H_2O_2 : в разложении и гидрировании пероксида водорода в нейтральной среде и в присутствии кислотного ингибитора. Немодифицированный палладиевый катализатор характеризуется высокой активностью в обоих побочных процессах. Одной из причин роста селективности по H_2O_2 в присутствии Pd-P-катализаторов является снижение скорости разложения пероксида водорода.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-23-00836, <https://rscf.ru/project/22-23-00836/>.

ПРИРОДА ПАЛЛАДИЕВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ ПРЯМОГО СИНТЕЗА ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЭЛЕМЕНТНЫМ ФОСФОРОМ

А. И. Токаренко, Е. А. Миленькая, Н. И. Скрипов,
Т. П. Стеренчук, Т. А. Корнаухова, Л. Б. Белых

Ключевые слова: пероксид водорода, прямой синтез, палладий, фосфор, активность, селективность

Пероксид водорода входит в число 100 самых важных химических веществ в мире. Являясь сильным окислителем в мягких условиях, он широко используется в качестве окислителя, отбеливателя, дезинфицирующего средства, полимерного инициатора и сшивающего агента. Основным промышленным методом получения H_2O_2 является автоокисление алкилантрахинонов. В качестве перспективной альтернативы рассматривают прямой синтез пероксида водорода. В прямом синтезе H_2O_2 наиболее эффективными являются катализаторы на основе Pd. Однако Pd проявляет высокую активность не только в прямом синтезе H_2O_2 , но и в трех побочных процессах: образовании H_2O , разложении и гидрировании H_2O_2 . Поэтому повышение эффективности палладиевых катализаторов является современной актуальной научной задачей.

В работе изучены свойства Pd-P-катализаторов, полученных осаждением Pd-P-частиц из коллоидных растворов на цеолитный носитель Na-ZSM-5 или восстановлением $\text{Pd}(\text{acac})_2$ водородом в присутствии элементарного фосфора и цеолита Na-ZSM-5, в прямом синтезе H_2O_2 в мягких условиях: $T = 10^\circ\text{C}$, $P = 1$ атм. Показано, что независимо от метода получения нанесенных Pd-P-катализаторов фосфор оказывает значительный промотирующий эффект на активность и селективность, повышая выход H_2O_2 . Одной из причин роста активности является повышение дисперсности Pd-P-катализаторов. Повышение дисперсности Pd-P-катализаторов обусловлено изменением соотношения скоростей зародышеобразования и роста частиц в присутствии элементарного фосфора. Внедрение фосфора в состав палладиевых катализаторов приводит к образованию твердого раствора фосфора в палладии. Процесс прямого синтеза протекает на поверхности катализаторов Pd-P/ZSM-5. Вклад Pd, растворенного под действием кислотного ингибитора, в прямом синтезе пероксида водорода минимален.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-23-00836, <https://rscf.ru/project/22-23-00836>.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ АЗОТСОДЕРЖАЩЕГО ПОЛИМЕРА ПО ОТНОШЕНИЮ К ГЕКСАХЛОРИДНОМУ КОМПЛЕКСУ ПЛАТИНЫ

П. В. Хохлова, Л. П. Шаулина

Ключевые слова: комплексообразующие сорбенты, сорбция, 1-винил-1,2,4-триазол, платина

Для определения микроколичеств благородных металлов, в частности платины, применяется метод сорбционного концентрирования с использованием комплексообразующих сорбентов. Этот метод отличается высокой эффективностью, избирательностью, экологической безопасностью и удобством сочетания с последующими методами определения благородных металлов. Среди комплексообразующих сорбентов практический интерес представляют соединения, содержащие звенья 1-винил-1,2,4-триазола с различными сшивающими агентами. Сорбционная активность данных сорбентов обеспечивается атомом азота гетероцикла в четвертом положении.

В статическом режиме при комнатной температуре изучены сорбционные свойства комплексообразующего сополимера 1-винил-1,2,4-триазола с акрилонитрилом и метилен-бис-акриламидом по отношению к гексахлоридному комплексу платины.

Выявлено влияние природы и концентрации кислот в интервале 10^{-6} –6М на извлечение комплекса платины. Наибольшее извлечение отмечается из 1М растворов кислот. Характер кривых зависимости извлечения от кислотности позволил предположить механизм взаимодействия гексахлоридного комплекса платины с активными группами сорбента. Для подтверждения механизма образования твердофазного комплекса использованы данные ИК-спектроскопии и элементного анализа. Из кривых равновесного распределения определены сорбционная емкость и коэффициенты распределения, которые составляют 375 и 320 мг/г, $4,6 \cdot 10^3$ и $5,4 \cdot 10^3$ см³·г⁻¹ в соляной и серной кислоте соответственно. Время установления равновесия 30 мин, кинетика извлечения имеет смешанно-диффузионный характер.

Установлено, что наряду с платиной способны извлекаться ионы Fe³⁺, Cu²⁺, Zn²⁺, Ni²⁺. Ионы платины элюируются из фазы сорбента раствором тиомочевина в 0,1М HCl. Возможно использование регенерированного сорбента в трех циклах сорбция – десорбция.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ХВОИ ТРЕХ ВИДОВ ЕЛИ (*PICEA PUNGENS* ENGELM., *PICEA OBOVATA*, *PICEA ABIES*)

Е. Е. Чечулина, Л. В. Дударева, Н. В. Семенова,
Г. Н. Королева

Ключевые слова: жирнокислотный состав, суммарные липиды, хвойные растения

Анализ жирнокислотного состава суммарных липидов растений представляет фундаментальный интерес в связи с важной ролью жирных кислот в структурно-функциональной организации клеточных мембран и клеточном метаболизме. Преобладающими в общем составе жирных кислот (ЖК) мембран растений являются полиненасыщенные кислоты. Степень ненасыщенности ЖК позволяет оценить адаптивный потенциал вида, так как структура ненасыщенных кислот обеспечивает сохранение функциональности клеточных мембран. Известно, что по мере снижения среднесуточной температуры у большинства видов растений отмечается снижение содержания насыщенных и увеличение содержания ненасыщенных ЖК [1]. Для хвойных растений вопросы устойчивости и липидного метаболизма все еще остаются малоизученными. Поэтому целью настоящей работы был сравнительный анализ особенностей жирнокислотного состава хвои трех видов ели – ели колючей, ели сибирской и ели европейской – в условиях низкой температуры. Анализ метиловых эфиров ЖК проводили методом газовой хроматографии-масс-спектрометрии с использованием хромато-масс-спектрометра 5973/6890N MSD/DS Agilent Technology (капиллярная колонка HPINNOWAX (30 м×250 мкм×0,50 мкм)). Относительное содержание ЖК определяли в весовых процентах от общего их содержания в исследуемом образце. В хвое трех видов ели было обнаружено от 24 до 29 жирных кислот, различающихся по числу углеродных атомов (от 12 до 23) и количеству двойных связей в структуре кислот. Основные жирные кислоты изучаемых видов представлены насыщенными (пальмитиновой (C16:0), стеариновой (C18:0)) и ненасыщенными (олеиновой (C18:1ω9), линолевой (C18:2ω6), α-линоленовой (C18:3ω3)) кислотами. В составе липидов преобладали ненасыщенные жирные кислоты. Обнаружены жирные кислоты Δ-5 серии, характерные для хвойных и некоторых других древних таксонов. Показано, что при снижении среднесуточной температуры количество насыщенных кислот практически не изменяется, в случае ненасыщенных ЖК наблюдается изменение содержания мононенасыщен-

ных – в сторону увеличения, полиненасыщенных – уменьшения. Высокое содержание ненасыщенных кислот обеспечивается линолевой (C18:2 ω 6) и α -линоленовой (C18:3 ω 3) ЖК. Содержание линолевой ЖК оставалось практически неизменным во всех исследуемых видах (15,01–16,28 %). Более высокое содержание линоленовой ЖК наблюдали в хвое ели сибирской (33,64 % – в осенний период, 29,76 % – в зимний), чем в хвое ели колючей (22,24 %; 18,33 %) и ели европейской (30,89 %; 24,68 %). Из ω 9-жирных кислот в тканях исследуемых растений обнаружены моноеновые кислоты – олеиновая (C18:1 ω 9) и пальмитолеиновая (C16:1 ω 9). Их относительное содержание увеличивалось при понижении среднесуточной температуры. Для кислот Δ 5-серии наблюдали уменьшение их содержания при отрицательных среднесуточных температурах. Полученные результаты позволяют предположить, что именно усиленный биосинтез C18:2(ω 6) и C18:3(ω 3) кислот обеспечивает адаптацию к низкотемпературным условиям у изучаемых видов, что подтверждает литературные данные [2]. Результаты исследования продемонстрировали, что низкие температуры оказывают существенное влияние на клеточные мембраны изучаемых видов, в частности изменяют их жирнокислотный состав, что играет важную роль в адаптации растений при низкотемпературном стрессе.

Литература

1. Нохсоров, В. В. Адаптивные изменения состава и содержания липидов растений криолитозоны Якутии при гипотермии : дис. ... канд. биол. наук : 03.01.05. Иркутск, 2017. 141 с.
2. Лось Д. А. Структура, регуляция экспрессии и функционирование десатураз жирных кислот // Успехи биологической химии. 2001. Т. 41. С. 163–198.

ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ЭСТЕРИФИКАЦИИ АЛКИЛБЕНЗОЛСУЛЬФОНАТОВ

**А. Н. Чиндявская, А. А. Никонова, А. Г. Пройдаков,
А. В. Рохин**

Ключевые слова: алкилбензолсульфонаты, триметилортоформат

Алкилбензолсульфонаты натрия (АБС) – класс анионных синтетических поверхностно-активных веществ, использующихся в составе моющих средств, в быту и промышленности. Поступление АБС в окружающую среду и их токсичность требуют их тщательного контроля в природных водах и объектах водных экосистем.

Одним из наиболее точных методов анализа АБС является анализ их летучих производных методом газовой хроматографии-масс-спектрометрии ГХ-МС. В свою очередь одним из наиболее эффективных реагентов для получения летучих производных является диазометан. Высокая токсичность последнего – существенный недостаток. В связи с этим для проведения реакции эстерификации алкилбензолсульфонатов натрия нами опробован малотоксичный реагент триметилортоформиат (ТМОФ). Механизм реакции описан. При выборе условий проведения реакции метилирования АБС изучены следующие факторы: метилирующий реагент, наличие растворителя, температурный режим, катализаторы: H_2SO_4 , HCl , трифторуксусная кислота (ТФУ). Результаты представлены в таблице.

Таблица

Эффективность эстерификации алкилбензолсульфонатов

Условия реакции эстерификации					Выход, η (%)
Катализатор	Реагент	Растворитель	T , °C	t , мин	
–	ТМОФ	–	24	20	–
H_2SO_4	MeOH	–	24–56	90	–
HCl	MeOH	–	24–56	90	$\leq 2,0$ –25
ТФУ	ТМОФ	MeOH	24–56	5–90	25–50
ТФУ	ТМОФ	–	24	10	95
ТФУ	ТМОФ	–	24–55	20	98

В ходе работы предложен новый способ эстерификации АБС триметилортоформиатом в присутствии ТФУ. Метод отличается простотой, экспрессностью (20 мин) и полнотой выхода продуктов (98 %) при комнатной температуре.

Работа выполнена в рамках гос. задания Минобрнауки РФ № 0279-2021-0005 «Исследование трансформаций состояния водоемов и водотоков восточной Сибири в сезонных и долговременных аспектах в контексте изменений климата, геологической среды и антропогенных нагрузок» ЛИИ СО РАН.

РАСЧЕТЫ ПАРАМЕТРОВ ЭПР КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НИКЕЛЯ МЕТОДАМИ КВАНТОВОЙ ХИМИИ

Н. А. Ясныгин, В. В. Сараев

Ключевые слова: ЭПР, СТВ, g-тензор, CASSCF, DFT

Ранее [1, с. 234] было показано, что в процессе циклосодимеризации этилена с 1,5-циклооктадиеном на каталитической системе $\text{Ni}(\text{COD})_2\text{-BF}_3\cdot\text{OEt}_2$ происходит образование ряда парамагнитных комплексов никеля, спектры ЭПР которых указывают на их дублетное спиновое состояние. С целью научного обоснования строения одной из структур, спектр которой характеризуется аксиальной анизотропией g-тензора ($g_{\parallel} = 1,987$; $g_{\perp} = 2,452$) и сверхтонкой структурой от двух ядер со спинов $1/2$ ($A_{\parallel} = 122,2$ Гс; $A_{\perp} = 58,8$ Гс), был проведен ряд квантово-химических расчетов параметров ЭПР методами DFT, UHF и CASSCF с помощью программы ORCA v5.0.3. В качестве базовой модельной структуры был выбран σ -комплекс $\text{Ni}(\text{III})$ состава $(\sigma\text{-C}_4\text{H}_8)\text{NiF}\cdot\text{FBF}_2$.

Расчеты в рамках метода DFT преимущественно проводили в функционалах BP86 и B3LYP. С целью нахождения альтернативных приемлемых структур были проведены расчеты комплексов с различным числом и расположением молекул этилена в координационной сфере. Были выполнены расчеты структур с этильными заместителями в кольце, а также структур с OEt-группами вместо некоординированных атомов фтора. С целью более надежного описания СТВ были проведены расчеты с измененным базисом для атомов фтора (EPR-III, EPR-II, IGLO-II, IGLO-III, aug-cc-pvtz-j и saug-ANO-pvtz). Исследовано влияние длин связей Ni-F и Ni-C в структуре $(\sigma\text{-C}_4\text{H}_8)\text{NiF}\cdot\text{FBF}_2$ на величины констант СТВ при использовании DFT и CASSCF.

Для оценки правильности описания основного состояния и орбитали, несущей неспаренный электрон в этом состоянии, были проведены расчеты в рамках CASSCF и CASCI с различными орбиталями активного пространства. С этой же целью проведены расчеты с использованием NEVPT2. Исследовано влияние размера активного пространства на расчетные параметры ЭПР. Проведены расчеты методом UHF с коррекцией RI-MP2, который, как известно, способен дать высокие значения констант СТВ на атомах фтора.

Литература

1. Saraev V. V., Kraikovskii P. B., Matveev D. A. Cycloisomerization and [2+2]cycloaddition of 1,5-cyclooctadiene catalyzed with the $\text{Ni}(\text{COD})_2/\text{BF}_3\cdot\text{OEt}_2$ system // Journal of Molecular Catalysis A: Chemical. 2010. P. 231–238.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЗГЛЯДОВ К. Д. КАВЕЛИНА И Б. Н. ЧИЧЕРИНА НА ПУТИ РАЗВИТИЯ РОССИИ

Е. С. Александрова, Г. В. Оглезнева

Ключевые слова: либерализм, К. Д. Кавелин, Б. Н. Чичерин

Константин Дмитриевич Кавелин – один из главных представителей либерального течения в Российской империи во второй половине XIX в., имевший собственное видение будущего устройства Российской империи, которое разнилось с воззрениями как западников, так и славянофилов.

К. Д. Кавелин не отрицал заимствования у «другого народа», а напротив, говорил о необходимости перенимать опыт других для построения собственного, более совершенного государства. В статье «Наш умственный строй» К. Д. Кавелин обосновывает мысль, что нельзя отвергать достижения только потому, что они пришли с Запада, но и нельзя с подобострастием относиться ко всему западному. По его мнению, достаточно помнить, что никто не сможет сделать за нас нашу работу – построить государство, это внутреннее дело [3, с. 31].

К. Д. Кавелин своеобразно понимал национальные особенности России, сложившиеся в ходе исторического формирования этноса. В работах «Злобы дня» и «Наши недоразумения» он выражал несогласие со взглядами современников-западников, которые стремились вытеснить из России остатки «допетровского византизма и татарщины», тормозившие развитие отечества [3, с. 30]. Западники подчеркивали, что без культурно-исторической ревизии, в ходе которой «все ненужное» будет удалено, невозможно «пересадить к нам все хорошее и полезное, до чего додумалась и доработалась Европа, и приобщиться к ее жизни и развитию» [1, с. 650]. Такая позиция К. Д. Кавелина как бы сближала его со славянофилами.

Особенными были взгляды К. Д. Кавелина на будущее российской государственности. В статье «Дворянство и освобождение крестьян» он заявляет, что не является приверженцем конституционной монархии, так как данная модель никак не соотносится с концепцией либерального государства. Он считал, что для построения наиболее органичной и эффективно действующей политической системы необходимо, чтобы конституция соответствовала политическому устройству страны. Для этого необходимо ограничивать верховную власть политическим представительством, разделяющим законодательную и административную власть. По его мнению, в представительных органах должны были участвовать все сословия [3, с. 34]. Одной из причин невозможности построения конституционной монархии К. Д. Кавелин считал неготовность общества, полагая, что народ не сумеет воспользоваться своими гражданскими правами и организовать систему самоуправления. Он подвергал критике дворянство, считая, что оно антагонистически настроено к другим сословиям. В статье «Наш умственный строй» К. Д. Кавелин писал, что дворянству необходимо перестать думать только о своих выгодах и серьезно подумать о будущем и о пользе других сословий [1, с. 156].

В этом вопросе он расходился с лидером западников Борисом Николаевичем Чичериным, который в «Курсе государственной науки» писал, что Российская империя должна стать конституционной монархией с двухпалатным парламентом. По его замыслу нижняя палата должна была быть неким выразителем народной воли, формируясь из наиболее зажиточных представителей неаристократических слоев населения. Превалировать должен был средний класс, так как он выражал в себе социальный компромисс между благородными и простыми сословиями, находясь в самом центре социального расслоения. Верхняя палата должна была служить неким «фильтром», отсеивая наименее удачные законотворческие инициативы, и выступать как «цензор». В идеале обе палаты должны были сформировать симбиоз, необходимый «для большей зрелости решений... и для предупреждения столкновений между монархом и представительствами» [2, с. 61].

Б. Н. Чичерин считал, что российское общество должно стремиться к утверждению своих прав и свобод, постепенно снижая роль государства в социально-экономической сфере. Вместе с тем в работе «Мера и границы» он осуждал крайности либерализма в России: «Русский либерал теоретически не признает никакой власти. Он хочет повиноваться только тому закону, который ему нравится... Рус-

ский либерал выезжает на нескольких громких словах: свобода, гласность, общественное мнение, слияние с народом...» [2, с. 60].

К. Д. Кавелин, будучи истинным либералом, постулировал классические либеральные догматы. Он был сторонником гражданского общества с высоким уровнем самосознания. Однако, по его мнению, гражданское общество в России еще не было сформировано. Б. Н. Чичерин, напротив, поддерживал идею конституционной монархии, опирающейся на представительные органы власти, считая, что российское общество было вполне готово исполнять свой гражданский долг.

Литература

1. Кавелин К. Д. Наш умственный строй: статьи по философии русской истории и культуры. М. : Правда, 1989. 653 с.
2. Кирякин А. В. Политический, экономический и социальный либерализм Б. Н. Чичерина // Вестник Тамбовского университета. 2015. № 2. С. 59–64.
3. Погудина Т. В. Философия К. Д. Кавелина // Известия ТулГУ. 2013. № 3. С. 29–40.

МАТРИМОНИАЛЬНЫЕ СВЯЗИ ДРЕВНЕРУССКИХ КНЯЗЕЙ С КОЧЕВОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЭЛИТОЙ

А. А. Кондратенко, А. В. Мартынюк

Ключевые слова: династический брак, военно-политический союз, культурный обмен, Русь

В исследовании полиаспектного характера взаимоотношений Древнерусского государства с кочевыми племенами, которые населяли степные рубежи на протяжении IX–XIII вв., особый интерес представляет династический аспект. Представители древнерусской княжеской династии Рюриковичей в условиях нестабильного военно-политического положения на международной арене, а также многочисленных междоусобных конфликтов в обозначенный хронологический промежуток, начали предпринимать попытки преодоления внутри- и внешнеполитических кризисных явлений. Поначалу, до периода политической раздробленности Руси, князья боролись за авторитет государства в Европе и его возвышение до уровня передовых европейских королевств. Но вскоре они столкнулись с молниеносными и частыми опустошительными набегами пограничных кочевых племен, которые в дальнейшем усугубились и военным противостоянием между князьями за господство на Руси. В такой ситуации древнерусские князья вынуждены были консолидироваться и

прибегать не только к вооруженному отражению кочевых набегов, но и своего рода «средневековой дипломатии».

Целью исследования стало изучение формирования родственных связей половецкой верхушки с русскими князьями в XI – первой трети XIII в. Необходимо было выявить роль матримониальных связей с кочевыми народами в политической жизни древнерусских княжеств обозначенного периода.

В соответствии с целью была поставлена и задача исследования: на основании анализа древнерусских летописных сводов, а именно Ипатьевской летописи, Галицко-Волынской летописи и Новгородской первой летописи старшего и младшего изводов, выяснить, с какой целью определенные древнерусские князья были заинтересованы в заключении брачных союзов с девушками знатного происхождения из кочевой среды.

Матримониальные союзнические отношения древнерусской политической элиты с кочевой знатью требуют детального изучения, так как династические браки сыграли важную роль во взаимоотношениях оседлого населения Древней Руси со Степью: они оставили след в культурно-религиозном, социально-экономическом и политическом развитии Руси. Но ошибочно утверждать, что только кочевые общества явились стимулятором эволюционных процессов в древнерусских княжествах, скорее всего, наблюдался взаимообмен и взаимовлияние между Русью и степной полосой. Этим следует объяснить актуальность избранной тематики.

С втягиванием половцев в орбиту влияния Руси в конце XI в. отношения с ними начинают активизироваться. Очевидно, что сведения друг о друге первоначально попадали к обоим народам через массу пленников, которые захватывались в ходе частых столкновений. Несомненно, сведения о половцах поступали на Русь и через половчанок, которые становились женами русских князей, а также через их свиту и отдельных половцев, поступавших на службу к князьям. Это сближение выражалось прежде всего в заключении между ними родственных связей. В настоящее время известно около 11 браков князей с половчанками [2]. Частые браки с половчанками оказывали сильное влияние на антропологический облик русской знати. Например, рентгено-антропологический анализ скелета Андрея Боголюбского показал, что князь имел ярко выраженные степные, с большой примесью монголоидности, черты. На ½ половецких кровей был знаменитый Игорь Святославич, воспетый в «Слове о полку Игореве» [4]. Об ориентации половецких ханов на Русь свиде-

тельствует ношение многими из них православных имен. В источниках встречаются такие имена половцев, как Данила, Глеб, Гаврила, Борис и др. О степени культурного воздействия Руси на половцев свидетельствует и то, что сыновья двух наиболее враждебных князьям половецких ханов Кобыка и Кончака носили имена Данило и Юрий [2, с. 512].

В 1068 г. переяславский князь Всеволод Ярославич заключил брак с половчанкой, которая в крещении получила имя Анна. Этот брачный союз считается самым ранним в истории матримониальных отношений между русскими князьями и властными половецкими родами [2, с. 349]. Брак был выгоден прежде всего для князя, ведь таким образом Всеволод Ярославич сдержал частые половецкие набеги на Переяславское княжество, которое соседствовало со Степью.

Примеру князя Всеволода Ярославича последовал киевский князь Святополк Изяславич, который с целью сдерживания половецкой агрессии предпринял попытку заключения брачного договора с дочерью хана Тугоркана в 1094 г. [2, с. 417].

Таким образом, во второй половине XI в., когда набеги половцев на Русь принимали наиболее ожесточенный характер, князья стремились заключать брачные союзы со знатными половчанками, чтобы предотвратить разорение Древней Руси. Но со второй половины XII в. русские князья стали заключать династические браки для привлечения половцев как военную силу в междоусобной политической борьбе.

Так, князь Святослав Ольгович, который по материнской линии был наполовину половецкой крови, активно привлекал для решения своих политических проблем половецкие отряды [3, с. 202]. Затем с 1149 по 1155 г. князь Юрий Долгорукий с помощью половецкой военной силы смог занять Переяславль и Киев, разорить Луцк, а также осадить Чернигов [3, с. 210]. Данная тенденция матримониальных отношений сохранилась вплоть до начала XIII в. [1].

В заключение необходимо отметить, что матримониальные связи Древней Руси с половцами способствовали не только военно-политическому развитию государства, но и заложили все возможные предпосылки для культурного взаимовлияния между сторонами.

Литература

1. Галицко-Волынская летопись // Библиотека литературы Древней Руси. Т. 5. СПб. : Наука, 2000. 421 с.
2. Ипатьевская летопись // Полное собрание русских летописей. Т. 2. М. : Изд-во вост. лит., 1998. 938 с.

3. Новгородская первая летопись старшего и младшего изводов / под ред. и с предисл. А. Н. Насонова. М. ; Л. : Изд-во Акад. наук СССР, 1950. 571 с.

4. Рохлин Д. Г. Рентгено-антропологическое исследование скелета Андрея Боголюбского // Проблемы истории докапиталистического общества. 1935. № 9–10. С. 155–156.

АДАПТАЦИОННЫЕ ПРАКТИКИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ВЕРХНЕГО ПРИЛЕНЬЯ КАК ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОИСКА

Д. С. Малых, Л. М. Салахова

Ключевые слова: система жизнеобеспечения, адаптационные практики, социокультурный ландшафт

В настоящее время большой интерес для изучения сельского пространства представляет Верхнее Приленье, территория от Байкальского хребта до границ Жигаловского района. Есть много работ, посвященных началу ее освоения. Но исследований, посвященных сельской истории XX в. на этой территории практически нет. Между тем территориальная удаленность Верхнего Приленья позволила сохранить уникальные этнографические объекты, элементы традиционной культуры. С уходом старшего поколения и исчезновением традиций возникает необходимость проводить работу по сохранению памяти об этих уникальных местах. Особое место в этой работе занимает изучение жизненных практик населения Приленья: и восходящих к старожильской культуре, и менявшихся в процессе исторических вызовов (например, революционные процессы, коллективизация, Великая Отечественная война, модернизация).

Система жизнеобеспечения предполагает наличие различных жизненных стратегий и адаптационных практик. Под адаптационными практиками понимается процесс взаимодействия индивида и социальной среды, в результате которого индивид присваивает (потребляет) материальные условия жизнедеятельности и существования, обеспечивающие формирование его как полноценного члена общества [3, с. 147].

Заселение русскими территории Иркутской области началось еще в XVII в., и имело свои особенности. Проторенных дорог здесь еще не существовало, а потому первыми дорогами первопроходцев стали реки – Лена и Ангара. Освоение этих земель было трудным и долгим: приходилось идти против течения рек, приспосабливаться к резко континентальному климату, выстраивать отношения с корен-

ным населением. Все это в исторической науке называется адаптациями – приспособлением к иным условиям. Интересно проследить, как менялись жизненные практики, с которыми пришли землепроходцы, и, что, в результате этой «встречи», изменилось в жизни коренного населения. Каждый раз на исторические вызовы население Верхнего Приленья отвечало изменением своих жизненных практик, благодаря которому они могли продолжать свою деятельность (хозяйственную, культурную и др.). И те практики, которые родились в процессе адаптаций и прошли через века, стали ценностями, которые в настоящее время очень важно рассматривать.

Одним из ярких примеров адаптационной практики в Верхнем Приленье является кузнечное дело. Кузнечные мастерские на протяжении многих лет были неотъемлемой частью сельского бытования. Элементы этой практики еще присутствуют в стремительно меняющемся социокультурном ландшафте современного села. Так, в процессе работы историко-этнографических экспедиций 2021–2022 гг. были обнаружены здания кузниц в селах Бутаково и Шейна. Со слов жителей деревни они сохранились еще с советских времен (вероятнее всего в каждом колхозе была своя кузница): *«У нас как-то, все, это, как в школе учился, там кузница была. В середине деревни. Машинный двор был, потом это, в начале, как это, 80-х же? Ну в конце 80-х там это клуб, убрали машинный двор, в другое место перенесли и получилось, что, она все равно как-то там, это в центре деревни»* – рассказывал наш респондент из с. Шейна [1]. У кузницы в с. Бутаково более основательная постройка, чем у той, что находится в с. Шейна. Скорее всего, в конце века она работала не столько как кузница, сколько как ремонтная мастерская, где использовалась кузнечная сварка. Шейнинская кузница тоже позднее использовалась как гараж. Таким образом, мы наблюдаем феномен, когда практика кузнечества практически пропала из сельского мира, но появилась в городе в совершенно другом формате.

Следующим сегментом изучения будет являться практика повседневной личной гигиены, в которой большую роль играли банные процедуры. В тот период, когда средств дезинфекции как таковых еще не существовало для них использовали специальные помещения: бани по-черному, глинобитные печи. Эти процедуры выполняли широкий спектр функций, кроме санитарно-гигиенического были сакральным местом. Однако с приходом в сельскую жизнь медицины и других новых практик этот спектр сузился.

В экспедиции 2022 г. в с. Алексеевка нами была обнаружена постройка – баня по-черному, входившая в хозяйственный комплекс и хорошо сохранившаяся до наших дней.

В словаре Г. В. Афанасьевой-Медведевой сохранилось такое устное свидетельство жителя Жигаловского р-на Иркутской обл. об использовании бани по-черному: *«Топка, а на топке печка выкладена, ее топят, она накалится, а сверху на место каменки банны камни кучей наложены, а рядом бочка. Эти камни накаляются, камням нагревают, в бочку накладывают эти камни, эту воду нагревают камням. Ну и когда пару надо, вот на эти камни плещут. Плескнут, и париться можно. Жарко-о-о! А она пока топится-то, печка-то топится, она вся в баню, весь дым-то в баню»* [2, с. 266–267].

В настоящее время такой тип бань используется крайне редко. Да и сама эта практика сейчас уже имеет другое значение нежели в прежние времена. Необходимо рассмотреть в дальнейшем эту традицию подробнее.

Таким образом, создав теоретическую рамку для изучения системы жизнеобеспечения сельского населения Верхнего Приленья, мы определили сущность и роль адаптационных практик в системе жизнеобеспечения. Удалось понять и проследить, как кузнечное дело ушло из жизни села, и что на это повлияло: экономическое положение, уровень развития технической культуры. В конечном счете эта практика сохранялась до 1990-х гг., но уже утратила сакральную составляющую. То есть вместе с кузнечеством из системы жизнеобеспечения деревни исчезли и навыкиковки, и фигура кузнеца – одного из самых уважаемых жителей деревни. Традиция личной гигиены рассмотрена в данной работе поверхностно, поэтому необходимо дальнейшее исследование этой и других практик с привлечением как устноисторических источников, так и научной литературы, архивных документов.

Литература

1. Архив устных воспоминаний жителей Байкальской Сибири при кафедре истории и методики Педагогического института ФГБОУ ВПО «ИГУ». Фонд «Приленье». Материалы историко-этнографической экспедиции 2021, с. Бутаково, Качугский р-н, Иркутская обл. Интервью Зуева Александра Дмитриевича, 1948 г. р., аудиозапись.
2. Афанасьева-Медведева Г. В. Словарь говоров русских старожилов Байкальской Сибири : в 20 т. / науч. ред. Ф. П. Сороколетов. Иркутск, 2007. Т. 2. 560 с.
3. Бессокирная Г. П. Социальная адаптация младшего и старшего поколений рабочих в современной России // Вестник Института социологии. 2021. Т. 12, № 3. С. 145–163.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ ЭКСПОРТ УСЛУГ ОБРАЗОВАНИЯ

Е. Е. Ивашутина, Н. Б. Грошева

Ключевые слова: репутация классического образования, новые направления для экспорта образовательных услуг

Развитие высшего образования в России является одним из приоритетных направлений государственной политики. Для зарубежных студентов это предоставляет возможность получить качественное образование, расширить кругозор и познакомиться с новыми культурами.

На сегодняшний день образование в вузах региона получают более 3 тыс. иностранных студентов, из них 770 – обучаются в ИГУ [1]. Лидерами на рынке образовательных услуг для зарубежных студентов являются такие вузы, как ИГУ, ИГМУ, БГУ, ИрННТУ.

Позиции высшего российского образования укрепляются в первую очередь на азиатском рынке. В 2016 г. в России проходили обучение 12 тыс. студентов из Китая. На 20 % выросло число студентов из Индии [3]. Студенты из арабских стран занимают третье место в общей численности обучающихся в России после студентов из стран СНГ и Азии. На данный момент с Россией сотрудничают такие страны, как Китай, Монголия, Корея, Индонезия, страны Африки и др. [2]

По данным Организации экономического сотрудничества и развития, в 2016 г. доля России в образовательном секторе составила около 7 %, это шестое место после США, Великобритании, Китая, Франции, Австралии.

Рассматривая причины выбора российского высшего образования для студентов стран СНГ, можно выделить следующие факторы:

- 1) высокое качество образования;
- 2) возможность поступления по квоте;
- 3) отсутствие необходимого направления подготовки в родной стране;
- 4) наличие диаспоры и землячества;

5) доступная стоимость обучения и проживания.

Эти причины способствуют выбору обучения в России. Также Российское образование предоставляет большое количество стипендий и льгот иностранным студентам

Сильными сторонами экспорта образования в РФ являются фундаментальное образование; близкое расположение Иркутской области к Монголии, Китаю, Индии; выгодная стоимость обучения для иностранных студентов из-за разницы в курсе валют

Слабыми сторонами экспорта образования в РФ могут быть плохое состояние материально-технической базы и инфраструктуры, введение учебного процесса на русском языке, визовые ограничения, проблема интеграции в Болонский процесс.

Предложения для развития экспорта услуг образования в России и Иркутской области:

1) повышение уровня информированности об экспорте образовательных услуг. Так, например, это может быть создание интернет-ресурсов и информационных центров в России и в других странах;

2) создание репутации российского и иркутского образования за счет повышения рейтингов вузов России на зарубежном рынке. Возможность реализации специальных грантовых и стипендиальных программ для иностранных обучающихся;

3) сотрудничество с иностранными образовательными организациями.

Развитие высшего образования в России играет важную роль в привлечении зарубежных студентов. Это позволяет им получить качественное образование и расширить свои профессиональные возможности, а также способствует культурному обмену и укреплению международных связей. Российские вузы предлагают множество программ на английском языке и ориентированы на поддержку иностранных студентов, что делает обучение здесь привлекательным и перспективным выбором для молодых людей со всего мира.

Литература

1. Международное сотрудничество. URL: <https://isu.ru/sveden/inter/>
2. Развитие экспорта образовательных услуг в России. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-eksporta-obrazovatelnyh-uslug-v-rossii>
3. Численность иностранных студентов в Иркутской области. URL: <https://irkutsk.bezformata.com/listnews/inostrannih-studentov-v-irkutsk-oj/43214058/>

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА В Г. КАЛИНИНГРАДЕ

Е. Е. Ивашутина, К. А. Костина, А. С. Салтыков

Ключевые слова: развитие внутреннего туризма в Калининграде, поддержка гостиничного бизнеса, приток туристического потока

Калининград – это город с богатым историческим наследием, уникальными природными ресурсами и культурными достопримечательностями, которые привлекают туристов со всего мира. В данном исследовании рассмотрим цели и задачи развития туризма в Калининграде.

Основной целью развития туризма в Калининграде является увеличение числа туристов, которые приезжают в город. Это способствует увеличению экономического роста и привлекательности города для бизнеса, что повышает уровень жизни его жителей.

Для достижения данной цели выделяются следующие задачи:

- 1) создание и продвижение имиджа туристического города;
- 2) развитие туристической инфраструктуры;
- 3) увеличение количества туристических маршрутов и экскурсий;
- 4) развитие культурной жизни города.

В последние годы гостиничный бизнес в Калининграде активно развивается, что связано с увеличением туристического потока. В Калининграде на текущий момент существует около 200 гостиниц и хостелов, предлагающих различные условия проживания. В связи с этим государственные и муниципальные органы власти предоставляют владельцам гостиниц значительное количество программ поддержки, такие как «Гостиницы Калининграда», программа финансовой поддержки малого и среднего бизнеса в регионе, «Турпоток-2018». Таким образом, владельцам гостиниц в Калининграде стоит обратить внимание на предоставляемые программы и меры поддержки, чтобы получить дополнительные возможности для развития своего бизнеса.

Для туристического бизнеса в России в целом санкции оказывают негативное влияние и на удобство бронирований, и на количество клиентов. Однако туристам еще доступны различные способы бронирования гостиниц через онлайн-сервисы, такие как Ostrovok.ru [3], Tvil.ru [2], Oktogo.ru [4] и RoomGuru.ru [5], агентства, отели и т. д.

Несомненно, Калининград столкнулся с вызовами, связанными с введением санкций против России в 2014 г. Это существенно по-

влияло на туристический поток в регионе. По данным Калининградской туристической ассоциации (КТА) [1], число туристов, посетивших город, снизилось на 30–40 % в первые два года после введения санкций.

Согласно статистическим данным, количество туристов в Калининграде увеличивается с каждым годом. Так, в 2019 г. город посетили около 1,5 млн туристов. В 2020 г. из-за пандемии коронавируса туристический поток в Калининград значительно сократился. В 2023–2024 гг. ожидается рост туристического потока в Калининграде до 2,5 млн человек.

Таким образом, можно утверждать, что будущее туристическое развитие Калининграда станет положительным и позволит городу привлекать еще большее число туристов, которые смогут насладиться уникальной архитектурой, богатой историей и природными достопримечательностями региона.

Литература

1. Ассоциация предприятий индустрии туризма Калининградской области. URL: <https://apitko.ru/> (дата обращения: 23.03.2023)
2. Российский сервис бронирования отелей и квартир. URL: <https://tvil.ru> (дата обращения: 23.03.2023)
3. Российский сервис онлайн-бронирования отелей. URL: <https://ostrovok.ru/?sid=66c367e2-8f64-418e-83a8-75c3a836868b> (дата обращения: 23.03.2023)
4. Российский сервис по бронированию отелей онлайн. URL: <https://oktogo.ru> (дата обращения: 23.03.2023)
5. Сервис метапоиска отелей. URL: <https://roomguru.ru> (дата обращения: 23.03.2023)

СОЗДАНИЕ СЕТИ ОПТОВО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ КАК МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА

**Е. Е. Ивашутина, А. Д. Матвеева, И. А. Болтенков,
Н. Б. Грошева**

Ключевые слова: оптово-распределительные центры, единая система хранения продукции сельхозтоваропроизводителей, поддержка АПК

Оптово-распределительные центры (ОРЦ) являются одним из важнейших элементов в системе снабжения продуктами питания населения. С их помощью осуществляется сбыт сельскохозяйственной продукции от небольших производителей до конечных потребителей.

Основными нормативными документами, регламентирующими деятельность ОРЦ, являются Федеральный закон «О продовольственной безопасности» [3], Федеральный закон «Об охране здоровья граждан» [4], Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» [2] и т. д. Для Иркутской области создание сети таких центров позволит обеспечить надежный сбыт продукции для фермеров, крестьянско-фермерских хозяйств, и сформировать стабильную систему снабжения населения свежими местными продуктами АПК региона.

Основными функциями ОРЦ для сельского хозяйства являются складирование продукции, ее перераспределение и доставка на место потребления.

Одним из важных преимуществ оптово-распределительных центров выступает возможность складирования фермерами продукта в любое время, а после хранения продажи в «несезон» – по более высокой цене. Также важным фактором является упрощение процесса продажи, который происходит централизованно и, возможно, под единым брендом.

Несмотря на объективно не самые лучшие для развития сельского хозяйства климатические условия, Иркутская область является крупным аграрным регионом России. В настоящее время в Иркутской области зарегистрировано около 56 тыс. сельхозпредприятий, из которых более 75 % являются небольшими фермерскими хозяйствами. Тем не менее в связи с невысокой производительностью многие из них испытывают сложности в конкуренции с крупными производителями, и поэтому оптово-распределительные центры для сельского хозяйства так же важны.

Строительство ОРЦ в Иркутской области поможет решить следующие проблемы [1]:

- обеспечение сбыта сельскохозяйственной продукции;
- оптимизацию логистики;
- снижение конечной цены на сельхозпродукции отечественного производства за счет оптимизации товаропроводящей цепочки и уменьшения количества посредников.

Развитие оптово-распределительных центров в Иркутской области имеет большое значение для стимулирования экономического роста и улучшения инфраструктуры в регионе. Они создают рабочие места, увеличивают товарооборот и удовлетворяют нужды потребителей в широком ассортименте товаров и услуг. Также оптовые центры способствуют развитию местных предприятий и повышению конкурентоспособности региона в целом.

Литература

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. URL: <http://government.ru/rugo-vclassifier/815/events/> (дата обращения: 22.03.2023)
2. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». URL: <https://docs.cntd.ru/do-cument/902320560> (дата обращения: 22.03.2023)
3. Федеральный закон «О продовольственной безопасности». URL: <https://docs.cntd.ru/document/901863956> (дата обращения: 22.03.2023)
4. Федеральный закон «Об охране здоровья граждан». URL: <https://minzdrav.gov.ru/documents/7025-federalnyy-zakon-323-fz-ot-21-noyabrya-2011-g> (дата обращения: 22.03.2023)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА АДАПТАЦИИ ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Д. И. Куйдин, М. В. Кузнецова

Ключевые слова: адаптация персонала, совершенствование адаптации, проблемы адаптации, социально-психологическая адаптация

Адаптация персонала в организации является одним из важнейших звеньев в области управления персоналом. Во время адаптации новички так или иначе могут столкнуться с различного рода сложностями, поскольку этот процесс связан с приспособлением работника к новым для него условиям.

В ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг» процессу адаптации персонала уделяется серьезное внимание. Данный этап направлен на комплексное приспособление работников к принципам и организации трудовой деятельности, на приобретение ими профессиональных знаний и навыков, а также приобщение к корпоративной культуре, социальной среде и формирование позитивного имиджа и лояльности к компании.

На предприятии действуют внутренние нормативные документы: положение об адаптации персонала, положение о наставничестве.

Разработана и успешно функционирует система адаптации вновь принятых работников, структура которой включает в себя четыре этапа адаптации: подготовительный, ознакомительный, ориентационный и заключительный.

На предприятии внедрена и реализуется программа наставничества – план мероприятий, способствующих освоению стажером знаний и навыков, необходимых для занимаемой должности; адаптации к содержанию и условиям трудовой деятельности и непосредствен-

ной социальной среде на новом рабочем месте; совершенствованию его деловых и личностных качеств для достижения требуемого уровня производительности труда и организационной ориентации.

Весь процесс адаптации оформляется через интернет-портал Корпоративный университет «ЕвросибЭнерго» (UNIVER), который является одним из крупнейших учебных центров Восточной Сибири, осуществляющим подготовку, повышение квалификации персонала предприятий энергетики и других отраслей промышленности.

Для разработки рекомендаций по совершенствованию определения процесса адаптации персонала в ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг» были изучены и проанализированы анкеты 179 сотрудников разных трудовых категорий, прошедшие период адаптации в течение одного года. Из них: административно-управленческий персонал – 34 чел. (19 %), инженеры – 29 чел. (16 %), производственный персонал – 27 чел. (15 %), рабочие – 89 чел. (50 %).

Анализ анкетирования позволил нам выявить ряд основных проблем, с которыми сталкивались новые сотрудники предприятия в период адаптации: чуть больше половины работников (51 %) указали в опроснике, что испытывали трудности во время адаптации, из них 13 % – административно-управленческий персонал, 9 % – инженеров, 6 % – производственный персонал и 23 % – рабочие. Далее проанализировали анкеты тех сотрудников, которые указали, что испытывали трудности во время прохождения адаптации: 44 чел. из 90 (49 % сотрудников) во время адаптационного периода испытывали сложности технического характера, 35 чел. (39 %) – социально-психологические, и 12 чел. (13 %) – трудности индивидуального характера.

Исходя из полученных данных, видим, что большой процент трудностей адаптации носит социально-психологический характер. Это подтверждает тот факт, что 42 респондента (24 %) высказались, что особенно помогли бы им в период адаптации поддержка коллег и наставника, корпоративные мероприятия, способствующие быстрому и комфортному вхождению в новый коллектив.

Таким образом, анализ ответов респондентов позволил сделать выводы, что предприятие недостаточно существенно содействует социально-психологической адаптации сотрудников; в организации не проводятся или проводятся в недостаточной мере мероприятия по сплочению коллектива и развитию групповой динамики; наставники не всегда в полной мере осуществляют функции, способствующие успешной социально-психологической адаптации нового сотрудника.

Очевидно, что процесс адаптации сотрудников в ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг» будет более эффективен при использовании методов социальной и психологической адаптации. Для совершенствования процесса адаптации были разработаны рекомендации, которые позволят благоприятно повлиять на процесс социально-психологической адаптации сотрудников:

- разработка и введение на предприятии карманного справочника новичка, который будет способствовать быстрому освоению и пониманию структуры предприятия и его иерархии, а также сокращению времени вхождения нового сотрудника в организацию;
- включение в программу мероприятий, направленных на сплочение коллектива и развитие групповой динамики с активным включением в них новых сотрудников;
- проведение тренингов, направленных на командообразование и улучшение социально-психологического климата в коллективе, куда принимается новый сотрудник.

Таким образом, для успешной социально-психологической адаптации новых сотрудников в ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг» предприятию необходимо включить в программу адаптации комплекс мероприятий, направленных на улучшение взаимного сотрудничества между новичком и коллективом, в который он принимается на работу.

РАЗВИТИЕ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ТОРГОВЫХ ОБЪЕКТОВ В Г. ИРКУТСКЕ

А. Д. Матвеева, И. Р. Ташлыков, А. А. Тверитинов

Ключевые слова: нестационарная торговля, поддержка субъектов предпринимательства

Утро. Большой поток машин. Вы заезжаете на заправку и видите фургон с надписью «Кофе», возле которого уже скопилась очередь из автомобилей. Продолжая свой путь, видите новый киоск с печатной продукцией, а далее – яркая желто-синяя купава СХ ПАО «Белореченское». Все это – примеры нестационарных торговых объектов (НТО), использование которых дает дополнительные преимущества для бизнеса. Направление НТО – это одна из важных задач стратегического развития для администрации города Иркутска, решение которой способствует формированию более комфортной сре-

ды для жителей и предпринимателей. В данной статье будут раскрыты такие меры поддержки как обновление схемы размещения НТО на территории города, мораторий на демонтаж незарегистрированных объектов, субсидии субъектам малого и среднего предпринимательства, размещение без проведения торгов для некоторых категорий юридических лиц.

Размещение НТО на территории города – вопрос, регулируемый администрацией муниципального образования, которая утверждает схему размещения. Количество мест и объектов зависит от различных факторов. Проведение ремонтно-восстановительных работ на автомобильных дорогах или тротуарах, создание новых транспортных узлов и развязок, изменение собственников земельных участков, на которых ранее были расположены НТО, реконструкция нестационарных в объекты капитального строительства – это все факторы, которые необходимо учитывать при обновлении схемы. Так, например, из данных табл. видно, что на 2022 г. количество мест размещения НТО соответствует уровню 2011 г., что является свидетельством осуществления поддерживающей политики предпринимателей администрацией города.

Таблица

Динамика количества мест согласно постановлениям

2011 г.	2019 г.	2022 г.
1563	1022	1544

Источник: составлено автором на основе [1–3]

Более того, отделом торговли и общественного питания в 2022 г. организованы работы по расчету показателей обеспеченности населения города Иркутска торговыми площадями в соответствии с утвержденными правилами установления нормативов минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов.

В результате постоянно проводимого мониторинга текущего состояния и развития инфраструктуры потребительского рынка выявляются основные тенденции в развитии потребительского рынка муниципального образования, отслеживается рост сети, торговые площади и специализация вводимых в эксплуатацию новых объектов, модернизация действующих. Полученная информация используется для принятия решений по вопросам, касающимся потребительского рынка. Так, полученная в процессе мониторинга состояния торговых площадей информация о фактической обеспеченности

площадью торговых объектов в разрезе административных округов и микрорайонов города Иркутска также является основанием для внесения изменений в схемы размещения нестационарных торговых объектов на территории города Иркутска.

Для формирования современной инфраструктуры потребительского рынка путем выравнивания показателей обеспеченности населения площадью торговых объектов подготовлена информация о перечне торговых объектов на территории муниципального образования для отображения в информационной системе «Единое информационное пространство геоданных» и информационной базы «Банк геопространственных данных муниципального уровня» с целью выявления «абсолютных пустот» и «перспективных зон развития» с учетом плотности населения. На карте «2ГИС» отображены все объекты торговли: гипермаркеты, супермаркеты, торговые центры, продовольственные и непродовольственные магазины, небольшие не сетевые магазины, минимаркеты, нестационарные торговые объекты: павильоны, киоски, купавы, летние кафе и пр.

В соответствии с документом по вопросам размещения нестационарных торговых объектов на территории города Иркутска от 22 марта 2021 г. губернатором Иркутской области И. И. Кобзевым администрации города Иркутска рекомендовано приостановить демонтаж нестационарных торговых объектов до 31 декабря 2021 г., не имеющих договоров на размещение, но находящихся в Схеме по состоянию на 15 марта 2021 г., и в отношении которых отсутствуют вступившие в силу судебные решения [5].

Также, в целях поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, являющихся местными товаропроизводителями и производителями сельскохозяйственной продукции, а также субъектов, занимающихся реализацией печатной продукции, Комитетом по экономике и стратегическому планированию администрацией города Иркутска инициировано внесение в муниципальную программу «Экономическое развитие», в части включения в программу меры поддержки по заключению договоров на размещение НТО без проведения торгов с 1 января 2023 г.

Важно отметить, что для СМСП, занимающихся реализацией печатной продукции, в бюджете города Иркутска предусмотрена финансовая поддержка в виде субсидий в вариантах: возмещение затрат по арендным платежам, приобретение производственного оборудования, на оплату процентов по кредитам, на возмещение коммунальных расходов и т. д. Условия и порядок предоставления

субсидий определены постановлением администрации города Иркутска № 031-06-119/0 от 12 марта 2020 г. [4]

Нестационарные торговые объекты – это прекрасная возможность не только для бизнеса как развитие продаж, размещение рекламы, но и для жителей, которым становится более удобно и доступно приобретать товары и услуги. Администрацией города Иркутска проведена масштабная работа для наилучшего использования данного инструмента в целях создания более комфортной среды населения.

Литература

1. Об утверждении схем размещения нестационарных торговых объектов: постановление администрации города Иркутска от 30 декабря 2011 г. № 031-06-3192/11 (ред. от 24.08.2022). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. О внесении изменений в постановление администрации города Иркутска от 30 декабря 2011 года № 031-06-3192/11 «Об утверждении схем размещения нестационарных торговых объектов»: постановление администрации города Иркутска от 15 июля 2019 г. № 031-06-523/9 (ред. от 15.08.2019). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. О внесении изменений в постановление администрации города Иркутска от 30 декабря 2011 года № 031-06-3192/11: постановление администрации г. Иркутска от 24 авг. 2022 г. № 031-06-608/22 (ред. от 30.12.2011). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Об утверждении Порядка предоставления субсидий субъектам малого и среднего предпринимательства и об отмене некоторых муниципальных правовых актов города Иркутск: постановление администрации г. Иркутска от 12 марта 2020 г. № 031-06-119/0 (ред. от 24.06.2022). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Кулиш А. В. Письмо о результатах рассмотрения проекта закона N ПЗ-902 «О размещении нестационарных торговых объектов на территории Иркутской области» от 25.01.2022 // Электрон. парламент. URL: <https://eparlament.irzs.ru/D-oc/Files/getFile/35364>

РЕСУРСНАЯ БАЗА ЛЕСНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

К. С. Панов, Н. Б. Грошева

Ключевые слова: ресурсная база, лесное промышленное производство, ВВП, индекс промышленного производства, древесина

Ресурсная база промышленного предприятия – это совокупность материальных и нематериальных ресурсов, которые используются для производства продукции или предоставления услуг [4]. Качество и эффективность работы предприятия напрямую зависят от состояния его ресурсной базы [5].

Формирование ресурсной базы промышленного предприятия начинается с определения целей и стратегии развития предприятия. На основе этого определяется необходимый объем производства и требуемые ресурсы. Ресурсная база промышленного предприятия включает в себя широкий спектр ресурсов, таких как финансовые, материальные, трудовые, информационные и другие [6].

Ресурсная база лесного предприятия включает в себя все материальные и нематериальные ресурсы, необходимые для его функционирования и производства лесной продукции.

К таким ресурсам можно отнести: лесные угодья и насаждения; машинно-техническую базу, включая транспортные средства, лесовозы, лесообрабатывающее и лесозаготовительное оборудование; трудовые ресурсы, включая работников предприятия; информационные ресурсы, включая системы управления лесным хозяйством; финансовые ресурсы, включая средства на закупку сырья, материалов и оборудования, а также на оплату труда работников и расходы на текущую деятельность.

Согласно данным из выступления Президента РФ по развитию лесопромышленного комплекса на 2023 г., на сегодняшний день России принадлежит пятая часть лесных запасов в мире. При всей величине запасов леса на корню фактический объем заготовленной древесины меньше, исходя из этого вклад лесной промышленности в ВВП страны составляет совсем не большую величину равную 0,99. Отсюда можно сделать вывод, что при использовании современных технологий по заготовки древесины у отрасли есть огромный потенциал для роста. Однако в прошлом году лесная промышленность столкнулась с серьезными проблемами, одна из которых это ухудшение условий по сбыту продукции. Насколько известно, европейская часть мира закрыта для нас. В итоге это привело к сокращению производства. [1].

Что касается внутреннего сегмента лесной промышленности, то почти во всех регионах России ведется заготовка и переработка древесины в готовую продукцию. Согласно данным на 2022 г. лидерами по заготовке древесины является Иркутская область с 27,9 млн м³, на втором – Красноярский край с 19,6 млн м³, третьем – Вологодская область с 15 млн м³. В 2023 г., по прогнозам, объемы заготовленной древесины в области будут больше [2]. 1 января 2022 г. объявили запрет на вывоз из России необработанных или грубо обработанных лесоматериалов хвойных и ценных лиственных пород [3]. На снижение объемов заготовленной древесины, как считают эксперты, по-

влияло ограничение экспорта необработанной древесины с начала 2022 г. Кроме того, во второй половине 2022 г. был значительно сокращен сбыт продукции из-за санкций. Если бы в первом полугодии лесники не проявили активность в экспортных поставках, а к концу года не перенастроили логистику, сокращения могли быть более значительными. К концу года, как рассказали эксперты, лесопромышленники значительные объемы продукции перенаправили через дружественные страны – Казахстан, Китай и Турцию [2]. Российские компании активно меняют импортные и экспортные логистические потоки, открываются перспективы экспортных рынков в странах Ближнего Востока, Азии, а также Южной и Центральной Америки для продукции ЛПК [7]. Это повлечет к улучшению экономической ситуации в отрасли и в экономике страны в целом.

Литература

1. Совещание по развитию лесопромышленного комплекса. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/ne-ws/70494>.
2. Вологодская область входит в ТОП-3 регионов по заготовке древесины в РФ. URL: <https://vo.rbc.ru/vo/20/03/2023/64183-49a9a79477f2cad567a?ysclid=lfultmtjz8j916036794>.
3. Совещание о развитии и декриминализации лесного комплекса (информация с официального сайта Президента РФ от 30.09.2020) (извлечение). URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/64877.html?ysclid=lfumm073xw184073086>.
4. Экономика предприятия : учеб. для вузов / под общ. ред. С. П. Кирильчук. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2023. 458 с. (Высш. образование). URL: <https://urait.ru/bcode/510104> (дата обращения: 30.03.2023).
5. Организация производства : учеб. и практикум для средн. проф. образования / под ред. Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. Москва : Юрайт, 2023. 305 с. (Проф. образование). URL: <https://urait.ru/bcode/513932> (дата обращения: 30.03.2023).
6. Экономика предприятия : учеб. для сред. проф. образования / под общ. ред. С. П. Кирильчук. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2023. 458 с. (Проф. образование). URL: <https://urait.ru/bco-de/530594> (дата обращения: 30.03.2023).
7. Минпромторг назвал Ближний Восток и Азию перспективными для экспорта древесины из России. URL: <https://tass.ru/ekonomika/15107755?ysclid=lfv3mqhujv565748030>

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ШИННОЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ В ПЕРИОД 2010–2022 ГГ.: ПРОИЗВОДСТВО, ЭКСПОРТ И ИМПОРТ ШИННОЙ ПРОДУКЦИИ

К. С. Ружников, Д. А. Фисенко, И. Ю. Сольская

Ключевые слова: шины, РТИ, экспорт, импорт, производство

Ведущей отраслью химического комплекса и конечным результатом полного цикла нефтепереработки является производство резинотехнических изделий (РТИ). Самой значимой частью РТИ являются продукты шинной промышленности, которая в России развивается с 1932 г.

Шинные предприятия являются наиболее успешными среди производителей потребительских товаров всех категорий товаров в России. Исходя из данных табл., в 2022 г. в России произвели 51,8 млн шт. изделий шинной промышленности, к которым относятся новые шины, покрышки и резиновые камеры. Основной объем приходится на шины для легковых автомобилей – 34,5 млн шт., и шины для грузового транспорта и автобусов – 6,3 млн шт. Структура отрасли имеет сбалансированный характер по типам шин, а объемы суммарного производства шин выросли в 1,2 раза по сравнению с 2010 г., наибольший рост зафиксирован у шин для легковых автомобилей – в 1,3 раза. Однако годом ранее показатели были значительно выше: 65,9 млн шт., из которых 47,2 млн шт. шин – для легковых автомобилей и 7,4 млн шт. – для грузовых [2].

Таблица 1

Объем производства шинной продукции в РФ 2010–2022гг.

Показатели		Годы					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Шины, покрышки и камеры резиновые новые	всего (млн шт.)	43,6	50,2	50,6	50,9	52,4	57,6
	отн. изм. (%)	-	↑ 15,1	↑ 0,8	↑ 0,6	↑ 2,9	↑ 9,9

Показатели		Годы					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Шины, покрышки и камеры резиновые новые	всего (млн шт.)	60,1	65,1	67,5	60,4	55,3	65,9
	отн. изм. (%)	↑ 4,3	↑ 8,3	↑ 3,7	↓ 10,5	↓ 8,4	↑ 19,2

Окончание табл.

Показатели		Годы	
		2022	Отношение 2022 к 2010 г.
Шины, покрышки и камеры резиновые новые	всего (млн шт.)	51,8	8,2
	отн. изм. (%)	↓ 21,4	↑ 18,8

В последние годы на российскую экономику негативно воздействовали проявления пандемии COVID-19, шинная отрасль страны не стала исключением (рис. 1). В период 2010–2018 гг. она находилась в растущем тренде, рост демонстрировали также показатели экспорта шинной продукции. Однако уже в конце 2019 г. было зафиксировано первое снижение на 10,5 %, в 2020 г. на 8,4 %. Восстановиться отрасли удалось только в 2021 г., зафиксировав объем производства на отметке 65,9 млн шт., тем самым это позволило вплотную приблизиться к показателям 2018 г. – 67,5 млн шт.

В период с 2010 по 2021 г. общий объем экспорта шин из России увеличился в 2,5 раза, а затем в 2022 г. вернулся к показателям 2010 г. Более 20 % произведенных в стране шин отправлялись на экспорт – 10,9 млн шт.

Большинство иностранных компаний-производителей шин покинули территорию России вследствие санкционных ограничений и дефицита значительной части компонентов и необходимого для производства шин сырья. Владельцами завода Nokian Tyres стала российская нефтяная компания «Татнефть», завод немецкой Continental был продан АО «Промышленные активы С8». Заводы Bridgestone и Michelin находятся также в стадии продажи. На основании этого в 2022 г. мы имеем рекордные показатели падения объемов производства в отрасли – 21,4 %

Внутренний спрос на шинную продукцию по итогам 2022 г. составил 72,7 млн шт., что заметно превышает объемы производства – в 1,4 раза. Оставшуюся часть спроса удалось удовлетворить импортными шинами, в 2022 г. было импортировано 31,8 млн шт. новых шин.

Санкционные ограничения привели к дисбалансу рынка внутри страны, вследствие чего произошел значительный рост цен на все виды шинной продукции. В связи с дефицитом компонентов и сырья для производства шин, Россия столкнулась с проблемой зависимости от импорта, что может негативно повлиять на экономическую стабильность страны. По мнению научно-исследовательского института технико-экономических исследований (НИИТЭХИМ), «отсут-

ствие отечественного производства химикатов-добавок для шинной промышленности (стабилизаторов, ускорителей вулканизации, антиоксидантов) может привести к остановке отдельных производств» [1].

Анализ российского рынка шин и его возможных перспектив показал, что основной фокус внимания в 2023–2024 гг. будет направлен на технологический суверенитет – создание новых видов шин: авиационных, крупногабаритных и велосипедных. Ранее эти виды шин имели наибольшую импортную зависимость. Вероятно, будут инициированы новые антидемпинговые расследования в части легковых автошин из КНР, так как доля импорта в 50 % является критической для отрасли в текущих условиях. Очень важной задачей будет создание и трансляция консолидированной позиции всех производителей шинной продукции в стране по ключевым вопросам безопасности отрасли и ее дальнейшего благоприятного развития.

Литература

1. Кудряшова Д. П. Анализ российского рынка шин. URL: <https://rupec.ru/media/presentations/49055/> (дата обращения: 29.04.2023).
2. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 02.05.2023).

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ МАРКИРОВКИ ТОВАРОВ «ЧЕСТНЫЙ ЗНАК»

Ю. А. Салтыкова, В. В. Махмудов

Ключевые слова: маркировка «Честный ЗНАК», цифровая инфраструктура учета продукции

Система обязательной маркировки «Честный ЗНАК» – это национальная система маркировки товаров, которая была введена в России с целью борьбы с контрафактной продукцией и защиты прав потребителей. Она основана на ряде нормативных актов, которые устанавливают правила ее функционирования, а также определяют требования к маркировке и контролю качества продукции [1]. Основными нормативными актами, регулирующими работу системы «Честный ЗНАК», являются:

- Федеральный закон «О защите прав потребителей» – определяет общие принципы защиты прав потребителей, включая право на получение достоверной информации о товарах и услугах, предоставляемых на рынке;

- Федеральный закон «О техническом регулировании» – устанавливает правила государственного контроля за качеством и безопасностью товаров, включая требования к маркировке и сертификации продукции;

- Постановление Правительства РФ от 20.08.2019 № 1085 «О маркировке отдельных видов товаров» – определяет перечень товаров, которые подлежат маркировке в системе «Честный ЗНАК», а также устанавливает правила маркировки и обязательства для производителей и продавцов;

- Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 10.08.2020 № 3061 «Об утверждении Правил маркировки отдельных видов товаров в целях обеспечения идентификации товаров на территории Российской Федерации» – содержит подробные инструкции по маркировке товаров в системе «Честный ЗНАК».

Система включает в себя различные меры, включая маркировку товаров специальными QR-кодами, которые позволяют потребителям проверять подлинность товара перед покупкой. Система маркировки «Честный ЗНАК» была запущена в 2019 г. и с тех пор стала обязательной для многих категорий товаров, включая алкогольные напитки, табачные изделия, обувь, шины, лекарственные препараты, парфюмерию и косметику, молочную продукцию и табачные изделия. Последними категориями товаров, для которых стала обязательна маркировка с 1 апреля 2023 г. – пиво и слабоалкогольные напитки, упакованные в кеги. Она основана на использовании единой централизованной базы данных, в которой хранится информация о каждом маркированном товаре. Каждый QR-код, который наносится на товар, содержит уникальный идентификатор, который связывается с информацией о товаре в базе данных. Потребитель может проверить подлинность товара, отсканировав QR-код с помощью мобильного приложения.

Система маркировки «Честный ЗНАК» имеет ряд преимуществ. Во-первых, она помогает бороться с контрафактной продукцией и защищать права потребителей. Во-вторых, она позволяет государству собирать информацию о рынке товаров и контролировать его состояние. В-третьих, она стимулирует развитие цифровой инфраструктуры и технологий в России. Однако данная система также имеет некоторые недостатки и вызывает определенные проблемы. Во-первых, она повышает затраты на производство и снижает конкурентоспособность российских товаров на мировом рынке; во-вторых, она может вызывать проблемы с доступностью товаров для

некоторых групп потребителей, особенно в отдаленных и малонаселенных регионах; в-третьих, способна создать трудности с конфиденциальностью персональных данных как потребителей, так и производителей товаров [2].

Для промышленных предприятий, которые должны маркировать свою продукцию в соответствии с системой «Честный ЗНАК», это означает необходимость вложения дополнительных ресурсов в маркировку, обновление программного обеспечения и оборудования для маркировки и настройка сетевых соединений с базой данных. Кроме того, для тех производителей, у которых нет соответствующего оборудования, необходимо приобрести специальное оборудование и наладить процесс маркировки, что также повышает затраты на производство. Тем не менее система маркировки является важным шагом в борьбе с контрафактной продукцией и защите прав потребителей в России. Более того, она может стимулировать развитие цифровой инфраструктуры и технологий в стране, что также может иметь положительный эффект на экономику в целом [3].

«Честный ЗНАК» имеет особое значение в работе с молочными продуктами, так как в этой отрасли часто возникают проблемы с контролем качества и подделками. С помощью маркировки на упаковке молочных продуктов потребитель может убедиться в том, что продукт был произведен в соответствии с требованиями законодательства, а также получить информацию о производителе, дате производства и других параметрах продукта. Кроме того, система позволяет контролировать весь цикл производства молочных продуктов, начиная от момента получения сырья до готовой продукции на полке магазина. Это повышает прозрачность производственных процессов и увеличивает уровень доверия потребителей к молочным продуктам. На практике установлено, что маркировка не привела к удорожанию этой категории товаров.

Важно отметить, что система обязательной маркировки товаров не только защищает права потребителей, но также может стимулировать развитие молочной промышленности в России. С помощью маркировки производители могут продемонстрировать высокое качество своей продукции и привлечь новых потребителей.

Кроме того, в системе «Честный ЗНАК» используется база данных, которая содержит информацию о зарегистрированных товарах, производителях и продавцах, а также позволяет отслеживать движение продукции по цепочке поставок. Это обеспечивает прозрачность и контроль над всем циклом производства и продажи товаров.

Литература

1. Независимый разработчик товароучетной системы и сервиса по маркировке GetMark. Постановления и законы о маркировке товаров системы Честный ЗНАК. URL: <https://getmark.ru/blog/o-markirovke/postanovleniya-i-zakony-o-markirovke-tovarov-sistemy-chestnyj-znak/> (дата обращения: 22.02.2023).
2. Честный ЗНАК – национальная система цифровой маркировки. URL: <https://chestnyjznak.rf/> (дата обращения: 22.02.2023).
3. Система цифровой маркировки Честный ЗНАК. URL: <https://msppk.ru/poluchit-podderzhku/sistema-tsifrovoy-markirovki-chestnyy-znak/> (дата обращения: 22.02.2023)

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКСПОРТА ДИКОРОСОВ ИЗ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

А. М. Сереброва, А. Д. Матвеева, А. А. Тверитинов

Ключевые слова: экспорт дикоросов

Основными нормативными правовыми актами, регулирующими сферу заготовки пищевых лесных ресурсов и дикорастущих лекарственных растений [1–3], определено, что данный вид деятельности является предпринимательством и осуществляется на арендованных лесных участках. При этом установлен запрет на заготовку и сбор грибов и дикорастущих растений, занесенных в Красную книгу, а также признанных наркотическими средствами.

По данным Федерального лесоустроителя [4], в 2022 г. объем сборов дикоросов на арендованных лесных участках вырос на 14,1 % и составил рекордные 22,05 тыс. т, 98 % из них были собраны и заготовлены в Сибири и на Дальнем Востоке – 17,1 и 4,6 тыс. т соответственно. Отмечено, что основной прирост произошел за счет увеличения сборов орехов на 16 %, а также грибов – на 4,7 %. Среди общих статистических данных приведены цифры по Иркутской области – объем сбора лекарственных трав в 2022 г. составил 51,6 т.

По Иркутской области имеются только общие данные объема экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья (кроме текстильного), соответствующие группам ТН ВЭД ЕАЭС 01–24, за 2021 г. – 44 034,4 тыс. долл. [5], за январь 2022 г. – 1996,2 тыс. долл. [6] Также заявлено, что ежегодно в Иркутской области заготавливают более тысячи тонн дикорастущего пищевого сырья и лекарственных растений, потенциал определен на уровне 8–9 тыс. т [7]. Экспорт направлен преимущественно на азиатские рынки [8–10].

Перспективы развития экспорта продукции из дикоросов из Иркутской области обусловлены общими тенденциями мирового рынка продуктов питания в части повышения спроса на экологически чистые продукты, продукцию для здоровья и хорошего самочувствия. В 2022 г. объем мирового рынка данного вида продуктов достиг 3 481,8 млрд долл. Ожидается, что к 2028 г. объем рынка достигнет 4454,0 млрд долл., демонстрируя темпы роста в 3,99 % в течение 2023–2028 гг. [11] Одними из ключевых факторов, стимулирующих развитие рынка продукции для здоровья и хорошего самочувствия названы: а) увеличение числа хронических заболеваний, вызванных малоподвижным образом жизни; б) растущая потребность в управлении стрессом, связанным с работой.

В настоящее время в Российской Федерации на регулярной основе совершенствуются меры поддержки, направленные на поддержку отрасли, в том числе на федеральном уровне планируется расширить возможности льготного кредитования для переработчиков дикоросов, прорабатываются вопросы таможенно-тарифного регулирования, ожидаемый эффект от которых – стимулирование переработки дикорастущего сырья внутри страны с последующим увеличением экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью [12].

Тем не менее профессионалы рынка отмечают необходимость проработки следующих вопросов [13]:

1. Упрощение порядка заготовки дикоросов путем предоставления возможности выдачи разрешений самозанятым, индивидуальным предпринимателям и бизнесу разрешений на сбор определенного объема лесных ресурсов. Необходимость принятия данной меры обусловлена зарегулированностью процедуры оформления лесного участка в аренду, длительным сроком аренды и обязанностью по его содержанию.

2. Цифровизация процесса сбора и заготовки дикоросов при помощи специализированной цифровой платформы, обеспечивающей информирование о местах произрастания дикоросов, маршрутах и пунктах приема, а также имеющей функционал для документального оформления сделки между сборщиком и заготовителем.

Развитие отрасли дикоросов не только способствуют повышению несырьевого экспортного потенциала Иркутской области, но и является элементом поддержки традиционных промыслов региона и соответствует повестке устойчивого развития.

Литература

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 29.12.2022).
2. Об утверждении правил заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений : приказ М-ва природ. ресурсов и экологии РФ от 28.07.2020 № 494.
3. Об утверждении Правил заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов : приказ М-ва природ. ресурсов и экологии РФ от 28.07.2020 № 496.
4. Объемы сборов дикоросов в лесу впервые превысили 22 тысячи тонн // Рослесинфорг. URL: <https://roslesinforg.ru/news/all/8345/> (дата обращения: 25.04.2023).
5. Статистическая информация об итогах внешней торговли Иркутской области за 2021 год // Сибирское таможенное управление. URL: https://stu.customs.gov.ru/statistic/2022_god (дата обращения: 27.04.2023).
6. Статистическая информация об итогах внешней торговли Иркутской области за 2021 год // Сибирское таможенное управление. URL: <https://stu.customs.gov.ru/document/text/330162> (дата обращения: 27.04.2023).
7. Переработка дикоросов в Иркутской области имеет высокий потенциал развития. URL: <https://irkutsk.bezformata.com/listnews/pererabotka-dikorosov-v-irkutskoy/104970290/> (дата обращения: 27.04.2023).
8. Ягодки потом. Заготовка дикиросов в Сибири выросла за год на 17 %. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5888124> (дата обращения: 28.04.2023).
9. Иркутские дикоросы поставляют в Корею, Германию, Китай, Мексику. URL: https://www.rusexporter.ru/news/detail/10403/?sphrase_id=8534862 (дата обращения: 28.04.2023).
10. Иркутская область готова увеличить экспорт сельхозпродукции в Монголию. URL: <https://www.ogirk.ru/2023/03/24/irkutskaja-oblast-gotova-velichit-jeksport-selhozprodukcii-v-mongoliju/> (дата обращения: 28.04.2023).
11. Health and Wellness Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2023–2028. URL: <https://www.imarcgroup.com/health-wellness-market>.
12. Минсельхоз расширит возможности льготного кредитования для переработчиков дикоросов. URL: <https://mcx.gov.ru/press-service/news/minselkhoz-rasshirit-vozmozhnosti-igotnogo-kreditovaniya-dlya-pererabotchikov-dikorosov/> (дата обращения: 28.04.2023).
13. Ассоциации «Русский лес» и «Дикоросы» предлагают упростить порядок заготовки дикоросов. URL: <https://nationalforest.ru/news/assoziaczii-russkij-les-i-dikorosyi-predlagayut-uprostit-poryadok-zagotovki-dikorosov-i-vnedrit-czifrovuyu-platformu-dlya-obeleniya-otrasli> (дата обращения: 28.04.2023).

ИМПРЕССИОНИЗМ КАК СТИЛЬ ЭПОХИ В ФИЛОСОФИИ А. БЕРГСОНА И ТВОРЧЕСТВЕ МАРСЕЛЯ ПРУСТА

Я. В. Бадрянов, В. С. Кузнецова

Ключевые слова: импрессионизм, ощущение, Марсель Пруст, время, Анри Бергсон, онтология, момент, Джон Рескин, длительность, мгновение, ассоциации

Импрессионизм – течение в искусстве, появившееся в конце XIX – начале XX в. во Франции. Импрессионизм особое внимание уделяет ощущениям и чувствам, он стремился передать впечатление от восприятия какой-нибудь вещи. В импрессионизме внешний мир является лишь проекцией внутреннего субъективного мира. Любое впечатление в импрессионизме является ценным, и его постулат – «видеть, чувствовать, выражать – в этом все искусство». Важно было запечатлеть объект в его неповторимом моменте, выразить красоту застывшего мгновения.

Мироощущение в последней трети XIX – начале XX в. было пропитано духом импрессионизма. Анри Бергсон был первым, кто философски осмыслил это мироощущение и под его влиянием создал свое учение об интуитивизме. Интуиция является способом постижения жизни, так как она направлена непосредственно на внутреннюю жизнь человека, на его сознание. Сознание наблюдает жизнь в ее длительности.

В сознании, переживающем длительность, прошлое и настоящее скреплено памятью и может возникать вместе посредством припоминания впечатлений, которые спрятаны в вещах. Эту и другие идеи почерпнул для себя Марсель Пруст, когда в молодости увлекся философией Анри Бергсона.

Марсель Пруст родился в Париже. В молодости Марсель Пруст увлекался философией Анри Бергсона. Можно увидеть преемственность учения французского философа в книгах Пруста. Он осознал принципы импрессионизма – доминирование субъективной реальности над объективной, красоту застывшего момента, подвижность

жизни, чувственность и эмоциональность как инструменты постижения реальности.

Принцип творческого метода Марселя Пруста – все в сознании. Пруст считал, что именно в подсознании скрыто все богатство жизни, отсюда непроизвольная память – различные воспоминания забываются и могут проявляться бессознательно во снах, или же от триггера. У вещей есть память – впечатления. Натыкаясь на вещь, впечатления выходят наружу, позволяя воспоминанию об этой вещи возродиться.

Подобно импрессионистам, Пруст запечатлел картину неповторимых, воздушных, почти прозрачных мгновений. И воссоздавая эти воспоминания – он ощущает время, делает его живым. Марсель Пруст отразил в своей литературе явные принципы импрессионизма: красоту момента, преобладание внутреннего мира над внешним, передачу мимолетных впечатлений и ощущений, подчинение целого детали, ощущение подвижности и изменчивости. М. Пруст также показал философское учение Бергсона в своей литературе. Пруст выражал принципы импрессионизма и использовал их для построения своей литературной реальности.

СПОРТИВНАЯ ЖУРНАЛИСТИКА В ИРКУТСКЕ И ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИЗДАНИЙ В РЕГИОНЕ

Д. М. Андреева, Е. В. Шишпаренок

Ключевые слова: спортивная журналистика в Иркутске, специализированное спортивное СМИ, филиал «Матч ТВ», спортивные журналисты

Спортивная журналистика активно развивается во всех направлениях: печатные издания, радио, телевидение. Журналисты создают материал на темы из разных сфер жизни общества: политики, экономики, культуры, но важным вопросом остается проблема развития конкретно спортивных СМИ, их в Иркутске нет.

В целом в областном центре сильно сократилось количество материалов о спорте в неспециализированных СМИ. В газете «Иркутск» была спортивная полоса, ее вела Элина Халтанова, но с весны 2021 г. материалы не выходят. Андрей Семакин много лет вел спортивную рубрику в газете «Копейка» – ее тоже закрыли. С мая 2021 года перестала существовать единственная спортивная газета «Наша Сибскана», главным редактором которой была Татьяна Соловьева. Сайт «Байкал24.Спорт» имеет минимальное финансирование. На телевидении новости спорта периодически выходят, но этого катастрофически мало. На телеканале «АИСТ ТВ» есть программа «Энергия спорта» с Аленой Миromanовой.

Члены Общественной палаты Иркутской области, Комиссии по делам молодежи, спорту и патриотическому воспитанию провели расширенное заседание, посвященное теме «Перспективы развития физической культуры и спорта в Иркутской области». Одним из значимых стал вопрос создания в Иркутской области спортивного издания. Инициатор обсуждения этой темы – Вероника Песчинская, спортивный обозреватель агентства «Байкал24. Спорт». На Заседании присутствовала Лариса Егорова, вице-спикер Законодательного собрания Иркутской области. После она написала на своей странице в соцсети: «<...> общественники предлагают создать единый ин-

формационный ресурс, посвященный спорту в Иркутской области. Рабочую группу по этой инициативе возглавит известный обозреватель Ника Песчинская. Поддерживаю все эти инициативы и надеюсь, что у Иркутской области найдется необходимый объем средств на их реализацию. Со своей стороны, как могу буду содействовать продвижению олимпизма и массового спорта на уровне Законодательного собрания» [1].

Участники заседания обсудили вопрос о необходимости создания специализированного спортивного СМИ в Иркутской области. Одно из возможных решений – создать единый информационный центр по спорту в виде сайта или приложения к региональной газете «Областная». Также члены ОП считают важным поддержать инициативу проведения ежегодного спортивного форума с участием прессы, спортивных менеджеров, известных спортсменов и тренеров [2].

В спорте, как и во всех других сферах жизни общества, в наше время существует ряд острых проблем, которые часто пытаются скрыть. По этой причине Правительству области и Министерству спорта Иркутской области нужно всегда приводить полную информацию об имеющихся проблемах. Эти аппараты должны способствовать решению вопросов и привлечению новой аудитории для более яркого участия в спортивной жизни города и региона. Чему могут помочь спортивные журналисты. Во все времена они отличались активностью в общественной жизни: проведении турниров, организации конкурсов, мастер-классов, конференций, создании документальных фильмов о спорте, освещении выездных мероприятий. Но это возможно при условии поддержки местных властей. Имея стабильное финансирование, журналисты могут принести пользу обществу в плане популяризации спорта.

Возможности создания специализированного спортивного СМИ есть. Первый вариант заключается в том, что спортивное издание будет поддерживать правительство Иркутской области. Создание частного спортивного СМИ тоже может стать реальным проектом. В России спорт всегда был популярной сферой жизни общества не только с точки зрения достижения собственных побед, формирования интереса у болельщиков, но и в плане пропаганды здорового образа жизни. Третьей возможностью может стать открытие филиала федерального общедоступного телеканала «Матч ТВ» по городам России, в том числе в Иркутске. Канал популярен, является единственной площадкой, на которой лучшие спортивные журналисты страны создают эксклюзивный материал о сборной России по всем

олимпийским видам спорта и не только. Именно эти специалисты будут заинтересованы темой спорта и, соответственно, станут писать не сухие скучные материалы, а качественный, интересный, актуальный контент.

Литература

1. Вице-спикер Заксобрания Иркутской области Лариса Егорова поддержала идею создания спортивного СМИ в Иркутске. URL: <https://baikal24.ru/text/01-08-2022/023/>
2. Иркутской области нужен «Центр пропаганды олимпизма и спорта». URL: https://www.oprf.ru/news/irkutskoy-oblasti-nuzhen-tsentr-propagandy-olimpizma-i-sporta?back=public_chamber_news

АНТОНИМЫ В РАССКАЗАХ Х. Н. НАМСАРАЕВА

Т. С. Бугдаева, Т. Б. Тагарова

Ключевые слова: антонимы, классификация антонимов

Антонимы или слова с противоположным значением – это одна из самых сложных категорий в лексике. В бурятской лингвистике этому интересному явлению уделяется недостаточно внимания, и до сих пор нет специального исследования.

Авторы считают антонимами те слова, у которых противоположность друг другу отражена в лексическом значении.

На основании существующей в лингвистике классификации и в бурятском языке Д. Д. Санжина [1] выделяет структурные и семантические типы антонимов:

1) антонимы, выражающие качественную противоположность. Им свойственны градуальные или ступенчатые оппозиции, выражаемые крайними симметричными членами упорядоченного множества, между которыми существует средний, промежуточный член: *залуу, хугшэнбэшэ, залуубэшэ, наһатай, хугшэни т. д.*

Сюда же условно относят и обозначения основных временных и пространственных и иных координат, обнаруживающих «ступенчатые» оппозиции: *үсэгэлдэр, мүнөөдэр, уржадэр, үглөөдэр;*

2) антонимы, выражающие комплиментарность. Здесь нет градуальности, так как вся шкала противопоставления представлена здесь двумя противоположными членами, дополняющими друг друга, так что отрицание одного из них дает значение другого. Нет среднего члена: *амиды-үхэхэн, үнэн-худал, болохо-болохогүй;*

3) антонимы выражают противоположную направленность действий, признаков и свойств: *хааха-нээхэ, норохо-хатаха, жарга-ха-зобохо, олон-үсөөн*.

С точки зрения структуры антонимы делятся на:

1) разнокорневые: *хайн-муу, хара-сагаан, урагшаа-хойшоо*;

2) однокорневые + отрицательные частицы:

-Тиймэ байдаг юм даа!

Ямаагаа танихагүй

Тэхэ гэжэ байдаггүй.

Х. Н. Намсараев «Үбгэн Банди» [2]

В лингвистике часто говорят о контекстуальных антонимах, т. е. словах, противопоставленных в определенном контексте. Полярность значений таких слов не закреплена в языке, их противопоставление носит индивидуально-авторский характер. Писатель может выявить противоположные качества у различных понятий и на этом основании противопоставить их в речи, например: *шүдхэрүхэдэл, бурхан тэнгэри*. Х. Н. Намсараев «Харашарайта» [4]

Через антонимы может передаваться отношение героя к кому или чему-либо, например:

Гэлэн хүн хүдөөдэшье ябажа болоно даа,

Гэргэн хүн дасандашье ябажа болоно даа... «Үбгэн Банди» [2]

Слова *хүдөөдэшье* и *дасандашье* в данном контексте обозначают пребывание на свободе и в неволе. Также здесь противопоставляется женщина *гэргэн* и буддийский монах *гэлэн*.

Х. Намсараев подчеркивают контраст между богачами и бедняками, называя бедняков *Үгэтэй Найдан, Үлэнхэ Долгор* и *ноена баян Бата*. Х. Н. Намсараев «Үншэдэй үхэл» [3]. Часто автор показывает глупость лам, ноенов через противопоставление с умными бедняками, например в рассказе Ноеной хүбүүн неоднократно используется словосочетания *тэнэг хүбүүн* и *ухаатайхатан*.

Существование антонимов в языке обусловлено характером нашего восприятия действительности во всей ее противоречивой сложности. Поэтому контрастные слова не только противопоставлены, но и тесно связаны между собой, например: *Хонгео хайхан хурса дуутай хүхы шубуунай холо ойро болон донгодохо абьян шэхэндэ уриханаар ханхина ндуулдана...*; *Баһа тэндэ үнгэ буриин хайхан сэсэгүүд уяхан эшээрээ урагша хойшо найган надхан байжа*. «Үншэдэй үхэл» [3, с. 111] слово ‘далеко’ напоминает о слове ‘близко’, ‘вперед’ – о слове ‘назад’. Стоит отметить, что многие антонимы употребляются как парные слова.

Литература

1. Санжина Д. Д. Язык бурятских исторических романов. Улан-Удэ, 1991. 131 с.
2. Намсараев Х. Н. Үбгэн Банди. Улан-Удэ, 1957. 115 с.
3. Намсараев Х. Н. Үншэдэй үхэл. Улан-Удэ, 1957. 111 с.
4. Намсараев Х. Н. Харашарайта. Улан-Удэ, 1957. 119 с.

МНОГОТОЧИЕ КАК ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЗНАК ПРЕПИНАНИЯ (НА МАТЕРИАЛЕ РОМАНА Г. ЯХИНОЙ «ЭШЕЛОН НА САМАРКАНД»)

Е. И. Гаврилова, А. С. Глушкова

Ключевые слова: многоточие, роман «Эшелон на Самарканд».

Многоточие как особое пунктуационное явление не перестает привлекать к себе внимание, так как это «один из наименее изученных знаков» [1, с. 5]. Его специфика во многом определяется тем, что «при постановке многоточия автор может руководствоваться не только синтаксической структурой предложения или текста, но и в значительной степени смыслом и интонацией» [1, с. 5]. Поскольку многоточие не связано с определенными структурными частями предложения, можно предположить, что оно является семантически емким и гибким, а это приводит к расширению диапазона функций данного знака.

Цель нашего исследования – продемонстрировать полифункциональность многоточия в тексте романа Г. Яхиной «Эшелон на Самарканд».

В научных кругах существует несколько точек зрения на функциональную предназначенность данного знака препинания.

Б. С. Шварцкопф выделяет функции обрыва, перерыва или пропуска текста и считает, что эмоция и экспрессия не присущи самому знаку, но могут накладываться на основное значение в тексте.

А. Б. Шапиро, Н. С. Валгина, С. А. Копылова и др., помимо данных трех случаев, отмечают функции:

- 1) отделения конструкций экспрессивного синтаксиса;
- 2) указания переходов (к другой мысли; от повествования к неожиданному действию и т. д.);
- 3) оформления цитат.

Однако анализ языкового материала показывает, что данное описание роли многоточия не исчерпывающее. Своеобразие авторской манеры письма Г. Яхиной в романе «Эшелон на Самарканд»

даст нам возможность выделить еще несколько особенностей функционирования данного знака:

1. Функция своеобразного композиционного переключателя, создающего естественную мотивированность смены субъектов речи: от персонажа к авторской или несобственно-прямой речи (или внутренней) и обратно, когда текст представляет два одновременно существующих речевых потока, и мы не можем говорить ни об обрыве или перерыве в повествовании, ни о полном переходе к другому субъекту, так как речь первого не прекращается.

Например, параллельно с укоряющей речью товарища Белой (в примере выделено полужирным курсивом), мы можем наблюдать за мыслями ее собеседника: начальник эшелона Деев возражает комиссару, размышляет, но лишь внутренне, не вступая в реальный диалог с ней:

– Добрым быть – это уметь надо. Уметь отказать. Приструнить. Наказать...

Уложить детей на полу? И застудить в первую же ночь. Отдать им два штабных купе – Деева и Белой – и лечь на полу самим? Двух купе не хватит для размещения нескольких десятков пассажиров.

...А душу свою сердобольную – в карман поглубже запрятать, чтобы не торчала. Иногда быть добрым – это казаться злым!

2. Подчеркивание заикленности или повтора действия или звука для усиления интеллектуального напряжения, создания большего эмоционального накала:

Передохнув от усилий последних минут, взгромождает себя на колени, затем на ноги. Бредет.

Правой-левой... правой-левой... верста, еще верста.

3. Указание длительности названного действия или следующего за ним. В таких случаях нет обрыва предложения, оно конструктивно завершено:

Отвечать не стал.

Белая простояла немного, глядя на Деева, и принялась помогать...

Керосинка светила исправно – и работали они исправно, более не прерываясь на разговоры.

4. Передача нескончаемости перечисляемых явлений, действий, признаков, их неисчерпанности:

Дети же имели наготове целый веер глаголов и фраз: тискать, клеить, торговать, лечить, чесать, клепать, бусить, лохматить бабушку, трындеть, баянить, подпускать турусы и пускать жука,

гонять базло, лимонить, лестить, отливать, бакулить, полыгать, алдашить, ондалашить, гнуть байдю, выкрутить и вымазать... И так дальше, и еще столько же.

Автор как бы оставляет читателю возможность самому продолжить ряд однородных членов предложения, приглашает его к размышлению, домысливанию и, соответственно, к совместному с ним переживанию. Замена многоточия точкой в подобных фрагментах изменила бы коммуникативный посыл предложений: они стали бы нейтральными, содержащими законченную информацию.

Как видим, многоточие – знак препинания достаточно емкий: при своих общих функциях обрыва, перерыва и пропуска текста он обладает способностью передавать также иногда еле уловимые, тонкие оттенки значений. Таким образом, многоточие в тексте состоит на службе и автора, и читателя: участвует в композиционной структуре текста и организует коммуникацию.

Литература

1. Копылова С. А. Функционирование многоточия в русских литературных текстах XVIII-XX веков : автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 2000. 22 с.
2. Яхина Г. Ш. Эшелон на Самарканд. М. : АСТ, 2021. 507 с.

ЯЗЫКОВАЯ РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ПРОТЕСТА В ЭССЕ В. ВУЛФ «A ROOM OF ONE'S OWN»

А. Л. Дашиева, Т. И. Семенова

Ключевые слова: гендерные стереотипы, языковая репрезентация, социальный протест, своя комната

Вирджиния Вулф известна как одна из самых ярких представительниц феминизма в Англии и в мире. Исследователи творчества В. Вулф высвечивают факторы, которые повлияли на формирование гендерной проблематики и ломку стереотипов в сфере гендера. Конвенции викторианской эпохи постулировали доминирование мужчин в социальной, интеллектуальной, творческой сферах. В эссе «A Room of One's Own» / «Своя комната» В. Вулф обращается к проблеме профессиональной самореализации женщин в сфере литературного творчества.

В. Вулф делает экскурс в историю гендерного вопроса, рассматривая причины трудного пути женщин в литературе. В социальных и экономических условиях патриархального общества женщина под-

вергалась критике со стороны общества, поэтому женщины-писательницы старались писать незаметно для окружающих, чтобы ни прислуга, ни кто-нибудь из гостей не догадались о ее литературном творчестве, ср: *She was careful that her occupation should not be suspected by servants or visitors or any persons beyond her own family party* [2, p. 56]. Женщине, которая хочет стать писателем, определенно нужна собственная комната, где она могла бы сосредоточиться на своей работе, не отвлекаясь на бытовые вопросы, которые занимали женщину почти все время: *A woman must have money and a room of her own if she is to write fiction* [2, p. 32].

Концепт «своя комната» в терминах метафорических моделей [1] можно трактовать как «сферу источник», посредством которого концептуализируется социальная, творческая, финансовая независимость женщины в обществе. Метафорический образ «своей комнаты» воплощает финансовую и социальную независимость, суть метафоры заключается в том, что женщина благодаря наличию собственной комнаты обретает свободу от социальных предубеждений, духовных противоречий, а также получает право обладания собственными деньгами. В. Вулф привлекает особое внимание к роли финансового обеспечения женщин-писательниц, высвечивая дискриминацию женского пола перед законом, который не позволял женщинам распоряжаться заработанными денежными средствами: *The law denied them the right to possess what money they earned* [2, p. 20]. Личный доход был чем-то «незаконным» для женщины.

Языковая репрезентация *ограниченных финансовых возможностей женщин* вербализуется в эссе лексемой *penny*: *Every penny I earn, they may have said, will be taken from me and disposed of according to my husband's wisdom* [2, p. 20]. Автор тем самым дает понять, что представительницы женского пола не надеются на большие деньги и интерпретируют финансовое благополучие в терминах самой маленькой единицы. Использование словосочетания *according to my husband's wisdom* подтверждает мысль о полном контроле всех средств мужчиной в силу его интеллектуального доминирования. При всем этом, как говорится в эссе, женщины-писательницы не претендуют на большие денежные средства для своей самореализации, им достаточно *пятисот фунтов* и своей комнаты для литературного творчества, ср.: *That it is necessary to have five hundred a year and a room with a lock on the door if you are to write fiction or poetry* [2, p. 87]. Мужчины были вправе решать судьбу заработанных женщиной денег, что подтверждает пример: *Not a*

penny could be spared for 'amenities'; for partridges and wine, beadles and turf, books and cigars, libraries and leisure [2, p. 20]. Инверсия выводит в коммуникативный фокус финансовую несвободу женщин, которые не могли себе позволить «маленькие радости», вербализованные словом *amenities*. К таким маленьким радостям относятся куропатки (*partridges*), которые были достаточно недешевым кушаньем, вино (*wine*), книги и отдых (*books and leisure*).

Итак, финансовая независимость при помощи языковых средств интерпретируется в эссе как социальный протест против социальных языковых предубеждений, с которыми сталкивалась женщина.

Литература

1. G. Metaphors We Live By. Chicago: Univ. of Chicago, 1980. 275 p.
2. Woolf V. A Room of One's Own. L. : Penguin Books, 2002. 30 p.

РАЗВИТИЕ ЗНАЧЕНИЯ СЛОВА *TOXIC* (КОГНИТИВНЫЙ АСПЕКТ)

Ю. Р. Коблянская, С. Ю. Богданова

Ключевые слова: коллокация, корпус текстов, значение, семантика, метафорическая трансформация

В 2018 г. Оксфордский словарь выбрал слово «toxic» (ядовитый) словом года, отражающим настроения и тенденции в современном обществе. Это слово имело одно значение до 10-х гг. XXI в. – «содержащий ядовитый материал или являющийся им». Позже оно претерпело семантическое изменение, т. е. эволюцию употребления слова, которая приводит к радикальному отличию от первоначального значения. Современные когнитологи утверждают, что такие изменения функциональны и возникают из необходимости именования познаваемых реалий [2, с. 21–29]. Метафорический перенос как вид семантического изменения – это расширение значения слова [1, с. 59].

Поиск коллокаций с прилагательным *toxic* осуществлялся в трех корпусах текстов: BNC, COCA и NOW. В первых двух корпусах слово *toxic* встречается в своем основном значении (containing poison; poisonous) и образует коллокации со словами *waste*, *chemicals*, *fumes* и т. д., которые относятся к сфере окружающей среды (*environment*). Только отдельные коллокации (например, *toxic assets* «токсичные активы») указывают на постепенное расширение значения данного слова и формирование у него нового значения,

активно вошедшего в употребление в последние 5 лет: прилагательное «toxic» теперь характеризует действия, ситуации или взаимоотношения, систематически оказывающие на человека негативное влияние и способные в будущем отразиться на его жизни.

Коллокации с прилагательным «toxic» используются для описания негативных/«отравляющих» качеств людей, отношений и ситуаций, например: *We see so many examples of negative behaviour and toxic masculinity on screen and on social media* [NOW]. *Toxic masculinity* обозначает стереотипы мужского поведения, *toxic relationship* – манипулятивные отношения, *toxic culture* – негативное влияние на психику и здоровье людей на рабочем месте, *toxic leader* – руководителей с негативным влиянием на организацию или политических лидеров (например, Дональда Трампа), которые рассматривают своих оппонентов как врагов, приводят к политической нестабильности в обществе.

Данное значение можно отследить в корпусе NOW (2010-yesterday; 16 600 млн словоупотреблений (с/у)) (табл.).

Таблица

Коллокаты прилагательного «toxic» в корпусе NOW

Колокация	С/у	IPM	Сфера применения
toxic chemicals	11456	0,63	environment
toxic masculinity	7826	0,46	relationships
toxic waste	6517	0,38	environment
toxic substances	5672	0,33	environment
toxic culture	3669	0,21	relationships
toxic air	3548	0,21	environment
toxic relationship	3551	0,21	relationships
toxic fumes	3427	0,20	environment
toxic environment	3355	0,20	environment, relationships
toxic work	3200	0,19	environment

Как можно заметить, количество коллокаций с прилагательным *toxic*, относящихся к окружающей среде, в корпусе NOW уменьшается, и появляются новые сочетания, касающиеся взаимоотношений между людьми в коллективе, негативно влияющих на человека и представляющих угрозу. Такой вид семантического сдвига как метафорический перенос сыграл важную роль в развитии значения слова *toxic*, показав, как социальные и культурные контексты могут изменить значение слова. Метафорическая трансформация значения *toxic* – это свидетельство того, что язык – живая система, которая адаптируется к изменениям социальных и культурных контекстов.

Литература

1. Загирова З. Р. Понятие метонимии: от античности до современности // Филологические беседы. Русская речь. М. : Наука, 2015. № 1. С. 55–61.
2. Киселева Л. А., Тодосиенко З. В. Когнитивные основания семантической деривации в разноструктурных языках (на материале глагольных предикатов физического процесса) // Вопросы когнитивной лингвистики. 2019. № 1. С. 21–29.
3. BNC – British National Corpus American. URL: <https://www.english-corpora.org/bnc/>
4. COCA – Corpus of Contemporary American. URL: <https://www.english-corpora.org/coca/>
5. NOW – News on the Web. URL: <https://www.english-corpora.org/now/>

ИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА РАЗВИТИЯ КИНЕМАТОГРАФИИ ИМЕНИ ЛЕОНИДА ГАЙДАЯ

О. С. Ковалева, Л. Г. Добосова

Ключевые слова: ГайдайЦентр, региональный кинематограф, киносообщество

Определение

Центр развития кинематографии имени Леонида Гайдая – общественная некоммерческая организация, деятельность которой направлена на поддержку и развитие регионального кино. Основатель и руководитель центра – режиссер Юрий Алексеевич Яшников. Команда ГайдайЦентра реализует несколько крупных проектов, а также занимается освещением новостей регионального кинематографа.

История

Идея создания сообщества для иркутских кинематографистов возникла в 2011 г. после того, как была основана Кинокомпания Юрия Яшникова. По словам основателя, было две предпосылки для возникновения ГайдайЦентра.

1. Анализируя биографию режиссера Леонида Гайдая, будущая команда пришла к выводу, что большинство секретов его уникального видения зародилась именно в Иркутске. Об этом хотелось рассказать всей стране.

2. Было необходимо не только финансирование, но и создание киносообщества. В этом плане Иркутск подходил не только благодаря своим прошлым заслугам в сфере кино и личности Леонида Гайдая, но и нынешним достижениям. Помимо Кинокомпании Юрия Яшникова, на территории области работает несколько других киностудий, а также организации, которые, как и ГайдайЦентр, поддерживают региональное кино.

Основные задачи:

- продвижение и сохранение наследия Леонида Гайдая;
- развитие креативного сообщества;
- поддержка регионального кинопроизводства.

Информационное сопровождение Центра развития кинематографии осуществляется:

1) через социальные сети – наиболее эффективный способ информационного сопровождения. Материалы ГайдайЦентра публикуются в социальных сетях «ВКонтакте», «Одноклассники», «Фейсбук» и «Инстаграм». Через них осуществляется обратная связь с аудиторией.

2) официальный сайт – служит не только площадкой для онлайн-музея Гайдая, но и новостным порталом. На сайте размещаются наиболее важные материалы, например, о юбилее Леонида Иовича. К 100-летию режиссера также были созданы специальные разделы под отдельные мероприятия и брендбук.

3) средства массовой информации – сотрудничество с другими медиа позволяет значительно расширить охват аудитории и получить большую отдачу от нее. ГайдайЦентр сотрудничает как с местными СМИ, так и с федеральными.

Специальные события также являются действенным инструментом информационного сопровождения ГайдайЦентра. Так, центр реализует несколько проектов при поддержке Президентского фонда культурных инициатив. К ним относятся:

Кинокласс. Первый в регионе кинематографический класс был создан к 100-летию Леонида Гайдая. Проект реализуется на базе школы № 19, где учился сам Гайдай, а занятия проводятся в библиотеке им. И. И. Молчанова-Сибирского. Ученики кинокласса углубленно изучают вопросы кинопроизводства, основы журналистики, культурологию, а также съемку и монтаж. В конце обучения проходит питчинг – ученики презентуют свои проекты профессионалам киноиндустрии.

День иркутского кино. В 2022 г. губернатор Иркутской области Игорь Кобзев учредил ежегодный праздник «День иркутского кино» – 24 марта. ГайдайЦентр взял планирование и проведение мероприятий по празднованию на себя. В программу празднования Дня иркутского кино вошли следующие мероприятия.

1. Акция «Иркутский кинематограф встал на рельсы». По центральным улицам города курсировал ретро-трамвай, оборудованный под кинотеатр. Каждый желающий мог прокатиться и узнать любо-

пытные факты об истории кино в Иркутске. Акция несла не только развлекательный, но и образовательный характер.

2. Онлайн-премьера документального фильма «Для чего эти стены?». Такой экспериментальный формат режиссера Лидии Филипповой был опробован впервые. Он показал, какие возможности современному кинематографу представляет развитие интернета. Такие показы решают проблему ограниченного проката региональных фильмов.

3. Празднование 100-летнего юбилея Леонида Гайдая. В программу празднования вошли:

– выставка «Режиссер Гайдай. Как он это делал?». Самое продолжительное мероприятие, которое включало саму выставку, показы фильмов и мастер-классы. Команда ГайдайЦентра отказалась от формата традиционной экспозиции. Гости должны были прочувствовать всю магию кино и его внутренней кухни – от создания режиссерского сценария до монтажа и финального выхода картины на экраны. Выставка проходила в Центре современного искусства «Огонь»;

– Гайдай-диктант «Помедленнее, я записываю». Мероприятие прошло 11 февраля в формате онлайн-трансляции. К ней присоединились более 200 площадок из 38 регионов России и ближнего зарубежья. Участники акции написали необычный текст, в котором были зашифрованы крылатые фразы из фильмов Леонида Гайдая. В мероприятии приняли участие более тысячи человек.

Литература

1. Ковалева О. «100-летие Леонида Гайдая. Как это было?». URL: <https://gaidaicenter.ru/news/100letie-Leonida-Gaydaya-Kak-eto-bylo/> (дата обращения: 20.06.2023).

2. Мазурова С. «Чем занимается «ГайдайЦентр» в Иркутске». URL: <https://rg.ru/2023/01/15/reg-sibfo/chem-zanimaetsia-gajdaicentr-v-irkutske.html> (дата обращения: 20.06.23).

3. Михельсон А. Кинопродюсер Ольга Мартынова: «Единственное, что мешает развивать кинопроизводство в Иркутске – непрофессионализм». URL: <https://gaidaicenter.ru/news/Kinoproduyuser-Olga-Martynova-Edinstvennoe-chto-meshaet-razvivat-ki-noproizvodstvo-v-Irkutske-neprofe/> (дата обращения: 20.06.2023).

4. Цепилова О. Эскапизм, будущее и родительский абьюз. Темы, волнующие юных режиссеров. URL: https://vk.com/gaidaicenter?w=wall-16049017_5137 (дата обращения: 20.06.2023).

5. Диктант превзошел все желания и возможности! / ГайдайЦентр/gaidaicenter. URL: https://vk.com/gaidaicenter?w=wall-16049017_4967_r4973 (дата обращения: 20.06.2023).

6. Выставка – огонь! / ГайдайЦентр/gaidaicenter. URL: https://vk.com/gaidaicenter?w=wall-16049017_4944 (дата обращения: 20.06.2023).

7. Яшников Ю. Иркутский кинематограф встал на рельсы! // ВКонтакте. URL: https://vk.com/yura.yashni-kov?w=wall84934766_7264 (дата обращения: 20.06.2023).

СЕМАНТИКА И ТИПОЛОГИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОБРАЗОВ В РОМАНЕ Ю. И. КОВАЛЯ «СУЕР-ВЫЕР»

А. Л. Кузнецова, Н. Н. Подрезова

Ключевые слова: Ю. Коваль, роман «Суер-Выер», образы пространства

Юрий Иосифович Коваль известен как детский писатель. Его роман «Суер-Выер», написанный для взрослых, получил высокую оценку современников автора, но мало изучен литературоведами.

Цель работы – описать семантику изображенного пространства и предложить типологию пространственных образов.

События, изображенные в романе, происходят в Великом Океане, по которому плывет корабль, открывая острова. Образ океана, лишенный объективных характеристик, предстает символом стихии жизни. Тридцать описанных островов не противопоставлены океану, а принадлежат ему как часть и являются порождением его многообразия.

На основании сюжетно-тематической проблематики мы выделили три базовые группы островов, каждая из которых включает подгруппы, позволяющие уточнить семантику изображенных пространств. В предложенной типологии отсутствуют жесткие границы, один и тот же остров может входить в разные группы.

Первая группа островов объединена микросюжетами с экзистенциальной проблематикой, в пределах которой можно говорить о самых общих феноменах человеческого переживания мира. В ее границах выделяем две подгруппы.

1. «Экзистенциальные универсалии», включающие острова: «Остров, на котором ничего не было» и «Остров истины», представляющие переживание рождения и смерти человека.

2. «Принцип неопределенности», включающий острова: «Остров сухой груши» (неопределенность добра и зла); «Остров заброшенных мишеней» (неопределенность позиций жертвы и палача); «Остров слияния в одно лицо» (неопределенность множественности и единичности); «Остров, обозначенный на карте» (неопределенность формы и содержания).

Вторая группа островов объединена микросюжетами, связанными с проблематикой человеческой культуры и разных ее явлений. Здесь выделяем две подгруппы.

1. «Творчество», включающее острова: «Остров открытых дверей» (представлено четвертое измерение – пространство культуры);

«Остров печального пилигрима» (интерпретация действительности через устойчивые культурные образы); «Остров пониженной гениальности» (проблема оценивания творческих способностей); «Остров высокой нравственности» (дискредитация стереотипа о дидактическом потенциале искусства, реализация метафоры о жизни-театре); «Остров нищих» (проблема интерпретации и цензуры); «Остров сокровищ боцмана Чугайло» (проблема ценности чего-либо).

2. Реализацией творческой возможности предстают острова, микросюжеты которых построены на языковой игре: «Остров большого вна» (обигрывается известное выражение Веспасиана: «Деньги не пахнут»: вно пахнет, даже если оно золотое); «Остров посланных на...» сюжетно иллюстрирует семантику отправления на остров, форма которого «... *откровенный каменный фаллос работы федоскинских мастеров и палехской школы*»; «Остров, ведомых уем»; «Остров особых веселий»; «Остров гербарий» (гербарий здесь не коллекция растений, а засушенные гербы (созвучны с «грибы»), которые можно есть).

Третья группа островов объединена микросюжетами, связанными с социальной проблематикой. Выделили две крупные подгруппы.

1. «Общественные отношения»: «Остров Валерьян Борисычей» (мотивы стандартизации, тоталитаризма, ксенофобии); «Остров сципод» (идиллическое пространство свободы); «Остров, на котором все есть» (пространство изобилия, где есть все, но нет щедрости); «Остров кратий» (модель государства, которым управляет тиран); «Остров едореп» (модель тоталитарного общества, реализация метафоры «небо давит»).

2. «Сфера частного существования», включающая отношения между мужчиной и женщиной («Остров голых женщин» (сексуальный аспект); «Остров уникорн» (эротический аспект); «Остров самовоспламеняющихся камней» (аспект всеобъемлющей страсти); «Остров энергопол» (половая энергия превращается жителями в электрическую – утилитарный аспект); «Остров златосеребряных людей» (идеальная женщина в безрезультатных поисках идеальных отношений); дружеские отношения («Остров Леши Мезинова», где представлено безопасное пространство дружбы). В границах подгруппы выделяем «Базовые положительные человеческие эмоции», связанные с переживанием удовольствия («Остров теплых щенков», жители – щенки, которых можно трепать (мотив нежности); «Остров неподдельного счастья» (мужчины пьют пиво, едят рыбу, парятся в бане и поют песни у костра); «Остров голых женщин»).

Логика расположения островов в романе такова, что первым показано прибытие героев на «Остров Валерьян Борисычей», а последним – на «Остров Истины», который исчезает в океане по мере прохождения его одиноким героем. Предполагаем, что именно способность покинуть остров Валерьян Борисычей, т. е. остаться собой как уникальной личностью, – необходимое условие для начала путешествия по «океану жизни» и открытия других островов как многообразных форм существования. Таким образом, «пергамент» Ю. Коваля «Суер-Вьер» предстает философским романом с экзистенциальной проблематикой.

Литература

1. Коваль Ю. И. Суер-Вьер. СПб. : Азбука, 2020. 320 с.
2. Топоров В. Н. Океан мировой // Мифы народов мира / под ред. С. А. Токарева. М. : Большая рос. энцикл., 1997. С. 249–250.

ПАРАМЕТР ОСНОВАНИЕ ПРИ СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ СРАВНИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЛИРИКЕ И ПРОЗЕ А. С. ПУШКИНА

А. О. Ладатко, А. А. Мамедов

Ключевые слова: сравнительная конструкция, структурно-семантическая классификация, основание, семантическая группа

Мы выделяем четыре компонента сравнительной конструкции со сравнительным союзом: *субъект сравнения* (то, что сравнивается), *объект сравнения* (то, с чем сравнивается), *признак сравнения* (основание для сравнения), *показатель сравнения* (сравнительный союз).

В примере (1) субъект сравнения обозначен как *тоска*, объект – как *холодная рука*, признак выражен словом *сжимает*, а показатель сравнения – как *бы*:

(1) <...> *Он правду видит, видит ясно, // И нестерпимая тоска, // Как бы холодная рука, // Сжимает сердце в нем ужасно...* («Пред рыцарем блеснит водами...», 1826).

На данном этапе исследования в центре внимания – рассмотрение отобранного материала с учетом параметра *основание*.

Сравнительные конструкции можно классифицировать с точки зрения эксплицитности или имплицитности основания. При эксплицитном основании определяется его частеречная принадлежность. Основание может быть выражено глагольными формами (пример 2), прилагательными (пример 3) или существительными (пример 4):

(2) *Я завял, как пересаженный кустик* («Влах в Венеции», 1834);

(3) *Марья, бледная как тень, стояла тут же, безмолвно смотря на расхищение бедного своего имущества* («Марья Шонинг», 1835);

(4) *Был он **ростом**, как цесарский рекрут* («Марко Якубович», 1834).

Анализ параметра *основание* показал, что семантические группы нужно формировать с точки зрения общекатегориального значения, невзирая на частеречную принадлежность. Теоретической базой для такого объединения является, в частности, типология предикатов, предложенная Т. В. Булыгиной [1, с. 112].

Так, основания в примерах (2), (3) и (4) обозначают некоторый признак, что в первую очередь обозначается в языке с помощью прилагательного. Глагол *завял* в примере (2) представляет статическое явление. Существительное *ростом* в примере (4) фиксирует качество. Таким образом, в этих примерах в качестве основания для сравнения явлен признак.

Ввиду вышесказанного было принято решение группировать основания с опорой на общий смысловой компонент. В ходе анализа была выявлена 21 семантическая группа. Наиболее частотными группами являются эмоции (66), движение (57) и восприятие (60). Восприятие, как и движение, относится к группам, члены которых имеют внешнее проявление. Это позволяет сделать вывод об авторском сознании А. С. Пушкина, у которого в основе создаваемых образов лежит конкретно-наглядное восприятие и эмоциональный опыт.

Анализ материала показал, что основание сравнения по-разному семантически соотносится с компонентами сравнительной конструкции. Слово, называющее основание, в прямом значении может относиться как к субъекту сравнительной конструкции (пример 5), так и к ее объекту (пример 6):

(5) *Ощущение неизъяснимое: горячее мыло **обливает** вас как воздух!* («Путешествие в Арзрум во время похода 1829 года», 1835);

(6) <...> *И тихая луна, как лебедь величавый, // **Плывет** в серебристых облаках* («Воспоминания о Царском селе», 1814).

Кроме того, основание может относиться к двум компонентам одновременно или ни к одному из них.

(7) <...> *Уж мало ль **бился** я, как ястреб молодой, // **В** обманчивых **сетях**, раскинутых Кипридой...* («Каков я прежде был, таков и ныне я...», 1828).

Существительное *сети* используется в данном примере как в прямом, так и в переносном значении. Словосочетание *биться в сетях* по отношению к *ястребу* обозначает физическое действие названной птицы. Однако словосочетание *биться в обманчивых сетях* имеет метафорическое значение и относится к лирическому герою стихотворения.

(8) *Что в имени тебе моем? // Оно умрет, как шум печальный // Волны, плеснувшей в берег дальный, // Как звук ночной в лесу глухом* («Что в имени тебе моем?..», 1830).

Глагол *умереть* в прямом значении не относится к субъекту или объекту сравнительной конструкции, так как в обоих случаях имеет место метафорическая реализация этого слова.

Таким образом, проведенный анализ показал семантическое многообразие такого компонента сравнительной конструкции, как основание. Систематизация полученных в ходе этого этапа исследования данных позволит уточнить создаваемую структурно-семантическую классификацию и выявить особенности поэтического мировидения А. С. Пушкина.

Литература

1. Булыгина Т. В. К построению типологии предикатов в русском языке // Языковая концептуализация мира (на материале русской грамматики). М. : Языки рус. культуры, 1997. С. 45–113.

ЭКСПРЕССИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ГАЗЕТНЫХ ЗАГОЛОВКОВ (НА МАТЕРИАЛЕ ИНТЕРНЕТ-ВЕРСИИ ГАЗЕТЫ «ВОСТОЧНО-СИБИРСКАЯ ПРАВДА»)

Ли Даньян, А. Б. Антонова

Ключевые слова: заголовок, медиатекст, игра слов, метафора, крылатые выражения

В современном мире с доступом к огромному количеству информации у читателя нет возможности прочесть, увидеть и услышать все. Растущий поток информации в медиaprостранстве приводит к тому, что все большее количество людей не читают новости дальше заголовка. Поэтому при выборе названия для медиатекста используются языковые средства для привлечения внимания читателя, чтобы он не только познакомился с заголовком, но и обратился непосредственно к тексту.

Для анализа методом сплошной выборки мы извлекли из газеты «Восточно-Сибирская правда» заголовки за шесть месяцев (январь – июнь 2022 г.) Почти все найденные примеры подтверждают тезис М. И. Шостак о том, что эффект оценки в заголовке-резюме или комментирующем заголовке часто создается метафорой [1, с. 79]:

Когда обои стекают по стенам (№ 16 (27149) от 06.05.2022)

Коронавирусный шторм (№ 3 (27136) от 25.01.2022)

«Эффект пиваки» (№ 14 (27147) от 19.04.2022)

Препарируя мифы (№ 9 (27142) от 15.03.2022)

Заголовки, создающие интригу или сенсацию, с одной стороны, резюмируют содержание статьи и являются по отношению к тексту озаглавливаемой статьи репрезентантами. С другой – это резюмирующее содержание заголовка становится ясным лишь после прочтения текста читателем. Информативная функция таких заголовков сведена к минимуму – она уступает место функции привлечения. По заголовкам этого типа читатель может спрогнозировать содержание публикации лишь отдаленно. Однако эти заглавия составлены за счет средств, которые максимально привлекали бы читателей к статье. Зачастую это необычность коллизий, противоречие, ироническое переосмысление, смысловой контраст с эффектом обманутого ожидания и т. д.:

Скромное обаяние жулика (№ 2 (27135) от 18.01.2022)

«Убила, потому что любила» (№ 12 (27145) от 05.04.2022)

Дырявые сети для взяточдателя (№ 21 (27154) от 15.06.2022)

Путешествие в бездну (№ 13 (27146) от 12.04.2022)

Разбой как бизнес-проект (№ 10 (27143) от 22.03.2022)

«Игровой заголовок особенно ярко демонстрирует творческий характер работы над новостью. Он предполагает активное участие фантазии читателя» [1, с. 82].

Часто для этой цели используется игра слов, перефразировка:

«Серые» схемы «красного» губернатора (№ 11 (27144) от 29.03.2022)

Новая старая оспа обезьян (№ 20 (27153) от 07.06.2022)

Игровые заголовки могут строиться на обыгрывании известных выражений (строк из мультфильмов, песен, рекламных роликов и т. д.):

Майнер «серый», майнер «белый» (№ 5 (27138) от 08.02.2022).

Ср.: *Один серый, другой белый, два веселых гуса.*

Часто происходит замена всего одного слова в известном изречении:

Просто добавь лесов (№ 4 (27137) от 01.02.2022). Ср.: *Просто добавь воды!*

Хорошо проданное старое (№ 10 (27143) от 22.03.2022). Ср.: *Хорошо забытое старое*.

«В творчество – с головой!» (№ 5 (27138) от 08.02.2022). Ср.: *В омут с головой*.

В качестве заголовка могут метафорически употребляться названия литературных произведений, кинофильмов, известные девизы и т. д. При этом «даже использование неизменных афоризмов придает тексту второй смысловой план, появляются ассоциативные связи...» [1, с. 84]:

Царь-рыба (№ 4 (27137) от 01.02.2022) (повесть В. П. Астафьева).

Страна багровых туч (№ 14 (27147) от 19.04.2022) (приключенческая фантастическая повесть, произведение советских писателей Аркадия и Бориса Стругацких).

От заката до рассвета (№ 8 (27141) от 01.03.2022) (кинофильм по сценарию К. Тарантино).

Быстрее, выше, сильнее (№ 7 (27140) от 22.02.2022) (знаменитый олимпийский девиз).

Как справедливо отмечает М. И. Шостак, «современные заголовки обрушивают на читателя поток новых слов: одни возникают для обозначения чего-то нового, другие создаются авторами для повышения выразительности, привлечения внимания и не могут существовать вне контекста, непонятны без него» [1, с. 83].

Так, например, в статье с названием, приведенным ниже, речь идет о том, как обогатилась лексика коронавирусной эпохи.

«*Шмурдяком ширнись, зомби*» (№ 2 (27135) от 18.01.2022).

Языковая игра в игровых заглавиях может строиться на базе омонимии и многозначности:

Обезоруживающие проверки (№ 14 (27147) от 19.04.2022).

В статье говорится о том, что в Иркутской области проводится масштабная проверка владельцев оружия, а также о нарушениях, допущенных владельцами оружия.

Итак, заголовок – это средство организации внимания и воздействия. Он привлекает, влияет на отбор, подготавливает восприятие, фиксирует внимание на наиболее важных и интересных моментах. Измененные крылатые выражения, метафоры, языковая игра, перефразировки, использование новых слов увеличивают экспрессивный потенциал заголовка и помогают привлечь читателя к прочтению.

Литература

1. Шостак М. И. Искусство заголовка // Журналист и его произведение: практическое пособие. М. : Гендальф, 1998. Гл. VI. С. 76–89.

ПАРОНИМЫ *ЗЛОЙ*, *ЗЛОБНЫЙ*, *ЗЛОСТНЫЙ* КАК СТРУКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ЯЗЫКОВОЙ СИСТЕМЫ

Лю Нин, Е. Е. Щербакова

Ключевые слова: паронимия, паронимы, комплексный анализ, злой, злобный, злостный

Паронимия – одно из наиболее спорных и противоречивых явлений в современной лексикологии. Сегодня остаются актуальными вопросы определения, классификации паронимов, места паронимии в языковой системе. Актуальным является также описание конкретных паронимичных пар и рядов.

Определения. Существующие в науке толкования паронимов можно свести к двум основным: 1) паронимы – это любые слова со случайным подобием фонетического облика: *заведовать* // *завидовать* (О. С. Ахманова, А. Н. Гвоздев, Ю. С. Степанов, Н. П. Колесников); 2) паронимы – это однокоренные созвучные слова, принадлежащие одной части речи или имеющие сходные грамматические признаки и различающиеся семантически: *соседний* // *соседский* (М. И. Фомина, О. В. Вишнякова, Э. В. Кузнецова, Ю. А. Бельчиков, М. С. Панюшева).

Классификации. Большинство классификаций паронимов основывается на семантическом и структурном аспектах. Например, по значению и морфемному строению Вишнякова О. В. [3] делит паронимы на полные (близки семантически, различаются значениями суффиксов – *мелодия* // *мелодика*), неполные (размежевавшиеся бывшие однокоренные синонимы – *ироничный* // *иронический*) и частичные (меньше похожи внешне, но частично могут заменять друг друга в контексте – *дождевой* // *дождливый*). О. П. Антипина разделяет паронимы на рекуррентные (имеют системные сходства в языке – *практический* // *практичный*) и окказиональные (любые созвучные слова – *полный* // *полюй*). Далее паронимы делятся на однокоренные и разнокоренные. Основное внимание в классификации сосредоточено на функционально-семантическом аспекте – сопоставлении значений паронимичных слов в контексте [2].

Место паронимии в языковой системе. Исследование места паронимов в системе языка связано с сопоставлением паронимии со смежными семасиологическими явлениями: омонимией, синонимией, полисемией. В отличие от омонимичных слов, тождественных по форме, но не пересекающихся в содержательном плане, паронимы относительно близки (но не тождественны) как по форме, так и по

содержанию. В отличие от лексико-грамматических вариантов многозначного слова паронимы не принадлежат одной лексеме и не имеют общего инвариантного значения. В отличие от синонимов паронимы не обладают системной близостью значений и не могут заменять друг друга в контексте на регулярной основе.

Анализ паронимов злой // злобный // злостный. Анализ паронимов проведен на основе толковых словарей [5; 8], словаря синонимов [1], антонимов [7], паронимов [3], словаря сочетаемости [4] и текстов Национального корпуса русского языка [6]:

1. Злой // злобный // злостный – однокоренные паронимы с общим корнем *зл-*, имеющим значение «исполненный зла».

2. В словарях у лексемы *злой* выделены значения: «закрывающий зло», «выражающий зло», «высокая степень признака». Лексема имеет широкие парадигматические связи, свободно сочетается с существительными, обозначающими людей и животных (*злой мальчик, злая собака*), неодушевленные явления (*злой рок, злой мороз*), вещества (*злая горчица*).

3. Отличительные значения лексемы *злостный*: «закоренелый в дурном», «сознательно дурной». Лексема имеет ограничения в сочетаемости, согласуется с существительными, обозначающими людей, совершающих действия (*злостный преступник*), или социальные явления (*злостное хулиганство, злостная клевета*).

4. Отличительные значения лексемы *злобный*: «исполненный злобы», «наполненный злобой». Сочетаемость лексемы ограничена: *злобный* характеризует либо внутреннее состояние человека (*злобный старик, злобный характер*), либо внешнее проявление состояния (*злобный крик, злобный смех, злобный взгляд*).

Проведенный анализ показывает, что лексемы *злой // злобный // злостный* относятся к неполным суффиксальным паронимам. При отличиях в парадигматических и синтагматических связях они обнаруживают некоторые семантические сходства, обусловленные общим корнем, отдельные случаи близости в сочетаемости.

Выводы. В паронимические отношения вступают преимущественно однокоренные созвучные слова, принадлежащие к одной логико-грамматической группе. В некоторых контекстах паронимические слова могут заменять друг друга, переходя в категорию синонимов.

Паронимия – комплексное языковое явление. Исследования паронимичных слов должны включать фонетический, лексико-семантический, словообразовательный, грамматический, функциональный аспекты. Возможность классификации паронимов говорит о системном характере данного явления в языке.

Литература

1. Александрова З. Е. Словарь синонимов русского языка. М. : Русский язык, 2001.
2. Антипина О. П. Сопоставительный анализ паронимов русского и английского языков : автореф. ... канд. филол. наук. Уфа, 2012.
3. Вишнякова О. В. Словарь паронимов русского языка. М. : Русский язык, 1984.
4. Денисов П. Н., Морковкин В. В. Словарь сочетаемости слов русского языка. М. : Русский язык, 1983.
5. Кузнецов С. А. Большой толковый словарь русского языка. СПб. : Норинт, 1998.
6. Национальный корпус русского языка. URL: <https://ruscorpora.ru/>
7. Новиков Л. А. Словарь антонимов русского языка. М. : Русский язык, 1984.
8. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. М. : А ТЕМП, 2006.

АФРОАМЕРИКАНСКИЙ ДИАЛЕКТ – ВЫЗОВ ДЛЯ ПЕРЕВОДЧИКА

Д. И. Маркова, Н. В. Щурик

Ключевые слова: социальный диалект, стратегии перевода, диалект Black English

Изучение перевода как социально обусловленного процесса предполагает, что переводчик должен учитывать не только лексические и грамматические особенности языка оригинала и языка перевода, но и культурные, социальные и географические особенности речи [1, с. 11].

Использование средств национального языка зависит от территории, на которой функционирует язык, а также от социальных ролей участников коммуникации. В связи с этим в процессе перевода важно уделять внимание проблеме существования диалектов [2, с. 69–70].

Процесс распространения диалектов внутри системы общества позволяет выделить понятие социального диалекта, который определяется как «совокупность языковых особенностей, присущих какой-либо социальной группе – профессиональной, сословной, возрастной и т. п.» [1, с. 30]. Социальные диалекты наиболее полным образом отражают социальную дифференциацию общества, а на использование различных языковых средств, относящихся к социальным диалектам, существенно влияют не только принадлежность к социальной группе, но и различия в уровне образованности и культуры.

Проблема перевода социальных диалектов, прежде всего, затрагивает культуру и способы ее передачи, в связи с чем, самым часто используемым приемом для перевода социальных диалектов является

ся стилистическая компенсация (Я. И. Рецкер). Многие переводоведы предлагают использование просторечной и разговорной лексики (А. Д. Швейцер, В. Н. Комиссаров). В последнее время очень популярной стратегией передачи социальных диалектов стало применение окказиональных соответствий и приема ономотопеи (В. В. Сдобников).

В художественных произведениях, где необходимо передать культурные и социальные характеристики персонажей, широко используются диалекты, в том числе афроамериканский этносоциальный диалект Black English, отображающий речевое поведение афроамериканцев как формировавшейся под влиянием расовой сегрегации группы.

Рассмотрим практическую применимость описанных выше стратегий перевода на примере романа «Унесенные ветром» М. Митчелл, в котором используется диалект афроамериканских рабов второй половины XIX в.:

1. Стилистическая компенсация:

“So, you needs a spang new pretty dress ter borry money wid...” [5, ch. 32].

«– Так, значит, вам понадобилось новое *распрекрасное* платье, чтобы денег занять...» [3, гл. 32].

2. Окказиональные соответствия:

“But Mist’ Frank, he a gempmum...” [5, ch. 35].

«– А вот мистер Фрэнк – он *жентмун*...» [3, гл. 35].

3. Ономотопея:

“Yas’m, us went ter Washington an’ Noo Yawk an’ den ter Bawston whar de Cunnel lib.” [5, ch. 44].

«– Так-то, мэм. Поехали мы в Вашингтон, и в *Нуйорк*, и в *Бастон*, где полковник жил» [3, гл. 44].

4. Просторечная лексика:

“W’en Ah wuz bathin’ dat *chile* jes’ now,” said Mammy... [5, ch. 50].

«– Я сейчас, как *стала* купать *дите-то*, – принялась рассказывать Мамушка...» [3, гл. 50].

Таким образом, можно сделать вывод, что адекватный перевод афроамериканского диалекта позволяет не только верно передать идею высказывания, но и сохранить художественный образ персонажа, а также, особенности его речи, выраженные социальным диалектом, для достижения прагматического эффекта.

Литература

1. Беликов В. И., Крысин Л. П. Социолингвистика : учеб. для вузов / В. И. Беликов. М. : Рос. гос. гуманит. ун-т, 2001. 315 с.
2. Комиссаров В. Н. Современное переводоведение : курс лекций. М. : ЭТС, 1999. 192 с.
3. Митчелл М. Унесенные ветром. [Роман. В 2 т.]. Т. 1 / [пер. с англ. Т. Озерской]. М. : АСТ, 2020. 704 с.
4. Сдобников В. В. Теория перевода : учеб. для студентов лингв. вузов и факультетов иностр. языков / В. В. Сдобников, О. В. Петрова. М. : АСТ : Восток-Запад, 2006. 448 с.
5. Mitchell M. Gone With the Wind. URL: https://onlinereadfreeenovel.com/Margaret-mitchell/31415-gone_with_the_wind_read.html (date of access: 06.05.2023).

НЕТИПИЧНЫЕ СПОСОБЫ МАРКИРОВАНИЯ ЧУЖОЙ РЕЧИ

З. Р. Набатова, У. Э. Чекмез

Ключевые слова: чужая речь, цитация, цитационная конструкция, устный дискурс

Под чужой речью мы понимаем фрагменты дискурса, которые отсылают к другому, ранее уже состоявшемуся дискурсу, содержат передачу слов других людей или своих собственных, имеют набор особых лексических, грамматических и/или просодических показателей.

Существуют классические, наиболее употребимые конструкции с чужой речью: прямая и косвенная речь.

Прямая речь всегда маркируется на лексическом уровне с помощью глаголов речи (например, *сказать*, *говорить*). На грамматическом уровне часто встречается смена лица и времени глаголов в пределах одного высказывания. На просодическом уровне возможны изменения таких показателей, как частота основного тона (*далее ЧОТ*), интенсивность, длительность, а также спектральные изменения.

Косвенная речь отличается меньшим количеством возможных вариантов маркирования: так, при данном способе цитации не происходит смена дейктической ориентации, а также в большинстве случаев отсутствуют интонационные изменения. Впрочем, другие показатели чужой речи остаются постоянными: конструкция всегда будет оформлена в виде нерасчлененного сложноподчиненного предложения с присловной связью, придаточная часть которого зависит от глагола речи – лексического маркера цитации.

Итак, мы кратко охарактеризовали стандартные конструкции с чужой речью. Однако в устном дискурсе обнаруживаются случаи отступления от типичного формата. Рассмотрим пример (табл. 1).

Таблица 1

Расшифровка фрагмента интервью 1

t начала ЭДЕ	t конца ЭДЕ	А. Л.
02:58.20	03:01.04	ну-у прибежишь на разные работы
02:01.75	03:02.52	кого посылают
03:02.52	03:03.43	тот не идет, другой
03:03.62	03:04.88	дядь Микиша, я пойду

В приведенном фрагменте говорящая включает в нарратив чужую речь, но не сообщает о ее начале с помощью типичных лексических маркеров. Показателем чужой речи для слушающих является интонационное изменение, резкий подъем основного тона в цитируемом фрагменте. Просодически выделяя его, говорящая пытается провести границу между своей речью в настоящей ситуации и своей речью в прошлом. В среднем частота ее тона составляет около 160–200 Гц, здесь же она поднимается до 280 Гц, что наглядно представлено на тонограмме ниже (рис.).

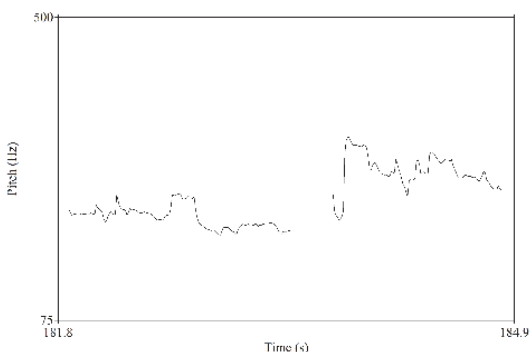


Рис. Повышение ЧОТ в чужой речи

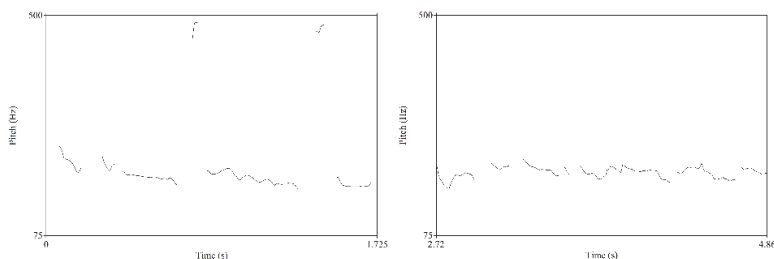
Итак, в тех случаях, когда говорящий не маркирует чужую речь вербально, основным ее показателем становится интонация, которая должна контрастировать с типичной интонацией говорящего.

Перейдем к следующему примеру (табл. 2)

Расшифровка фрагмента интервью 2

t начала ЭДЕ	t конца ЭДЕ	Студент
0:00. 00	00:01. 72	ну что-то мне рассказывали, что
00:02. 72	00:04. 85	замечательный такой зеленый город был
00:04. 85	00:06. 13	и парки аттракционов
00:06. 13	00:07. 47	и все такое хорошее

Данное высказывание грамматически оформлено как типичная косвенная речь. В этом примере происходят просодические изменения, которые хорошо воспринимаются на слух. Сравнение тонограмм двух частей цитационной конструкции позволяет увидеть следующее: вводящая предикация характеризуется большей амплитудой движения тона, собственно чужая речь – меньшей (рис. 2).

**Рис. 2.** ЧОТ в нечужой речи и ЧОТ в чужой речи

На первых этапах анализа конструкций с чужой речью предполагалось, что при косвенном цитировании просодическое выделение невозможно, однако данный пример доказывает обратное. Впрочем, его следует рассматривать именно как нетипичный случай, поскольку изменения подобного рода не происходят в косвенной речи регулярно.

Итак, мы рассмотрели классические конструкции с чужой речью и несколько видов нетипичных конструкций, в которых сочетаются различные способы маркирования. Появление нетипичных конструкций обусловлено спецификой устного дискурса: его спонтанность и неподготовленность, а также использование вокального канала при речепорождении приводят к разнообразию языковых форм и структур, к появлению в речи говорящих таких явлений, которые в письменном тексте невозможны.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФОРМ МЕСТОИМЕНИЯ Я КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА АГЕНТИВНОСТИ

Е. А. Седунова, О. Л. Михалева

Ключевые слова: агенс, пациенс, падежные формы, потенциал агентивности

Представление говорящего о себе во многом проявляется через использование им падежных форм личного местоимения Я. Местоимение Я, как известно, используется говорящими для обозначения себя в создаваемом ими тексте. Значит, исследование того, в какой форме используется местоимение Я, свидетельствует о том, как некоторая описываемая ситуация, происходящая в объективном мире, воспринимается говорящим: считает ли он себя тем, кто способен определять вектор развития ситуации как субъект, или он как объект ощущает себя тем, кто подчиняется внешним силам, которые уже определили все за него.

Семантическая роль субъекта имеет несколько подтипов, основными из которых являются роли агенса и пациенса.

В конструкции типа «актант + предикат» актант может оказаться как в позиции агенса (и быть закодированным через форму именительного падежа), так и в позиции пациенса (и быть закодированным через форму косвенного падежа).

Сравним два варианта одной пропозиции:

- 1) *Ну вот у меня состояние выйти в окно...*
- 2) *Ну вот я хочу выйти в окно...*

В первом случае актант, выраженный местоимением Я, находится в позиции пациенса. Ситуация описывается таким образом, что говорящий предстает кем-то, кто не владеет даже своим состоянием. Оно видится ему как неконтролируемая внешняя сила, которая заставляет его «выйти в окно». Во втором случае актант занимает позицию агенса. Ситуация в таком случае концептуализируется так, что внешние силы не имеют над участником ситуации власти.

Первый из двух примеров встречается в аудиозаписи психологического интервью говорящей (условно обозначим ее как А.). В интервью А. неоднократно актуализируется мысль о ее слабости, неспособности противостоять внешнему миру, которая проявляется в сообщениях типа «У меня некоторые друзья так и выбрали меня каким-то таким объектом», «Потому что она (несвобода) мешает мне... глобально заниматься своим делом» или «Но вот так как у меня не было другой альтернативы...»

При этом такая семантическая слабость подкрепляется еще и слабостью формальной: в интервью А. встречается 39 взаимозаменяемых случаев использования форм местоимения Я, где 35 % составляют формы именительного падежа и 65 % – формы косвенных падежей.

Под взаимозаменяемыми случаями мы понимаем такие контексты с использованием местоимения Я, где форма именительного падежа может свободно варьироваться с формами косвенных падежей. Для выделения таких контекстов мы разработали следующие критерии:

- 1) при изменении конструкции описываемая ситуация должна оставаться неизменной;
- 2) при изменении конструкция должна оставаться активной;
- 3) контексты не должны включать в себя конструкции со страдательными причастиями.

В связи с тем, что в материале настоящего исследования семантическая слабость коррелирует с формальной слабостью, проявляющейся в выборе грамматических форм местоимения Я, возникает вопрос о том, коррелирует ли использование форм местоимения Я с потенциалом агентивности, или низкая частотность употребления местоимения Я в именительном падеже характерна для всех русскоговорящих?

Для того чтобы ответить на этот вопрос, было решено сравнить процентное соотношение форм именительного и косвенных падежей в речи разных говорящих.

Методом случайной выборки в устном подкорпусе национального корпуса русского языка было выбрано и проанализировано в общем 134 контекста, принадлежащих разным говорящим. Во всех случаях процентное соотношение между формами местоимения Я в именительном падеже и в косвенных падежах выглядело таким образом, что формы именительного падежа составляли 65–85 % случаев, тогда как формы косвенных падежей – 15–35 %.

Этот анализ дает возможность предположить нормальное для русского языка соотношение форм местоимения Я, которое используется говорящим для обозначения себя.

Теперь, сравнивая «нормальное» соотношение с тем, которое встречается в интервью А., можно сделать следующий вывод: чем ниже процент в сравнении с нормой, тем менее контролируемые представляются говорящему события, происходящие с ним в объективной реальности. Таким образом, в особенностях использования форм местоимения Я проявляется потенциал агентивности.

ГУМАНИЗМ В. Я. ЗАЗУБРИНА

Е. И. Сырьева, С. Р. Смирнов

Ключевые слова: В. Я. Зазубрин, влияние творчества Ф. М. Достоевского на В. Я. Зазубрина, новаторство В. Я. Зазубрина в раскрытии проблемы гуманизма начала XX в.

В разное время отношение к творчеству В. Я. Зазубрина было неоднозначным. В. И. Ленин, ознакомившись с «Двумя мирами», писал: *«Очень страшная, жуткая книга, конечно не роман, но хорошая, нужная книга»* [2, с. 6]. Сейчас стали доступны многие факты о писателе, которые позволяют судить о его творчестве более полноценно. В связи с этим возникает необходимость нового обращения к творчеству В. Я. Зазубрина.

Произведения Зазубрина рассматриваются нами с позиции гуманизма как системы воззрений, во-первых, признающей ценность человека, его право на свободу, счастье, во-вторых, считающей благо человека критерием оценки государства, а принципы справедливости, равенства – желаемой нормой отношений между людьми.

В настоящее время считается, что гуманистической основой для произведений Зазубрина стало творчество Ф. М. Достоевского. В письме к М. Горькому от 1928 г. В. Я. Зазубрин пишет: *«Помню, я испытывал величайшие затруднения с оценкой Вашего сборника рассказов 1922–24 гг. Мне показалось, что в нем Вы пошли какой-то новой дорогой. Мне почудилось, что у Вас отросла борода того самого писателя, которого Вы так не любите, – борода Ф. М. Достоевского. Если Вас не обижает такая постановка вопроса, то напишите коротенько. Для меня этот вопрос далеко не праздный. Я работаю над вещью <...>. От одного Вашего рассказа нити идут именно сюда»* [1, с. 349]. Этот факт говорит о том, что интерес В. Я. Зазубрина к Ф. М. Достоевскому был осознанным.

Сопоставляя творчество В. Я. Зазубрина и Ф. М. Достоевского, обнаруживаются следующие совпадения: *концептуальное* (вседозволенность «слепых революционеров»; двойственность психики человека-идеи, преломленной конфликтами современности; народное понимание шигалевщины через идею Е. Соломина о разделении людей на врагов и покорный скот), *идейное* (попытки совмещения идеи счастья для всех с благом каждого отдельного человека), *мотивное* (мотив «винтика», «щепки») и *образное* (образ Алексея Боже в повести «Щепка»). Об искаженных представлениях о добре и зле, безу-

мии как норме в существующем мире свидетельствует сопоставимый с Алексеем Карамазовым дважды «божий человек» Алексей Боже, который в действительности является садистом и палачом.

Зазубрин, как и Достоевский, стремился показать глубину человеческого души и найти ответ на вопрос – что становится причинами ожесточенности человека, проявления его ужасных звериных качеств. При этом писатель использует и новые приемы раскрытия проблемы гуманизма начала XX в.

Для В. Я. Зазубрина важно показать влияние революции на разрушение принципов гуманизма отдельной личности (желая разрешить всеобщую идею идеального мира, человек начинает проявлять жестокость). Так, размышления героя-идеолога приводят его к осознанию отсутствия человечности в мире (Барановский в финале «Двух миров» понимает, что жестокость по отношению к мирному народу была присуща не только *белым*, но и *красным*: *«Есть на земле хоть уголок, где бы не лилось это страшное, красное, теплое, липкое? Неужели все думают только о борьбе и мести? Нет, довольно крови»* [2, с. 342]).

Смерть, безумие или болезнь героя-идеолога, начинающего задумываться над существующими ужасами – типичный способ показать его недостойным принимать участие в революции и в то же время это рабочий момент избавления от *щепки*, не приносящей больше пользы).

Единственно-правильным для революции становится герой, поглощенный идеей, готовый ее реализовывать всеми силами (Е. Соломин или комиссар Молов). При этом происходит и развитие образа Революции, осознания места человека в ней – ее описание и оправдание.

Через смерть героев-идеологов мы понимаем, что ожесточение людей не может привести к справедливости, равенству, человечности, невозможно построить счастье для всех на несчастье отдельных людей. В таком мире идея создания идеального мира может быть бесконечной, так как этой идеей и оправдывается жестокость каждого.

Литература

1. Горький М и советская печать. Архив А. М. Горького. Т. 10, кн. 2. М.: Наука, 1965. 349 с.
2. Зазубрин В. Я. Два мира. Иркутск: Иркут. кн. изд-во, 1958. 352 с.

ПРОСТРАНСТВО ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В РОМАНЕ А. В. ИВАНОВА «КОМЬЮНИТИ»

Е. А. Трубина, М. Л. Штуккерт

Ключевые слова: А. В. Иванов, роман «Комьюнити», пространство виртуальной реальности, хронотоп

Слияние пространственных и временных характеристик, обладающее определенной семантикой и жанровым значением, по Бахтину, можно назвать хронотопом. Но можно ли именовать пространство виртуальной реальности, изображенное в литературном произведении, «хронотопом виртуальной реальности» или «хронотопом интернета»? Сомнения здесь вызваны не только желанием уточнить формулировку, но и размышлениями о художественной природе изображенного интернет-пространства. Связь пространственно-временных координат по отношению к интернет-пространству претерпевает изменения, которые связаны со спецификой самого интернета как феномена: в нем сложно определить границы и время оказывается нелинейным. Некоторые исследователи предлагают термин «хронотоп монитора», желая уточнить пространственные границы явления. Но в то же время само пространство изображенной виртуальной реальности оказывается намного шире, в какой-то степени бесконечным, поэтому подобный термин вызывает много вопросов.

В романе А. Иванова пространство виртуальной реальности активно разворачивается в эпизодах переписки людей. Это актуализирует вопрос об определении пространственных и временных границ практически с первых глав. Казалось бы, члены «комьюнити» находятся в одной группе, где обсуждают Чуму, но в то же время они находятся в совершенно разных местах – в Москве и других городах России. И, следовательно, время их обсуждения – одно с точки зрения переписки, но в то же время у многих оно физически разное. И также они одновременно находятся в пространстве чата, которое их объединяет.

Нахождение каждого человека в этом «комьюнити» не является принудительным. Здесь проявляется мотив добровольной изоляции. Однако пространство замыкается вокруг их экрана, создавая некий купол. И в какой-то момент приходит понимание, что из этой самоизоляции уже не выйти.

Можно попытаться рассмотреть виртуальную реальность в романе с точки зрения теории классических хронотопов.

Например, фрагменты переписок в виртуальной реальности можно сравнить с хронотопом салона-гостиной, который выделяет Бахтин. В сообществе Глеба несколько человек собираются в одной группе, словно в одной комнате. Фактически они находятся все вместе, взаимодействуют друг с другом, выясняя больше про феномен Чумы. Но соприсутствие персонажей происходит не в физическом состоянии, а в интернет-пространстве. Поэтому сложно назвать это конкретно хронотопом салона-гостиной, а лишь чем-то на него похожим, подстроенным под пространство Интернета.

И здесь, хотя и в метафорическом смысле, можно рассуждать и о хронотопе дороги. Иванов довольно подробно описывает эпизоды, в которых Глеб переходит от ссылки к ссылке, читая статьи. Он совершает путь, ведущий его к истине, но не физический, так как проходил его буквально стоя на одном месте.

Оба пространства взаимосвязаны, потому что изображенная виртуальная реальность, не имея своих границ, способна перетекать в условно физическую реальность в романе, подстраивая ее под себя. Метафорой этого процесса становится Чума – смертельная зараза, воссозданная с помощью Интернета. То есть виртуальное пространство имеет свойство с помощью человека и алгоритмов воссоздаваться еще более пластично, чем физическое пространство.

Таким образом, можно сделать вывод, что пространство виртуальной реальности в романе схоже с изображением физического пространства, но в то же время и отлично от него. В виртуальном пространстве превалирует подвижность границ и нелинейность времени. Реальное же пространство, в отличие от виртуального, живет по своим законам. Продуктивным в этом смысле представляется сопоставление этого пространства с онейротопом, а также возможными вариациями условно нефизических пространств в художественном тексте. Пока можно предположить, что перед нами новый тип художественного пространства, требующий внимательного изучения.

МОНГОЛЬСКАЯ ТЕМАТИКА В ПОЭЗИИ ЧИМИТ-РЭГЗЭНА НАМЖИЛОВА

А. О. Урмаева, Т. Б. Баларьева

Ключевые слова: монгольская, Монголия, образ, тема, мотив

Монгольская тематика всегда находит свое отражение в бурятской поэзии. Интерес к ней обусловлен не только крепкими дружескими отношениями между нашей страной с Монголией, но и общностью истории, культуры, обычаев и традиций монгольского и бурятского народов.

Мир Монголии раскрывается в поэзии В. Петонова, Ч-Р. Намжилова, Н. Дамдинова, Д. Доржиевой и других. Из этого ряда можно выделить Ч-Р. Намжилова, чей поэтический сборник «Сүхэ-Баатарай орондо» (1975) («В стране Сухэ-Батора») стал объектом внимания в данной работе. Основные темы в нем: историческое прошлое, родина, жизнь народа. Наиболее часто встречаются образы коня, степи, животных. Например, в стихотворениях «Монгол ороной морид хурдан», «Монгол ороной огторгой», «Урилдаан дээрэ», «Адуугаар баян Адаацаг нютаг» присутствует образ коня.

Тема природы прослеживается почти во всех стихотворениях сборника. Поэт часто описывает небо:

*Баярай ехэ нааданда
Багтажаядатарасуглархан,
Холын ороной магнал,
Хоргы, торгоор хубсалхан
Түмэн олон айлаадуудтал
Тэнгэрийн мүшэд ялалзана [1, с. 8].*

Образ неба – один из постоянных образов, возведенных в ранг культа неба в монгольской и бурятской культуре, непременно присутствует в образной картине мира.

Особое место в пространстве поэзии Ч.-Р. Намжилова занимают геокультурные топосы, которые способствуют точному обозначению пространства, помогают понять их значимость для поэта. Во всем сборнике часто упоминаются *Монголия, Сайн-Шанд, Тэрэлж, пустыня Гоби*. В стихотворении «Сайн-Шандын оршондо» автор описывает природу этой местности, здесь же обращается внимание на Гоби. Поэт пишет:

*Гобиин наран
Мянга мянган хабагшаараа*

*Голынъ нэбтэ
Харбажа гараһан хадаа
Годын зэргэшье
Һүүдэр газарта хүргэнэгүй* [1, с. 14].

Анализ стихотворений показывает, что наиболее часто в них встречается образ пустыни Гоби, которая считается одним из главных символов Монголии.

Еще одним важным аспектом в раскрытии монгольской тематики является цветовая палитра. В целом можно отметить, что фон всех стихотворений окрашен в спокойные светлые тона:

*Сагаан һэеы гэр
Нээлгэтэй үүдээрээ
Холоһоо таниие даллаха;
Сагаан шарахан
Сайга шанажа
Ээдынь хүрэнһөөр аягалха...* [1; с. 10].

Оттенки синего и зеленого тоже можно встретить в этом сборнике:
*Сэнхир дурламаар хүбөөлһэн
Ногоон торгон тэрлигэй...* [1, с. 33].

В сознании читателя выстраиваются яркие пейзажные зарисовки не только благодаря прямым обозначениям цветов через слова: «Сагаан эдегээр», «Улаан, хүхэ Уласай далбаа», «Алтан тулга», «Шэлдэн улаан», но и при помощи подробного описания природных объектов:

*Дүлэтэн, ногооноор соробхилһон
зунай саг найхан.
Дүхэриг болон жэрылдэһэн
модод – ёһоор майхан!* [1, с. 37].

Монгольская тематика проявляется и на уровне лексики. Поэт специально подбирает слова монгольского происхождения: «сайхан», «Хүндэтэ найза, Та минии мори унажа үзэнэ уу».

Пространство Монголии в поэзии Ч-Р. Намжилова многогранно: через культурные, бытовые, природные образы, через цветовую палитру произведений, через геокультурные топосы поэт изображает Монголию в ее разнообразии. Изображение Монголии в этом сборнике дает не просто картину жизни монгольского народа, но и приобщает нас к его самобытной культуре.

Литература

1. Намжилов Ч-Р. Сүхэ-Баатарайорондо. Улан-Удэ : Бурят. кн. изд-во, 1975. 96 с.

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ВОСПРИЯТИЕ И ИНТЕРПРЕТАЦИЮ СЕГМЕНТА ЗВУЧАЩЕЙ РЕЧИ

П. А. Фрицлер, О. Л. Михалева

Ключевые слова: восприятие, понимание, звучащая речь, контекст

Восприятие и интерпретация сегмента звучащей речи определяются несколькими факторами, из которых ведущим, по нашему предположению, является контекст.

Для того чтобы верифицировать данную гипотезу, мы провели эксперимент.

В качестве материала использованы фрагменты глубинного интервью с И. Ф. Бельковым, сибирским охотником, диалектоносителем. Особенностью избранного материала является обусловленное произносительными особенностями говорящего разнообразие интерпретаций одного и того же звукового сегмента.

Участникам предлагалось расшифровать звучащий сегмент, а именно отдельно взятую словоформу. При этом количество прослушиваний не ограничивалось. Затем тот же звучащий сегмент предлагалось расшифровать с учетом контекста. Использовались контексты двух типов: звуковой фрагмент, представляющий собой текстовое окружение словоформы, и краткий пересказ содержания речи И. Ф. Белькова.

Восприятие и интерпретация сегмента звучащей речи вне контекста и в контексте отличались. Для иллюстрации данного положения обратимся к некоторым примерам.

Звуковой сегмент *где-то* вне контекста правильно интерпретировали 10 % опрошиваемых, другие 10 % восприняли его как сочетание слов *где* и *ты*, 80 % – как словоформу *идет*. При подсчете результатов мы объединили в одну версию *идет, идет и, идет то и*. Решение ориентироваться на основную лексему было принято нами в связи с тем, что говорящему свойственно редуцированное произношение. По этой же причине мы не учитывали разницу в финалях и наличие/отсутствие некоторых предлогов.

Лексему *где-то* в контексте опознали 100 % опрошиваемых.

Звуковой сегмент *кабарожьи* представлял особую сложность для интерпретации как без контекста, так и в контексте.

Вне контекста 20 % участников интерпретировали произносимое как *с огорода*, по 10 % – как *укат бороною, камбалу возить, пока борожишь* (по предположению опрошиваемого, 2 л. ед. ч. от гла-

гола *бороздить*), *кабарга*, *кабарожа*, *кабарозу*, *скабароду*, в *камбарозы*. Участники предлагали самые разные версии семиотизации или отказывались от нее вовсе.

После ознакомления с контекстом вариант *кабарожи* появился у 20 % опрашиваемых; 20 % отказались от расшифровки; 10 % сохранили вариант *кабарга*; по 10 % приходится на варианты *на бороду*, *на морозе*, *к обороту*; 10 %, по-видимому, снова попытались воспроизвести услышанное *кабарозу* и *камбарожи*, отказавшись от интерпретации данного звукового сегмента как слова.

Можно предположить, что затруднения возникли в связи с тем, что лексема *кабарожи* встречается редко и не ожидается участниками.

Особый интерес представляет следующий пример. Звуковой сегмент *по реке* был предложен в качестве стимула два раза, но контексты, с которыми требовалось его соотнести, отличались. Один из них (про боязнь высоты) был вымышленным. Вследствие влияния ложного контекста сегмент *по реке* восприняли как *полететь* 80 % опрошенных. Данный пример ярко демонстрирует зависимость восприятия и интерпретации звукового сегмента от контекста.

Кроме того, проанализировав предлагаемые участниками варианты интерпретации, мы обратили внимание на то, что количество слогов и место ударения в их версиях семиотизации и в звучащем фрагменте часто совпадают. При этом фонемный состав указанных слов может варьироваться. Как кажется, единицей восприятия является именно слог, а не фонема.

Таким образом, мы можем сделать следующие выводы.

1. Контекст является ведущим фактором, обуславливающим успешность восприятия и интерпретации звучащего сегмента.
2. На успешность восприятия слова влияет его частотность. Чем больше распространено слово, тем выше вероятность его распознавания в контексте. Редко встречаемые и малоизвестные слова говорящие с трудом опознают (или вообще не опознают) и в контексте.
3. Единицей восприятия является слог, а не фонема. Интерпретируя звуковой сегмент вне контекста, говорящие чаще всего указывают слова с одинаковым количеством слогов и местом ударения, при этом учитывая возможность редукции. Однако фонетический и фонемный состав предложенных слов могут отличаться.

АНТОНИМЫ КАК СТИЛИСТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ЯЗЫКА (НА ПРИМЕРЕ РУССКИХ ПОСЛОВИЦ И ПОГОВОРК)

Цзы Сяохун, О. Г. Хребтова

Ключевые слова: антитеза, антонимы, пословицы и поговорки, синтаксический параллелизм

Настоящая статья посвящена изучению явления антонимии как феномена лексики русского языка. Об актуальности темы исследования свидетельствуют многочисленные научные работы (Ю. Д. Апресяна, В. А. Ивановой, М. С. Пестовой, О. С. Ветровой и других авторов), анализирующие накопленные знания и описывающие состояние и пути развития теории антонимии с позиции лингвистического подхода. Тематический обзор научной литературы позволяет рассматривать антонимию как универсальное явление в различных языках, играющее важную роль в речемыслительной деятельности.

В данной статье представлены результаты исследования структурно-семантических особенностей и стилистических возможностей антонимов на примере пословичного фонда русского языка. Пословицы и поговорки представляют особый интерес для изучения, так как фиксируют коллективный человеческий опыт и отражают условия жизни, историю и культуру русского народа. Иллюстративным материалом послужили пословицы и поговорки с антонимами, извлеченные методом сплошной выборки из словаря В. И. Зимины и С. Д. Ашуровой. Всего из источника изъято 39 пословиц и поговорок, в которых найдено 52 единицы исследования. За единицу исследования принимается антонимичная пара слов.

Выявленные в пословицах и поговорках антонимы были проанализированы по следующей схеме: принадлежность к определенной части речи – морфемная структура – характер выражения противоположного значения. Проведенный анализ позволяет сделать выводы, изложенные ниже.

1. Антонимичные пары образуют существительные (*Честь* ум рождает, а *бесчестье* и последний отнимает), прилагательные (*Рубашка беленькая*, да душа *черненькая*), глаголы (*По одежке встречают*, по уму *проводжают*), наречия (*Снаружи* мило, а *внутри* гнило) и предлоги (*На голове* густо, а *в голове* пусто).

2. Антонимы различаются по структуре: ризнокоренные антонимы имеют противопоставление допускающих значений, выраженных разными корнями (*Добрый* плачет от радости, а *злой* – от зави-

сти); однокоренные антонимы образуются путем прибавления префиксов с противоположным значением к одному корню (*Друг* сподручит, *недруг* поддакивает).

3. По характеру выражения противоположного значения антонимы делятся на языковые, зафиксированные в современных словарях русского языка, и контекстуальные, проявляющие противоположное значение в речевом окружении. Языковые антонимы регулярно используются в определенных речевых ситуациях и характеризуются общественно-осознанными системными отношениями (*Пьяный* не любит *трезвого*, а *злой* – *доброего*). Контекстуальные антонимы не фиксируются в словарях, так как не обладают признаком регулярной воспроизводимости (На языке *мед*, а под языком *лед*).

Таким образом, в пословицах и поговорках функционируют антонимы, разнообразные с точки зрения частеречной принадлежности, морфемной структуры и характера выражения противоположного значения.

Следует отметить, что в пословицах и поговорках слово приобретает особое звучание, раскрывается во всей полноте при столкновении с противоположным по значению словом. На применении антонимов основана антитеза – особый стилистический прием оценки различных явлений. Противопоставление предметов, понятий, образов, состояний и тому подобное во многих случаях усиливается синтаксическим параллелизмом – другим особым приемом организации высказывания, построенным на принципе симметрии.

Например, следующие поговорки подчеркивают резкое противоречие между внешним видом и внутренним содержанием не только с помощью противопоставления отдельных лексических единиц, но и с помощью противопоставления целых компонентов конструкций синтаксического параллелизма: *Хороша очами, да нехороша речами; Волос долог, да ум короток*. Антитеза получает выражение в форме языковых однокоренных и разнокоренных антонимов – кратких прилагательных и контекстуальных антонимов-существительных и функционирует в сложном предложении с симметрично организованными предикативными единицами. В первом примере в обеих частях предложения не замещена позиция подлежащего, а сказуемое выражено кратким прилагательным. Во втором примере части предложения организованы по модели: подлежащее-существительное + именное сказуемое. Соотношение тождественно расположенных элементов речи в смежных частях текста создает единый образ.

Итак, в пословицах и поговорках антонимы используются как стилистическое средство языка. Взаимодействие экспрессивных средств в условиях одного контекста делает высказывание еще более выразительным.

Литература

1. Русские пословицы и поговорки : учеб. Словарь / В. И. Зимин [и др.]. М. : Школа-Пресс, 1994. 320 с.

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПЕРЕВОДА ФИЛЬМОНИМОВ С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ И КОРЕЙСКИЙ: ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕДАЧИ ПРАГМАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

К. Р. Шадиева, Е. В. Ли

Ключевые слова: фильмоним, стратегии перевода, прагматический потенциал, иноязычные реалии, коммуникативное взаимодействие

Сегодня кинематограф – неотъемлемая часть жизни современного человека. При этом киноиндустрия является коммерчески значимой сферой экономики. Фильмы транслируются не только внутри страны, но также выходят и в мировой прокат, в связи с чем возникает необходимость осуществления качественного перевода.

Актуальность определяется необходимостью научного осмысления и описания проблем способов перевода фильмонима и передачи его прагматического потенциала.

Цель – выявить самые распространенные стратегии перевода названий фильмов путем сравнительного анализа, а также определить особенности передачи прагматического потенциала фильмонимов.

Перевод названия фильма является непростой задачей для переводчика, которая обусловлена разной картиной мира у людей различных культур. Для создания интересного названия фильма, привлечения зрителя и сохранения прагматики фильмонима необходимо использовать переводческие приемы, обеспечивающие адекватное восприятие произведения. Таким образом, название кинокартины играет огромную роль в передаче смысла фильма и его основной идеи. Достижение прагматического воздействия – важная часть любого коммуникативного взаимодействия. Главной задачей переводчика является передача центральной идеи кинофильма в сжатой

концентрированной форме, а также отображение в названии жанра, эмоциональной оценки и культурологического аспекта. В ином случае произведение не получит должного распространения, в связи с чем прокат может завершиться провалом. Чтобы добиться максимально удачного варианта при адаптации названия переводчикам приходится прибегать к различным стратегиям, которые облегчают осуществление перевода.

К основным стратегиям перевода фильмонимов, выделенным российскими переводчиками, относятся:

- прямой перевод
 - Forrest Gump – «Форрест Гамп» – 포레스트 검프;
- трансформация названия
 - Spider-Man: Into the Spider-Verse – «Человек-паук: через вселенные» – 스파이더맨: 뉴 유니버스;
- полная замена
 - Now You See Me – «Иллюзия обмана».

В ходе исследования случайным образом было отобрано и проанализировано 100 названий англоязычных кинолент, анализ перевода которых показал, что на использование стратегии прямого перевода на русский и корейский приходится 55 и 63 % фильмонима, соответственно. На трансформацию названия на русский язык пришлось 38 % фильмонимов и 34 % – на корейский. Остальное выпало на использование стратегии замены, а именно: 7 % – при переводе на русский и 3 % – при переводе на корейский.

Анализ англоязычных кинопродуктов и их перевод демонстрируют, какой стратегией чаще всего пользуются переводчики при переводе фильмонимов. Использование стратегии прямого перевода обусловлено тем, что в названии киноленты отсутствует безэквивалентная лексика, что не затрудняет понимания фильмонима реципиентом иной культуры, а также перевод не требует замены или трансформации, так как прямой перевод фильмонима в довольно четкой и лаконичной форме отображает смысл фильма. Трансформация названия требуется в зависимости от различных факторов, влияющих на адекватное восприятие перевода. Замена названия обусловлена различными культурными особенностями страны, препятствующими адекватному восприятию фильмонима. Также замена может быть обусловлена функциональными особенностями названия, а именно функцией привлечения зрителя, ведь встречаются случаи, когда прямой перевод не оказывает должного прагматического эффекта на реципиента и приходится прибегать к замене.

Перевод фильмонимов – сложный процесс, требующий творческого подхода, в ходе которого можно столкнуться с рядом трудностей. Сложности обусловлены культурными особенностями, иноязычными реалиями, а иногда непониманием лексических единиц оригинала.

Выбор стратегии перевода фильмонимов зависит от целевой аудитории, культурных различий, цели перевода и тематики фильма, а также от функциональных особенностей самого фильмонима.

Литература

1. Кулинич М. А. Еще раз о переводе названий // Лингвистические основы межкультурной коммуникации. – Нижний Новгород, 2005. С. 112–123.
2. Оригинальные и переводные названия кинофильмов как особые функциональные единицы. URL: <https://goo.su/btHAWP> (дата обращения: 02.03.2023)
3. Переводческие трансформации. URL: <https://goo.su/iUGsnX9> (дата обращения: 05.04.2023).
4. Переводческие трансформации. Лекция 4. URL: <https://goo.su/E7fOL0h> (дата обращения: 05.03.2023)
5. Подымова Ю. Н. Названия фильмов в структурно-семантическом и функционально-прагматическом аспектах. Майкоп, 2006. 56 с.

ЛЕКСИЧЕСКАЯ СОЧЕТАЕМОСТЬ СИНОНИМИЧНЫХ ПРИЛАГАТЕЛЬНЫХ *СОЗНАТЕЛЬНЫЙ* И *ОСОЗНАННЫЙ*

Шао Юньфэй, Е. С. Зарубина

Ключевые слова: сочетаемость, синонимия, семантическая классификация

В рамках данного исследования рассматривается лексическое значение существительных, которые сочетаются с прилагательными *сознательный* и *осознанный*, а также выделяются и семантически классифицируются существительные, которые употребляются с исследуемыми прилагательными.

Прилагательное *сознательный* указывает на наличие осознания, основанного на какой-либо системе взглядов, связанных с участием сознания, разума: осмысленный, разумный, рациональный. Прилагательное *осознанный* указывает на то, что смысл полностью воспринимается и понимается; человек сознателен и чувственен.

На основе анализа сочетаемости исследуемых прилагательных мы классифицировали определяемые существительные по семантическим группам и отметили синонимичные и несинонимичные употребления.

В первую семантическую группу вошли отглагольные существительные, называющие понятия, связанные с интеллектуальной деятельностью – восприятием окружающей действительности, выражением мысли, мнения, поведением: например, *воспоминание, впечатление, осмысление, понимание* и др. Мы выделили синонимичное употребление исследуемых прилагательных. Например, возможна замена, в случае со словом *выбор*. 1. *В этой среде феминизм популярен и даже моден – и среди мужчин, и среди женщин. Часто это вполне **осознанный выбор*** (М. Нестеренко). 2. *Прежде всего, работа – это так или иначе **сознательный выбор** человека и наличие соответствующей мотивации* (Д. Савчик). *Осознанный выбор* и *сознательный выбор* в данных контекстах – выбор, сделанный на основании знания, наличествует акцент на выборе и его понимании. Также отметили несинонимичное употребление. Например, невозможна замена с существительным *отношение*. 3. *Весь уклад армейской жизни оказывает постоянное воздействие на формирование у воинов **сознательного отношения** к выполнению уставных требований, исполнительности, дисциплинированности* (Ю. Алехин). 4. *Мировоззрение является **осознанным отношением** художника к жизни и во многом определяет его творческую судьбу* (Е. Яковлев). В данных контекстах представлено несинонимичное употребление прилагательных *сознательный* и *осознанный*, потому что *сознательный* значит, что люди рационально вовлечены в действие, указывает на правильное поведение, а *осознанный* – то, что смысл полностью воспринимается и понимается.

Во вторую семантическую группу вошли существительные со значением собственно активного действия, деятельности, деятельностного состояния, созидательной деятельности, регулирования ситуации. Большинство существительных в этой группе – отглагольные: например, *движение, управление, регулирование, отталкивание* и др. Мы отметили синонимичное употребление, например, с существительным *искажение*. 5. *При этом под обманом понимается как **сознательное искажение** истины (активный обман), так и умолчание об истине (пассивный обман)* (С. Юнов). 6. *<...> любой творец имеет право на известную долю фантазии и даже **осознанного искажения** действительности в угоду своему видению и понимание происходящего* (А. Колмогоров). В данных контекстах синонимом прилагательных *сознательный* и *осознанный* являются прилагательные *намеренный, целенаправленный*. Также установили несинонимичное употребление. Невозможна замена одного прилага-

тельного другим, например, с существительным *управление*. 7. *Но не все психические функции в одинаковой мере поддаются сознательному управлению* (В. Лебедев). 8. *Если же мы работаем в «необычных» плоскостях, то новизна ощущений, обостряя восприятие, быстро помогает восстановить чувство этой энергии и вновь научиться осознанному управлению ее потоками* («Боевое искусство планеты»). В контексте (7) слово *сознательный* указывает на использование сознания в описываемой деятельности, а *осознанный* в контексте (8) указывает на действие, совершаемое с пониманием, точным ощущением ситуации.

Третью семантическую группу составили существительные, называющие человека или группу людей: *общество, человек, музыкант, враг* и др. Нами было выделено только несинонимичное употребление, например, с существительным *сотрудник*. 9. *Вы понимаете, почему я не хочу, чтобы это мое обращение появилось бы на печатных страницах или вышло бы за пределы самых ближайших сознательных сотрудников* (Н. Рерих). 10. *С индивидуальными корзинами даже у самых осознанных сотрудников нет мотивации сортировать мусор* [Ведомости]. В контексте (9) *сознательный* – такой, который ведет себя правильно по мнению говорящего, а в контексте (10) *осознанный* – такой, который думает о своих действиях, внимательно относится к себе и окружению.

Отдельно были отмечены существительные, которые употребляются только с одним из прилагательных, например, *выведение, приложение, разложение, мифотворчество* были найдены только в сочетании с *сознательный*, а *потребление, разграничение, свидание, сновидение* – с *осознанный*.

Результат анализа показал, что большинство существительных, которые сочетаются с прилагательными *сознательный* и *осознанный*, являются абстрактными, многие из них являются отглагольными существительными.

Литература

1. Словарь русского языка: в 4 т. / РАН, Ин-т лингв. исслед.; под ред. А. П. Евгеньевой. 4-е изд., стер. М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999. Т. 2. К – О. 1999. 736 с.
2. Словарь русского языка: в 4 т. / АН СССР; Ин-т рус. яз.; под ред. А. П. Евгеньевой. 3-е изд., стер. М.: Рус. яз., 1985–1988. Т. 4. С – Я. 1988. 800 с.

СТРАТЕГИЯ ЭКВИРИТМИЧЕСКОГО ПЕРЕВОДА ТЕКСТОВ В ЯПОНСКОМ ПЕСЕННОМ ДИСКУРСЕ

Д. Ж. Шатваров, Н. Ю. Тразанова

Ключевые слова: песенный дискурс, песенный текст, тексты японских песен, эквиритмический перевод

Песенный дискурс рассматривается исследователями как одна из разновидностей дискурса лирической поэзии за счет наличия таких общих черт, как особенность ритмико-композиционного построения, художественные средства создания образов, передача мыслей и чувств автора, наличие подтекста, «скрытого сюжета» и др. [1, с. 14].

Песенный текст представляет собой разновидность поэтического текста, которая характеризуется особой структурой, рифмой, ритмической организацией и наличием образных средств стилистической выразительности наряду с отчетливой культурной составляющей [3, с. 120]. Тексты песен, которые можно отнести к художественным, а именно к стихотворным текстам, обладают своей спецификой в виде единства вербального и невербального (музыкального) компонентов. Основными признаками таких текстов являются сжатость, точность, ясность и образность.

Говоря про японский песенный дискурс, следует отметить ряд языковых особенностей, которые могут проявляться лексически, стилистически, фонетически, синтаксически, а также грамматически. Одним из значительных отличий японских песенных текстов от русских является факультативность рифмы, в связи с чем она не всегда встречается. В русской песне благодаря рифме достигается благозвучие текста в то время, как в японских текстах звучание образуется главным образом за счет слогов и техники вокального исполнения.

Среди лексических особенностей в японских песенных текстах можно выделить частое употребление англоязычной лексики, которую можно либо переводить, либо оставить как есть при условии, если наличие английских слов в русском переводе не будет препятствовать достижению эвфонии и вызывать у слушателя диссонанс – делать текст неудобным и неприятным для восприятия. Также в этом случае может быть достигнут идентичный эффект восприятия текста, подобно оригиналу (англоязычная лексика может быть либо знакомой реципиенту, либо нет). Некоторые заимствования из английского могут чаще встречаться в японском языке и быть более знакомы носителю, чем русскому человеку, и наоборот.

Перед переводом песни необходимо определить стратегию. Один из наиболее сложных видов трансформации текста, цель которого состоит в переводе стихотворных или песенных произведений с сохранением возможности их мелодичного исполнения на языке-реципиенте, является эквиритмический перевод. Его сложность заключается в высоком количестве ограничений: 1) необходимость сохранения ритмической структуры оригинала; 2) соблюдение требования одинакового с оригиналом количества слогов; 3) сохранение исходного смысла оригинала; 4) использование в переводе стилистически подходящих средств (в том числе особое внимание уделяется коннотации используемых слов и выражений); 5) учет фонетики перевода, а также его проверка на эвфонию с учетом особенностей вокального исполнения [2, с. 81].

Однако на практике не всегда удается придерживаться требований такого перевода по разным причинам. Одно из различий между японским и русским языками – количественная разница звуков в слогах. Даже если количество слогов в оригинальном и переводном тексте совпадает, это не говорит о том, что количество звуков также будет тождественно. В японском языке максимальное количество звуков в одном слоге не может превышать двух, в отличие от русского. Переводчик должен подбирать не только семантически, но и фонетически подходящие для исполнения лексические единицы. Еще один вопрос, касающийся такого перевода, заключается в добавлении рифмы. Для русской музыки характерно ее применение, отчего в сознании русского слушателя понятия «песня» и «рифма» могут быть неразделимы. С другой стороны, японские тексты песен, как правило, не содержат в себе рифму. Поэтому переводчик должен решать, будет ли он, ориентируясь на русскую традицию, использовать рифму в переводном тексте, даже если ее нет в оригинальном.

При эквиритмическом подходе переводчик зачастую вынужден прибегать к переводческим трансформациям (зачастую: целостное преобразование, замена и т. д.), чтобы сделать текст удобным для вокального исполнения и благозвучным, подобно оригиналу.

Литература

1. Дуняшева Л. Г., Гриценко Е. С. Конструирование гендера в блюзе и рэпе: глобальное и локальное : монография. Нижний Новгород, 2013. 213 с.
3. Мхитарьян Г. С. Некоторые приемы эквиритмического перевода (на материале русскоязычных кавер-версий иностранных песен) // Ученые записки Казанского университета. Сер. Гуманитарные науки. 2021. № 1.
2. Нгуен Тхи Тхуи Кунь, Крицкая Н. В. Песенные тексты анимационных фильмов и особенности их перевода // Вестник ТГПУ. 2022. № 1 (219).

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА НА ВЫЕЗД ИЗ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Д. И. Булыгина, Н. В. Колосов

Ключевые слова: выезд за пределы территории Российской Федерации, пересечение границы, мобилизация

Право на свободу передвижения является одним из ключевых показателей демократического, общества и государства. При этом данное право не является абсолютным и может быть ограничено ввиду разных причин со стороны государства (противодействие терроризму, ограничение миграции, защита населения и многие другие причины).

В современном мире происходят обширные процессы глобализации, слияния культур, размытия границ, миграции населения. Поэтому со стороны каждого государства должны быть введены меры по регулированию права выезда и въезда на территорию страны. Объем передвижений влияет на социальное, экономическое и политическое состояние государства. Ввиду такой значимости право на въезд и выезд является самостоятельным предметом государственно-правового регулирования в рамках института свободы передвижения физических лиц.

Из-за сложившейся внешнеполитической ситуации важно изучение вопроса об ограничении выезда из страны граждан, подлежащих призыву на срочную военную службу или мобилизации.

Ограничения устанавливаются, если гражданин призван на военную службу или направлен на альтернативную гражданскую службу до окончания военной службы или альтернативной гражданской службы. Такая мера – это гарантия выполнения положения об обязанности гражданина РФ нести военную службу согласно ст. 59 Конституции РФ [1] и Федеральному закону от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» [2]. Временное ограничение распространяется на военнослужащих, проходящих службу по призыву, а также на граждан, направленных на альтерна-

тивную службу. Ограничение вызвано, например, тем, что военнослужащие могут быть осведомлены о государственной тайне. В отношении таких военнослужащих устанавливается особый порядок выдачи паспортов для выезда за пределы Российской Федерации.

Указом Президента РФ от 21 сентября 2022 г. № 647 «Об объявлении частичной мобилизации в Российской Федерации» в связи с проведением специальной военной операции была объявлена частичная мобилизация [4]. В этой связи выезд для лиц, состоящих на воинском учете, теперь возможен только с разрешения военного комиссариата (ч. 2 ст. 21 Федерального закона от 26 февраля 1997 г. № 31-ФЗ) [5].

Также введена в действие статья 15. 1 Федерального закона 114-ФЗ «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию», которая устанавливает ограничения гражданам, подлежащим призыву на военную службу и получившим повестку военного комиссариата. Со дня, когда такая повестка считается врученной, запрещается выезд из России. Указанное ограничение действует до исполнения обязанности явиться по повестке в военный комиссариат [3].

Таким образом, установлены законодательные основания запрета на выезд с территории Российской Федерации лиц, которые по перечисленным причинам не подлежат пропуску через границу России.

Все указанные ограничения законодательно обоснованы, так как в современном правовом государстве недопустимо произвольное ограничение прав граждан.

Литература

1. Конституция Российской Федерации : принята всенарод. голосованием 12 декабря 1993 г. (с изм., одобрен. в ходе общерос. голосования 1 июля 2020 г.) // Российская газета. 2020. 4 июля.
2. О воинской обязанности и военной службе : федер. закон от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ // Российская газета. 1998. 2 апр.
3. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : федер. закон от 14 апреля 2023 г. № 127-ФЗ // Российская газета. 2023. 17 апр.
4. Об объявлении частичной мобилизации в Российской Федерации : указ Президента РФ от 21 сент. 2022 г. № 647 // Собрание законодательства РФ. 2022. № 39. Ст. 6590.
5. О мобилизационной подготовке и мобилизации в Российской Федерации : федер. закон от 26 февр. 1997 г. № 31-ФЗ // Российская газета. 1997. 5 марта.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ В КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ю. В. Гвоздева, Е. В. Шишмарева

Ключевые слова: технологии распознавания лиц, проблемы и перспективы, развитие компьютерных технологий

Технологии распознавания лиц являются одним из наиболее быстро развивающихся направлений в области компьютерного зрения. Они используются для распознавания и идентификации людей по их фотографиям, видеозаписям и другим данным. В последние годы технологии распознавания лиц стали широко применяться в криминалистической деятельности, включая не только расследование каких-либо мелких преступлений, но и идентификацию участников массовых беспорядков и террористических актов, а также для обеспечения безопасности на массовых мероприятиях. Это обусловлено развитием компьютерных технологий, искусственного интеллекта и постоянным совершенствованием законодательства.

Однако, несмотря на все преимущества, технологии распознавания лиц также сталкиваются с рядом проблем, которые могут негативно повлиять на их эффективность и применимость в криминалистической деятельности.

Одной из главных проблем, связанных с применением технологий распознавания лиц в криминалистической деятельности, *является недостаточная точность распознавания*. Несмотря на то что современные алгоритмы достигают высоких показателей точности, они все еще могут ошибаться при идентификации людей. Исходя из анализа, проводимого самими компаниями-разработчиками, на сегодняшний день точность варьируется от 99,7 %, практически 100 % в случаях идеально подобранных условий: освещение, положение головы в пространстве, отсутствие посторонних предметов на лице и т. д., до 80 % точности в случаях, когда существует огромный выбор фотографий, влияние посторонних факторов из-за плохой видимости и освещения. К тому же производители утверждают, что алгоритмы технологий распознавания лиц позволяют узнать человека, если 40 % его лица закрыта посторонними предметами, например, волосами, париком, солнечными очками, макияжем и т. д., в будущем этот критерий планируется усовершенствовать до 50 %.

Напрямую с проблемой точности идентификации лица связана не менее важная *проблема зависимости фотоизображения и видеоизображения от освещенности, ракурса лица и расстояния до объекта*. В современном мире создано множество эффективных алгоритмов, но на практике получение качественной картинки, результата, ограничивается воздействием посторонних факторов и окружающей среды и человека, а также вычислительными мощностями системы.

В связи с этим необходима доработка и совершенствование системы распознавания лиц с помощью снижения уровня влияния посторонних факторов в виде освещенности, ракурса, возрастных изменений. Принимая во внимание достаточно высокую стоимость, причем как в денежном, так и технологическом эквиваленте, представляется, что реализация данной идеи не будет стремительной.

Кроме того, технологии распознавания лиц могут столкнуться с *проблемами при работе с большими базами данных*. Так, чем больше база данных, тем больше времени и ресурсов требуется на ее обработку. Это может приводить к задержкам в расследовании и выявлении преступлений.

Дополнительно к тому, что технологии распознавания лиц могут столкнуться с проблемами при работе с большими базами данных, они также могут *испытывать сложности с достоверностью данных в базе*. В некоторых случаях данные могут быть искажены или неактуальны, что может привести к неверной идентификации и в конечном итоге к неправильному обвинению. Для того чтобы уменьшить эту проблему, необходимо регулярно обновлять базу данных и проверять ее на актуальность и достоверность информации.

Это лишь некоторые проблемы, имеющие наиболее острый характер из всех существующих в системе технологии распознавания лиц. Однако несмотря на это технология имеет большой потенциал для ее применения в криминалистической деятельности и сфере общественной безопасности. Для того чтобы эффективно использовать эти технологии, необходимо просчитывать, учитывать и решать перечисленные проблемы и вновь возникающие в процессе тестирования. Только тогда технология распознавания лиц будет являться одним из мощных и эффективных инструментов в борьбе с преступностью и общественной безопасностью. На подобное совершенствование уйдет не один год работы, возможно, даже не одно десятилетие, но это поможет выйти в криминалистической деятельности на совершенно новый уровень развития.

ФУНКЦИИ ОРГАНОВ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

С. В. Данилина, С. В. Колосок

Ключевые слова: законодательная ветвь власти, Федеральное Собрание Российской Федерации

В современном мире ввиду модернизированной правовой системы активизируется деятельность органов государственной власти. Федеральное Собрание Российской Федерации – это парламент, состоящий из двух палат: Совета Федерации и Государственной Думы. Роль Федерального Собрания Российской Федерации в современное время возрастает, правовая связь между законодательным органом федерального уровня и народом укрепляется. Ввиду всего вышеперечисленного появляется необходимость понимания и исследования основных функций данного законодательного органа государственной власти.

Функции парламента можно классифицировать по различным критериям. Например, существуют функции внутригосударственного и внешнегосударственного характера. Внутригосударственные функции связаны с осуществлением деятельности парламента в пределах одного государства. Эта деятельность, в свою очередь, связана с историческим и национальным признаком, а также с уровнем развития политической и правовой культуры граждан государства. Внешнегосударственные функции парламента призваны устанавливать связь с другими государствами. По мнению профессора Б. Страшуна, основной функцией парламента является осуществление законодательной власти [1, с. 447]. Большинство исследователей, и в частности И. А. Алебастрова, считают, что основными функциями парламента являются законотворчество, представительство и контроль [2, с. 203].

Федеральное Собрание РФ в рамках своей деятельности:

- разрабатывает и принимает нормативные правовые акты, обладающие общеобязательным характером, выражающимся в том, что нормы права действуют для всего круга лиц без исключения;
- утверждает государственный бюджет, устанавливая государственные доходы и расходы. Обычно закон о бюджете разрабатывается и принимается на период одного года;
- устанавливает формы налогообложения и сборов в соответствии с действующей Конституцией РФ. Экономический план госу-

дарства закрепляется фискальной функцией налогов, выражающейся в перераспределении материальных ресурсов между обществом в пользу государства [3, с. 34];

– в случае объявления войны, амнистии или помилования обладает правом на издание разовых актов. Такие нормативные акты создаются единственный раз после подписания их Президентом РФ;

– контролирует деятельность государственных органов. В таком случае парламент вправе требовать от органов власти отчета, в котором отражена вся их деятельность. Данная функция проявляется в возможности осуществлять особый вид контроля – парламентский [4, с. 30];

– ратифицирует и денонсирует международные договоры. После изучения и одобрения международного договора готовит проект федерального закона о его утверждении, приостановлении или прекращении.

Проанализировав основные функции Федерального Собрания РФ, можно сделать вывод, что роль данного органа законодательной власти многогранна – благодаря выработанной связи с правоприменительной практикой, существующей модернизированной, выработанной и четко организованной структуре деятельности законодательной ветви власти все функции осуществляются в соответствии с принципами демократизма, гласности, законности, профессионализма.

Литература

1. Конституционное (государственное право) зарубежных стран. В 4 т. Т. 1–2 : учебник / отв. ред. Б. А. Страшун. М., 1999. 447 с.
2. Алебастрова И. А. Конституционное право зарубежных стран : учеб. пособие. М. : Юрайт, 2001. 640 с.
3. Фатянова Е. В. Контрольные функции палат Федерального Собрания в сфере финансов: научная статья // Конституционное и муниципальное право. 2011. № 8. С. 34–36.
4. Югов А. А. Органы публичной власти по законодательству России : монография. Казань : Бук, 2021. 122 с.

ПРОБЛЕМА СОРАЗМЕРНОСТИ ПРИ ОГРАНИЧЕНИИ ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИИ ПРОТИВОПРАВНОГО ХАРАКТЕРА НА ПОСТМОДЕРИРУЕМЫХ ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСАХ

Д. С. Доманецкий, Н. В. Колосов

Ключевые слова: свобода информации, степень предвидения, технические посредники

В соответствии с положениями справки Иркутского областного суда от 22.09.2020 в качестве административных ответчиков по делам о признании информации запрещенной не стоит привлекать в дело лиц, именуемых техническими посредниками (*администраторов доменных имен*), роль которых сводится к предоставлению технической возможности для размещения информации [1].

Администраторами доменных имен в большинстве случаев выступают *владельцы* соответствующих интернет-ресурсов (в том числе и постмодерируемых).

В отличие от информационных посредников (например, редакций средств массовой информации) привлечение технических посредников к ответственности за размещенную третьими лицами информацию, как правило, равнозначно требованию чрезмерной и недостижимой степени предвидения, которое может привести к ущемлению права на свободное распространение информации [2].

В соответствии с положениями определения Верховного Суда РФ от 20.04.2018 № 78-КГ17-10 судебное решение о признании информации запрещенной ограничивает владельца интернет-ресурса в осуществлении права на свободное распространение информации любым законным способом и порождает обязанность удалить эту информацию [3].

Однако положениями Федерального закона от 14.07.2022 № 277-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и предусмотрен порядок полного ограничения доступа к интернет-ресурсам в исключительных случаях – на страницах которого неоднократно распространялась информация противоправного характера – посредством обращения Генерального прокурора РФ или его заместителей в Роскомнадзор, в правоприменительной практике встречаются ситуации принятия решений (в том числе судебных) вне приведенного порядка по ограничению доступа ко всему постмодерируемому интернет-ресурсу вслед-

ствие установления в момент рассмотрения единичного факта размещения информации противоправного характера на одной из его страниц интернет-пользователями [5].

Таким образом, учитывая осуществление на рассматриваемых интернет-ресурсах в большинстве случаев модерирования администрации размещаемой пользователями информации и важность следования принципу ограничения доступа только к тем страницам, на которых распространяется противоправная информация. Однако эта мера является существенным ограничением гражданских прав, перед подготовкой требования об ограничении доступа в связи с неоднократностью распространения такой информации или обращением в суд предлагается предварительно направлять к администрации об ее удалении.

Литература

1. Справка по результатам изучения практики рассмотрения судами административных дел Иркутского областного суда от 22.09.2020 // Офиц. интернет-портал Иркут. обл. суда. URL: http://oblsud.irk.sudrf.ru/modules.php?name=docum_sud&id=691 (дата обращения: 25.04.2023).
2. Опалев Р. О. Проблемы ограничения доступа к информации в сети Интернет // Арбитражный и гражданский процесс. 2019. № 9.
3. Определение Верховного Суда от 20.04.2018 № 78-КГ17-101 // КонсультантПлюс : справ.-поиск. система.
4. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : федер. закон от 14 июля 2022 г. № 277-ФЗ // КонсультантПлюс : справ.-поиск. система.
5. Решение Кировского районного суда г. Иркутска от 02.06.2021 по делу № 2А-2390 (М-2386) // Офиц. интернет-портал Киров. суда. URL: https://kirovsky--irk.sudrf.ru/modules.php?name=sud_delo&srv_num=1&name_op=doc&number=292153121&delo_id=41&new=0&text_number=1 (дата обращения: 25.04.2023)

СИСТЕМА ДОКАЗАТЕЛЬСТВ ПО ПРОЦЕССУАЛЬНОМУ ПРАВУ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В XVIII В.

А. А. Игнатьев, И. В. Ганусенко

Ключевые слова: Российская империя, система доказательств, процессуальное право

В данной статье рассмотрена система доказательств по процессуальному праву Российской империи XVIII в. Она является важным источником для изучения истории правосудия в России. Цель исследования заключается в анализе базовых принципов доказательственной системы, использовавшихся в Российской империи в XVIII в.

Система доказательств по процессуальному праву Российской империи была основана на инквизиторском принципе.

Это означает, что основной задачей суда было не истина, а установление вины обвиняемого. В основе системы лежало предположение о том, что обвиняемый, признавший свою вину, являлся правдивым, а тот, кто отрицал свою вину, – лживым. Следовательно, принудительное признание вины в целях ее установления было достаточным доказательством для признания обвиняемого виновным.

Таким образом, доказательства, основанные на преобладании доказательств защиты, были подчинены доказательствам обвинения, и, кроме признания, обвиняемым своей вины не было значимых принципов, с которыми суд мог бы руководствоваться. Такой подход к справедливости был крайне несправедливым.

Решающее значение в системе доказательств имело проведение следственных действий.

Это значит, что если следствие было проведено без ошибок и на основании действующих в то время правил по расследованию, то даже недостаточное количество доказательств могло стать основанием для признания обвиняемого виновным.

В то время отсутствовали многие приемы современного правосудия. Поэтому полагаться можно только на действия следователя и его способность убедить суд в правильности проведенного им расследования.

В конце XVIII в. была предпринята попытка реформы системы доказательств. Однако эта реформа не привела к положительным результатам и была отменена в 1799 г.

Кроме того, были введены некоторые новые правила процессуального порядка, например, обязательное присутствие защитника на судебных заседаниях. Однако новые правила не были закреплены в Кодексе законов Российской империи и не распространились на всех обвиняемых.

Система доказательств по процессуальному праву Российской империи была связана с такими понятиями, как «подозрительное дело», «гонение» и «суд распри».

«Подозрительное дело» представляло собой процедуру подробной проверки обвинения до его доведения до суда. При таком подозрительном деле следователь искал новые свидетельства и доказательства, и, если у него были достаточные основания для этого, обвинение передавалось суду для решения вопроса о виновности обвиняемого.

«Гонение» было практикой, при которой обвиняемый подвергался жестоким пыткам и допросам в целях получения признания.

Не каждый обвиняемый выдерживал эти испытания, и многие, чтобы избежать дальнейших страданий, сознавались в преступлении, даже если такого преступления не было.

«Суд распри» был процессом, связанным с оспариванием имущественных прав. В этом случае судья не имел права принимать решение, пока стороны не достигнут соглашения. Если же соглашение было невозможно, суд становился бесконечным и простаивал на неопределенный срок, что приводило к неблагоприятным последствиям.

В заключение можно сделать вывод, что система доказательств по процессуальному праву Российской империи в XVIII в. была несправедливой, особенно если обвиняемый не мог выдержать пытки и признаться в преступлении. Действующая в то время система доказательств противоречила современным стандартам справедливости и правовой защиты. Кроме того, она открывала дорогу к произволу, травле определенных групп как со стороны власти, так и со стороны коррумпированных служащих судов.

После проведенной реформы в конце XVIII в. система доказательств осталась без изменений и продолжала действовать до XX в. Однако этот период в истории правосудия России важен для оценки развития и формирования современных стандартов защиты обвиняемых в судебных процессах.

ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СТОРОН В КОНТЕКСТЕ ВЕНСКОЙ КОНВЕНЦИИ О ДОГОВОРАХ МЕЖДУНАРОДНОЙ КУПЛИ-ПРОДАЖИ ТОВАРОВ 1980 Г. КАК СЛЕДСТВИЕ НАРУШЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ДОГОВОРУ МЕЖДУНАРОДНОЙ КУПЛИ-ПРОДАЖИ ТОВАРОВ

А. В. Люткевич, Е. Д. Давыдова

Ключевые слова: Венская конвенция, ответственность сторон, договор, покупатель, продавец

Конвенция Организации Объединенных Наций о договорах международной купли-продажи товаров от 11 апреля 1980 г. (далее – Конвенция) [1] уже более 40 лет является универсальным международным регулятором в сфере международной торговли.

Инструменты защиты в контексте Конвенции делятся на средства защиты покупателя при нарушении договора продавцом и средства защиты продавца при нарушении договора покупателем.

1. Средства правовой защиты покупателя в случае нарушения договора продавцом, согласно ст. 45–52 Конвенции, касаются различных аспектов средств правовой защиты, которые доступны покупателю, понесшему ущерб в результате нарушения договора продавцом. В статьях Конвенции перечисляются эти средства защиты и санкционируется их использование. Этими же статьями определяется возможность их использования, а также предусматривается право потерпевшего ущерб покупателю на расторжение договора и тем самым регулируется имеющийся у покупателя выбор между альтернативными наборами средств защиты. В Конвенции также определяется действие средств правовой защиты покупателя при некоторых особых обстоятельствах. Если продавец не исполняет любое из своих обязательств по договору международной купли-продажи товара, то покупатель на основании норм Конвенции имеет право требовать от продавца исполнения договора, снижения цены и расторжения договора. Осуществление покупателем права на указанные средства правовой защиты не лишает его права требовать и возмещения убытков. Пока договор не расторгнут, основания для применения санкций, предусмотренных этими статьями, отсутствуют.

2. Правовые средства продавца в случае нарушения договора покупателем перечисляются в первом положении ч. 3 гл. 3 разд. 3 Конвенции и санкционируется использование их понесшим ущерб продавцом. Остальные положения раздела посвящены конкретным средствам правовой защиты или необходимым условиям использования этих средств: праву продавца требовать от покупателя исполнения обязательств по договору, праву продавца установить дополнительный срок для исполнения покупателем своих обязательств, праву продавца на расторжение договора и праву продавца составлять спецификации товара, если покупатель не сделает этого в согласованный срок. Продавец имеет особые права по составлению спецификации товара самостоятельно в случае, когда покупатель не выполнил обязанность спецификации товара в определенный срок, т. е. пропустил определение формы, размера или другие признаки товара. Наряду с этим продавец может требовать и возмещения убытков [2, с. 132]. Конвенция категорично исключает право судов и арбитража продлить срок исполнения обязанностей продавцу, если покупатель прибегает к какому-либо средству правовой защиты от нарушения договора.

Венская Конвенция ООН о договорах международной купли-продажи товаров 1980 г. фундаментально повлияла на регулирование вопросов ответственности сторон за нарушение обязательств по договору международной купли-продажи товаров. Нормы Конвенции направлены на установление необходимого баланса прав и обязанностей контрагентов при нарушении договора. Широко распространенная в использовании как правовая основа заключаемых контрактов Конвенция закладывает в международные торговые отношения фундамент единообразия.

Литература

1. Конвенция Организации Объединенных Наций о договорах международной купли-продажи товаров от 11 апр. 1980 г. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=1035&ysclid=lhsmbqbmqlq793702600>

РОМАНО-ГЕРМАНСКАЯ (КОНТИНЕНТАЛЬНАЯ) МОДЕЛЬ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

А. О. Меренкова, С. В. Колосок

Ключевые слова: местное самоуправление, континентальная модель местного самоуправления, муниципалитет

Местное самоуправление как форма народовластия населения является важной основой конституционного строя многих государств мира, в которых присутствует демократический политический режим.

В западных странах различают три вида местного самоуправления: англосаксонский (Великобритания, США, Канада, Австралия, Новая Зеландия, Индия), континентальный (Франция, Италия, Испания) и смешанный тип (Австрия, ФРГ, Япония) [1, с. 30].

В научной литературе существует многообразие мнений в контексте определения типа организации местного самоуправления в Российской Федерации.

Модель местного самоуправления в Российской Федерации, по мнению большинства исследователей, относится к смешанному типу. В частности, В. Г. Шустов отмечает, что современная российская модель организации местного самоуправления в РФ включает в себя отдельные черты англосаксонской и континентальной моделей, она наиболее приближена к германской практике [2, с. 290].

Родиной континентальной модели местного самоуправления считают Францию, ее создание началось в конце XVIII в. – после Великой французской революции, оказавшей значительное влияние на характерные черты данной модели местного самоуправления.

Признаки континентальной модели местного самоуправления:

1. Органы государственной власти активно участвуют в создании органов местного самоуправления.
2. Представители государственной власти наблюдают и осуществляют контроль за деятельностью должностных лиц органов местного самоуправления.
3. Соподчиненность органов местного самоуправления.
4. Наличие у местных органов власти права принимать участие в осуществлении власти на общенациональном уровне.
5. Жестко лимитированные пределы финансово-экономической самостоятельности органов местного самоуправления.
6. Законодательством предусматриваются санкции за превышение полномочий органами местного самоуправления.
7. Сочетание государственного и муниципального управления на местах. Предусматривается согласование муниципалитетами решения определенных вопросов своей компетенции.

По мнению профессора Н. Э Шишкиной, в романо-германской модели местного самоуправления сочетаются автономия местного самоуправления на низовом территориальном уровне и государственное управление на более высоком [3, с. 114].

В данной модели местного самоуправления присутствуют как положительные, так и отрицательные черты. С одной стороны, имеется единство действий государственной власти и местного самоуправления, сочетание централизма и самостоятельности муниципалитета при решении вопросов на местном уровне. С другой – существует риск конфликтных ситуаций. Руководитель государственной администрации назначается «сверху» независимо от воли местного населения и органа местного самоуправления, что может породить элементы противостояния.

Следует констатировать, что континентальная модель местного самоуправления присуща странам, которые имеют сильную централизованную государственную власть. Исследованная модель местного самоуправления является наиболее удачной с точки зрения контроля государства над муниципалитетами и претворения в жизнь единой политики в государстве.

Литература

1. Гладышев А. Г., Иванов В. Н., Патрушев В. И. Муниципальная наука: теория, методология, практика. М. : Муницип. мир, 2003. 284 с.
2. Шустов В. Г. Основные модели местного самоуправления // Вестник Адигейского государственного университета. Серия 1, Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. 2012. № 1. С. 281–290.
3. Шишкина Н. Э. Местное управление в зарубежных странах: сущность и современные проблемы развития. Иркутск : Изд-во ИГУ, 1995. 210 с.

ГОСУДАРСТВЕННО-ПРАВОВОЙ СТАТУС ВАТИКАНА

О. А. Пинигина, А. В. Колосов

Ключевые слова: Ватикан, государственно-подобное образование, признаки государства

Ватикан занимает особое положение среди субъектов международного права.

В юридической науке до сих пор не сложилось единого мнения о государственно-правовом статусе Ватикана.

Так, одни ученые признают Ватикан нетипичным государством [1, с. 94], другие деятели науки, в частности И. И. Лукашук, определяют его как государственно-подобное образование [2, с. 32], третьи считают, что Ватикан не является государством, так как он не обладает ни одним из основных признаков государства [3, с. 9], которые закреплены в Конвенции о правах и обязанностях государств от 26 декабря 1933 г. (Конвенция Монтевидео).

В современной научной юридической литературе выделяют главные признаки государства [4, с. 20]:

- 1) наличие публичной власти;
- 2) наличие государственной территории;
- 3) суверенитет;
- 4) наличие населения.

Также выделяют и дополнительные признаки государства [5, с. 23]:

- 1) государственные символы (герб, флаг, гимн);
- 2) памятные даты;
- 3) атрибуты;
- 4) единый язык общения;
- 5) наличие армии и др.

Чтобы ответить на вопрос о том, является ли Ватикан суверенным государством, нужно выяснить, обладает ли данный субъект признаками государства.

1. Публичная власть: система органов власти в Ватикане ограничена, имеет определенные цели и задачи. Главой Ватикана (и одновременно Главой Святого Престола) является Верховный Понтифик (Папа Римский, лат. Pontifex Romanus), избираемый пожизненно коллегией кардиналов (конклавом) и имеющий всю полноту законодательной, исполнительной и судебной власти.

2. Государственная территория: Святой Престол осуществляет власть и юрисдикцию на небольшой территории в западной части Рима (столицы Италии) площадью 0,44 кв. км, называемой территорией государства Града Ватикан. Граница Ватикана не имеет нормативного закрепления.

3. Суверенитет: договоры, которые заключаются с Ватиканом, имеют ограниченный характер. В ООН Ватикан имеет статус наблюдателя.

4. Население: большинство населения Ватикана составляют служащие, а также наемные работники для поддержания работоспособности управляющего аппарата и в целом системы различных коммуникаций на данной территории. Правила получения гражданства Ватикана и правила проживания на территории Ватикана установлены Законом о гражданстве, месте жительства и пребывания от 22 февраля 2011 г. № CXXXI. Паспорт Ватикана не является документом, удостоверяющим личность.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что Ватикан не является государством, так как не обладает присущими данному субъекту признаками: как таковой публичной власти нет, обособленной и ограниченной территории не имеет, гражданство Ватикана может получить небольшое количество человек, а также он не имеет самого главного признака – суверенитета, следовательно, Ватикан является государственно-подобным образованием.

Литература

1. Рассказов Л. П. Теория государства и права: углубленный курс : учебник. М. : РИОР: ИНФРА-М, 2015. –559 с.
2. Лукашук И. И. Международное право. Общая часть : учебник. М. : Волтерс Клувер, 2005. 432 с.
3. Чиркин В. Е. Государствоведение : учебник. М. : Юрист, 2000. 382 с.
4. Малько А. В., Непомнящий В. Н., Панченко В. Ю. Теория государства и права: учебник для бакалавриата. М. : Эксмо, 2020. 400 с.
5. Теория государства и права в вопросах и ответах : учеб. пособие / сост. А. Ф. Колотов [и др.]. Оренбург : Университет, 2013. 233 с.

ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

О. А. Бойко, А. С. Францева

Ключевые слова: графический дизайн, начальная школа, проектирование

В настоящее время под графическим дизайном понимается средство визуальной коммуникации, т. е. выражение смыслов, ценностей, основных идей через образы, цвета, иллюстрации, видео, композиции, шрифты и др. Графический дизайн позволяет создавать гармоничный и эстетичный визуальный объект, который через составляющие его элементы передает человеку информацию эффективным способом, вызывая положительное эмоциональное отношение [1, с. 42]. Визуальные объекты (продукты графического дизайна) разрабатываются с помощью компьютерной техники.

Мы видим следующую *проблему*: в современном мире требуются люди, умеющие разрабатывать продукты графического дизайна, однако многие обучающиеся начальной школы не знакомы с соответствующей профессией, хотя и испытывают к ней интерес.

Предлагается курс внеурочной деятельности «Графический дизайн» для младших школьников, который может быть реализован в рамках модуля «Профориентация» согласно федеральной рабочей программе воспитания, утвержденной 16 ноября 2022 г. [2, с. 16]

Объектом нашего проектирования является процесс формирования умений разрабатывать продукты графического дизайна во внеурочной деятельности в начальной школе.

Продукт проектирования: программа курса «Графический дизайн» с методическим сопровождением.

Вид продукта: методический.

Цель: спроектировать программу курса «Графический дизайн» с методическим сопровождением для формирования основ профессии графического дизайнера.

Этапы проектирования отражены в следующих задачах:

1. Охарактеризовать умения разрабатывать продукты графического дизайна во внеурочной деятельности в начальной школе.

2. Определить требования к содержанию и структуре программы курса «Графический дизайн» с методическим сопровождением.

3. Разработать модель (опытный образец) продукта проектирования.

4. Выделить востребованность в программе курса «Графический дизайн» в МБОУ Гимназия № 44 г. Иркутска.

5. Апробировать программу курса «Графический дизайн» во внеурочной деятельности в выбранном образовательном учреждении.

6. Подготовить итоговый вариант программы курса.

Четвертый и пятый этапы проектирования были проведены среди учителей и учеников трех четвертых классов в МБОУ Гимназии № 44 г. Иркутска в период с 16 по 29 января 2023 г. После проведения анкетирования и практической работы на воображение и умение рисовать в графическом редакторе Paint выяснилось, что детям интересна профессия графического дизайнера (они задавали вопрос: «А мы будем учиться это делать? Поскорее бы начать») и они имеют необходимые способности.

Были проведены следующие пробные занятия из нашей программы курса: 1. Вводная беседа «Профессия дизайнер. Виды дизайна. Графический дизайн»: знакомство с основными понятиями. 2. «Графический редактор AutoDraw»: знакомство с онлайн-редактором и формирование умения создавать иллюстрации. На каждом занятии ученики знакомились с теорией по теме занятия через частично-поисковый метод, а затем закрепляли полученные знания на практике. В конце второго занятия ученикам было дано задание: придумать и нарисовать на компьютере афишу к концерту, посвященному 23 февраля.

Наблюдение за процессом работы обучающихся показало заинтересованность в графическом дизайне: детям понравилось создавать афиши, у них повысился уровень владения компьютером, проявились такие качества, как креативность, аккуратность. После проведенных занятий 12 учеников из 39 проявили устойчивый интерес в профессии графического дизайнера, что отражает эффективность нашего проекта.

Литература

1. Графический дизайн в начальной школе // Начальная школа. 2022. № 7. С. 42–47.
2. Федеральная образовательная программа начального общего образования // Вкладка к журналу «Начальная школа». 2023. № 4. С. 16.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Ю. А. Большакова, М. С. Харченко

Ключевые слова: педагогическая технология, мотивация, иностранный язык

На протяжении многих лет иностранный язык был и остается трудной дисциплиной, требующей усилий для изучения. Ученики школ, а также студенты неязыковых специальностей, не обладают должной мотивацией к систематическому изучению иностранного языка. Некоторые считают освоение этого предмета ненужным, что приводит к потере интереса и, как следствие, снижению качества знаний и показателей успеваемости.

В связи с этим перед современным преподавателем иностранного языка встает серьезная задача: найти такие методы и средства обучения, которые помогли бы сформировать и сохранить интерес к изучению. Одним из действенных способов решения этой задачи является педагогическая технология.

Прежде всего обратимся к определению педагогической технологии. Вслед за Светланой Марковной Вишняковой под *педагогической технологией* мы понимаем совокупность технологических процедур, обеспечивающих систематическое и последовательное воплощение на практике заранее спроектированного учебно-воспитательного процесса [2, с. 227]. При этом под педагогической технологией понимается не только использование технических средств в обучении, но и содержательная часть реализации учебного процесса, в частности: поиск принципов и разработка приемов оптимизации процесса обучения путем анализа факторов, которые могут повысить образовательную эффективность посредством применения разнообразных приемов и материалов, а также оценки их применения.

Структура технологии включает в себя следующие основные компоненты: 1) предварительную диагностику уровня усвоения учебного материала; 2) мотивацию и организацию учебной деятельности учащихся; 3) применение средств обучения; 4) контроль качества усвоения материала; 5) оценку эффективности и результативности. Отметим, что последний компонент является ключевым, поскольку выявляет целесообразность использования технологии в определенных образовательных целях.

Появление педагогической технологии является совокупностью достижений педагогической науки, традиционных методов прошлого и того, что обнаруживается в настоящий момент под воздействием общественного развития. Источниками и составными элементами любой педагогической технологии являются социальные преобразования и современное мышление в области педагогики, развитие и достижения педагогических, психологических и социальных наук, отечественный и зарубежный опыт прошлых лет, а также передовой педагогический опыт.

На данный момент педагогические технологии используются повсеместно: от школ до высших учебных заведений. Основной целью этих технологий является оптимизация учебного процесса, желание педагога сделать освоение учебного материала легким и увлекательным. Совокупность последовательных этапов работы в рамках педагогической технологии создает позитивный эмоциональный фон, сочетая в себе актуализацию имеющихся знаний и введение новых средств для изучения материала.

В зависимости от условий обучения педагогические технологии можно распределить по группам на основе следующих критериев: *по уровню применения; по ориентации на личностные структуры; по характеру содержания и структуры; по организационным формам; по подходу к ребенку; по категории обучающихся; по направлению модернизации существующей традиционной системы; по типу организации и управления познавательной деятельностью* [1].

Помимо использования существующих, современный преподаватель должен обладать достаточными знаниями, чтобы разрабатывать собственные педагогические технологии, которые будут ориентированы на возраст, интересы и нужды определенных групп обучающихся.

Преподавателю следует помнить о том, что учащиеся должны не только сформировать и повысить мотивацию к изучению предмета, но и раскрыть собственный творческий потенциал. Необычные и нетрадиционные технологии всегда пробуждают стремление к изучению материала, так как способствуют формированию новых навыков и способов работы. При внедрении той или иной технологии в учебный процесс преподаватель сможет сохранить у учеников или студентов созданный положительный образ, что приведет к появлению мотивации для дальнейшего изучения иностранного языка.

Таким образом, применение педагогической технологии в обучении иностранному языку, несомненно, приносит свой положи-

тельный результат, а именно: способствует появлению интереса к изучению предмета, улучшает качество усвоения учебного материала, а также повышает мотивацию к дальнейшей работе в рамках изучаемой дисциплины.

Литература

1. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. М. : Педагогика, 1989. 192 с.
2. Вишнякова С. М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. М. : НМЦ СПО, 1999. 538 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ С НАУЧНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫМИ ПРОИЗВЕДЕНИЯМИ

А. И. Иванова, О. В. Переседа

Ключевые слова: информационная компетентность, информационные умения, младший школьник, научно-познавательное произведение

С появлением интернета, телевидения и других источников информации возникла необходимость в формировании у современного человека информационной компетентности, способствующей использованию рациональных способов обработки большого потока информации, ее анализу и критической оценке.

Под *информационной компетентностью (ИК)* мы будем понимать интегративное качество личности, включающее в себя способность применять универсальные способы поиска, получения, обработки, представления и передачи информации, обобщая, систематизируя и превращая ее в знание.

Информационные умения необходимо формировать, начиная с младшего школьного возраста, поскольку это этап вхождения ребенка в образовательную среду, получение им новых сведений, которые необходимо уметь самостоятельно получать и обрабатывать.

В требованиях к результатам Федерального государственного стандарта начального общего образования (от 31.05.2021) выделен блок «работа с информацией», который относится к познавательным универсальным учебным действиям и определяет ключевые информационные умения.

Однако у младших школьников наблюдается недостаточно развитое логическое мышление, отсутствие навыка к установлению связей и обобщению, поэтому необходимо формировать у учащихся способность принимать и осознавать информационный запрос, умения осуществлять самостоятельный поиск информации в различных источниках, обрабатывать текстовые сведения, используя различные приемы, преобразовывать форму ее представления для упрощения осознания и запоминания, использовать полученную информацию в повседневной жизни [1]. Отметим, что информационные действия являются сформированными, если ученик готов их применять в учебной, практической или жизненной ситуации.

С целью совершенствования данных умений нами была разработана и апробирована программа формирования информационной компетентности у младшего школьника в процессе работы с научно-познавательными произведениями.

Научно-познавательные произведения содержат сведения, расширяющие кругозор учащихся и позволяющие им проявлять любознательность к объектам окружающего мира, а следовательно, создают благоприятные условия для организации разных видов работы с текстовой информацией.

На этапе принятия учебной задачи до чтения текста мы мотивировали учащихся на осознание и формулирование информационного запроса, в соответствии с которым учили выбирать нужный источник информации. Для этого использовали приемы проблемного и эвристического характера: «антиципация», «дерево предсказаний», «белые пятна», «проблемная ситуация».

На этапе поиска информации во время чтения текста мы формировали умения планировать действия, применять рациональные способы работы с информацией, использовать речевые коммуникации для ее поиска, определять достоверность с помощью приемов критического мышления: «б шляп», «верите ли вы, что...», «как выйти из ситуации?») и приемов активного чтения: «знал-узнал», «Думай! Найди! Делись!», «чтение с остановками».

На этапе обработки информации после чтения произведения формировались умения критически оценивать информацию, интерпретировать ее, выявлять несложные причинно-следственные связи, находить аргументы и делать собственные выводы при помощи приемов критического мышления: «ромашка Блума», «работа с вопросом», «тонкий и толстый вопрос», «право выбора», «составление паспорта персонажа».

Для формирования умения использовать способы кодирования информации для кратковременного или длительного ее хранения, представления ее в различных видах (текстовой, графической и др.) использовались приемы критического мышления: «синквейн», «опорные сигналы», «словарь», «составление плана текста», «ключевые слова».

Использование различных приемов и форм работы в ходе реализации программы позволили повысить уровень информационной компетентности учащихся, что было выявлено в результате сопоставления результатов констатирующего и контрольного этапов исследования.

Литература

1. Гомола А. А., Донских Н. В. Формирование информационной компетентности у младших школьников // Амурский научный вестник. 2012. № 1. С. 36–44.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРАВИЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРИВЫЧЕК СРЕДСТВАМИ ГЕЙМИФИКАЦИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Ю. В. Ионинская, М. А. Петрова

Ключевые слова: здоровый образ жизни, геймификация, правильные пищевые привычки, младшие школьники

По данным Минздрава РФ уровень здоровья современных младших школьников снижается к окончанию начальной школы. Одной из причин этого является несбалансированное и неправильное питание детей.

В связи с этим *актуальность* исследования состоит в том, что в настоящее время недостаточно проработан вопрос о формировании здоровых пищевых привычек у детей младшего школьного возраста.

Целью исследования стало формирование здоровых пищевых привычек младших школьников.

Геймификация здоровых пищевых привычек будет способствовать формированию представлений младших школьников о здоровом образе жизни, если комплексно использовать различные пути реализации: работа с родителями; содержание предмета «окружающий мир»; внеурочная деятельность.

Как отмечают Л. Н. Елизарова и С. Н. Чирихин [2], в период младшего школьного возраста происходит изменение ведущего типа деятельности – она сменяется на учебную, но все же долго в этот момент сохраняются элементы игровой деятельности.

Существуют разные способы представить материал в игровой форме, как с использованием технических средств обучения, так и в традиционной форме. Геймификация реализуется не только в рамках уроков, но и во внеучебное время [3].

Н. В. Елжовой [1] установлено, что при формировании представлений о здоровом образе жизни педагоги предпочитают традиционные методы обучения, в которых обучающий выступает как источник передачи информации, а обучающиеся являются приемниками данной информации.

Для выявления уровня знаний о правильном питании младших школьников можем рекомендовать педагогам методы, применяемые на уроках окружающего мира и на внеурочной деятельности – ситуации выбора «вредно-полезно», ситуации столкновения игрового мотива и стремления соблюдать здоровые пищевые привычки, анализ рисунков учащихся, опросы о соблюдении принципов правильного питания.

Нами была разработана программа по формированию правильных пищевых привычек на разных ступенях. Фрагмент программы отразим в таблице.

Таблица

Место реализации	Тема	Платформа
Внеурочная деятельность	Игра-викторина «Знатоки правильного питания»	https://konstruktortestov.ru/test-17662
Дома с родителями	Обучающая игра «Формула правильного питания»	https://www.prav-pit.ru/game/formula/
Классный урок	Интерактивные занятия «Секреты правильного питания»	https://doit-together.ru/files/health.2022/1-4/2.pdf

Проведенная работа позволила сделать выводы, что использование средств и методов геймификации создает необходимые условия, формирующие представления о здоровом образе жизни у младших школьников и здоровых пищевых привычках.

Литература

1. Елжова Н. В. Здоровый образ жизни в дошкольном образовательном учреждении. М. : Феникс, 2016. 224 с.
2. Елизарова Л. Н., Чирихин С. Н. Оздоровительная работа в начальной школе // Начальная школа. 2000. № 9. С. 93–97.
3. Колбанов В. В. Формирование здоровья детей в образовательных учреждениях // Валеология: диагностика, средства и практика обеспечения здоровья. Владивосток : Даль-наука, 2015. С. 139–147.

К ВОПРОСУ ОБ ИНСТИТУТЕ НАСТАВНИЧЕСТВА

Е. Е. Никулин, О. Б. Истомина

Ключевые слова: наставничество, профессиональное развитие и опыт, осмысление деятельности, программа наставничества

Наставническая деятельность основана на взаимодействии участников образовательных отношений и определенных социокультурных традиций содействия профессиональному становлению педагогов.

Культура реализации наставнической деятельности обеспечивается системой личностных качеств и профессиональных умений и компетенций. Ее признаками являются:

1. Следование гуманистическим целям. Ценность человека, его личностного опыта в приобретении новых навыков и умений всегда занимает центральную позицию при выборе формы, вида и подхода к программе наставничества. Наставнику важно ориентироваться на гуманные способы взаимодействия: помощь, поддержку, ориентирование и совет.

2. Возможность саморазвития. Важны свобода выбора и товарищеская, безопасная для молодого педагога обстановка для адаптации в сформировавшемся педагогическом коллективе.

3. Ориентирование на нормативно-закрепленные права и обязанности участников наставнической деятельности. Чаще всего закреплены следующие принципы и правила наставничества: избегание жесткой критики и осуждения; отказ от навязывания точек зрения; разделение ответственности; соблюдение субординации, взаимоуважения.

4. Толерантность как терпимое отношение к возможным ошибкам.

5. Развитие коммуникативных умений наставника для построения правильного пути выстраивания отношений со всеми участниками образовательных отношений. Развитые навыки активного слушания, умение устанавливать контакт, уважительное общение, коммуникативность вызывают доверие, создают располагающую атмосферу.

6. Навыки бесконфликтного взаимодействия. Способность позитивно работать в педагогическом коллективе позволяет грамотно решать возникающие споры и конфликтные ситуации.

7. Рефлексия. Это понимание собственного отношения и постоянное осмысление деятельности с целью ее совершенствования.

8. Умение выстраивать алгоритмы наставнической деятельности, которые основаны на многократном повторении действий, направленных на закрепление новых умений, демонстрации показательных успешных материалов, совместных проектах и поиске наиболее результативных схем взаимодействия.

Реализация указанных социокультурных качеств позволяет получить благоприятные, положительные результаты наставнической деятельности. Наставничество приобретает дополнительную энергию, если не просто выполняет задачи, но и имеет эмоциональную окраску. Более успешны результаты, полученные через творческое преобразование практического подхода к наставнической деятельности. Креативные принципы способствуют взаимообогащению и самореализации [1, с. 62].

Социальная роль наставничества неоспорима, четко отлаженная система способна воспитать высококвалифицированных, активных, заинтересованных профессионалов в образовательной сфере.

Для решения проблем кадрового голода важно развивать институт наставничества, нужно понимать, с какими проблемами сталкивается молодой педагог, начинающий свою профессиональную деятельность. Необходимы новые, а также ревитализированные традиционные методы развития наставнической подвижнической деятельности для кадрового обеспечения образовательных организаций, от которой во многом зависит социальная стабильность региона [1, с. 4].

Исследование показало, что в Иркутской области также проявлены существенные проблемы кадрового обеспечения системы образования. Чаще педагоги называют следующие проблемы:

- 1) проблемы адаптации молодого педагога в новом коллективе;
- 2) проблемы педагога-наставника в вопросах инновационных образовательных технологий;
- 3) дефицит навыков адаптации технологий обучения к задачам конкретного учебного занятия;
- 4) трудности взаимодействия педагогов разных поколений.

Следует понимать, что неопределенность концепции, методологии и нормативного правового статуса института наставничества в современных условиях препятствует становлению и развитию программ профессиональной адаптации молодых специалистов. Возрастает потребность трансформации данного вида деятельности в регламентированный вид профессиональной деятельности в образовании.

Литература

1. Методические рекомендации по внедрению (реализации) системы (целевой модели) наставничества педагогических работников в образовательных организациях». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_418547/?ysclid=lbm8f69v9p586837933/ (дата обращения: 03.05.23).
2. Истомина О. Б. Профессиональная ориентация и социальное партнерство как факторы развития современного рынка труда. Иркутск : Иркут, 2020. 112 с.

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ ОЦЕНКИ

М. О. Носкова

Ключевые слова: учебное действие оценки, интерактивные технологии, учебное сотрудничество, учебный диалог, оценочные линейки

Для формирования у обучающихся учебного действия оценки необходимо руководствоваться требованиями федерального государственного образовательного стандарта, методологической основой которого является системно-деятельностный подход, обеспечивающий развитие у обучающихся универсальных учебных действий.

В нашем исследовании рассмотрим условия, необходимые для формирования у подростков универсального учебного действия оценки: информационно-коммуникационные технологии, интерактивные технологии и методы оценки учебных результатов.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – это методы работы с информацией и способы представления информации в цифровом и доступном виде (видеоролики, мультимедиа презентации, мультимедиа игры) [3, с. 8]. Применение ИКТ повышает учебную мотивацию, способствует развитию познавательного интереса, расширяет представления подростков о содержании учебного предмета.

Интерактивные технологии обучения – это организация взаимодействия обучающихся друг с другом в процессе учебной деятельности. Учебное сотрудничество, по определению Г. А. Цукерман, – это взаимодействие, в котором учитель создает ситуацию необходимости перестройки сложившихся у ребенка способов действия, организует учебный материал так, чтобы обучающийся мог обнаружить объективную причину своей неумелости, некомпетентности и указать ее педагогу. Учитель ставит перед группой детей практическую задачу, но не дает образцов ее решения. Обучающиеся оказываются в ситуации «открытого незнания», пытаются справиться с задачей, обращаются к учителю с вопросами, которые помогут им найти верный способ ее решения [5, с. 104].

Одна из интерактивных технологий обучения – учебный диалог, который, по мнению В. С. Библера, способствует формированию у обучающегося собственной точки зрения. Подростки учатся договариваться и приходить к общему мнению в процессе совместного решения учебной задачи. У них развивается умение спорить, договариваться, принимать во внимание другие точки зрения, задавать вопросы [1, с. 29].

Методы оценивания учебных результатов основаны на самооценке личных достижений. Е. В. Проничева предлагает «листы оценивания», в которых подростки самостоятельно оценивают свои знания по следующим критериям: «Понимаю хорошо и могу объяснить другим», «Не понял тему» [2, с. 56].

Г. А. Цукерман считает, что обучающиеся должны получить однозначные, предельно четкие критерии оценки, которые они могут вывести вместе с учителем в ходе учебного диалога. При этом самооценка должна предшествовать оценке учителя. В предложенной автором методике «Оценочные линейки» учитель и обучающиеся определяют критерии оценки конкретного задания. Результат фиксируется с помощью крестиков на линейках – чем выше положение крестика, тем выше уровень усвоения определенной темы и уровень овладения умением. Когда все критерии определены, ученики оценивают свои результаты, и только после этого их оценивает учитель. В случае завышенной или заниженной самооценки педагога обращает на это внимание и в следующий раз побуждает обучающегося оценивать себя более объективно [4, с. 131].

Таким образом, для формирования у подростков учебного действия оценки необходимо организовать учебное сотрудничество, в ходе которого дети учатся самостоятельно решать учебные задачи, выделять в ходе учебного диалога критерии оценивания, определять правильность решения задачи и самостоятельно определять результат собственной учебной деятельности.

Литература

1. Библер В. С. Школа «диалога культур» // Советская педагогика. 1988. 34 с.
2. Проничева Е. В. Способы формирования контрольно-оценочной самостоятельности школьников. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-formirovaniya-kontrolno-otsenочноy-samostoyatelnoy-mladshih-shkolnikov/viewer>.
3. Фабрикантова Е. В., Полянская Е. Е., Ильясова Т. В. Интерактивные технологии и мультимедийные средства обучения : учеб. пособие. Оренбург : ОГПУ, 2015. 52 с.
4. Цукерман Г. А. Оценка без отметки. М. ; Рига, ПЦ Эксперимент, 1999. 133 с.
5. Цукерман Г. А. Как младшие школьники учатся учиться? М. ; Рига Ж ПЦ Эксперимент, 2000. 224с.

ФОРМИРОВАНИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ТЕКСТОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ЧЕРЕЗ ОБУЧЕНИЕ НАПИСАНИЮ ИЗЛОЖЕНИЯ

Е. С. Пономарева, О. В. Переседа

Ключевые слова: текстовая компетентность, текстовые умения, младший школьник, изложение

В современном «цифровом» мире с быстро меняющимися разнообразными потоками информации учащемуся любой ступени обучения необходима сформированность умений работать с текстом как важнейшим компонентом информационной основы общения и формой трансляции культуры. Формирование текстовой компетентности с младшего школьного возраста обеспечит развитие умений воспринимать, искать, обрабатывать и передавать информацию в устном и письменном виде.

Федеральный государственный стандарт начального общего образования предъявляет следующие требования к метапредметным результатам: «строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей», «создавать устные и письменные тексты» [4]. Требования к предметным результатам включают «владение техникой смыслового чтения («понимание смысла и основного содержания прочитанного, оценка информации, контроль за полнотой восприятия и правильной интерпретацией текста») [4].

Текстовая компетентность «... предполагает знание языка и его системы, умение пользоваться ею в целях общения для восприятия и создания различных текстов и свободное оперирование текстовыми действиями, наличие текстовых знаний, текстовых умений и опыта текстовой деятельности» [2].

Текстовые умения, которые следует формировать у младших школьников, – это способность определить тему текста и его заголовок, главную мысль, ключевые слова, начальное и завершающее предложения [1], а также умения составлять план развития мысли, формулировать содержание высказывания, контролировать свою речь и совершенствовать текст [3].

Опытно-экспериментальное исследование было проведено на базе МАОУ «Гимназия № 15» г. Красноярск в 3 «В» классе (25 чел.)

На констатирующем этапе исследования было установлено: в 3 «В» классе преобладает низкий уровень сформированности тек-

стовой компетентности – 56 % (14 чел.). Средний уровень показали 40 % (10 чел.), низкий – 4 % (1 чел.).

Нами была разработана и апробирована программа формирования текстовой компетентности у младших школьников через обучение написанию изложения. Работа проводилась поэтапно:

- на этапе подготовки к написанию изложения мы знакомили детей с текстовыми понятиями, использовали приемы работы по совершенствованию умений определять тему, идею и главную мысль текста: «Ромб ассоциаций», «Предложение, в котором ...»

- на этапе знакомства с текстом изложения применялись разные виды активного чтения текста: «Феномен», «Лингвистическая сказка»; упражнения и игры на развитие умения выбирать адекватные и выразительные языковые средства, соблюдать речевые нормы;

- на этапе анализа текста изложения для совершенствования умений отбора и систематизации материала использовать приемы активного слушания: «Эхо», «Перефразирование», «Пауза», «Резюмирование»; метод «Конкурс шпаргалок»; для выделения опорных слов – приемы «Шкатулка», «Диаманта», «Корзина идей»;

- на этапе составления плана проводилась работа с серией сюжетных картинок, использовались разные виды пересказа и упражнения на исключение, обобщение и упрощение информации;

- на этапе написания изложения учащиеся пользовались памяткой «Порядок написания изложения»;

- на этапе редактирования изложения проводилась работа с деформированными текстами, определялись критерии, и в соответствии с ними текст проверялся на наличие ошибок.

Разработанная программа оказалась эффективной, поскольку позволила выявить положительную динамику в формировании текстовых умений у третьеклассников на контрольном этапе эксперимента.

Литература

1. Ладыженская Т. А., Ладыженская Н. В. Текстовые умения. Как им учить? // Начальная школа: до и после. 2015. № 5. С. 13–15.
2. Сайфутдинова Н. Ш. Текстовая компетенция как проектная основа обучения школьников гуманитарным предметам : дис. ... канд. пед. наук. Краснодар, 2000. 153 с.
3. Соловейчик М. С. Работа по культуре речи на уроках русского языка // Начальная школа. 2016. № 7. С. 21–25.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт Начального общего образования : приказ от 31.05.2021 № 286. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/> (дата обращения: 10.04.2023).

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ВИРТУАЛЬНОЙ ЭКСКУРСИИ

Ю. А. Рябцева, Л. В. Калинина

Ключевые слова: начальное образование, младший школьник, историческая память, виртуальная экскурсия

В современном противоречивом геополитическом пространстве минимизируется значимость исторического прошлого, переписывается история. Однако именно историческая память обладает потенциальной силой, способной консолидировать общество на основе сохранения в массовом сознании его членов событий прошлого, образов исторических личностей и в контексте их осмысления и оценивания последующими поколениями позволяет запечатлеть в традициях и ценностях народа. Это влияет на ценностные ориентации отдельной личности, определяет поступки и действия людей.

В связи с этим в Указе Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» сохранение исторической памяти определено стратегическим приоритетом государственной политики в России. Важную роль при решении этой задачи имеет уровень начального общего образования. Именно младший школьный возраст составляет основу для становления мировоззренческих позиций личности на события прошлого, ценностного и ответственного отношения к историческому наследию своей страны.

Успешность формирования исторической памяти учеников начальной школы зависит от используемых средств педагогической деятельности. Рассматривая данную категорию как сложный социокультурный феномен, включающий исторический опыт общества, который осмыслен и запечатлен в коллективном сознании, считаем, что одним из таких эффективных средств является виртуальная экскурсия. В отличие от традиционных экскурсий эта форма позволяет изучать события прошлого, объекты исторического наследия, известных личностей в условиях виртуального «переноса» и «погружения» в историческое прошлое страны. Эффект личного «присутствия» позволяет школьнику получить опыт эмоционального переживания, нравственной отзывчивости посредством «заражения» событиями общества, частью которого является он, его семья, близкое социальное окружение [1].

Нами определены условия использования виртуальных экскурсий, реализация которых позволит формировать у учеников личные убеждения, понимание значимости сохранения исторической памяти.

При работе с младшими школьниками сначала необходимо организовывать краеведческие экскурсии (познание исторического пространства следует начинать с изучения памятных мест и событий прошлого родного края, близких ученику, реализуя принцип «от близкого к далекому»). Затем – культурно-исторические (такие экскурсии позволяют реконструировать исторические эпохи, события, исторические места своего края и страны) и историко-географические (предоставляют возможность освоения исторического пространства края и страны посредством посещения музеев и культурных мест). При этом на разных видах экскурсий следует делать биографические остановки, позволяющие изучать деятельность и характер определенной исторической личности.

Также необходимо организовывать экскурсии с учетом соблюдения определенных этапов. На подготовительном этапе следует включать образовательные ситуации, стимулирующие потребности школьников в изучении исторического прошлого. Эффективным для этого является «погружение в эпоху прошлого», обращение к личностным смыслам, к пониманию связей прошлого, настоящего и будущего.

На основном этапе нужно включать школьников в диалог-переживание, который будет активизировать их эмоциональные, образные и рефлексивные переживания. В процессе диалога важно предоставить ученикам возможность проявить собственную позицию по отношению к изучаемым событиям прошлого, оценить действия исторических лиц и высказать свои оценочные суждения. Такую работу нужно организовывать сначала в коллективном обсуждении значимости конкретного события для дальнейшего развития общества и совместном принятии решения, а затем предлагать самостоятельно оценить события истории, действия людей предыдущих поколений.

На заключительном этапе следует организовать оценочную рефлексию экскурсии, которая позволит детям обратить внимание на свои взгляды, эмоции, сделать выводы о связи прошлого с настоящим и будущим, о значимости исторического прошлого для жизненно-практической современной действительности.

Опытно-экспериментальная работа по формированию исторической памяти посредством использования виртуальных экскурсий была проведена в МБОУ г. Иркутска СОШ № 72 (26 обучающихся 3 «А» класса). Наблюдения за детьми показывают, что увеличился

познавательный интерес к истории своей семьи, родного города, страны. Ученики используют в беседе, диалогах исторические факты, высказывают свою позицию по отношению к событиям прошлого. В их эмоциональной сфере проявляется личная сопричастность с прошлым России. Также отмечаем понимание у детей значимости знания истории своей страны, сохранения исторического прошлого для будущих поколений.

Литература

1. Калинина Л. В., Попова И. М. Виртуальная экскурсия «Блокадный Ленинград» как средство патриотического воспитания младших школьников // Начальная школа. 2021. № 5. С. 16–23.

«ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА КОГНИТИВНУЮ АКТИВНОСТЬ СТУДЕНТОВ»

С. Б. Стадников, О. Л. Подлиняев

Ключевые слова: физические упражнения, когнитивная активность студентов

Физические упражнения не только улучшают здоровье и функциональное состояние организма, но и приводят к улучшению когнитивных функций мозга. В ряде исследований доказано, что физические упражнения улучшают мозговую активность и повышают эффективность таких психических процессов как память, внимание, мышление и т. д. [1–3] В представленных тезисах мы рассмотрим теоретическое обоснование эффективности физических упражнений в контексте повышения когнитивной активности.

Рассмотрим, как *физические упражнения могут влиять на мозговую активность*:

- улучшают кровообращение головного мозга (способствует поступлению большего количества кислорода и питательных веществ);
- приводят к улучшению функционального состояния мозга и к активизации физических процессов непосредственно в головном мозге;
- способствуют уменьшению риска развития некоторых заболеваний. Например, любые нейродегенерации, влияющие на мозговую активность;
- улучшают эмоциональное благополучие. Происходит выработка нейротрансмиттеров: серотонин и норадреналин. Они играют важную роль в регуляции эмоционального состояния, когнитивных функций, помогают уменьшить стресс, тревожность, депрессию и позволяют улучшить мозговую активность;

– происходит образование новых синаптических связей между нейронами, что улучшает когнитивные способности – память и внимание [4], [5];

– улучшают креативные способности: занимающиеся регулярной аэробной физической активностью люди имеют более высокую способность к решению творческих задач, чем те, кто не занимается.

Дальнейшие исследования в области физических упражнений помогут более точно определить конкретные типы упражнений, используемые для активизации когнитивных функций, а также необходимое время для достижения наилучшего эффекта. Важно также учитывать, что эффект от таких упражнений зависит от многих факторов: возраст, пол, физическая форма, здоровье, индивидуальные различия в генетической предрасположенности, образ жизни и прочее.

Несмотря на то что лежащие в основе позитивного влияния физических упражнений на мозговую активность механизмы все еще не до конца изучены, предполагается, что они способствуют улучшению мозгового кровообращения и метаболизма, уменьшают воспалительные процессы и снижают уровень стресса.

Важно отметить, что физические упражнения не могут полностью заменить другие методы: когнитивная тренировка, обучение и улучшение условий жизни. Однако они могут быть важным дополнением к этим методам и повысить их эффективность. Регулярные физические упражнения могут улучшить функционирование психических процессов, повысить творческие способности, а также эмоциональное благополучие.

Таким образом, можно сделать вывод, что физические упражнения оказывают положительный эффект в контексте активизации когнитивных функций, таких как память, внимание, мышление и т. д.

Литература

1. Бальсевич В. К., Лубышева Л. И. Спортивно-ориентированное физическое воспитание: образовательный и социальный аспекты // Теория и практика физической культуры. 2003. № 5. С. 19 – 22.
2. Бондин В. И. Здоровьесберегающие технологии в системе педагогического образования // Теория и практика физической культуры. 2004. № 10. С. 15–18.
3. Кудрявцев М. Д. Физкультурное образовательное пространство как среда педагогической реабилитации и социальной адаптации учащихся в современном обществе. 2-е изд., перераб. М. : АПК и ППРО, 2005. 180 с.
4. Назарова Е. Н., Жилов Ю. Д. Здоровый образ жизни и его составляющие: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. 2-е изд., стер. М. : Академия, 2008. 256 с.
5. Подoliaев О. Л. Эффективная память : учеб. пособие. Изд. 8-е. Иркутск : ИГУ, 2016. 200 с.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ ЦИФРОВОЙ ГИГИЕНЫ У СТАРШИХ ПОДРОСТКОВ

М. К. Тихонова, Н. В. Калинина

Ключевые слова: цифровизация общества, цифровая гигиена, старшие подростки

Начало XXI в. ознаменовано резким скачком в развитии высоких технологий, искусственного интеллекта и нейросети, что привело к началу цифровизации общества. Цифровизация общества – это явление, представляющее собой внедрение цифровых технологий в обыденную жизнь человека, упрощение и мобилизация бытовых процессов, автоматизация физического труда.

Первостепенным этапом воспитания грамотного пользователя интернет-пространства является *формирование умений цифровой гигиены*. Основные педагогические условия формирования цифровой гигиены у подростков включают в себя систематическое просвещение в сфере информационной безопасности подростков и их родителей, а также целенаправленное формирование профессионально-педагогической компетентности педагогов в сфере информационной безопасности. На данный момент сложно дать конкретную оценочную характеристику влияния цифровизации на общество: с одной стороны, последствия данного феномена губительны для привычного жизненного расклада общества, формировавшегося на протяжении нескольких десятилетий (традиции, особенности, связи), с другой стороны – цифровизация общества стала платформой для формирования новых возможностей взаимодействия в социуме, что привело к усилению процессов глобализации и к единению информационного пространства.

Появление единого информационного пространства позволило обществу систематизировать поток информации и наладить быстрый обмен – на широкую аудиторию были представлены открытые пространства международной базы данных, ориентация в которых была налажена с помощью общепринятых поисковых систем. Общение в социальных сетях, мессенджерах, персонализация государственных услуг, создание маркетплейсов и торговых площадок, электронные библиотеки – это только малая часть последствий цифровизации.

Однако приходится также говорить об отрицательном влиянии данного феномена. Наряду с упрощением жизни с помощью интернет-пространства и автоматизации процессов появился термин «*компьютерная зависимость*» – патологическое пристрастие чело-

века к времяпровождению (работа, общение) за компьютером, которое приравнивается к психическому заболеванию. На фоне быстрого способа получения эндорфинов происходит *подмена понятий*: человек теряет интерес к живому общению и двигательной активности, что влечет за собой ухудшение зрения, нарушение осанки и обострение хронических заболеваний. Самая уязвимая категория людей в силу возрастной неопытности – юноши и подростки [1, с. 59].

Для грамотной самоорганизации и построения работы в цифровой среде необходимы *навыки и умения цифровой гигиены*, которые помогают выбрать оптимальный режим деятельности в сети Интернет.

Цифровая гигиена – система мер, применяемая для формирования, реализации и развития компетенций, необходимых для безопасного функционирования в условиях цифровой среды.

Процесс формирования умений осуществляется на основании изученных понятий о предмете (явлении, объекте) посредством выполнения задач или определенных действий и зависит от конкретных условий и стартовых возможностей человека.

К особенностям формирования умений цифровой гигиены можно отнести: отсутствие жесткого контроля со стороны взрослого во избежание поиска «пути сопротивления»; высокий уровень фильтрации информации для поиска более узконаправленного тематического контента; склонность к самостоятельному изучению интернет-пространства на основе полученного жизненного опыта; повышенный уровень секретности и недоверие к «родительскому контролю»; осторожность, скрытность, «метафоризация» личности; творческий подход к самоидентификации в сети Интернет.

Литература

1. Мулина Н. А. Последствия влияния цифровизации на общество // Научное мнение. 2020. № 6. С. 59–66.

ВОЗМОЖНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В ОБЩЕСТВОВЕДЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Д. В. Федотов, О. Б. Истомина

Ключевые слова: педагогическая экспертиза, оценка качества образования, критерии экспертизы, аттестация учителей обществознания

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» нормативно закрепляет понятие качества образования как «комплексной характеристики образовательной деятельности» [2]. Вместе с тем трансформация социальных условий и растущие требования к следующему образовательному поколению актуализируют проблемы выбора инструментов оценки работы учителя обществознания нового поколения. Одним из наиболее перспективных инструментов является педагогическая экспертиза.

Проведенное исследование показало, что впервые в отечественной педагогике экспертиза учительского труда подробно освещается в 1920-е гг. М. Ф. Беляевым, профессором Иркутского госуниверситета [1]. В 1980-е гг. В. С. Черепанов исследует общие законы и принципы проведения экспертизы в образовании [6]. В 1990-е гг. – начале 2000-х гг. активно изучаются экспертная оценка, организация экспертно-оценочной деятельности и ее этические принципы [4]. В настоящее время педагогическая экспертиза объясняется как одно из направлений экспертной деятельности (В. А. Бухвалов, Д. А. Иванов, Е. В. Киселева, Т. Г. Новикова, Я. Г. Плинер, С. В. Ратовская и др.). Повышается интерес к процессу дифференциации экспертизы [цит. по: 5]. Обсуждается возможность пересмотра представлений о критериях (нормах, стандартах) ее построения (О. С. Анисимов, Т. Г. Новикова, С. Б. Перинов и др.). Вместе с тем вопросы обоснования экспертных оценок, принципов и критериев педагогической экспертизы в обществоведческом образовании все еще остаются недостаточно исследованными, несмотря на настоятельную необходимость качественной подготовки учителей обществознания, работающих с детьми в текущих условиях неопределенности и многозадачности.

Как подтвердило изучение критериальных оснований экспертной оценки, она призвана соответствовать целому ряду принципов, прежде всего, быть объективной и универсальной. Наиболее полно оценка профессиональной деятельности проявляется при аттестации учителя на соответствующую категорию. С целью определения отношения педагогов к действующей системе аттестации кадров и ее

критериям, а также для выявления ее возможных перспектив осуществлен социологический опрос учителей обществознания г. Иркутска, прошедших аттестацию за последние пять лет. Характеризуя личный вклад в повышение качества образования, 45,5 % учителей регулярно делятся собственным опытом; 72,7 % успешно применяют различные технологии; 63,6 % полагают, что преподают учебный материал в удобной для усвоения форме; а 72,7 % считают, что они в полной мере обладают знаниями и умениями, соответствующими требованиям стандартов. Вместе с тем 45,5 % опрошенных утверждают, что критериальный лист аттестации не отражает качество их подготовки и достигнутый профессиональный уровень.

Проведенное исследование также выявило, что сама процедура аттестации обладает, с точки зрения педагогических работников, рядом недостатков. «Дорожные карты» [3] экспертизы требуют учета региональных особенностей системы образования и кадрового обеспечения. Среди них: необходимость сбора большого количества документов для подтверждения своей категории или ее повышения; отсутствие прямой зависимости между уровнем профессионализма педагога и его карьерным ростом и др. В совокупности это обуславливает потребность в дальнейшей модернизации процедуры аттестации учителей (в том числе учителей обществознания), гибком и обоснованном видоизменении ее ключевых критериев, что предопределяет последующее изучение и совершенствование педагогической экспертизы в целом.

Литература

1. Беляев М. Ф. К проблеме педагогической экспертизы. Иркутск : Изд-во 1-й Гостипо-литографии, 1925. 15 с.
2. Об образовании в Российской Федерации : федер. закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ. Ст. 2, п. 29 // КонсультантПлюс : справ.-поиск. системы.
3. Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки РФ по формированию и введению национальной системы учительского роста : приказ Минобрнауки России от 26.07.2017. № 703 // КонсультантПлюс : справ.-поиск. Системы.
4. Перинов С. Б. Современные тенденции в развитии теории и практики образовательной экспертизы // Вестник ЗабГУ. 2013. № 09 (100). С. 52–57.
5. Татарченкова С. С. Педагогическая экспертиза как фактор совершенствования профессиональной компетентности учителя : дис. ... канд. пед. наук. СПб., 1997. 229 с.
6. Черепанов В. С. Основы педагогической экспертизы : учеб. пособие. Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2006. 122 с.

«КРЕАТИВНАЯ МАТЕМАТИКА» ДЛЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

А. С. Филипович, А. С. Францева

Ключевые слова: младший школьник, внеурочная деятельность, математика

В современной школе очень важно заинтересовать учащихся преподаваемой дисциплиной, повысить мотивацию к обучению. Особенно если речь идет о математике. Нами была выделена следующая *проблема*: учащиеся начальных классов наиболее нуждаются в том, чтобы их первоначальное и последующее знакомство с математическими истинами носило несухой характер, порождало бы интерес и любовь к предмету. В дальнейшем изучение математики способствовало бы развитию у них способности к правильному мышлению, острого ума и смекалки.

Объект проектирования – процесс формирования интереса к математике во внеурочной деятельности в начальной школе.

Продукт проектирования – сборник упражнений «Креативная математика» для внеурочной деятельности в начальных классах.

Цель: спроектировать сборник упражнений «Креативная математика» для внеурочной деятельности в начальных классах.

Этапы проектирования отражены в следующих *задачах*:

1. Выделить особенности организации процесса формирования интереса к математике в рамках внеурочной деятельности в начальной школе.

2. Охарактеризовать выбранный вид продукта проектирования, способы его разработки.

4. Разработать модель (опытный образец) продукта проектирования.

5. Выделить востребованность в сборнике упражнений «Креативная математика» на базе МБОУ г. Иркутска СОШ № 72 им. И. С. Хаминова.

6. Апробировать сборник упражнений «Креативная математика» и сформулировать методические рекомендации по его применению.

7. Подготовить итоговый вариант сборника «Креативная математика» с учетом результатов востребованности и апробации.

Под *креативной математикой* мы понимаем творческий подход к преподаванию математики. Отличительными особенностями «креативных» заданий является их направленность на развитие умственной активности и инициативности решения, на сохранение жи-

вого интереса к заданиям. Были подобраны упражнения вида: математический кроссворд, креативные задачи, «магические» квадраты, викторины, «креативная» разминка, нахождение нескольких вариантов ответа, «математические фокусы», чтение деформированного текста.

При выявлении востребованности сборника упражнений оказалось, что учителя нуждаются в интересном и занимательном материале по математике, найти который им не хватает времени. Результаты выполнения входной контрольной работы показали отсутствию интереса у детей к математике – задания ребятам показались сложными, кто-то решал их «лежа на парте».

Практическая часть работы проводилась на базе внеурочного кружка «Умники и умницы» [1]. На этапе апробации было проведено 4 занятия. На каждом из них учащимся помимо стандартных заданий из рабочей тетради кружка предлагались «креативные» упражнения из сборника.

Ребята сразу заинтересовались новыми для них упражнениями, задавали вопросы. Дети приходили в восторг от результатов «математических фокусов» и ждали нового «фокуса» на следующих занятиях. Сначала задание на чтение деформированного текста показалось им невыполнимым, но в процессе совместного решения ученики были удивлены полученному результату.

По результатам рефлексии обучающихся заинтересовались математикой 63 % класса. Некоторые поделились, например, такими впечатлениями: «Я не знал, что фокусы могут быть математическими. Это же так интересно!»; «Мне очень понравились ваши задания. Было интересно, что же будет нового на этот раз». Выполнение нестандартных заданий, искреннее удивление ребят наложило положительный отпечаток и на учителя, что позволяет сделать вывод об эффективности использования «креативных» заданий.

Литература

1. Холодова О. А. Юным умникам и умницам: Задания по развитию познавательных способностей (9–10 лет) : метод. пособие. 4-й класс. М. : Росткнига, 2004. 190 с.

УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ЗНАЧИМЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА СТУДЕНТОВ ИГУ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Н. С. Кондрашова, Е. А. Кедярова, Н. И. Чернецкая

Ключевые слова: психологическая безопасность, образовательная среда вуза, удовлетворенность образовательной средой, эмоциональный интеллект

На современном этапе психологическая безопасность образовательной среды изучается преимущественно в рамках школы, в то время как вузовская среда остается малоизученной. Из трех компонентов психологической безопасности студентов в образовательной среде, предложенных И. А. Баевой, в данной работе мы концентрируемся на показателе удовлетворенности значимыми характеристиками образовательной среды [1, с. 171].

Н. С. Котлярова исследовала взаимосвязь эмоционального интеллекта и удовлетворенности жизнью студентов вуза и выявила, что осознавая собственные чувства и причины их появления, студент характеризуется высокой удовлетворенностью жизни и организует ее устраивающим себя образом. Так, студент берет ответственность не только за свои переживания, но и за устройство своей жизни [2, с. 233]. Роль эмоционального интеллекта в оптимизации психологической безопасности студентов в образовательной среде, в том числе удовлетворенности образовательной средой, подчеркивает Е. М. Листик, однако эмпирических подтверждений данного предположения на настоящее время нет [3, с. 74].

Для выявления удовлетворенности значимыми характеристиками образовательной среды вуза студентов ИГУ с разным уровнем эмоционального интеллекта мы провели сравнительное исследование. База исследования – ФГБОУ ВО «ИГУ», выборку составили 214 чел. с разных факультетов вуза. Использовались опросники «Психологическая диагностика образовательной среды» И. А. Баевой и эмоционального интеллекта «ЭмИн» Д. В. Люсина. Для обработки данных применялись *U*-критерий Манна – Уитни и угловое преобразование Фишера.

Как мы видим на рис. 1, низких показателей удовлетворенности относительно значимых характеристик образовательной среды ИГУ не наблюдается. С помощью углового преобразования Фишера было установлено, что при очень низком ВЭИ низких и средних показателей удовлетворенности больше, чем при более высоком уровне ВЭИ (при $p < 0,05$). Данные результаты могут быть связаны с тем, что внутриличностный эмоциональный интеллект, включая в себя способность управлять собственными эмоциями, предполагает высокую чувствительность к своему эмоциональному состоянию и его переменам. Возможно, студент не может осознать в полной мере свою удовлетворенность или неудовлетворенность характеристиками образовательной среды, если не обладает необходимым уровнем понимания своих эмоций, способностью прислушиваться к ним, дифференцировать их и осознавать их воздействие на собственное психологическое состояние.

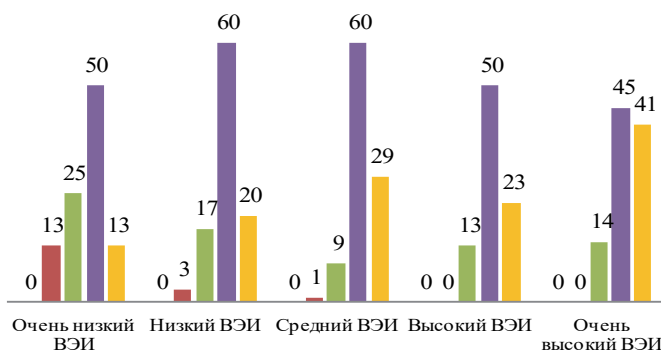


Рис. Показатели удовлетворенности значимыми характеристиками образовательной среды студентов с разными уровнями внутриличностного эмоционального интеллекта (в %)

Условные обозначения: уровни удовлетворенности образовательной средой (синий – низкий; красный – ниже среднего; зеленый – средний; фиолетовый – высокий; оранжевый – очень высокий); ВЭИ – внутриличностный эмоциональный интеллект

Стоит отметить, что не было обнаружено достоверных различий показателей удовлетворенности образовательной средой университета с разными уровнями межличностного эмоционального интеллекта. В связи с тем, что удовлетворенность включает в себя, прежде всего, потребность в личностно-доверительном общении, можно предположить, что в общении такого рода у человека меньше необходимости управлять и даже манипулировать чувствами другого.

При этом в личностно-доверительном общении есть необходимость в понимании эмоций собеседника. Так, уголовное преобразование Фишера позволило установить достоверность различий удовлетворенности при среднем и очень высоком уровнях развития способности понимать эмоциональное состояние другого человека (при $p < 0,05$). Очень высокому уровню удовлетворенности присуща высокая чуткость к внутренним состояниям других людей по сравнению со средней удовлетворенностью.

Таким образом, умея в достаточной мере распознавать эмоции, отслеживать их внешнее выражение и регулировать их, студент способен в большей степени устанавливать доброжелательные отношения с субъектами образовательного процесса, играя важную роль в создании своей среды развития и переживая удовлетворенность ее значимых характеристик.

Литература

1. Баева И. А. Психологическая безопасность в образовании. СПб. : Союз, 2002. 271 с.
2. Котлярова Н. С. Взаимосвязь эмоционального интеллекта и удовлетворенности жизни студентов вуза // Вестник Брянского государственного университета. 2011. № 1. С. 231–236.
3. Листик Е. М., Пашкова О. А. Значение эмоционального интеллекта студентов для психологической безопасности образовательной среды в условиях дистанционного обучения // Актуальные исследования. 2021. № 12(39). С. 70–75.

ОСОБЕННОСТИ ДОВЕРИЯ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ С МОДИФИКАЦИЯМИ ТЕЛА

Д. А. Рыбкина, Ю. В. Смык

Ключевые слова: бодимодификации, доверие, доверие к себе, доверие к миру

Актуальность исследования диктуется социальной значимостью и возросшим интересом молодежи к модификационным изменениям тела. Возникают вопросы о личностных особенностях старших школьников, которые располагают их к совершению бодимодификаций.

Одной из причин совершения бодимодификаций может являться дезадаптация человека и коррелирующий с ней уровень внутренней конфликтности, что порождает непринятие себя как целостно, так и в отдельных сферах личности, в том числе непринятие образа тела [1, с. 92]. Отсюда возникает недоверие к себе, сопряженное с нарушением доверия к миру.

Доверие в свете деятельностного подхода в психологии определяется как условие взаимодействия и взаимовлияния человека на мир и мира на человека. Оно является необходимым для личности и опосредует взаимодействие с миром. Основанием взаимодействия является значимость объекта доверия.

Целью нашего исследования являлось выявление различий в феномене доверия к себе и миру у старших школьников, имеющих и не имеющих телесные модификации.

Гипотеза исследования заключается в предположении о том, что старшие школьники с бодимодификациями будут демонстрировать более низкий уровень доверия и к себе, и к миру.

Выборка исследования составила 60 человек в возрасте от 14 до 17 лет, разделенных на две группы: 30 человек с бодимодификациями (татуировки, пирсинг и др.) и 30 человек без модификаций тела.

Для диагностики уровней доверия к себе и к миру были выбраны: «Шкала базисных убеждений (WAS)», «Шкала межличностного (социального) доверия» Дж. Роттера, «Методика изучения доверия к себе» Н. Б. Астаниной. Шкалы данных методик были разделены по типам доверия: к себе и к миру. Для проверки достоверности различий использовался U-критерий Манна – Уитни.

Результаты диагностического исследования показали, что группа респондентов с бодимодификациями характеризуется более низким уровнем доверия как к миру ($48,3; p \leq 0,01$), так и к себе ($52,8; p \leq 0,01$). Результаты в группе участников без модификаций тела, соответственно, более высокие: доверие к миру ($71,4; p \leq 0,01$), доверие к себе ($71,8; p \leq 0,01$). Доверие в этом случае находится в сбалансированном состоянии.

Таким образом, гипотезу исследования можно считать подтвержденной. Полученные результаты могут быть объяснены возрастными особенностями (демонстративность), особенностями воспитания (убеждения о доверии, заимствованные у родителей), приобретенным жизненным опытом (разочарования, обиды, неудачи). Предполагаем также возможность совершения модификационных изменений тела как проявление компенсации недоверия через механизм аутоагрессии. Другой возможной причиной дисбаланса доверия к себе и к миру у старших школьников с модификациями тела может служить отсутствие значимого авторитетного лица или выраженные нарушения отношений с ним.

Литература

1. Вачков И. В., Вачкова С. Н. Доверие к себе и к другим у старших подростков // Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции. М. : Перо, 2017. С. 92–95.

СТРУКТУРА СТРАХОВ МАЛЬЧИКОВ И ДЕВОЧЕК В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Е. В. Соколова, Ю. В. Смык

Ключевые слова: структура страхов, младший школьник, эмоциональный компонент, поведенческий компонент, когнитивный компонент

Актуальность изучения структуры страхов определяется повышением стрессогенных для психики человека факторов в современном мире. Данная тенденция преимущественно сказывается на детях вследствие недостаточно развитой эмоциональной зрелости.

Большинство исследований сводятся к рассмотрению предпосылок и последствий страхов школьников. В этом случае затрагиваются лишь отдельные свойства организации страхов. Мы полагаем, что комплексный подход к изучению страхов и рассмотрению их структуры может являться более эффективным с точки зрения вопросов их профилактики и коррекции у детей.

Целью нашего исследования явилось выявление различий в структуре страхов мальчиков и девочек младшего школьного возраста и обнаружение в структуре страха ресурсного компонента (группы компонентов).

В качестве гипотезы было выдвинуто предположение, что в структуре страхов мальчиков и девочек младшего школьного возраста обнаруживаются различия. Сходным моментом является наличие ресурсного компонента, имеющего отрицательную корреляционную связь с большинством других компонентов. Предполагаем, что этот ресурсный компонент способен стать определяющим в организации коррекционной работы со страхами в младшем школьном возрасте.

Эмпирическое исследование проводилось на базе МБОУ г. Иркутска СОШ № 23. В исследовании приняли участие 30 учащихся четвертых классов в возрасте 9–11 лет: 16 девочек и 14 мальчиков.

В работе мы опирались на определение структуры страхов Е. П. Ильина. Для диагностики использовались методики: «Диагностика страха (ДС)» В. П. Прядина, А. Ф. Чернавского; методика «Оценка психической активации, эмоционального тонуса» Н. А. Курганского, Т. А. Немчина.

Результаты показали, у всей выборки наиболее выражен когнитивный компонент страха (со шкалами «прогнозирование» и «фантазирование»). Поведенческий компонент – «психическая активация – бегство, борьба» и «мимика и жесты» – выражен минимально.

Младшие школьники редко выражают страхи путем моторных мимических реакций и поведенческих стереотипов. Можно предположить, что такая тенденция является культурно закрепленной.

Были выявлены различия в структуре страхов по половому признаку. В эмоциональном компоненте: «эмоциональный тонус» преобладает у девочек, «эмоциональное напряжение» присуще в большей мере мальчикам. В поведенческом компоненте: мальчики реже девочек прибегают к стратегиям поведения борьбы со страхом или бегства. Когнитивный компонент «прогнозирование» наблюдается в большей выраженности у мальчиков, в то время как компонент «фантазирование» – у девочек.

Результаты статистического анализа с применением коэффициента ранговой корреляции Р. Спирмена показали, что поведенческий компонент страха и у девочек, и у мальчиков имеет наибольшее количество обратных корреляционных связей с другими компонентами структуры страха. Например, «бегство – борьба» – эмоциональное напряжение ($rs = -0,67; -0,61$), фантазирование ($rs = -0,52; -0,57$), прогнозирование ($rs = -0,61; -0,61$) и др. Эти связи достигают уровня статистической значимости при $p \leq 0,01$. Следовательно, поведенческий компонент может рассматриваться как потенциальный ресурс в работе со страхами.

Таким образом, на основе полученных результатов можно говорить о подтверждении выдвинутой гипотезы. При появлении страхов у девочек возникает больше побудительных эмоциональных сил и ресурсов для борьбы с ними, мальчики же при переживании страхов склонны к возникновению эмоционального напряжения. Девочки чаще прибегают к стратегиям поведения «борьбы» или «бегства». Однако ни мальчики, ни девочки не выражают страхи путем внешнего отреагирования (мимика, жесты, пантомимика). Мальчики чаще прогнозируют причины и последствия страхов, в то время как девочки чаще прибегают к фантазиям и построению нереалистичных субъективных образов страха.

Подтверждается также гипотеза о наличии «ресурсного» компонента структуры страхов, способного стать определяющим в коррекции страхов. Это учтено нами при реализации коррекционной программы.

Литература

1. Ковалевская А. А. Страхи детей младшего школьного возраста и способы их психокоррекции // Приволжский научный вестник. 2014. № 2 (30). С. 176–179.

ПРОФИЛАКТИКА ПРЕСТУПНОСТИ СРЕДИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ КАК ВАЖНАЯ ЗАДАЧА СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

С. А. Королев

Ключевые слова: дети, подростки, несовершеннолетние, преступность несовершеннолетних, профилактика преступности несовершеннолетних

Современные дети и подростки из-за происходящих трансформационных процессов в обществе имеют значительные трудности в усвоении позитивных социальных программ, вследствие чего множество несовершеннолетних подвержены различным девиациям поведения, которые выражаются в антиобщественных действиях, в том числе занятии преступной деятельностью. Преступность среди несовершеннолетних представляет серьезную общественную опасность, так как лишает молодежь большей части позитивных жизненных перспектив, а также создает резерв будущих профессиональных преступников.

На мир несовершеннолетнего влияет множество внутренних и внешних факторов. В криминальную сферу их приводят чаще всего личные психологические особенности, присущие их возрасту, проблемы в социализации, из-за недостатка воспитания и достаточного уровня образования, а также проживание за чертой бедности. Нарушение закона и норм общества представляется несовершеннолетним наиболее быстрым выходом из своего низкого социального положения.

Инструментом препятствования вхождению несовершеннолетних в преступную сферу является ранняя профилактика, которая имеет приоритетное направление в деятельности государства и общества.

Учреждения образования, культуры и медицины осуществляют общий уровень профилактики. Помимо этого, государство обязывает каждый субъект создать исполнительный орган для комплексной помощи детям и подросткам, оказывающий помощь несовершеннолетним в трудной жизненной ситуации, – Комиссию по делам несовершеннолетних и защите их прав, в ведении которой находятся та-

кие учреждения, как комплексные центры социального обслуживания, центры помощи семье и детям и т. д., которые проводят профилактику путем предоставления различных социальных услуг. Для предотвращения рецидива профилактическая работа ведется с теми детьми и подростками, которые уже совершили преступление и находятся в исправительном учреждении [1].

Закон также разрешает некоммерческим организациям проводить работу по профилактике антиобщественных настроений среди детей и подростков на законодательном уровне [1]. Этими организациями являются различные детские общественные объединения, благотворительные фонды, некоммерческие центры и религиозные организации. Общественные организации способствуют всестороннему развитию несовершеннолетних, воспитывают в них положительные личностные качества, финансируют другие некоммерческие объединения, а также помогают государственным учреждениям.

В Российской Федерации за последние три года (2020–2022) количество выявленных уголовных правонарушений, совершенных несовершеннолетними, снизилось на 21,7 % [2]. Однако дети и подростки продолжают совершать преступления так, что для некоторых муниципальных образований страны это является серьезной проблемой. Так, к примеру, в Иркутской области за 2022 г. уровень преступности среди несовершеннолетних не то что остался прежним, а, наоборот, вырос в городах Усолье-Сибирском, Черемхово, Свирске и Зиме [3, с. 6]. Таким образом, статистика показывает нам, что за последние несколько лет велась продуктивная профилактическая работа делинквентных настроений среди несовершеннолетних, однако необходимо продолжать работу с этой категорией населения.

Литература

1. Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних : федер. закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ (ред. от 14.07.2022) // СПС «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/onli-ne.cgi?req=doc&base=LAW&n=422044&dst=0&edition=etD&rnd=INzI7JTsfj3ZSy7d1#YQ2J7JTSLvgPdc5c1> (дата обращения: 09.04.2023).
2. Количество выявленных несовершеннолетних, совершивших уголовные правонарушения // ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/36188> (дата обращения: 23.02.2023).
3. Отчет о работе по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних в Иркутской области в 2022 году (в соответствии с Постановлением Правительства Иркутской области от 09.12.2013 г. № 557-пп) // Комиссия по делам несовершеннолетних и защите их прав Иркутской области. URL: <https://irkobl.ru/sites/kdnizp/doc/otchet/Otchet%20Profilaktika/Otchet%202022.pdf> (дата обращения: 15.04.2023).

БЛАГОТВОРИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР СТАНОВЛЕНИЯ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

М. А. Лавыгина, Л. А. Гуринович

Ключевые слова: благотворительность, гражданское общество, некоммерческая организация

В ходе развития российского государства благотворительность претерпевала различные изменения. С момента крещения Руси и во времена монархического строя филантропия лежала на плечах общественных организаций и частных инициатив, в период существования СССР государство стало единственным субъектом, осуществляющим такого рода деятельность. Сейчас же мы можем наблюдать, как благотворительность стала включать в себя и государственное влияние, и общественное участие. Благодаря этому возможна наиболее эффективная работа некоммерческих организаций и отдельных филантропов, меценатов в решении острых социальных проблем, с которыми не в силах справиться государство.

Отличительной чертой филантропии по сравнению с любой другой социально-экономической деятельностью является ее добровольный характер. Единственный мотив, объединяющий всех субъектов благотворительности – стремление помочь нуждающимся. Бескорыстная помощь становится почвой для объединения различных членов общества с единой целью и ценностями. Некоммерческие организации, подвластные государственному управлению, в этом процессе являются мощной институциональной опорой. На данный момент основным нормативно-правовым актом, регулирующим деятельность некоммерческих организаций, является Федеральный закон «О некоммерческих организациях» от 12.01.1996 № 7-ФЗ, который описывает обязанности, возможные типы и формы некоммерческих организаций, а также возможные формы поддержки таких образований органами государственной власти и местного самоуправления [1]. Так, учреждения социальной направленности вносят значимый вклад для развития гуманистических идей среди населения и консолидации общества.

Именно в ходе благотворительности можем видеть формирование прочных социальных связей между всеми участниками этого процесса, так как благотворительная деятельность в отличие от бессистемных подаваний и раздачи милостыни имеет организованный

характер на основе регулярных пожертвований и помощи нуждающимся [2]. Стоит отметить, что эти связи не предполагают какой-либо иерархии и полезны как для нуждающихся, так и для акторов благотворительности в лице фондов и некоммерческих организаций. Прочность взаимосвязей повышает уровень доверия к субъектам благотворительности, а их количество в данном случае определяет стабильность положения благотворительной организации. Взаимодействие такого рода интересно тем, что горизонтальные коммуникации возникают между всеми слоями населения вне зависимости от статусности и состоятельности. Это в свою очередь нивелирует социально-экономическое неравенство объединяя общество, а также снижая социальную напряженность среди населения.

Таким образом, можно сказать, что благотворительная деятельность является важным фактором, влияющим на формирование общества с высоким моральным и социальным статусом, активно вступающим в правовые отношения с государством. Значимым стимулятором данного процесса являются структуры, чья деятельность направлена на культивацию гуманистических настроений в обществе и сглаживание острых социальных проблем путем наиболее оперативной и адресной помощи.

Литература

1. О благотворительной деятельности и благотворительных организациях : Федеральный закон от 11.08.1995 № 135 – ФЗ // КонсультантПлюс : справ.-поиск. система. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_7495/ (дата обращения: 06.11.2022).
2. Иванова Т. В., Сеничева В. Н. Формирование института благотворительности как инструмента развития гражданского общества // Социально-гуманитарные знания. 2022. № 6. С. 67–69. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-instituta-blagotvoritelnosti-kak-instrumenta-razvitiya-grazhdanskogo-obschestva> (дата обращения: 05.04.2023).

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕД ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМАМИ

Е. А. Маркова, Л. А. Гуринович

Ключевые слова: высшее образование, онлайн-курсы, цифровизации, высшее образование, онлайн-платформы

Сегодня в современных условиях сфера образовательных услуг подвержена кардинальным изменениям. На рынке с каждым годом появляется все большее количество различных онлайн курсов. Современные методы получения образования, несомненно, вытесняют

традиционные формы обучения, и если получение основного общего образования является обязательным для всех граждан РФ, то высшее образование несет более необязательный смысл.

В настоящее время самый ценный ресурс – это время. Получение высшего образования занимает как минимум 4 года. Это довольно длинный срок по сравнению с онлайн-курсами, где в среднем получение необходимых навыков для освоения профессии требует около 6 месяцев. Важным преимуществом онлайн курсов является возможность получать образование из любой точки мира и в любое удобное время. На наш взгляд, прохождение различных онлайн-курсов является лишь дополнением и повышением квалификации для основной профессии. Высшее образование подразумевает под собой не только возможность получить необходимые компетенции по выбранной профессии, но и формирует человека как личность в деловой среде. Получение высшего образования подразумевает, что студент будет продолжать проходить определенные этапы социализации, осваиваясь в новой профессиональной среде. Обучение в высшем образовательном учреждении подразумевает в целом не только сидение на лекциях и активное участие в семинарах, но и участие в различных конференциях, которые направлены на обсуждение различных актуальных тем в профессиональной среде [2]. Также чаще всего вузы ведут активное взаимодействие с администрацией города и региона присутствия в целом. Данная коллаборация позволяет студентам вуза присутствовать на различных мероприятиях, которые являются важными для города и региона, на таких мероприятиях часто присутствуют различные эксперты и практики профессиональной среды, знакомство с которыми может привести в дальнейшем к перспективному трудоустройству или сотрудничеству. Необходимо отметить, что в период получения высшего образования студенты изучают не только профессиональные дисциплины, но и общеобразовательные, такие как философия, культурология, социология и другие. Изучение общеобразовательных дисциплин способствует расширению кругозора обучающихся, формирует грамотную речь и способствует развитию эстетичных навыков, что позволит будущему специалисту ориентироваться в различных сферах жизни и быть в первую очередь образованным.

Основная проблема высшего образования на сегодняшний день связана с тем, что вузы перестали позиционировать себя как место альма-матера знаний, так как основная задача рекламных кампаний в период приемной комиссии сводится к привлечению абитуриентов с

помощью трансляции различных качественных характеристик вуза, таких как количество студентов, факультетов, институтов и т. д. [1]. На наш взгляд, сегодня вузам нужно кардинально изменять маркетинговые стратегии и ставить их основной целью демонстрацию непосредственных преимуществ перед онлайн-образованием, иначе процесс цифровизации приведет к тому, что вузы совсем потеряют свою уникальность и будут не востребованы в обществе.

Для решения возникшей проблемы в сфере высшего образования, мы предлагаем следующие варианты решения. Первым делом необходимо пересмотреть маркетинговые стратегии и соответствующие рекламные кампании, которые в современных условиях являются неактуальными. Сегодня вузам необходимо активное ведение страниц в социальных сетях, постоянное обновление сайтов, наличие на страницах сайтов информации не только о вузе в целом, но и о его преподавателях, их заслуги и сферы научной деятельности, необходимо размещать информацию о преимуществах программ, которые есть в вузе, также на сайте важно публиковать информацию о партнерах вуза и о работодателях, с которыми в основном сотрудничает вуз. Еще одним актуальным инструментом в рамках конкурентной борьбы за студентов будет взаимодействие с онлайн-платформами, так как это позволит охватить большой процент целевой аудитории высших учебных заведений. Нам видится, что сегодня высшее образования нуждается в трансформации, иначе отсутствие каких-либо изменений может привести к тому, что высшее образование окажется невостребованным и вузы из-за отсутствия финансирования начнут закрываться, а на рынке образовательных услуг будут функционировать исключительно онлайн платформы.

Литература

1. Тодис Л. М., Виноградова Т. В., Андроничева А. С. Современные проблемы высшего образования в России и возможные пути их решения // Современное педагогическое образование. 2023. № 3. С. 78–81.
2. Балаев Д. Р. Проблема высшего образования в России с точки зрения экономики // Проблемы социально-экономической устойчивости региона. 2023. С. 54–57.

ДЖЕНТРИФИКАЦИЯ КАК ЯВЛЕНИЕ В КИТАЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ

В. В. Чуркина, К. А. Иванов

Ключевые слова: джентрификация, социальная поляризация, Китай

В наше время явление джентрификации как реконструкции пришедших в упадок городских кварталов путем благоустройства и последующего привлечения более состоятельного населения, приобретает все большую актуальность. Направление внутренней политики государства, глобализация, обеспечивающая приток иностранцев, и даже тривиальное желание коренного населения страны существовать в технологичных, удобных квартирах городской застройки дает большой толчок в развитии джентрификации в последние десятилетия, как во всем мире, так и в частности в Китае.

Во времена правления Мао Цзэдуна председателем была заложена идея о приоритете сельской местности и «паразитизме» городов. Был выдвинут тезис о развитии городского пространства в соответствии с нуждами жизни деревни и полный отказ от возможности существования города без так называемой почвы [1, с. 9]. Однако Дэн Сяопин, пришедший к власти после Мао, переориентировал генеральную линию в постсоциалистическое русло. Возникла необходимость воздвигать города для возможности протекания рыночных процессов.

Первыми китайскими городами, которые начали сочетать в себе традиционную культуру и черты постмодерна, стали Пекин и Шанхай: политическая и экономическая столица КНР.

Можно сказать, что процесс джентрификации был необходимым для становления городского центра и создания благоприятных условий для проживания «креативного класса», а также для предотвращения упадка промышленных зон. Это явление оказало много положительных эффектов: за несколько десятилетий повысился уровень городской жизни, процесс урбанизации сдвинулся «с мертвой точки», произошло увеличение ценности районов [2].

Но «джентрификация», как и другие процессы, направлена не только на экономическую и политическую сферы жизни общества, но и привносит значительные изменения в социальную. Так, этот феномен характеризует «проникновение» новых жителей в уже существующие городские районы с последующим выселением прежних. Малообеспеченные жители вынуждены переезжать в пригоро-

ды, терять работу, разрывать социальные связи. Выселенные жители хоть и получают небольшую компенсацию, но этого все же не хватает на покупку нового жилья даже в менее состоятельном районе города.

Более того, процесс способствует исчезновению традиционной культуры и повреждению аутентичности. Можно сказать, что именно это воспринимается правительством как самый отрицательный аспект, ведь главной целью и идеей на протяжении многих десятилетий было сохранение традиций, в том числе и в градостроительной сфере.

Джентрификация – безусловно, важный процесс в развитии городского пространства, но в Китае нет ни одного города, в котором она была встроена в долгосрочную стратегию [Там же]. Тем не менее джентрификация распространяется все шире в качестве главного фактора становления постсоциалистического города.

Однако есть некоторые аспекты трансформации самого процесса, которые могут позволить ввести его в повседневный идеологический оборот. Правительство может изменить методы городского планирования, а также вводить и продвигать жилье со смешанным доходом. Таким образом, имеющиеся социальные связи не будут нарушаться, а коренные жители поляризоваться в округа. Может быть введен надзор за поведением застройщиков, руководствующихся соображениями выгоды. Правительство может увеличить компенсацию за выселение, чтобы обеспечить наиболее благоприятные условия для жизни своих граждан.

Литература

1. Виссер Р. Города окружают деревню. Урбанистическая эстетика в культуре постсоциалистического Китая / [пер. с англ. Н. Проценко]. СПб. : Academic Studies Pres / Библиороссика, 2022. 535 с.
2. Progress of Gentrification Research in China: A Bibliometric Review/ Liu F. [et al.] // Sustainability. 2019. Vol. 11, N 2. URL: <https://doi.org/10.3390/su11020367>

РЕАКЦИЯ ДЕПУТАТОВ ОППОЗИЦИИ НА ВЫСТУПЛЕНИЯ СПИКЕРОВ ОТ ПРАВЯЩЕЙ КОАЛИЦИИ В БУНДЕСТАГЕ XX СОЗЫВА (МАРТ 2023 г.): КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ

В. С. Морозов, Е. А. Матвеева

Ключевые слова: бундестаг, партии ФРГ, «светофорная» коалиция, парламентская оппозиция, анализ тональности текста

Несмотря на то что позиции партий ХДС/ХСС, АдГ и «Левая» расходятся по самому широкому спектру вопросов, их всех объединяет нахождение за рамками сформированной после выборов 2021 г. «светофорной» коалиции в Бундестаге. Закономерно, что в такой ситуации в отношении партий коалиции формируется определенный политический дискурс, который прослеживается не только в полноценных выступлениях депутатов, но и в кратких реакциях на высказывания спикеров.

Материалом для анализа послужили такие реплики со стороны депутатов указанных политических партий в отношении речей спикеров от партий СДПГ, Зеленых и СвДП на шести заседаниях Бундестага в марте 2023 г. На 87–92-м заседаниях, прошедших в указанный период, на повестку дня выносились такие вопросы, как конфликт между Россией и Украиной, применение сил бундесвера в Южном Судане и Средиземном море, изменение закона о выборах в Бундестаг и другие проблемы, породившие жаркие споры между партиями [1].

Из стенограмм заседаний был сформирован корпус текстов, в дальнейшей работе над которым применялся метод анализа тональности текста (sentiment-analysis). Кроме того, после проведения лемматизации была подсчитана частотность использованных слов. Для проведения анализа тональности текста нами был использован sentiment-словарь немецкого политического языка Кристиана Рауха [2]. Анализ был проведен с помощью инструментов языка программирования R.

Число реплик в отношении партий правящей коалиции за шесть заседаний Бундстага имеет следующее распределение: АдГ – 515, ХДС/ХСС – 791, «Левая» – 89. Объем реплик от всех партий – от одного слова, например: «Ложь!» (нем. Lüge!), до пары предложений, например: «В Европейском союзе? Что за чушь!» (нем. In der Europäischen Union? Was für ein Blödsinn!).

После проведения анализа тональности текста мы выяснили, что больше всего высказываний депутатов от АдГ и ХДС/ХСС имеет нейтральную тональность (237/515 и 325/791 соответственно), которая определяется при отсутствии эмоционально окрашенных категорий или в случае равного числа использования конструкций, имеющих позитивный и негативный оттенок. Другая ситуация наблюдается в случае с «Левой» – за период наблюдения у ее депутатов число негативно окрашенных высказываний превышает число нейтральных (33/89 и 29/89). Тем не менее большинство реплик всех партий имеет либо позитивную, либо негативную тональность, что говорит о том, что они чаще всего носят эмоционально окрашенный характер (рис.).

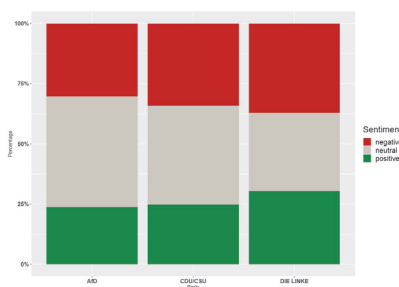


Рис. Тональность реплик депутатов в %

Наименьшую долю у всех партий составляют позитивные реплики – у АдГ и ХДС/ХСС она примерно одинакова (около 24 %), но депутаты последнего используют больше негативно окрашенных категорий (30,2 и 34 % соответственно). Доля тех и других выше у «Левой» (30,3 и 37 %).

Благодаря подсчету частотности употребляемых категорий, мы определили наполнение этих высказываний. Так, в число самых частых слов у всех партий входят местоимения «Вы» (*Sie/ihr*) и «мы» (*wir*), что скорее всего свидетельствует о частой характеристике позиций оппонентов и выражении своей позиции. Частотно также от-

рицание, выраженное частицей «не» (*nicht*) и противопоставление – союзы «но» и «однако» (*aber, doch*).

Таким образом, можно сказать, что реакции депутатов партий, не входящих в правящую коалицию, в отношении речей ее депутатов имели чаще негативный или нейтральный, чем позитивный характер, что свидетельствует о существующих в федеральном парламенте разногласиях. Высокая доля нейтральных высказываний может говорить и об использовании приемов иронии или сарказма, эмоциональную составляющую в которых распознать можно лишь при проведении качественного исследования. Кроме того, список самых частотных слов позволяет говорить о том, что несмотря на различную тематику вопросов, регулярно используются конструкции противопоставления и отрицания.

Литература

1. Plenarprotokolle // Deutscher Bundestag : official site. URL: <https://www.bundestag.de/protokolle> (mode of access: 27.04.2023).
2. Rauh Christian. Replication Data for: Validating a sentiment dictionary for German political language // Journal of Information Technology & Politics, forthcoming. 2018. P. 1–25. URL: <https://tinyurl.com/yc7pbj7> (mode of access: 27.04.2023).

СУВЕРЕНИТЕТ МАЛЬТИЙСКОГО ОРДЕНА В КОНТЕКСТЕ ЕГО ВЗАИМООТНОШЕНИЙ СО СВЯТЫМ ПРЕСТОЛОМ

Ю. А. Некрасов, Е. А. Матвеева

Ключевые слова: Мальтийский Орден, Ватикан, Святой Престол, суверенитет

Рассматривая правосубъектность Мальтийского ордена, исследователи ссылаются на две теории государственности: декларативную и конститутивную. После потери Орденom собственной территории и постоянного населения факт его существования как суверенного государства в соответствии с декларативной теорией ставился под вопрос. Согласно конститутивной теории, суверенитет Мальтийского ордена вопросов не вызывает [1].

В то же время действия папы римского Франциска относительно реформ в Ордене значительно пошатнули эту уверенность. Вопрос заключается в фактическом вмешательстве в суверенитет этого образования со стороны понтифика. Тем самым граница между Орденom и Святым престолом как между двумя независимыми акторами начала размываться.

Реформы начались после конфликта между Франциском и Великим магистром ордена фра Мэтью Фестнигом в 2016 г. из-за раздачи Орденом контрацептивов в Бирме. После встречи с понтификом Великий магистр ушел в отставку, хотя имел полное право этого не делать как лидер суверенного государства. Несмотря на то что конфликт был решен, он запустил реформу Ордена, вылившуюся в промульгацию папой новой конституции Мальтийского ордена 3 сентября 2022 г. [3]

Реформа определяется как религиозная, что подтверждается статьей о суверенитете новой конституционной хартии. В ней добавляется приписка, что «суверенные функции осуществляются с уважением целей, указанных в статье 2». Статья 2 же говорит о том, что основная цель Ордена – это «продвижение славы божией» [2, с. 2–3]. Однако есть и более важные изменения. В статье, описывающей источники права, на основании которых действует Мальтийский орден, появилась формулировка «нормативные акты римского понтифика, касающиеся Ордена» [2, с. 4]. Это буквально вносит в основной закон зависимость от Святого престола.

Нельзя утверждать, что действия папы были вмешательством во внутренние дела Ордена. Он был фактически приглашен для решения внутреннего конфликта, и в связи с этим примечательно заявление понтифика во время обращения к рыцарям Ордена. Он отметил, что «это крайне уникальный суверенитет, приобретаемый веками и подтвержденный волей Пап» [4]. Формулировка точно подчеркивает решающую роль понтифика в существовании Ордена как государства. Обе его конституционные хартии были промульгированы именно папами, и сегодня мы видим, что их и ранее весомая роль постепенно увеличивается с согласия Ордена.

Как католический орден, хоть и находящийся в состоянии «приход в себе» (его члены посещают церкви ордена и исповедуются духовенству ордена), он находится в полной зависимости от понтифика относительно религиозных вопросов, что уже ранее подчеркивалось в описании реформ.

Таким образом, действия Франциска не являются беспрецедентными в истории Ордена. Они демонстрируют его плавающий суверенитет, основанный именно на «воле Пап». Последние, оставляя Орден суверенным государством, демонстрируют полную власть над ним, относясь к Ордену как к подконтрольному государству или же подопечной международной организации и обладая правом, например, промульгации конституции. Это не отменяет полноценно-

го международного признания Мальтийского ордена, но его специфика подразумевает довольно серьезную зависимость именно от его восприятия Святым престолом.

Литература

1. Иванов Э. А. Природа международной правосубъектности Мальтийского ордена // Правоведение. 2022. Т. 66, № 4. С. 371–385. URL: <https://publications.hse.ru/articles/807344089> (дата обращения: 6.04.2023).
2. Constitutional charter and code of the Sovereign Military Hospitaller Order of St. John of Jerusalem, of Rhodes and of Malta // Sovereign Order of Malta. URL: <https://www.orderofmalta.int/wp-content/uploads/2022/11/Sovereign-Order-of-Malta-Constitutional-Charter-and-Code-2022.pdf> (mode of access 29.03.23).
3. How did Pope Francis change the Order of Malta? // Catholic News Agency. URL: <https://www.catholicnewsagency.com/news/252211/how-did-pope-francis-change-the-order-of-malta> (mode of access 29.03.23).
4. Pope to Order of Malta: Go forth in your mission while remaining faithful to Christ // Vatican News. URL: <https://www.vaticannews.va/en/pope/news/2023-01/pope-francis-discourse-order-of-malta-vatican-january-2023.html> (mode of access 29.03.23).

РЕГИОН, РЕГИОНАЛИЗМ, РЕГИОНАЛИЗАЦИЯ: ГРАНИЦЫ ПОДХОДОВ

В. С. Нечаева, И. В. Олейников

Ключевые слова: регион, регионализм, регионализация, международные отношения, региональная интеграция

Активизация регионов на политической арене вносит коррективы в современный миропорядок. С признанием регионов как участников международного процесса получили распространение новые тенденции развития международных отношений – регионализм и регионализация, для осмысления которых следует проанализировать трактовки понятия «регион».

В современном научном словаре нет общепринятого определения термина «регион». Регион стал конструируемым понятием в зависимости от цели исследователя. отождествление региона с территорией приемлемо в рамках географической науки, производственный потенциал и специализация региона важны для экономической сферы, историческая составляющая, культурная идентичность и этнонациональные особенности региона имеют решающее значение в исследовательском поле гуманитарных и социальных наук. Понимание региона можно условно разделить на несколько направлений: регион как субъект одного государства или как часть территории, включающая в себя несколько субъектов и регион как объединение

стран, внутри которого устанавливаются прочные связи на основе общих интересов. Так, границы региона не всегда совпадают с границами, определенными в ходе административно-территориального деления. Это соответствует макрорегиону – «региону мира», распространенным примером которого является Европа. Опираясь на географические параметры, выделяют мезорегионы и микрорегионы. Мезоуровень представляется ступенью между глобальным и национальным уровнями. Мезорегионы включают в себя несколько региональных территорий, в составе которых целые группы стран. К примеру, Северная Европа. В свою очередь, микроуровень замыкает цепь и микрорегионы занимают промежуточное положение между национальным и локальным уровнями [1].

Деление международного пространства на регионы является проявлением регионализма, характеризующегося многочисленностью трактовок. Комплексное рассмотрение регионализма заключается в понимании вопроса как стратегий и практик по повышению роли региона во внутренних и внешних политических процессах по обеспечению безопасности и благосостояния, по созданию эффективных политических и административных структур и институтов с целью ускоренного развития.

Существует несколько форм регионализма, подразумевающих различия в подходах к региональной интеграции. Наиболее распространенными являются европейский, характеризующийся открытостью и «размытостью» барьеров между внутренними и внешними границами, и азиатский, направленный на традиционалистские практики межгосударственного взаимодействия и охрану национального суверенитета.

Течения регионализма оцениваются неоднозначно. Регионализм – противоположность централизму. Возвышение регионов как отдельных негосударственных акторов представляет угрозу национальному суверенитету и ведет к сепаратистским настроениям. Но интегративные процессы регионов способствуют расширению внешнеэкономических, культурных и иных связей.

Важно определить границы подходов к понятиям «регионализация» и «регионализм». Присутствует синонимия терминов, однако для них характерен ряд отличительных признаков. Если под регионализмом справедливо понимать набор стратегий, то регионализация является процессом и обладает динамизмом. Регионализация – процесс внутрирегиональных изменений, ведущий к формированию сотрудничества, взаимозависимости и моделей интеграции. Процесс

регионализации связан с экономической взаимозависимостью, институтами и культурной принадлежностью [2].

Таким образом, границы подходов к региону, регионализму и регионализации размыты, что и составляет особую сложность при исследовании вышеобозначенных феноменов. На современном этапе процессы регионализации весьма активны, а регионализм как стратегия в приоритете у большинства государств.

Литература

1. Воскресенский А. Д. Теоретико-прикладные аспекты регионального измерения международных отношений // Современные международные отношения и мировая политика / отв. ред. А. В. Торкунов. М. : Просвещение, 2005. С. 494–500.
2. Väyrynen R. Regionalism: Old and New // International Studies Review. 2003. Vol. 5, N 1. P. 25–51. URL: <https://www.jstor.org/stable/3186488?origin=JSTOR-pdf> (mode of access: 27.04.2023).

США И КНР НА ТЕРИТОРИИ ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ: КОНТУРЫ ИСХОДА СОПЕРНИЧЕСТВА

Е. А. Солдатова, К. А. Иванов

Ключевые слова: Латинская Америка, КНР, США, двойная гегемония

Китайско-латиноамериканские отношения стали активизироваться двадцать лет назад. Причиной этому послужило вступление КНР в ВТО в 2001 г., повышение в Китае спроса на продукты питания, минеральные и энергетические товары [2]. За время взаимодействия Китая со странами Латинской Америки китайским компаниям удалось реализовать в регионе около 150 инфраструктурных проектов и инвестировать более 143 млрд долл. [1] Нарастающее присутствие актора из другого полушария в делах Латинской Америки (ЛА) обеспокоило США, вследствие чего Д. Трамп, будучи президентом, предпринял меры по возвращению к «доктрине Монро», предполагающей минимизацию вмешательства иностранных государств в дела стран западного полушария. Таким образом, США всеми силами пытаются ограничивать действия КНР в регионе.

При рассмотрении взаимодействия Китая со странами Латинской Америки можно выделить очаг трения между США и КНР – реализацию китайской инициативы «Один пояс – один путь». Одна из задач инициативы – инвестиции в необходимые для Латинской Америки инфраструктурные проекты. Однако Вашингтон сомневается в реальности идеи и в целях компрометации Пекина использует

термин «дипломатия долговых ловушек». Подразумевается, что такие ловушки – один из инструментов внешней политики Китая, направленных на превращение развивающихся стран в зависимых партнеров, поскольку экономические слабые страны получают ссуды, намного превышающие их платежеспособность [2]. Соединенными Штатами создается Американская корпорация финансирования международного развития, призванная конкурировать с китайской инициативой, но проамериканской структурой ее сделать не удастся из-за нехватки финансирования. Несмотря на попытки США противостоять инвестиционному влиянию КНР в регионе, 19 стран Латинской Америки уже подписали меморандум о присоединении к инициативе «Один пояс – один путь». Государства в целом выигрывают от этого: регистрируется положительное сальдо торгового баланса с Китаем [Там же].

Не менее важный аспект противоборства США и КНР в латиноамериканском регионе – внедрение интернет-технологии 5G китайской компанией Huawei. Соединенные Штаты призывают страны региона запрещать китайские передовые технологии для обеспечения национальной безопасности, так как в электронных коммуникациях конфиденциальность утрачивается и используется манипулятивная функция. Это связано с политической спецификой Китая: существует закон, требующий тесного взаимодействия разведывательных служб с частными компаниями [Там же]. Тем не менее, государства Латинской Америки идут на сотрудничество с компанией по поводу распространения технологии 5G, благодаря которой обеспечивается повышение эффективности как добывающей сферы, так и логистики производственных циклов стран ЛА.

Исходя из примеров видно, что адаптировать регион Латинской Америки к интересам США является трудной задачей, поскольку уровень взаимоотношений стран региона с Китаем достиг значительных высот, и китайское присутствие для стран ЛА значимо. Но Соединенные Штаты остаются крупным торговым партнером и источником иностранных инвестиций для многих из 33-х стран региона [3]. Таким образом, двойная гегемония – наиболее вероятный исход в конкуренции КНР и США на территории стран ЛА. А вероятность превосходства КНР над США в макрорегионе мала в силу влияния факторов геополитики и культуры.

Литература

1. Ларина Е., Овчинский В. Китай – Латинская Америка – США // Завтра. ру: [сайт]. URL: https://zavtra.ru/blogs/kitaj_latinskaya_amerika_ssh (дата обращения: 26.04.2023).

2. Пиреш М., Насименту Л. Доктрина Монро 2.0 и трехсторонние отношения США, Китая и Латинской Америки // Вестник международных организаций. 2020. Т. 15, № 3. С. 202–222.

3. Хлопов О. А. Политика США в Латинской Америке // The scientific heritage. 2021. № 77. С. 41–48.

КОНЦЕПЦИИ ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (1993 И 2000 ГГ.): ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ И ПРИОРИЕТЫ

Д. В. Фефелов

Ключевые слова: Российская Федерация, концепция, внешняя политика, стратегические документы, этапы

Роспуск Организации Варшавского договора и подписание Беловежских соглашений ознаменовали собой распад Советского Союза и слом Ялтинско-Потсдамской системы международных отношений, базировавшейся на противостоянии двух сверхдержав. Глобальное противостояние, именуемое холодной войной, подошло к логическому завершению. Для РФ, как для правопреемницы СССР, начался поиск новых принципов, приоритетов и целей во внешней политике. Это было отражено в стратегических документах того периода и конкретно в Концепциях внешней политики РФ 1993 и 2000 гг.

Концепция внешней политики РФ 1993 г. в полной мере отражала ту турбулентность (сложность) внутривнутриполитических и внешнеполитических процессов первого этапа институционального формирования внешнеполитического механизма, с которыми столкнулась Россия 1990-х гг.

1. По объективным причинам Российская Федерация не могла претендовать на лидерство в постбиполярном мире. Государству, истеблишменту и населению пришлось принять новую роль рядовой демократической страны [1, с. 55]. В Концепции по отношению к России используется устоявшееся выражение «великая держава», однако в контексте «девальвации» военной силы на глобальном уровне. Россия отводит себе роль регулятора (миротворца) на пространстве СНГ и в рамках СБ ООН [3, с. 22]. В то же время истеблишмент США перешел к доктрине однополярности, нашедшей практическое применение в ходе кризиса вокруг Югославии и на первых этапах войны в Ираке.

2. Под лозунгом обновления и деидеологизации политики были запущены процессы встраивания РФ в демократический мир и формирование нового имиджа страны. Зародились идеи «демократической солидарности» и продвижения общечеловеческих ценностей. Прагматичность подходов зиждилась на убеждении, что все демократические страны (преимущественно Запад) будут вести себя солидарно, учитывая общие интересы друг друга [1, с. 55]. В самой Концепции 1993 г. обновленные отношения именуются «превалирующей тягой» [3, с. 21].

3. Не совсем отчетливо были обозначены национальные интересы РФ. Несмотря на то что Концепция в целом охватывает многие векторы внешней политики (от постсоветских стран до стран Африки и Латинской Америки), ранжирование происходит лишь по географическому принципу. Разграничение приоритетов по регионам и методика действий в конкретных тематических областях (контроль вооружений, меры по поддержанию международной безопасности) не прописаны [2, с. 164]. По мнению А. Д. Богатурова, это обусловлено тем, что российский истеблишмент идентифицировал национальные интересы с интересами демократических стран [1, с. 55].

Следующая Концепция внешней политики РФ была разработана в 2000 г. Документ отражал новый этап развития постсоветского государства.

1. Теоретическое отражение нашла «доктрина Примакова», обозначившая диверсификацию отношений России с другими акторами. В Концепции это обозначено следующим образом: «Россия будет добиваться формирования многополярной системы международных отношений, реально отражающей многоликость современного мира с разнообразием его интересов» [4]. Особая роль отводится ООН как глобальному арбитру и гаранту соблюдения норм международного права.

2. Осуждалась угроза односторонних действий со стороны США, стремившихся к созданию и поддержанию однополярного мира [4]. Это не означает, что отношения с США претерпевали некую стагнацию. По замечанию А. Д. Богатурова они вышли на «плато» после аномальной стремительности сближения 1990-х гг. [1, с. 62].

3. В Концепции 2000 г. последовательнее обозначены региональные приоритеты внешней политики РФ, что можно проследить по более расширенной IV главе. Это соответствует концепции многополярного мироустройства и стремлению диверсификации контактов.

Таким образом, анализируя концептуальные стратегические документы, можно проследить этапы внешнеполитического развития

Российской Федерации и выявить механизм, посредством которого смена политического руководства внутри страны и международного климата влияет на целеполагание и расстановку приоритетов.

Литература

1. Богатуров А. Д. Три поколения внешнеполитических доктрин России // Международные процессы. 2007. № 1. С. 54–69.
2. Истомина И. А. Сравнительный анализ приоритетов Российской внешней политики и научно-образовательного сообщества специалистов по международным отношениям // Вестник РУДН. 2018. № 1. С. 162–185.
3. Концепция внешней политики РФ 1993 г. URL: [https://www.russiamatters.org/sites/default/files/media/files/1993 %20Foreign %20Policy %20Strategy %20RUS.pdf](https://www.russiamatters.org/sites/default/files/media/files/1993%20Foreign%20Policy%20Strategy%20RUS.pdf) (дата обращения: 24.02.2023).
4. Концепция внешней политики РФ 2000 г. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901764263> (дата обращения: 25.02.2023).

ПОЛИТИЧЕСКОЕ МАНЕВРИРОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА: АФРИКАНСКОЕ ТУРНЕ СЕРГЕЯ ЛАВРОВА

А. Д. Черепанова, А. С. Куikliна

Ключевые слова: политический кризис, Африка, Лавров

В начале 2023 г. Сергей Лавров – глава российского МИД – совершил два африканских турне, посетив семь стран, в число которых вошли Ангола, ЮАР, Эритрея, Эсватини, Мали, Судан и Мавритания. В отличие от своих французских и американских коллег, которые также посещали ряд африканских стран уже после российского министра, С. В. Лавров нанес визиты в страны, представляющие Сахельскую зону, Африканский рог, Западную и Южную Африку, охватив тем самым большую часть континента.

Развитие отношений с африканским континентом разворачивается с новой силой из-за ряда причин, основными из которых являются кризис системы международных отношений, проявившийся в пандемию и нашедший свое развитие в современных политических условиях, значительное влияние оказал и резко актуализировавшийся фактор международных конфликтов. На фоне развивающихся событий на передний план внешнеполитических потребностей России выходят, во-первых, обеспечение системной поддержки на международных платформах и на площадке ООН, во-вторых, поиск альтернативных рынков сбыта и диверсификация связей с отдельными странами.

Осуществление первой цели в рамках поездок С. В. Лаврова проходило в контексте договоров об экспорте безопасности и продвижения риторики противодействия западному «неоколониализму» и «порядку, основанному на правилах» [2]. Некоторые визиты были совершены в страны, с которыми ранее не велось тесного сотрудничества, так, например, посещение Эсватини было первым с момента установления дипломатических отношений в 1999 г., что оказалось полезным не только для обеспечения поддержки, но и для второй цели – получения альтернативных экономических каналов. По итогам встречи стало известно, что с Эсватини планируется расширение сотрудничества в области агропроизводства, включая поставки и выращивание российского зерна на территории страны. Это решение можно объяснить неудовлетворенностью Кремля «Черноморской зерновой инициативой» и поиском экономически выгодных вариантов урегулирования зернового кризиса, который Россия предпочла решать без третьих сторон.

Однако стоит упомянуть и о возможных проблемах на африканском направлении. Сразу несколько западных лидеров посетили Африку в этот же период. Так, Э. Макрон после визита российского министра посетил Анголу в целях поддержания партнерства, что является свидетельством серьезного соперничества за сферы влияния в Африке и конкуренции мировых держав за сохранение своего экономического присутствия в регионе. Многие африканские страны из-за своего колониального прошлого крепко связаны с бывшими метрополиями культурно и экономически, в то время как Россия получила в наследство от СССР дипломатические контакты, которые поддерживались и обновлялись в первую очередь через вливание дополнительных ресурсов, что сейчас не может быть реализовано в полной мере. Объявление, например, Мавританией нейтралитета «во всех направлениях» [1] приветствуется, но не воспринимается как дипломатический прорыв.

Таким образом, африканское турне главы МИД России было направлено на расширение политического и экономического влияния России. Однако визиты выявили и проблемы, стоящие перед Россией в ее усилиях по расширению своего присутствия в Африке, включая конкуренцию со стороны других мировых держав, имеющих исторические связи со странами континента. Несмотря на определенные успехи в расширении дипломатических контактов и экономических ресурсов, Россия по-прежнему сталкивается со значительными препятствиями в достижении своих целей в Африке. Эти препятствия подчеркивают необходимость продолжать поиск новых возможностей для сотрудничества и взаимодействия в регионе.

Литература

1. Выступление Министра иностранных дел Российской Федерации С. В. Лаврова в ходе совместной пресс-конференции с Министром иностранных дел, сотрудничества и по делам мавританцев за рубежом Исламской Республики Мавритании М. С. Ульд Мерзугом по итогам переговоров, Нуакшот, 8 февраля 2023 года // Министерство иностранных дел России [сайт]. URL: https://www.mid.ru/ru/press_service/vizity-ministra/1852998/ (дата обращения: 28.04.2023).
2. О визите Министра иностранных дел Российской Федерации С. В. Лаврова в Республику Мали // Министерство иностранных дел России [сайт]. URL: https://www.mid.ru/ru/press_service/vizity-ministra/1852817/ (дата обращения: 28.04.2023).

ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА В ИСТОРИИ КУЛЬТУРЫ И ЦИВИЛИЗАЦИИ ЯПОНИИ

А. Р. Голомазова, И. В. Шалина

Ключевые слова: культурно-цивилизационный подход; взаимоотношения человека и природы; натуоцентризм

Культурно-цивилизационный подход в социальных науках становится основным методом научного поиска, как в стране, так и за рубежом.

Как известно, культура Страны восходящего солнца сформировалась в результате исторического процесса, начало которого относится к временам переселения с материка на японский архипелаг японского народа и возникновения культуры периода Дземон (13 000 год до н. э. – 300 год до н. э.) [1, с. 117].

Изолированное территориальное положение страны, географические и климатические особенности, а также особые природные катаклизмы оказали огромное влияние на культуру и менталитет японцев, а именно на их ярко выраженное своеобразное отношение к природе как к живому существу.

Способ освоения культуры как признак цивилизации представляет особую важность, поскольку общественно-историческая практика развития человечества указывает на то, что цивилизация напрямую связана со способом освоения культуры. Упоминая признак цивилизации как способ освоения культуры, мы подразумеваем центральные в развитии самой культуры средства и методы человеческой жизнедеятельности.

По словам выдающегося исследователя традиционной японской культуры Мотоори Норинага, в числе главных особенностей всего японского общества представлена традиция тесной связи поколений и, следовательно, так называемый «культ предков», сформировавшийся благодаря преемственности поколений и подразумевающий под собой чувство стабильности в пространстве и во времени [3, с. 96].

В советский период появилось большое количество путевых очерков о Японии, в которых публицисты и путешественники выделяют суровый характер природы Японии, отмечают такие качества характера, как настойчивость, стойкость, способность к преодолению неудач и др.

С другой стороны, многие авторы придерживаются идеи о покорности, смиренности японцев с неизбежным, что вытекает, вероятно, из взаимоотношений с природой (стихийные бедствия и катастрофы).

Японцы признают величайшую роль природы в формировании их цивилизации. «Для японцев традиционно отношение к природе как к святыне», – заявляет известный японский архитектор Кэндзо Тангэ [2, с. 59].

Однако стоит учитывать тот факт, что человек – неотъемлемая часть природной системы. Исходя из этого, мы полагаем, что одним из ключевых факторов развития общества является человек.

Многие ученые, в свою очередь, делают акцент на взаимоотношениях человека и природы. Например, следуя за Н. С. Николаевой, мы можем сделать вывод о том, что фундаментализм японской культуры обусловлен своеобразной природной цикличностью и регулярностью природных явлений [4, с. 37]. Учитывая то, что среда обитания оказывает значительное влияние на мировосприятие и хозяйственную культуру людей, на базе чего они существуют в мире природы, выражают свое отношение к ней и оказывают на нее воздействие, взаимодействие человека и природы носит обоюдосторонний характер.

Аспект натуроцентризма имеет особую значимость в области изучения культурно-цивилизационных особенностей Японии, поскольку в философии под антропоцентризмом подразумевается мировоззрение, согласно которому центром является человек, а натуроцентризм в свою очередь представляет собой философскую и мировоззренческую позиции, в которых точкой отсчета в решении всех вопросов и высшей ценностью выступает природа или космос.

Культура всегда оставалась непоколебимой основой Японии. На протяжении всей истории и процесса цивилизации духовная жизнь японцев нацелена на поиски красоты и эстетики во всех предметах и явлениях природной действительности. Несмотря на то что культура обычно представлена в качестве антитезиса природе, главная характерная черта культуры Японии заключается в ее «природоподражательности», т. е. культура, построенная по образцу и подобию при-

роды, а значит резко контрастирующая с культурой других азиатских стран, поскольку природа в понимании японцев – обожествленное создание с печатью богов. Японцы всегда учитывают ритм живой природы, пронизывающей все сферы их жизни, отрицая мысль создания красоты, которая может быть выше природы и человека.

Литература

1. Кошелев А. М. Внутренние факторы формирования японского социума // Путь Востока: Традиции освобождения. Вып. 4. Материалы III Молодежной научной конференции по проблемам философии, религии, культуры Востока. СПб. : С.-Петербург. филос. о-во, 2000. С. 114–120.
2. Мещеряков А. Н. Древняя Япония: буддизм и синтоизм (проблема синкретизма). М., 1987.
3. Михайлова Ю. Д. Мотоори Норинага. Жизнь и творчество (из истории общественной мысли Японии XVIII в.) М. : Наука. Гл. ред. вост. лит., 1988.
4. Николаева Н. С. Япония – Европа: Диалог в искусстве, середина XVI-нач. XX в. М. : Изобр. искусство, 1996. 397 с.

О КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ФАКТОРАХ В КОСМИЧЕСКИХ ПРОГРАММАХ США И КНР

В. В. Шаймухаметов, К. А. Иванов

Ключевые слова: культурно-исторический анализ, космическая программа США, космическая программа КНР

Исследование космического пространства является одной из самых приоритетных задач для многих держав, а в текущих реалиях наибольший интерес представляют США и КНР. Но здесь не будут рассматриваться технологические и финансовые аспекты каждой из держав в рамках данного соперничества, а главной задачей станет выявление культурно-исторических особенностей данных стран в сфере космонавтики.

При изучении истории Китая можно заметить несколько особенностей. Во-первых, тесная связь китайской культуры с небом. Одно название «Поднебесная» говорит нам о привязанности ханьцев к небу. Во-вторых, на протяжении своего существования, Китай развивался циклами, в ходе которых происходили чередования периодов взлета и упадка. Во второй половине XX в. после полуколонизальной зависимости, революций и войн разного масштаба начинается новый период. В это же время между США и СССР начинается холодная война, в ходе которой оба государства делали упор на развитие космической и военной отраслей. КНР начинает развивать те

же отрасли с помощью вернувшегося на родину в 1955 г. Цянь Сюэсэня, ранее принимавшего участие в секретных проектах США ракетной тематики. Вернувшись в КНР, он начинает разработку китайских баллистических ракет, а позже возглавляет космическую программу, тем самым «внося непомерный вклад в становление Китая как космической державы» [2].

В наше время наблюдается похожая на ситуацию холодной войны картина. Китай представляется соперником для США во многих сферах, включая космонавтику. В ходе этого соперничества оба государства развивают передовые отрасли, включая космическую. Можно сказать, что помимо борьбы на международной арене, Китай имеет культурно детерминированный интерес в освоении космоса. Как уже было упомянуто, народ Китая называл свою территорию «Поднебесной», Небо было божественной сущностью, имевшей отражение во многих областях жизни Китая. В произведении Цюй Юаня (4–3 в. до н. э) «ТяньВэнь», которое было переведено как «Вопросы к Небу», автор задает вопросы о происхождении мира и о событиях, которые произошли по велению Неба. На фоне этого одноименное название космической программы Китая можно рассматривать как поиск ответов на вопросы, которые задал автор поэмы.

Рассматривая США, нельзя не упомянуть их идею американской исключительности, тесно связанную со свободой предпринимательства и частной собственностью [1]. Эта идея хорошо отражена в контексте космической программы США, а именно в проекте NASA «Commercial Orbital Transportation Services» (COTS), направленном на развитие частных космических компаний. Саму идею о поддержке развития частных компаний в отрасли, которая в других странах априори является государственной, можно рассматривать как яркое проявление американской культуры в сфере космонавтики. Также можно проследить идею завоевания космоса в американской киноиндустрии. Большинство американских фильмов о космосе повествует нам об опасностях экспедиций на другие планеты, чаще всего астронавтам приходится бороться за свою жизнь. Эту распространенную концепцию можно назвать исторической отсылкой на период завоевания Америки [3].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что для Китая космос – это диалог с небом, попытка понять непостижимое. Вопрос, который задал Цюй Юань еще в древности, до сих пор открыт. Мы можем говорить о том, что КНР гонится не за лидерством, а за ответом на этот экзистенциальный вопрос. Для США космос – это

новый фронтир. Подобно своим предкам, современные американцы стремятся освоить новые территории и сделать их пригодными для реализации американской мечты.

Литература

1. Петрчук А. И. Американская мечта и американская исключительность. От истоков до современности // Электронный научный журнал «Архонт». 2017. № 3. С. 51–64.
2. Железняков А. Б., Кораблев В. В. Опыт освоения космоса Китайской народной республикой // Научно-технические ведомости СПбГПУ. 2012. № 2. С. 13–21.
3. Грицай Л. А. Тема освоения космоса в советской и североамериканской культурах как глобальный медиатекст // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. 2013. № 4. С. 13–20.

ПОСЛЕДНЕЕ ИЗВЕРЖЕНИЕ НА ПОЛЕ ДАРИГАНГА (ЮГО-ВОСТОК МОНГОЛИИ): ВУЛКАН ДЗОТОЛ

А. А. Бокарева, С. В. Рассказов

Ключевые слова: вулканисты, Дзотол, кайнозой, Дариганга

Вулканическое поле расположено в Юго-Восточной Монголии в координатах 113–115° в. д. и 44,5–45,0° с. ш. на приграничной территории с Китаем [1]. Продолжение вулканических проявлений на китайскую территорию имеет собственное название Абага, или Даленуор. Вулканическая полоса Абага – Дариганга шириной около 100 км протягивается в направлении северо-северо-запад – юго-юго-восток на расстояние около 350 км.

Вулкан Дзотол находится в северо-восточной части поля Дариганга на продолжении вулканической линии, ориентированной на северо-восток по азимуту 45°. На космоснимке явно выделяется основной подковообразный вулканический конус, сложенный шлаками, открытый на северо-запад. Диаметр конуса составляет около 800 м, максимальная высотная отметка – 1360 м при средней высотной отметке лавового потока 1170 м. К северо-востоку от конуса, в 500 м от кратера, выделяется маленький (сателлитный) конус диаметром 70 м и высотой около 10 м.

На основной диаграмме вулканических пород Дариганского поля La/Yb-MgO выделяются группы по отношению La/Yb. Породы вулкана Дзотол относятся к группе с интервалом отношений La/Yb (10–23) и имеют умеренно магнезиальный состав MgO = 8–10 масс. %. На классификационной диаграмме щелочи – кремнезем породы вулкана имеют трахибазальтовый и тефритовый состав. На диаграмме Th/Yb-Ta/Yb фигуративные точки пород образуют тренд вдоль направления OIB+MORB. Породы характеризуются узким диапазоном редкоземельных элементов, а также единообразным спектром несовместимых элементов, за исключением Pb. Отношение Ce/Pb меняется от значений OIB (25±5) и выше до значений недиф-

ференцированной мантии (11). В широком спектре вулканических пород поля Дариганга породы вулкана Дзотол характеризуют состав его средней части и, возможно, содержат компонент недифференцированной мантии. Это предположение требует дополнительного обоснования.

Литература

1. Влодавец В. И. О некоторых чертах кайнозойского вулканизма Даригангской области Монголии // Вопросы геологии Азии. М. : Изд-во АН СССР, 1955. Т. 2. С. 679–685.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ЛА-НИНЬЯ В 2020–2023 ГГ.

Е. С. Бурков, К. А. Лощенко

Ключевые слова: Эль-Ниньо, Ла-Нинья, ЭНЮК, климат, аномалии температур

Явление Эль-Ниньо / Южное колебание или ЭНЮК – это самый большой и важный климатический сигнал в системе «океан-атмосфера». Южное колебание протекает в тропической части Тихого океана. Выделяют две основные фазы. Эль-Ниньо – теплая фаза, при которой за счет ослабления пассатов область нагретых приповерхностных вод в экваториальной и тропической части Тихого океана смещается к востоку. Ее сменяет холодная фаза Ла-Нинья, когда сильные ветры сдувают приповерхностный теплый слой воды у берегов Южной Америки и уносят его в сторону Азии. В результате в районе американского континента вода становится более холодной. Эль-Ниньо и Ла-Нинья являются основными, естественными движущими силами климатической системы Земли. Поэтому их изучение имеет очень большое значение для исследования естественных факторов вариаций климата Земли.

В настоящее время выявлены последствия Ла-Нинья 2020–2023 гг. в изменениях погодных условий в различных регионах: засухи в Северной Америке, на юге Соединенных Штатов Америки, в Мексике и в Латинской Америке, массовые наводнения в Индонезии, Австралии и Новой Зеландии. Анализ карт температурных аномалий поверхности Тихого океана по данным реанализов ERA-5 и NCEP/NCAR показал, что *наибольшее понижение приповерхностной температуры отмечалось в восточной приэкваториальной области Тихого океана в октябре 2023 г. и составило 9 °C относительно средних значений.*

Ла-Нинья периода 2020–2023 гг. отличается большой продолжительностью, после его ослабления летом 2021 г. вновь произошло усиление. Длительный холодный эпизод Ла-Нинья 2020–2023 гг. связан с широкомасштабным охлаждением поверхности Тихого океана в зоне *Niño1+2* с максимальным значением понижения температур поверхности океана порядка 9 °С, которые были достигнуты в октябре 2022 г. С изменениями интенсивности Ла-Нинья 2020–2023 гг. тесно связаны изменения тропической циркуляции атмосферы и проявления максимума осадков в Австралии.

ТРАНСПОРТНАЯ ДОСТУПНОСТЬ ОБЪЕКТОВ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ОТДЫХА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

И. Е. Васильева

Ключевые слова: лечебно-оздоровительный туризм, Иркутская область, транспортная доступность, санаторно-курортное учреждение, изохрона транспортной доступности

Изучение инфраструктуры лечебно-оздоровительного отдыха является актуальным вопросом в развитии рекреационного (оздоровительного) туризма в нашем регионе. Это обусловлено разнообразием месторождений полезных минеральных ресурсов, близостью к оз. Байкал – одному из главных объектов туристского притяжения, запросом населения на качественное лечение и оздоровление вблизи мест своего проживания.

Курортные ресурсы региона и уже сформированная на их базе инфраструктура (санатории, профилактории, дома отдыха), а также более чем вековой опыт использования местных природных ресурсов с целью оздоровления и восстановления активности могут стать основой для формирования современных видов рекреационно-восстановительного туризма.

В настоящее время в регионе насчитывается 21 здравница, специализирующиеся на лечении минеральными водами и лечебными грязями. По территории области здравницы размещены неравномерно, практически 50 % учреждений сосредоточены вдоль Транссибирской магистрали – наиболее густонаселенной территории региона.

В рамках исследования решалась задача определения транспортной доступности учреждений санаторно-курортного отдыха для

жителей региона и поведение территориальной дифференциации муниципалитетов по степени доступности данных объектов. Следует отметить, что в регионе ряд муниципальных районов характеризуется крайне низкой транспортной доступностью объектов лечебно-оздоровительного отдыха. В Катангском, Бодайбинском, Мамско-Чуйском, Киренском, Казачинско-Ленском, Жигаловском, Качугском, Усть-Удинском районах отсутствуют учреждения данного профиля, и удаленность поселений этих муниципальных образований от здравниц региона значительно повышает транспортные издержки, что существенно определяет возможности санаторно-курортного лечения для местного населения.

Транспортная доступность (ТД) – показатель, определяющий временные затраты на путь из пункта А в пункт Б, который рассчитывался как доступность передвижения средствами маршрутного общественного транспорта (автотранспорта). За основу взят именно этот способ передвижения, поскольку его главное преимущество – доступность для всех слоев населения [1]. ТД того или иного объекта лечебно-оздоровительного отдыха конкретного муниципалитета рассчитывалась как функция времени – соотношение параметров расстояние/скорость. Фиксировалось расстояние от наиболее удаленных поселений муниципального образования до здравницы, скорость принималась как постоянная величина, учитывались данные разрешенной скорости (км/ч) для разных категорий автобусов [2], для расчетов взято минимальное значение разрешенной скорости вне населенных пунктов 60 км/ч. Полученные данные затем группировались в изохроны транспортной доступности (изолинии одновременности) – 1,5 ч – 2 ч – 3 ч – свыше 3 ч. На основании чего проведена территориальная дифференциация муниципальных образований области по степени транспортной доступности учреждений лечебно-оздоровительного отдыха. Из этого следует, что наиболее приемлемое для местного населения здравницы Иркутского, Ангарского, Шелеховского и Нукутского районов. Здравницы Братского, Усть-Кутского, Усть-Илимского менее подходят для населения данных районов.

Высокая стоимость услуг – одна из особенностей лечебно-оздоровительного туризма, учреждения данного профиля Иркутской области предлагают санаторно-курортные услуги от 3500 руб. в сутки. Соответственно, очень важно, чтобы день приезда и размещения в здравнице был максимально полноценным. Таким образом, транспортная доступность таких учреждений в ряде случаев оказывается важным критерием выбора места отдыха и лечения.

Литература

1. Методические рекомендации по разработке документа планирования регулярных перевозок пассажиров и багажа по муниципальным и межмуниципальным маршрутам автомобильным транспортом // Судебные и нормативные акты РФ : [сайт]. URL: <https://sudact.ru/law/metodicheskie-rekomendatsii-po-razrabotke-dokument-a-planirovaniia-reguliarnykh/metodicheskie-rekomendatsii/> (дата обращения: 06.03.2023).
2. Скорость для автобусов // ЯрКамп : [сайт]. URL: <https://www.yarkamp.ru/articles/skorost-dlja-avtobusov-s-kako-skorostju-dolzen-ehat-avtobus.htm> (дата обращения: 20.03.2023).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ БИРЮЗЫ НЕРАЗРУШАЮЩИМ МЕТОДОМ С ПОМОЩЬЮ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОГО СПЕКТРОМЕТРА

**И. А. Власюк, М. О. Сукнева, Т. А. Радомская,
С. А. Сасим**

Ключевые слова: бирюза, рентгенофлуоресцентный спектрометр

Бирюза издавна считается одним из самых легко имитируемых камней. Всевозможные имитации составляют большую часть современного рынка бирюзы. Уже в средние века люди научились облагораживать природную бирюзу невысокого качества с помощью пропитки воском. Самые распространенные материалы, которые сейчас используют для имитации бирюзы – это акрил, говлит и магнетит. Но существует множество других минералов, которые выдают за бирюзу, например варисцит, франколит, крандаллит, хризоколла и др. Также изготавливать изделия могут из порошка как самой бирюзы, так и в смеси с карбонатами или другими распространенными минералами. Современные технологии позволяют имитировать наличие характерных для бирюзы прожилок с вкраплениями сульфидов. Кроме имитации и облагороженных минералов, нередко на ювелирном рынке можно встретить изделия из синтетической бирюзы.

Таким образом, проблема идентификации бирюзы оказалась весьма актуальной. Конечно, опытный геммолог или геолог во многих случаях безошибочно назовет происхождение ювелирного материала и методы его облагораживания. Однако даже перед специалистом иногда встает необходимость проведения дополнительных исследований с использованием различных приборов.

В качестве объектов данного исследования были использованы различные изделия: один кабошон (рис., в); галтовка, которая продавалась периодическим изданием ДеАгостини «Минералы – сокровища».

вища Земли как покрашенный под бирюзу говлит» (рис., *з*); две серьги (рис., *д*, *е*) и четыре резные фигурки скарабеев (Египет) (рис., *ж-к*). В качестве эталонов сравнения были использованы образцы бирюзы из Казахстана (рис., *а*, *б*). Исследуемые образцы были изучены с помощью стереоскопического микроскопа, сфотографированы, а затем проанализированы на рентгенофлуоресцентном спектрометре СТХ 800 (Bruker). Данный спектрометр дает возможность исследовать химический состав образцов размером от 1 до 15 см без предварительной подготовки (дезинтеграции) и позволяет определять элементы в диапазоне от Mg до U. Поскольку бирюза является водным фосфатом алюминия и меди, то единственный компонент, который пришлось рассчитывать теоретически – это вода.



Рис. Бирюза (*а*, *б*), Казахстан; объекты исследования – изделия из «бирюзы» (*в-к*)

Химические составы проанализированных образцов были сравнены с эталонами бирюзы и с составом бирюзы, который соответствует идеализированной формуле $\text{Cu}(\text{Al}, \text{Fe}^{3+})_6(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Из всех изделий бирюзой оказалось только одно – кабошон (рис., *в*). Остальные состояли либо из магнезита или кальцита, либо из смеси магнезита и периклаза.

Таким образом, метод рентгенофлуоресценции позволяет отличить бирюзу от ее имитации. Но химический состав минерала и его

синтетического аналога практически идентичен, поэтому при помощи данного способа невозможно различить их происхождение. Для таких случаев следует применять другие неразрушающие методы, например инфракрасную спектроскопию или спектроскопию комбинационного рассеяния.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ В ПЕРИОД ИЗВЕРЖЕНИЯ ВУЛКАНА ШИВЕЛУЧ В АПРЕЛЕ 2023 Г.

М. И. Высоких, И. В. Латышева

Ключевые слова: вулкан Шивелуч, температура воздуха, атмосферные осадки, ветер, горизонтальная дальность видимости

На Камчатке около 30 действующих вулканов, три из них – Шивелуч, Карымский и Кизимен в 2023 г. характеризуются повышением активности, что вулканологи объясняют естественной сменой периодов покоя и активности. Вулканический пепел и газы, поступив в высокие слои атмосферы, способны оставаться в ней год и более. Пепел отражает часть солнечной радиации обратно в космос, снижая температуру воздуха на поверхности Земли. Аэрозоли и пепловые частицы изменяют состав воздуха и могут способствовать образованию атмосферных осадков.

В этой связи в работе рассмотрено изменение метеорологических параметров на камчатской станции Усть-Хайрюзово, которая с господствующими северными потоками попала под влияние выбросов вулкана Шивелуч в период извержения вулкана 11 апреля 2023 г. Были проанализированы изменения температуры воздуха, атмосферного давления, относительной влажности воздуха и горизонтальной дальности видимости.

По спутниковым данным облако вулканического газа и пепла, образовавшееся в результате извержения, распространилось на 500 км на северо-запад. По данным метеостанции Усть-Хайрюзово были построены графики изменения метеорологических величин с 1 по 18 апреля 2023 г. Выявлено, что после извержения вулкана Шивелуч произошло быстрое понижение температуры воздуха, которое составило 7 °C за 2 суток. Температура воздуха с плюсовых значений в дневные часы понизилась до –6 °C, а ночные температуры – до –12 °C. Необходимо отметить, что извержение вулкана сопровождалось усилением ветра на станции Усть-Хайрюзово, что при господ-

ствующем северном ветре, ориентированном со стороны вулкана Шивелуч, способствовало увеличению площади распространения пылевых выбросов. В результате горизонтальная дальность видимости от 2 км в предшествующем дожде после извержения вулкана понизилась до 200 м и держалась на минимальных значениях двое суток. Извержение вулкана сопровождалось увеличением количества выпавших атмосферных осадков, что можно объяснить вкладом дополнительных ядер конденсации в виде пепла.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ И КЛИМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НА СТАНЦИЯХ ОЙМЯКОН И ВЕРХОЯНСК

А. В. Гекова, И. В. Латышева

Ключевые слова: Оймякон, Верхоянск, полюс холода, температура воздуха, скорость ветра

Метеорологические станции Оймякон и Верхоянск соревнуются за звание континентального «Полюса холода». В этой связи интересно проанализировать, чем отличается температурный режим станций Оймякон и Верхоянск. Исследование выполнено по средним месячным данным метеорологических величин, начиная с 1930 г. Станция Оймякон расположена южнее – на широте 63° с. ш., станция Верхоянск расположена севернее – на широте 67° с. ш. Оймякон находится на левом берегу р. Индигирки на высоте 745 м над у. м. в котловине, куда стекается холодный воздух. Верхоянск – самый северный город Якутии, находится на высоте 136 м над у. м. в верховьях р. Яны.

В период 1930–2021 гг. средняя годовая температура воздуха в Оймяконе составила $-15,9^{\circ}\text{C}$, что на один градус ниже, чем в Верхоянске, т. е. Оймякон в многолетнем режиме держит первенство полюса холода. Оймякон в среднем холоднее, чем в Верхоянске во все месяцы года, особенно это проявляется в марте и апреле и в начале зимы, сглажены температурные различия в конце осени и в конце зимы. По значениям средней годовой температуры воздуха потепление климата более выражено в Верхоянске, которое активно идет с начала 1990-х гг. Однако были годы, когда полюс холода Оймякон оказывался теплее Верхоянска, из 91 года 8 лет в Оймяконе средние годовые температуры воздуха были выше, чем в Верхоянске.

Например, в 2009 г. средняя годовая температура воздуха оказалась почти на один градус выше в Оймяконе. Сильнее всего Оймякон проявлял себя как полюс холода по сравнению с Верхоянском в 1964 и в 2020 гг.

Минимальная температура воздуха в период зимы 2022/2023 гг. в Оймяконе составила $-59,6^{\circ}\text{C}$ в 7 утра 12 декабря 2022 г., в Верхоянске $-55,1^{\circ}\text{C}$ в 10 утра 12 февраля 2023 г. Максимальные значения температуры воздуха составили в Оймяконе -24°C 22 декабря 2022 г., в Верхоянске $-14,7^{\circ}\text{C}$ 26 февраля 2023 г. Таким образом, перепады температур зимой 2022/2023 года составили 36°C в Оймяконе и 40°C в Верхоянске. При этом волны тепла проявлялись в конце декабря и января, но более активный рост температур был в Верхоянске. В целом во все зимние месяцы 2022/2023 гг. преобладало понижение средних суточных температур воздуха, в Оймяконе в феврале 2023 г. был хорошо выражен суточный ход температур. Более влажный воздух со средними значениями 79 % отмечался в Оймяконе, 62 % – это средние значения относительной влажности в Верхоянске. Минимальные значения относительной влажности на станциях составили 51 %, максимальные были 90 %. При близких значениях средней скорости ветра 1 м/с все же более сильный ветер со скоростью 2–3 м/с чаще отмечался в Верхоянске.

Проведенное исследование показало, что в период 1930–2023 гг. «полюсом холода» в 99 % случаев по значениям средних годовых температур воздуха «первенство» держит Оймякон. Длительное сохранение отрицательных температурных аномалий зимой 2022–2023 года на территории Якутии можно объяснить объединением арктического и азиатского антициклонов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ U-Pb (LA-ICP-MS) ДАННЫХ ДАТИРОВАНИЯ МЕГАКРИСТАЛЛОВ ЦИРКОНОВ ИЗ ТРУБОК ВЗРЫВА ЧАПИНСКОГО ПОЛЯ (ЕНИСЕЙСКИЙ КРЯЖ)

Е. А. Гладкочуб

Ключевые слова: мегакристаллы циркона, Енисейский кряж, трубки взрыва, Чапинское поле, оценки возраста

Представлены предварительные данные по изотопному изучению мегакристаллов цирконов из пород чапинского вулканического комплекса. Щелочно-ультраосновные породы чапинского комплекса по особенностям вещественного состава сходны с потенциально алмазоносными породами лампроитового состава [1]. Чапинский комплекс относят к позднедокембрийской эпохе щелочного магматизма в Заангарской части Енисейского кряжа. В состав чапинского комплекса входят эффузивно-пирокластические образования, слагающие полигенные покровы, субвулканические тела (дайки, штоки, силлы) и многочисленные трубки взрыва лампроитоподобных пород, а также другие магматические тела [1].

Изотопный возраст чапинского комплекса определен в работе [1] K-Ar методом по одной валовой пробе для трубки взрыва как 688 ± 24 млн лет и трем пробам (одна слюды и две валовые) для даек щелочных пикритов как 670–680 млн лет, по результатам возраст чапинского комплекса принимается как ранневендский.

Ранее в работе [1] отмечалось, что в трубках взрыва чапинского поля содержатся мегакристаллы циркона, которые используются для датирования U-Pb методом кимберлитов и подобных изверженных пород. Нами были выделены цирконы из концентрата тяжелой фракции пород трубок «Натальинская» и «№ 3» размером более 0,5 мм, самое крупное зерно – 3,5 мм. Проведено исследование внутреннего строения циркона методом катодolumинесценции с использованием электронного сканирующего микроскопа TESCAN MIRA 3 LMU. Результаты показали, что эти зерна являются фрагментами более крупных кристаллов.

Выполнено 51 определение содержаний изотопов U и Pb с использованием масс-спектрометра с индуктивно-связанной плазмой Agilent 7900, соединенной с системой лазерной абляции Analyte Excite, для мегакристаллических зерен циркона из трубок взрыва чапинского поля: трубка Натальинская – 18 определений; «№ 3» – 33 определения. С целью контроля качества производимых измере-

ний и для калибровки сигнала во время сессии через каждые 10 измерений образца использовались аттестованные стандарты циркона: Harvard 91500, Plesovice и R33. Для каждого циркона-стандарта были получены конкордантные оценки возраста, согласующиеся с результатами датирования методом ID-TIMS. Расчет изотопных отношений проводился в программе Iolite 4.0, в качестве стандарта использовался аттестованный эталонный образец циркона Harvard 91500. Фильтрация и статистическая обработка данных произведены в программе Dezirteer. Всего было проанализировано 51 зерно циркона, из которых фильтр по дискордантности (2σ) прошли 34 зерна. Построение диаграммы с конкордией было выполнено в программе IsoplotR. Возраст составил для «Натальинская» и «№ 3» $657,65 \pm 2,28$ млн лет и $647,55 \pm 1,81$ млн лет соответственно.

Данные возраста коррелируют с возрастами, полученными в работе [1]. Следует отметить, что непосредственно трубки взрыва прорывают чивидинскую свиту позднерифейского возраста, что не противоречит нашим U-Pb оценкам. Таким образом, возраст трубок взрыва «Натальинская» и «№ 3» можно принять как позднерифейский, что соответствует возрасту чапинского вулканического комплекса. Уточнение возраста трубок взрыва Чапинского поля важно в контексте реконструкции эпох/периодов, глубинного щелочного ультраосновного магматизма, в том числе кимберлитового на Сибирском кратоне.

Автор глубоко признателен научному руководителю Шарыгину Игорю Сергеевичу за неоднократно оказанную помощь при написании данной работы.

Литература

1. Диннер А. Э. Геология позднекембрийских щелочнобазит-ультрабазитовых магматических ассоциаций севера Енисейского кряжа : дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Томск, 2001. 210 с.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА РОССИИ

Д. И. Голубец, Ю. М. Зеленюк

Ключевые слова: картографирование, географическое образование, высшее образование

В данной работе рассматривается важность разработки принципов и методики картографирования образовательного пространства, в частности географического образования в высшей школе.

Как отмечает профессор А. П. Катковский, «высшее образование необходимо рассматривать не столько как совокупность вузов, филиалов и отделений с их основными характеристиками, сколько как важнейший элемент социально-экономического ландшафта... экономической, социальной и политической ситуации как в стране в целом, так и ее отдельных регионов» [1, с. 11], делая упор на важность рассмотрения системы связей, в которые вовлечена система высшего образования. География образования – это направление в социально-экономической географии, предметом исследования которого является территориальная структура общего и профессионального (высшего, среднего, начального) образования [2, с. 56]. Как подчеркнуто в определении «географии образования», предметом исследования является территориальная структура явления. Именно рассмотрение связей без подробного акцентирования пространственного распределения не приведет к пониманию «физиологии» образовательного пространства [2, с. 57]. Понимание пространственного распределения рассматриваемого явления в последующем выступит основой для более глубокого изучения.

Первым шагом к пониманию структуры высшего географического образования в России является картографирование основных параметров, таких как количество поступивших, выпускников, вузов с определенным профилем подготовки и т. д.

Литература

1. Пространственная организация высшей школы и региональное развитие / А. П. Катковский, И. Ю. Барановский, Т. В. Ватлина, С. П. Евдокимов, С. А. Щербакова, Т. И. Яськова. Смоленск : СмолГУ, 2022. 310 с.
2. Социально-экономическая география: понятия и термины / отв. ред. А. П. Горкин. Смоленск : Ойкумена, 2013. 328 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ОБРАЗОВАНИЯ ГРОЗ В ИРКУТСКЕ В 2018–2022 ГГ.

Е. Ю. Золотухина, И. В. Латышева

Ключевые слова: гроза, опасное явление погоды, температура воздуха, относительная влажность, суперячейковое облако

Гроза – это опасное природное явление, которое сопровождается электрическими разрядами и другими опасными погодными явлениями, угрожающими жизни человека. Во время грозовой деятельности запрещены взлет и посадка самолетов, так как летательные аппараты могут попасть под сильные сдвиги ветра, турбулентность, болтанку; в зоне ливневых осадков ухудшается горизонтальная дальность видимости. В данной работе рассмотрен многолетний грозовой режим в районе аэродрома Иркутск за период с 2018 по 2022 г. по исходным метеорологическим данным самого аэродрома за три летних месяца – июнь, июль и август.

Установлено, что чаще всего грозы в Иркутске отмечаются в середине лета – это самый теплый месяц, где за 5 лет в Иркутске было зафиксировано 34 дня с грозой, далее в порядке убывания числа случаев следует июнь (32 дня), а в августе грозы отмечаются в два раза реже (15 дней). Грозы в Иркутске наблюдались в диапазонах температур от 10 до 30 °С. Наибольшее число гроз наблюдалось в диапазоне температур воздуха 16–18 °С, что составило 135 случаев, а наименьшее количество – при невысоких температурах 10–12 °С, всего 10 случаев с грозой. Выявлен большой разброс значений относительной влажности воздуха при грозах в Иркутске. В целом с увеличением относительной влажности воздуха количество гроз растет и достигает максимума повторяемости при воздухе, близком к состоянию насыщения влагой (90–100 %). Грозы с ливнями на аэродроме Иркутск отмечались нечасто, всего 21 случай за пять лет. Такие грозы преобладали в 2018–2019 гг. Очевидно, что грозовые облака чаще отмечались на удалении от аэродрома, чем можно объяснить невысокий процент ливней при грозах.

Сильные грозы в Иркутске могут иметь мезомасштабный характер и развиваться как локальные конвективные ячейки в предгорных районах Восточного Саяна, объединяясь в дальнейшем в конвективные комплексы, которые получают развитие над городским островом тепла и хорошо прослеживаются только по космическим снимкам облачного покрова.

АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ДВУХ РАЙОНОВ Г. ИРКУТСКА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ БИОТЕСТИРОВАНИЯ И ГИДРОХИМИИ

Е. О. Зубкова, А. Д. Стом

Ключевые слова: анализ загрязнения снежного покрова, методика взятия снежных проб, биотестирование, фитотестирование, гидрохимический анализ

Цель работы – изучение загрязнения снега нескольких участков города Иркутска с помощью методов биотестирования и гидрохимического анализа. Были выбраны два района г. Иркутска: Академгородок и 2-й Иркутск, так как предположительно воздух во втором Иркутске более загрязнен из-за близости Иркутского авиационного завода.

Для проведения фитотестирования были выбраны семена кресс-салата (*Lepidium sativum* L.). Эксперимент проводился в трех повторностях, брали по 30 семян, проба использовалась в разбавлении 1:1 и 1:2. Результаты показали, что наиболее токсичной является проба из Академгородка без разбавления.

Для проведения биотестирования были выбраны ветвистоусые рачки (*Daphnia Magna*). Делали две повторности по 5 дафний, разведение 1:1 и 1:2. Результаты также показали, что наиболее токсичной является проба из Академгородка без разбавления.

Гидрохимический анализ проб показал следующие результаты: в двух случаях вода является сульфатно-гидрокарбонатной, натриево-кальциевой. Минерализация воды пробы из Академгородка равна 0,045 г/дм³, из второго Иркутска – 0,049 г/дм³.

С помощью комплексного анализа данных проб можно утверждать, что проба из Академгородка оказывает острое токсическое действие. Гидрохимический анализ показал, что проба из второго Иркутска более минерализована. Таким образом, гипотеза о большем загрязнении атмосферного воздуха в районе 2-го Иркутска в связи с близким расположением ИАЗ не подтвердилась, но исходя из результатов, можно предположить, что пробы талой воды содержат больше минеральных веществ.

МИНЕРАЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕДИСТЫХ ПЕСЧАНИКОВ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

А. Г. Комарова, Т. А. Чикишева, Е. С. Прокопьев

Ключевые слова: медистый песчаник, халькопирит, борнит

Объектом исследований в данной работе послужила усредненная технологическая проба руды, относящаяся к промышленному типу медистых песчаников и алевролитов [1], в которой попутными ценными компонентами выступают золото и серебро. Проба была отобрана с перспективной рудоносной площади Забайкальского края.

При исследовании прозрачных шлифов было установлено, что исследуемые образцы пород представлены мелкозернистыми аркозовыми метапесчаниками. Метапесчаник пронизан кварцевыми жилами и прожилками. Рудные минералы визуализируются как во вмещающей породе, так и в кварцевых прожилках.

Анализ полированных шлифов показал, что рудные минералы в основном представлены халькопиритом и борнитом. Форма выделений рудных минералов разнообразна: они образуют прожилково-вкрапленные выделения совместно с кварцевыми прожилками и жилами, а также сосредоточены в породе в виде ксеноморфных выделений и их скоплений. Вместе с этим наблюдаются структуры распада твердых растворов в виде эмульсионной вкрапленности халькопирита в сфалерите и ламелей халькопирита в борните. По периферии и зонам трещиноватости основных рудных минералов отмечается развитие ковеллина и халькозина.

Оптико-минералогический анализ состава дробленной руды показал, что основную массу пробы (90,9 %) составляют порообразующие минералы – кварц, полевые шпаты, карбонаты и слюды. Халькопирит и борнит содержатся в материале пробы в количестве 2,4 и 5,5 % соответственно. Самородное золото, являющееся попутным ценным компонентом, визуализируется в единичных зернах и по классификации самородного золота по размерам относится к типам мелкого и очень мелкого золота [2].

Изучение распределения основных рудных минералов по классам крупности показало, что их основная масса сосредоточена в материале крупностью от 0,125 до 2 мм. Однако при проведении сросткового анализа было установлено, что в этом диапазоне крупности сростки сульфидов меди с порообразующими минералами преобладают над их свободными зернами. При классификации

сростков по качеству установлено, что в материале пробы присутствуют сростки всех четырех типов: богатые, рядовые, бедные и включения.

Данные, полученные при проведении вышеописанных исследований, помогли оценить минералого-технологические характеристики руд медистых песчаников:

- исследуемые руды по содержанию меди относятся к типу весьма богатых комплексных сульфидных руд и являются сложными для обогащения в связи с поликомпонентным минеральным и сложным морфоструктурным составами;
- описанные выше структурные взаимоотношения и формы выделений минералов руды определяют тот факт, что при проведении операций измельчения руды будут образовываться различные по качеству сростки рудных минералов с породообразующими;
- анализ качества сростков сульфидов меди с породообразующими минералами помог спрогнозировать их распределение по продуктам обогащения, что, в свою очередь, помогло обосновать причины неизбежных потерь и предопределить качество получаемого концентрата.

Полученные результаты исследований позволили инженерам-технологам разработать оптимальную схему обогащения.

Исследование проведено при финансовой поддержке гранта Иркутского государственного университета для молодых ученых № 091-22-336 «Текстурно-структурные характеристики медистых песчаников Икабья-Читкандинской площади».

Литература

1. Методические рекомендации по применению классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Медные руды. М. : ФГУ ГКЗ, 2007.
2. Петровская Н. В. Самородное золото. Общая характеристика, типоморфизм, вопросы генезиса. М. : Наука, 1973. 348 с.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РЕЛИКТОВ В ПРЕДЕЛАХ БАЙКАЛЬСКОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ

И. В. Кузаков, Е. В. Слепнева

Ключевые слова: реликты, Байкальская природная территория, светлохвойная тайга, широколиственные леса

Байкальская природная территория (БПТ) является местом концентрации уникальных ландшафтов, которые характеризуются большим количеством реликтовых представителей растительного покрова. Они сохранились на этой территории еще с позднего кайнозоя, а изучение их размещения является важной задачей современных исследований, результаты которых могут стать основой для природоохранной деятельности.

Растительный покров БПТ позднего кайнозоя характеризуется тем, что с конца олигоцена до голоцена растительный покров сменялся от влажных лесов до таежных лесов и тундр, т. е., постепенной сменой природных зон от тропического климата до умеренного, так как на данной территории сохранились реликты этого времени. В современную эпоху на Байкальской природной территории возросла континентальность (большие годовые и суточные колебания температур воздуха) климата, и сформировался современный растительный покров. Темнохвойные и светлохвойные леса стали занимать большую часть Байкальской природной территории. Степи распространились на юго-востоке в прибрежных участках рек Селенга и Уда и на берегу Байкала, рядом с островом Ольхон, а горные тундры сохранились на вершинах хребтов Хамар-Дабана, Баргузинского и Байкальского хребтов.

Анализ литературных источников, проведенный в рамках данного исследования, позволил выделить более 70 реликтовых видов растений, из них 41 % реликтов палеогенового периода, 52 % реликтов неогенового периода и 7 % реликтов четвертичного периода. Каждый реликт имеет точечное распространение, и большинство видов растений встречаются редко. Это связано с тем, что происходит сокращение реликтовых видов или численность популяции под воздействием естественных и антропогенных факторов. Большинство реликтов относится к широколиственным лесам олигоцен-миоценового времени и степям плиоцена.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЛУОСТРОВА КАМЧАТКА

С. Л. Лемеш, И. В. Латышева

Ключевые слова: климат, Камчатка, температурные аномалии, потепление, синоптический анализ

Климат полуострова Камчатка – морской муссонный, на западе более суровый, чем на востоке. В рамках данной работы были проанализированы климатические изменения на территории Камчатки по данным метеорологических станций Петропавловск-Камчатский и Усть-Хайрюзово. Станция Петропавловск-Камчатский (52° с. ш., 158° в. д.) расположена в юго-восточной части полуострова Камчатка на высоте 24 м над у. м. Вблизи города возвышаются действующие вулканы Корякская и Авачинская сопки. Метеостанция Усть-Хайрюзово (57° с. ш., 156° в. д.) находится на западном побережье Камчатки, на берегу Охотского моря, на высоте 8 м над у. м.

В исследуемый период 1933–2022 гг. средняя годовая температура воздуха в Петропавловске-Камчатском положительная ($2,6^{\circ}\text{C}$), а на станции Усть-Хайрюзово отрицательная ($-1,1^{\circ}\text{C}$), что объясняется северным расположением станции и охлаждающим влиянием Охотского моря. Самый теплый месяц на станциях – июль, со средними температурами $13,5^{\circ}\text{C}$ в Петропавловске-Камчатском и 12°C в Усть-Хайрюзово, а самый холодный месяц – январь, со средними температурами $-6,8$ и $-13,8^{\circ}\text{C}$ соответственно. Таким образом, годовые амплитуды температур составляют 25°C в Усть-Хайрюзово и 21°C в Петропавловске-Камчатском. Для исследования климатического режима рассчитывались аномалии средних месячных температур воздуха по отношению к средним значениям за период 1933–2022 гг.

Оказалось, что в Петропавловске-Камчатском во все месяцы года теплее, чем в Усть-Хайрюзово. Наибольшие различия средних месячных температур воздуха наблюдаются зимой, когда на западном побережье Камчатки в большей степени сказывается охлаждающее влияние материка, а на восточном побережье – тепляющее влияние Тихого океана. С начала 1980-х гг. – весной, 2000-х гг. – зимой и с 2005 г. – летом возросла повторяемость, когда все три месяца календарного сезона года были теплыми. Осенью в последние годы возросла вероятность холодных периодов.

ВЛИЯНИЕ ТУМАНОВ, ДЫМКИ И ДЫМА НА ПИЛОТИРОВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

А. А. Ломоносова, И. В. Латышева

Ключевые слова: туман, дым, дымка, видимость, инверсии температур

Туманы, снижающие горизонтальную дальность видимости до градаций ≤ 1 км, ухудшают условия взлета и посадки воздушных судов, а при достижении видимости градаций минимумов аэродромов делают взлет и посадку невозможными. На территории Иркутской области самыми крупными аэродромами являются Иркутск и Братск, где в увеличении повторяемости туманов сказывается влияние Иркутского и Братского водохранилищ. Наряду с туманами ухудшение горизонтальной дальности видимости на этапах взлета и посадки воздушных судов может быть связано с дымом и дымкой с ухудшением горизонтальной дальности видимости >1 км.

В работе в качестве исходных были взяты метеорологические данные аэродромов Иркутск и Братск за период с 2017 по 2022 г. Дым, как ухудшающее видимость явление, на аэродромах Иркутск и Братск чаще всего отмечался в зимний период на фоне усиления Азиатского антициклона. В Братске по сравнению с Иркутском большее количество дней с дымом наблюдается в летний период, что связано с лесными пожарами. Максимум дней с дымом прослеживалось в июле 2019 г. на фоне увеличения количества и площади лесных пожаров на севере Иркутской области в период установления блокирующего антициклона, когда дым наблюдался на аэродроме в течение 120 сут подряд. В Иркутске увеличение количества случаев ухудшения видимости из-за дыма отмечалось в августе 2021 г. из-за действия лесных пожаров на севере Красноярского края и Республики Саха (Якутия).

Для примеров замерзающего тумана в Братске максимумы отмечаются в феврале, в Иркутске — в конце осени и в начале зимы. Для случаев с туманом максимум приходится в Братске на сентябрь и декабрь, в Иркутске это август и декабрь. Дымка на аэродромах Иркутск и Братск отмечается в течение всего года, с зимним и летним максимумами на фоне увеличения повторяемости антициклональных и малоградиентных барических полей и минимумами в переходные сезоны года на фоне усиления циклонической деятельности на территории Иркутской области.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

П. А. Мустаева, И. В. Латышева

Ключевые слова: климат, температура воздуха, потепление, аномалии температур, холодные зимы

Климат XXI в. отличается большей изменчивостью в отличие от предыдущего столетия, что наглядно проявляется в увеличении количества опасных явлений погоды. Для оценки современных тенденций изменений климата рассматривалась территория России, на которой в качестве объектов исследования были выбраны четырнадцать метеорологических станций, расположенных в разных физико-географических и климатических районах: Санкт-Петербург, Москва, Калининград, Сочи, Мурманск, Екатеринбург, Новосибирск, Красноярск, Иркутск, Чита, Хабаровск, Владивосток, Петропавловск-Камчатский, Анадырь.

Методика исследования включала расчет аномалий средних месячных температур воздуха по метеорологическим станциям за 1950–2022 гг. по отношению к средним значениям за эти годы. Определялось число положительных и отрицательных аномалий средних месячных температур воздуха, анализировалось общее число положительных и отрицательных температурных аномалий, оценивалось их количество в целом за год и по календарным сезонам года. Выявлено, что потепление климата происходит неравномерно по территории России. Максимальные значения коэффициента линейного тренда (39 %) по статистическому вкладу в общую дисперсию временного ряда средних месячных температур воздуха за период 1950–2022 гг. отмечаются на Камчатке, возрастает статистическая значимость коэффициентов линейного тренда в Прибайкалье и Забайкалье, а наименьшие значения среди рассматриваемых станций он имеет в Красноярске и Сочи. В последние годы проявляется увеличение повторяемости холодных зим.

Предложена методика оценки современных изменений климата путем сравнительного анализа числа месяцев за год и по календарным сезонам с положительными и отрицательными отклонениями температуры воздуха относительно средних значений. Преимущество данной методики в том, что она позволяет оценить сезонный характер изменений климата, сравнить темпы изменений как положительных, так и отрицательных температурных аномалий.

АНАЛИЗ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ БАЗАЛЬНЫХ ТЕРРИГЕННЫХ ТОЛЩ НА ТЕРРИТОРИИ АНГАРО-ЛЕНСКОЙ СТУПЕНИ

Доминик Ндени Кивили, С. П. Примина

Ключевые слова: Ангаро-Ленская ступень, нефтегазоносность, продуктивный горизонт, корреляция

Ангаро-Ленская ступень, расположенная в южной части Сибирской платформы, представляет собой моноклинал, ограниченную на востоке и северо-востоке оз. Байкал и Байкальской складчатой областью.

На сегодняшний день территория Ангаро-Ленской нефтегазонасной области является одним из наиболее перспективных районов Лено-Тунгусской нефтегазонасной провинции.

По результатам глубокого бурения в разрезе базальной толщи осадочного чехла выделяется несколько регионально прослеживаемых продуктивных и перспективных пластов-коллекторов, которые на ряде площадей проявили себя как нефте- и газонасные.

В базальной терригенной толще на юге Сибирской платформы выделены 4 продуктивных пласта: парфеновский, шамановский, боханский и базальный [1]. Главным продуктивным горизонтом, к которому приурочены основные залежи УВ, является парфеновский горизонт.

Парфеновский горизонт повсеместно распространен на территории Ангаро-Ленской ступени. Он залегает в верхней части чорской свиты и сложен полевошпат-литиго-кварцевыми песчаниками мелко- и среднезернистыми до разноезернистыми, в отдельных слоях гравелитистых, с прослоями алевролитов и аргиллитов.

Анализ поисково-разведочных работ, информация о геологическом строении и нефтегазоносности Ангаро-Ленской ступени позволяют сделать заключение о приуроченности большей части ресурсов УВ к парфеновскому горизонту вендского терригенного комплекса, который имеет неоднородности и с этим связано наличие или отсутствие продуктивности.

Необходимо отметить, что результаты литологического описания базальных терригенных пород углубляют представления о строении докембрийских и нижнекембрийских базальных терригенных отложений Ангаро-Ленской нефтегазонасной области, детальная корреляция позволит уточнить границы нефтегазоносности.

Литература

1. Андреева Ю. С., Примина С. П., Шульгин С. С. Прогноз нефтегазоносности базальных терригенных отложений Ангара-Ленской ступени юга Сибирской платформы // Потенциал современной науки. 2016. № 5. С. 38–41.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БАЛЕЙСКОГО РАЙОНА

К. В. Подойницына, А. Т. Корольков

Ключевые слова: Балейское месторождение, монацит, хвостохранилища, геохимия почв

Город Балей Забайкальского края хорошо известен наличием уникальных месторождений россыпного и коренного золота. За всю историю освоения Балей дал стране более 400 т золота. По мере расширения добычи золота увеличивалась площадь отходов, заполняющих хвостохранилища. Одно из них располагалось на левом берегу р. Унды, второе – на правом. Второе – самое опасное для п. Новотроицка (пригород г. Балей). Возле р. Унды существовали три параллельные улицы. Но всех жителей пришлось переселять, так как хвостохранилищу требовалось место. Однако до сих пор многие дома размещаются на берегу хвостохранилища возле насыпной дамбы. Породы дамбы хвостохранилища и концентрирующаяся вода аномально обогащены тяжелыми металлами и имеют кислый характер.

С 1949 по 1964 г. велась добыча монацитового концентрата [1]. Монацит – стойкий и тяжелый минерал преимущественно коричневого цвета разных оттенков. Поступал в правые притоки р. Унды при разрушении гранитов позднеюрского борщевочного комплекса [2]. Как и золото, может накапливаться в речных отложениях. Его формула – $(\text{Ce}, \text{La}, \text{Nd}, \text{Th})\text{PO}_4$. Монацитовая россыпь была обнаружена прямо в п. Новотроицке между горой Старухой и горой Молодой. Вышележащие, сравнительно бедные монацитом, породы («торфа») были вскрыты бульдозерами, обнажив «пески» – наиболее концентрированную по содержанию монацита рыхлую песчаную породу. Потом эти «пески» по транспортеру подавались на доводочную фабрику, где получали монацитовый концентрат, а шлам сливался по другую сторону горы, на которой располагалась фабрика. Позднее появилась уран-плутониевая технология для получения оружия массового поражения. Предприятие № 1084 закрыли, но надлежащей рекультивации не провели.

В 90-е гг. прошлого века с воздуха была произведена радиометрическая съемка над Балеем. Обнаружилась крупная аномалия в районе п. Новотроицка. Наземная заверка аномалии показала, что многие внутренние помещения домов имеют высокий радиоактивный фон – до 300–400 мкР/ч и более. Как выяснилось, в 1950–1970-х гг. в строительных работах применялся чистый мелкий монацитовый песок для штукатурки внутренних помещений. Это здания, которые в Новотроицке строило предприятие № 1084: жилые дома, доводочная фабрика, клуб, детская амбулатория, аптека, контора бывшего предприятия № 1084 и общественная баня. Высокую радиоактивность имели многие дома в центре г. Балея и главный Дом культуры «Горняк».

Целью работы являлась оценка экологического состояния почв наиболее загрязненной части Бaleyского района.

Опробование почв было произведено в наиболее загрязненной части г. Балея, которой соответствует мкр. Новотроицк [2]. Пробы отбирались в районе бывшей обогатительной фабрики по извлечению концентрата для добычи тория из монацитового песка (проба 1), из шламохранилища бывшей фабрики по извлечению монацитового концентрата (проба 2), в окрестностях кладбища мкр. Новотроицк (проба 3), из отвалов монацитосодержащей россыпи р. Кибиревка вблизи ее русла (пробы 4 и 5), из шламохранилища бывшей золотоизвлекательной фабрики в мкр. Новотроицк (проба 6). Анализ проб был сделан в Институте геохимии СО РАН. С целью выявления зон риска для здоровья человека осуществлен расчет суммарного показателя загрязнения Z_c .

Категории загрязнения почв были определены исходя из вероятного негативного влияния на здоровье человека пяти химических элементов: As, Pb, Sb, Ag, Th. Согласно оценочной шкале опасности загрязненности почв по показателю суммарного загрязнения при $16 < Z_c < 32$ наблюдается увеличение общей заболеваемости населения (пробы 1,2,3,6), при $32 < Z_c < 128$ (проба 4) растет число часто болеющих детей, детей с хроническими заболеваниями, нарушениями функций сердечно-сосудистой системы. При $Z_c > 128$ (проба 5) отмечается увеличение заболеваемости детского населения, нарушение репродуктивной функции женщин (увеличение токсикозов беременности, числа преждевременных родов, мертворождаемости, гипотрофии новорожденных).

До 1990-х гг. жители не представляли всей опасности проживания в п. Новотроицке. Впоследствии было снесено и отремонтировано множество сооружений, имеющих высокий радиационный фон.

Но принятых мер недостаточно. Для г. Балея требуется проведение комплексных эколого-геохимических работ, включающих детальное изучение радиационной обстановки, подземных и поверхностных вод, опробование почв на всей площади города, геохимический мониторинг хвостохранилищ, медицинские и социологические исследования. Руководство Забайкальского края и г. Балея знает экологические проблемы и старается их решать по мере поступления средств.

Литература

1. Корольков А. Т. Монашитарная проблема города Балея // Известия Сибирского отделения Секции наук о Земле РАЕН. 2016. № 1 (54). С. 96–103.
2. Рутштейн И. Г. Объяснительная записка к Государственной геологической карте Российской Федерации масштаба 1:200 000 по листу М-50-III Приаргунской серии (Балей). Ред. Г. Я. Абрамович / И. Г. Рутштейн и [др.]. СПб. : ВСЕГЕИ, 1998. 245 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ДОБЫЧИ ГАЗА ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВО СПИРАЛЬНО-ЛЕПЕСТКОВОГО ШТУЦЕРА

Д. С. Подоляко, С. В. Снопков

Ключевые слова: штуцер, система автоматизации, устьевое оборудование, осложнения при эксплуатации

Объектом исследования является оборудование газовой скважины с позиций усовершенствования устьевого оборудования. Цель работы заключается в оптимизации процесса добычи газа путем внедрения в производство спирально-лепесткового штуцера совместно с системой автоматизации. Актуальность работы определяется тем, что при эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин наблюдается низкая эффективность существующих систем управления добычей углеводородов, что приводит к возникновению осложнений при эксплуатации скважин.

Увеличения полезного объема добываемого флюида и уменьшения частоты возникновения осложнений в скважине можно достичь путем повышения точности настройки режимов работы и быстродействия системы «пласт – скважина – штуцер», что позволит поддерживать оптимальное давление на забое, снизить вероятность образования гидратов, парафинов и механических примесей, уменьшить погрешности учета и расчета дебета, сократить время проведения технологических операций, повысить экономичность, безопасность производства работ и энергоэффективность системы добычи.

В результате проведенного исследования доказана эффективность совершенствования устьевого оборудования. Произведен расчет экономической выгоды от внедрения изобретения.

В данной работе представлены следующие пункты: возможные осложнения при эксплуатации скважин, спирально-лепестковый штуцер совместно с системой автоматизации процесса добычи, разработка алгоритма системы добычи углеводородов, выбор контрольных параметров, экспериментальный стенд, анализ ближайших аналогов, износостойкие материалы, расчет технико-экономических показателей при внедрении системы.

Основными разделами являются спирально-лепестковый штуцер и разработка автоматизированной системы добычи углеводородов. Представленные изобретения запатентованы.

Прежде всего в работе рассмотрено устьевое оборудование. В данном разделе представлена структура средних затрат пластовой энергии при добыче флюида и перечислены основные параметры, на которые оказывает влияние штуцер.

Раздел спирально-лепестковый штуцер включает в себя детальное рассмотрение конструкции изобретения, принцип работы и его преимущества, которые позволяют повысить объем добычи. Также возможно выполнение штуцера из коррозионностойких материалов для повышения износостойкостных характеристик.

Следующим разделом будет система автоматизации процесса добычи, где рассмотрена сама система автоматизации при добыче газа, показаны схема работы системы и принцип передачи данных в офис. Также разработан алгоритм системы автоматизации, перечислены контролируемые параметры и представлены его преимущества.

В разделе выбор контрольного параметра рассматриваются теоретические сведения о возможности регулирования критерия истечения скважины. Данный критерий оказывает ключевое воздействие на алгоритм системы автоматизации.

Анализ ближайших аналогов проводился с наиболее схожими и внедренными в производство изобретениями. Приведена сводная таблица сравнения аналогов по представленным опциям и результатам.

Немаловажным разделом является экспериментальный стенд. В рамках грантового финансирования «Умник-нефтегаз 2019» был реализован спирально-лепестковый штуцер и построен экспериментальный стенд, на котором были выявлены зависимости критерия истечения от диаметра штуцера и дебита жидкости, а также зависимость диаметра штуцера от дебита жидкости и давления до штуцера.

Расчет технико-экономических показателей о внедрении системы автоматизации совместно со спирально-лепестковым штуцером. Рассмотрены два основных пункта, по которым ведется расчет экономической выгоды: затраты на работу бригады подземного ремонта скважин и затраты на простой скважины. Расчет проводился как для текущей, так и для модернизированной спирально-лепестковым штуцером скважины, при этом уменьшение отложений составило 13 %.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМА АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРЕХОДНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

А. Ю. Рябикова, К. А. Лощенко

Ключевые слова: атмосферные осадки, месячные суммы, суточные максимумы, наветренные склоны гор, температуры воздуха

Среди погодных явлений большой вклад в увеличение общего количества опасных происшествий на территории России вносят сильный ветер и обильные осадки. В этой связи целью данной работы явилось исследование распределения месячных сумм атмосферных осадков и их максимальных значений, выпавших за сутки, по данным 80 метеорологических станций Иркутской области за весенние и осенние месяцы в период с 2015 по 2020 г.

Современные тенденции изменений атмосферных осадков на территории Иркутской области характеризуются их большой пространственно-временной неоднородностью, которая определяется как особенностями синоптических процессов, так и влиянием рельефа. В весенние месяцы максимальные суммы атмосферных осадков примерно на 100 мм больше, чем осенью, что объясняется большими значениями средней температуры воздуха, влиянием дополнительного притока влаги за счет активного снеготаяния, а также меньшим влиянием Азиатского антициклона. Самым влажным весенним месяцем является май, самым сухим весенним месяцем – апрель, самым влажным осенним месяцем – сентябрь, самым сухим – октябрь.

В пространственном отношении максимальные суммы атмосферных осадков на территории Иркутской области в переходные сезоны года отмечаются в условиях резко расчлененного рельефа на высокогорных станциях Кунерма и Хамар-Дабан, в начале осени – на станции Байкальск, где в их увеличении сказывается влияние вынужденных восходящих движений на наветренных склонах горных

хребтов. Минимум осадков в 2015–2020 гг. в переходные сезоны года отмечался на байкальских станциях Сарма и Солнечная, где сказывается охлаждающее влияние озера и связанных с этим нисходящих потоков воздуха, приводящих к размыванию облачности, и, как следствие, уменьшению сумм атмосферных осадков.

МОРФОЛОГИЯ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ САМОРОДНОГО ЗОЛОТА ИЗ ТЕХНОГЕННЫХ ОТВАЛОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЮРСКОЕ (САХА (ЯКУТИЯ))

З. В. Савельева, Т. А. Чикишева, А. Г. Карпова

Ключевые слова: техногенные образования, характеристики самородного золота

Месторождение Юрское расположено на юге Республики Саха (Якутия), на территории Нерюнгринского района.

Целью данных исследований является изучение характеристик самородного золота из техногенных образований месторождения для оценки возможности их повторной переработки.

В результате изучения распределения самородного золота по классам крупности было установлено, что основная его масса (вариации по пробам 64,9–95,0 %) распределяется в диапазон крупности от 1 до 0,125 мм. Полученные данные позволяют отнести изучаемое золото к типу мелкого золота (0,1–0,9 мм). В подчиненном количестве находится золото, относящееся к типам золота средней крупности (1–2 мм) и очень мелкого золота (0,05–0,1 мм) [3, с. 348].

Исследования морфологических характеристик показали, что зерна золота относятся к гемидиоморфному морфологическому типу – в основном имеют неправильные пластинчатые, уплощенные и комковидные формы, реже – палочковидные. Также отмечаются сростания самородного золота с кварцем. Зерна золота слабо- или полуокатанные. Поверхность зерен в основном неровная, шероховатая с мелкими ямками, углублениями и бороздками, которые заполнены глиной и гидроксидами железа. Иногда в самородном золоте наблюдаются отпечатки других минералов.

Исследование химического состава золота показало, что оно неоднородно по своему составу и представляет собой серии твердых растворов интерметаллических соединений золота и серебра. Были выделены следующие фазы: самородное золото с содержанием серебра менее 5 %, самородное золото с содержанием серебра от 5 до

15 % и электрум с содержанием серебра более 15 % [1, с. 736]. Морфология выделений этих фаз внутри зерен золота разнообразна: совершенно неправильные формы размерами в первые десятки микрометров, тонкие изогнутые вытянутые выделения, не обладающие никакими направлениями и толщиной первые микрометры, петельчатые интергранулярные формы толщиной 1–10 мкм. Иногда наблюдается сочетание нескольких форм. Выделяются участки высокопробного золота с содержанием серебра около 1 % и менее и сростания кварца с золотом закрытого типа – в зернах золота наблюдаются включения кварца размерами 50–70 мкм.

Пробность исследуемого золота, рассчитанная по данным сканирующей электронной микроскопии, варьируется в диапазоне 743,3–999,5.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что основная масса самородного золота из техногенных песков относится к типу мелкого золота, что служит основанием для подбора эффективных технологий для его извлечения. Морфологические характеристики самородного золота, такие как пластинчатые и чешуйчатые формы золотин, сростание их с кварцем, а также наличие пленок на поверхности зерен, влияют на гидрофильные свойства золота и уменьшают его удельный вес и гидравлическую крупность [2, с. 303]. Зерна самородного золота имеют разные содержания серебра в своем составе, что снижает усредненную пробность металла.

Полученные результаты исследований будут использованы при разработке схемы обогащения техногенных отвалов и для усовершенствования технологического процесса переработки исходных россыпей.

Литература

1. Бетехтин А. Г. Курс минералогии : учеб. пособие. М. : КДУ, 2010. 736 с.
2. Ковлеков И. И. Техногенное золото Якутии. М. : Изд. МГГУ, 2002. 303 с.
3. Петровская Н. В. Самородное золото. Общая характеристика, типоморфизм, вопросы генезиса. М. : Наука, 1973. 348 с.

КОВЫКТИНСКОЕ ГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ: ФОРМИРОВАНИЕ НОВОГО ЦЕНТРА ГАЗОДОБЫЧИ

В. В. Соковиков, С. П. Примина

Ключевые слова: парфеновский горизонт, гидроразрыв пласта, многозабойная скважина

Ковыктинское газоконденсатное месторождение открыто в 1987 г. и по запасам относится к уникальным. Его извлекаемые запасы оцениваются на уровне 1,8 трлн м³.

Опытно-промышленные работы начаты в 2009 г., недропользователем является ПАО «Газпром», оператором по добыче – ООО «Газпром добыча Иркутск». В 2022 г. Ковыктинское месторождение введено в промышленную эксплуатацию. Основным объектом разработки является парфеновский горизонт. Парфеновский горизонт характеризуется сложным геологическим строением: высокая расчлененность, литологическая неоднородность пласта по площади и по разрезу, низкими фильтрационно-емкостными свойствами.

Основными способами добычи газа на месторождении являются технология многостадийного гидравлического разрыва пласта и бурение многозабойных скважин.

Гидроразрыв пласта (ГРП) – один из самых эффективных методов увеличения притока углеводородов к скважине [1]. Метод заключается в создании высокопроводимой трещины в целевом пласте для обеспечения притока флюида к забою скважины. Технология гидроразрыва пласта позволяет извлекать ранее недоступные запасы нефти и природного газа.

Цикл ГРП состоит из трех этапов. На первом этапе выполняется активация муфты ГРП и замещение жидкости в стволе скважины на линейный гель. Замещение выполняется для смазки внутренней стенки и снятия трений в НКТ, а также проверки наличия связи системы «скважина – пласт». На втором этапе выполняется мини-ГРП – тестовая закачка маленького объема пропанта для моделирования последующей основной закачки и подбора оптимальных параметров. Третий этап – основной этап ГРП – целью является разместить весь объем пропанта в трещине, создать оптимальную геометрию трещины и добиться максимально возможной проводимости трещины ГРП для последующей добычи углеводородов.

Многозабойное бурение – технология наклонно-направленного бурения, которая предполагает бурение основного ствола с последующим забуриванием и проводкой в его верхней и нижней части дополнительных стволов (ответвлений). Основными преимуществами применения технологии бурения многозабойных скважин являются:

- реализация альтернативной технологии повышения продуктивности в зонах смешанного насыщения парфеновского горизонта;
- увеличение выработки запасов за счет увеличения охвата разработкой продуктивного пласта;
- направленное бурение боковых стволов относительно трещины ГРП. Контроль геометрии трещины ГРП ограничен и определяется дизайном ГРП, а также геомеханическими свойствами продуктивного горизонта.

Рассмотренные методы интенсификации притока газовых скважин подтверждают свою эффективность в геологических условиях Ковыктинского месторождения. Полученный опыт применения указанных технологий позволит рационально управлять разработкой месторождения и достигать проектных уровней добычи природного газа.

Литература

1. Экономидес М., Олини Р., Валько П. Унифицированный дизайн гидроразрыва пласта: от теории к практике. Ижевск : Ин-т компьютер. исслед., 2007. 234 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ТИПОВ СКЕЛЕТНЫХ КРИСТАЛЛОВ ХРОМДИОПСИДОВОГО СОСТАВА

**М. О. Сукнева, В. В. Гавриленко, И. А. Власюк,
А. А. Дергин, С. Г. Мамонтова, Р. Ю. Шендрик,
Д. В. Ходжер, Т. А. Радомская**

Ключевые слова: хромдиопсид, скелетные кристаллы

Приводятся результаты исследования фазового состава и микроструктуры продуктов кристаллизации хромдиопсидового расплава. Исходное хромдиопсидовое сырье из щелочно-ультраосновного массива Инагли (Алданский щит) разделялось на фракции по размеру. Затем каждая фракция делилась на три части, две из которых очищались в смеси кислот 20 % HF и 20 % HCl в соотношении 1:1 и 1:2 соответственно. Плавление хромдиопсидовой крупки проводилось в корундовых тиглях с максимальной температурой разогрева-

ния печи 1550 °С. Из двух тиглей произвели отливку стекла [1; 2]. Оставшиеся тигли с расплавами охлаждались вместе с печью в течение двух суток со скоростью ~32 °С/ч. В них образовались скелетные кристаллы светло-зеленого цвета. При микроскопическом исследовании препаратов, изготовленных из тиглей с продуктами кристаллизации, обнаружена характерная для коматиитов структура спинифекс, а также зональность, обусловленная сменой различных морфологических типов скелетных кристаллов и их сростков (рис., номера морфологических типов совпадают с римскими цифрами):

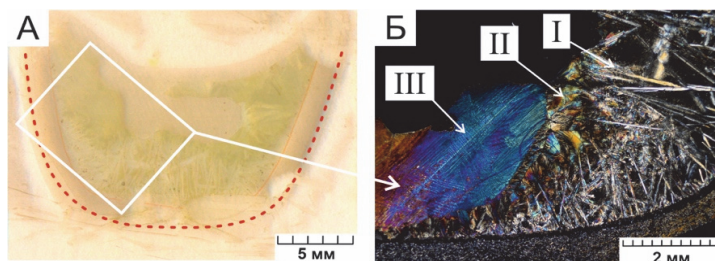


Рис. 1. Шлиф тигля с продуктами кристаллизации хромдиопсидового расплава (А) и микрофотография его фрагмента (показана белым прямоугольником) в проходящем свете при скрещенных поляризаторах (Б). Римскими цифрами показаны сростания кристаллов различных морфологических типов. Красная пунктирная линия – внешняя стенка тигля

I. Длинные, тонкие, игольчатые среднезернистые бесцветные кристаллы размером 2,5×0,1 мм;

II. Тонко-мелкозернистые и мелкозернистые веерообразные скелетные кристаллы бурого цвета размером 0,5–1 мм и 1,2–1,8 соответственно;

III. Средне-мелкозернистые перьевидные темно-серые, серые, буровато-серые кристаллы размером от 1 до 2,5 мм.

Так как остывание печи происходило снизу вверх, то фронт кристаллизации двигался от дна и стенок тиглей к их центральной верхней части. Рост длинных, тонких, игольчатых среднезернистых бесцветных кристаллов (тип I) начинался от стенок тигля в различных направлениях, что привело к образованию структуры подобной спинифекс. В интерстициях между этим типом кристаллов формировались тонко-мелкозернистые и мелкозернистые веерообразные скелетные кристаллы бурого цвета (тип II). Самые крупные агрегаты скелетных кристаллов (тип III) замыкают процесс кристаллизации расплава.

По данным КР-спектроскопии установлено, что скелетные кристаллы морфологического типа II и III отвечают по составу диопсиду.

Во всех экспериментах, кроме одного, обнаружена подобная спинифекс структура, которая присуща таким породам, как коматиты. Наиболее крупные скелетные кристаллы образовались из очищенной кислотами хромдиоксидовой крупки мелкого и среднего размера, а самые мелкие скелетные кристаллы формировались из хромдиоксидовой крупки, не подвергшейся предварительной очистке в кислотах. Здесь же отмечается наибольшее число центров кристаллизации.

Литература

1. Очищение хромдиоксидового сырья для получения окрашенного стекла / М. О. Сукнева [и др.] // Геология, поиски и разведка полезных ископаемых и методы геологических исследований : материалы Междунар. науч.-техн. конф. Иркутск, 4–8 апр. 2022 г. Вып. 22. Иркутск : Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2022. С. 131–136.
2. Использование хромдиоксидового сырья массива Инагли для производства окрашенного стекла / М. О. Сукнева [и др.] // Вестник Иркутского университета : Научные работы. Вып. 25. Иркутск : Иркут. гос. ун-т, 2022. С. 220–222.

ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В АТМОСФЕРЕ Г. ИРКУТСКА

Н. А. Сухов, К. А. Лощенко

Ключевые слова: оптические явления в атмосфере, гало, паргелий, световые столбы, перистые облака

Оптические явления в атмосфере отмечаются сравнительно редко и мало исследованы на территории Иркутской области. В задачи исследования входил анализ типов гало 2022–2023 гг. в Иркутске по собственным снимкам, определение годового хода количества случаев с гало, изучение метеорологических условий их возникновения.

Различают следующие наиболее часто встречающиеся виды гало. Наиболее распространенный вариант гало, который выглядит в виде двух ярких точек, равноудаленных от Солнца – 22° паргелий, 22° указывают на расстояние от источника света. Вторичный гало появляется уже как следствие 22° гало и находится на 44° расстоянии от источника света.

В 2022 г. в Иркутске удалось запечатлеть 8 случаев с гало, 2 из них наблюдались зимой и по 3 случая весной и летом. В 2023 г. только за период с января по май было отмечено 12 случаев с гало, из них 8 пришлось на март и апрель. Случаи с гало отмечались с 6 утра до 18 часов вечера, чаще всего такие случаи приходились на 7 и 11 часов утра, 14 и 16 часов дня. В большинстве случаев наблю-

далось гало 22° слегка окрашенное в радужные цвета и имеющее два паргелия, пример 1 марта 2023 г. Сложное околозенитное гало с близкорасположенными дугами и находящееся на околозенитной дуге наблюдалось 21 июля 2022 г. Бесцветное гало 22° с двумя паргелиями, проставленными световыми столбами, было зафиксировано 4 апреля 2023 г. Полное гало 22° и в 46°, окрашенное в радужные цвета, имеющее 2 паргелия и верхний фокус пересечения описанных гало, было зафиксировано 2 ноября 2022 г.

Как показало исследование, температура воздуха при гало изменялась в Иркутске от -25°C до 19°C, атмосферное давление – от 711 до 733 мм рт. ст., относительная влажность – от 10 до 96 %. В большинстве случаев гало наблюдалось при юго-восточном ветре (37 %), что указывает на приближение атмосферных фронтов. В 54 % случаев гало сопровождалось разновидностями перистых облаков, в 23 % случаев – облаками среднего яруса (высоко-кучевыми) и в единичном числе случаев кучево-дождевыми облаками. В 2 случаях из 20 случаев – гало сопровождалось ливневым дождем, в одном – ливневым снегом и дымкой.

Таким образом, проведенное исследование показало, что гало, наблюдаемое в Иркутске в 2022 и 2023 гг., имело преимущественно тип гало 22°, наблюдалось одно сложное гало и гало со световыми столбами. Гало наблюдалось во все календарные сезоны, кроме осени. Отмечается увеличение числа случаев с гало зимой и весной 2023 г. на фоне понижения средних температур, что благоприятно для формирования переохлажденных капель и кристаллов.

МУЗЕЙ МИНЕРАЛОВ ЖИГАЛОВА

Е. В. Трубачева, С. А. Сасим

Ключевые слова: минералогические музеи, минералы, Слюдянка

Частный музей минералов Жигалова расположен в г. Слюдянке Иркутской области недалеко от оз. Байкал. Он был основан Валерием Алексеевичем Жигаловым и начал свою работу 2 мая 1990 г., став первым частным минералогическим музеем в России [1; 3]. Открытию музея предшествовала кропотливая работа по организации строительства музея, формированию экспозиций, обработке, описанию и систематизации накопленного каменного материала.

Валерий Алексеевич Жигалов родился в 1943 г. в г. Ярославле. По профессии В. А. Жигалов был лесоустроителем и метеорологом. За время работы метеорологом на метеостанции Хамар-Дабан ему удалось посетить живописные уголки природы окрестностей оз. Байкал, обратить внимание на красоту и разнообразие минералов и горных пород Прибайкалья. Он стал знакомиться с литературой, посвященной геологии Слюдянского района, и был потрясен уникальностью его минералогии. С 1980 по 1985 г. В. А. Жигалов собрал около 9 тыс. образцов минералов и горных пород и принял твердое решение создать музей минералов [2]. Особое место в экспозициях музея занимают минералы Слюдянского района. Среди них уникальные образцы лазурита, апатита, флогопита, диопсида, розовой шпинели, скаполита, амазонита, шерла, циркона, кварца, волластонита. Представленные экспонаты минералов весьма эффектны и разнообразны по цвету, морфологии кристаллов и агрегатов.

В настоящее время в музее насчитывается более 40 тыс. образцов минералов и горных пород, около 10 тыс. из которых составляют выставочный фонд. Структура музея включает в себя комплекс помещений, в которых размещены тематические витрины, посвященные минералогии Прибайкалья, Забайкалья, Урала, Кольского полуострова, других регионов России и мира. Интересна и размещенная перед входом в здание музея экспозиция под открытым небом – «Сад камней». Несмотря на минералогическую специфику музея, среди экспонатов имеются отдельные палеонтологические образцы, представляющие собой ископаемые остатки флоры и фауны некоторых регионов России.

В. А. Жигалов уделял большое внимание интерьеру музея. Проект оформления был разработан известным сибирским художником, поэтом, краеведом Ренатой Леонидовной Яковец, которая в дальнейшем отразит историю создания музея в своей книге «Минералогический рай: частный музей минералов» [2]. Картины, украшающие стены залов музея, также написаны ее рукой. Потолки музея расписаны в сюрреалистическом стиле известным художником Николаем Николаевичем Осипенко.

Частный музей минералов Жигалова внесен во Всероссийский Реестр Музеев [1]. Минералогический музей известен не только в России, но и за рубежом. Туристы, приезжающие познакомиться с уникальной природой региона и озера Байкал, стараются посетить и культурные объекты. За годы работы посетителями музея минералов Жигалова стали граждане десятков стран, в том числе Великобрита-

нии, США, Японии, Китая, Чехии, Германии, Франции, Польши, Австралии, получившие представление о многообразии и красоте минералов Слюдянского района. Наличие такого музея, находящегося непосредственно на территории Слюдянского минералогического заповедника, играет важную роль по привлечению туристов в регион.

Важна просветительская и учебная роль музея – его посещают школьники, студенты различных образовательных учреждений. В разные годы студенты геологического факультета ИГУ в период прохождения учебной геологической практики неоднократно посещали музей, углубляя и закрепляя теоретические знания в области минералогии.

Литература

1. Всероссийский Реестр Музеев. URL: <http://vrm.museum.ru/M-2503> (дата обращения: 03.04.2023).
2. Яковец Р. Л. Минералогический рай: частный музей минералов. Иркутск : Тип. «На Чехова», 2000. 93 с.

ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА НЕФРИТА МЕТОДОМ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА

Э. Б. Хусаев, В. Б. Иванов, А. В. Абрамов, С. А. Сасим

Ключевые слова: нефрит, рентгенофлуоресцентный анализ

Нефрит – это мономинеральная порода, состоящая из тончайших волокон амфибола тремолит-актинолитового ряда состава $\text{Ca}_2(\text{Mg,Fe})_5[\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2[\text{OH}]_2$ с характерной скрытокристаллической структурой. Это достаточно твердая, необычайно вязкая и прочная порода благодаря особому спутанно-микроволокнистому строению, но в то же время она хорошо поддается обработке [1].

Цвета нефрита варьируются от белого и светло-зеленого до ярко-изумрудного и почти черного. Поверхность породы может быть однотонной либо же покрытой пятнами и полосками.

Нефриты относятся к двум промышленно-генетическим типам: 1) апосерпентитовые нефриты – образуются за счет метасоматического изменения серпентинитов, связанных с телами офиолитов на контакте с кальциево-силикатными жильными телами; 2) апокарбонатные нефриты – появляются за счет метасоматического влияния флюидов на контакте доломитовых мраморов и кислых магматических пород.

Химический состав образцов нефритовых пород проводился разрушающим методом на энергодисперсионном рентгенофлуоресцентном спектрометре СТХ800 (Bruker, Германия) в лаборатории экспериментальной геологии геологического факультета ИГУ. Принцип работы спектрометра основан на генерации рентгеновской трубкой мощностью 4 Вт первичного рентгеновского излучения, который воздействует на исследуемый образец и вызывает у атомов химических элементов, входящих в состав образца, характеристическое рентгенофлуоресцентное излучение. Проверка корректности работы спектрометра проводилась путем измерения стандартных образцов Duplex 2205 на калибровке Alloys и Sterling Silver на калибровке Precious Metals. Содержания химических элементов стандартных образцов, полученные в ходе измерения, соответствовали референсным значениям.

В ходе исследования был изучен химический состав 6 образцов апогипербазитового нефрита (2 образца из Бортогольского месторождения, 1 образец из Горлыкгольского месторождения и 3 образца, обнаруженные недалеко от грунтовой дороги Монды-Самарта в 10 км к северо-западу от северной оконечности озера Ильчир) и 1 образец апокарбонатного нефрита (Кавоктинское месторождение). В каждом образце исследовался состав в нескольких областях исходя из вариации окраски, однородности строения и наличия включений рудных минералов. Продолжительность одного измерения составляла 80 с в соотношении 1,30kV – 20 с, 2,50 kv – 20 с и 3,15 kV – 40 с, установленном исходя из достижения наименьшей погрешности измерения для соответствующих химических элементов, измеряемых при данных напряжениях.

Проведенные исследования показали, что основным минеральным компонентом изученных апогипербазитовых нефритов является амфибол актинолит-тремолитового ряда, а вариации состава в разных образцах могут быть вызваны колебанием содержания актинолитового и тремолитового минала, отражающиеся в цвете пород. Рудный минерал, неравномерно входящий в нефритовые породы, имеет размер 1–2 мм, что затрудняет его идентификацию методами макроскопической диагностики. Исследование химического состава областей, в которых рудный минерал визуально отсутствует, и областей, в которых наблюдается максимальное сосредоточение рудного минерала, показывает в последних повышенные содержания Cr (до 1,54 масс. %) и более высокие содержания Al_2O_3 . Это позволяет сделать вывод, что рудный минерал является хромитом, а также выска-

зять предположение о наличии еще одной рудной фазы – хромшпинелида изоморфного ряда магнезиохромит-шпинель типа $Mg(Al,Cr)_2O_4$. Образец апокарбонатного нефрита Кавоктинского месторождения отличается исключительно тремолитовым составом с основными компонентами – SiO_2 (62,0–62,3 масс. %), MgO (24,6–26,3 масс. %) и CaO (11,6–12,6 масс. %) и незначительными содержаниями $FeO_{общ}$ (до 0,6 масс. %), Al_2O_3 (масс. %), K_2O (до 0,1 масс. %).

Литература

1. Кокунин М. В. Геология драгоценных и цветных камней Восточной Сибири. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2009. 331 с.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТОРГОВЫЕ МАРШРУТЫ И РЕГИОНЫ РОССИЙСКО-МОНГОЛЬСКОГО ПОГРАНИЧЬЯ

К. С. Цзян

Ключевые слова: российско-монгольская граница, экономический коридор, география транспорта

Монголия занимает уникальное для ряда российских регионов транзитное положение. В настоящее время эти субъекты РФ стремятся использовать приграничное положение как часть заданного государством «восточного вектора» развития, в связи с чем активно обсуждаются варианты торговых маршрутов, которые позволяют получить доступ к рынкам стран Азии. Для четырех субъектов РФ (Республики Алтай, Тыва, Бурятия и Забайкальский край) такие маршруты должны пройти через Монголию. С применением картографического метода изучены пограничные контрольно-пропускные пункты (кроме аэропортов) и география планируемых и существующих транспортных путей.

Всего с Монголией подписаны соглашения о существовании 16 пунктов пропуска. Из них 6 являются сезонными, или нерегулярными [1]. В двух регионах СФО – Алтае и Тыве – четыре постоянно действующих пограничных пункта (1 и 3 соответственно); в Забайкалье – шесть, из них три в Бурятии и три в Забайкальском крае. Наиболее значимыми, исходя из информации о количестве единиц транспорта, прошедшими через пункт пропуска за год [2], следует считать расположенные в Бурятии – железнодорожный Наушки – Сухэ-Батор и автомобильный Кяхта – Алтан-Булаг. На изучаемом участке не существует ни одного пешеходного пропускного пункта.

Наибольший потенциал для развития населенных пунктов вдоль границы за счет увеличения товарооборота со странами Азии имеют те участки, где расположены железнодорожные пункты пропуска. С Монголией это Наушки и Соловьевск. При этом пункт пропуска Соловьевск-Эрэнцав в настоящее время не играет такой роли, как Наушки, но его географическое положение интересно, так как создает предпосылки для полноценного вовлечения Забайкальского края в маршрут экономического коридора «Китай – Монголия – Россия». Для этого необходима координация с монгольской стороной в развитии общей транспортной инфраструктуры. Следует учесть, что китайской и монгольской сторонами прорабатываются и маршруты непосредственного взаимодействия Монголии и Северо-Восточного Китая по направлению восток-запад. Забайкальский край России может быть включен при условии создания разветвленной сети железных дорог на востоке Монголии. На западе рассматриваемой приграничной территории предусмотрены два варианта движения через Тыву, оба связаны с судьбой железной дороги Кызыл – Курагино, строительство которой затягивается с 2002 г.

Отдельно от проекта экономического коридора «Китай – Монголия – Россия» реализуется развитие международной трассы Asian Highway 4 (АН4). Она соединит Новосибирск с китайским Урумчи, с дальнейшим выходом в Южную Азию, к портам Пакистана. Географический фактор является определяющим для понимания этого маршрута. Из Новосибирска дорога идет через Республику Алтай. Алтай граничит с Китаем, непосредственно с Синцзян-Уйгурским автономным районом, столицей которого и является Урумчи. Но физико-географические условия сделали невозможным прямую связь, и поэтому строительство трассы АН4 осуществляется с обходом через Монголию, т. е. Новосибирская область – Алтайский край – Республика Алтай – Монголия – Китай (Синцзян) – Пакистан. С другой стороны, трасса Asian Highway 3 (АН3) практически повторяет маршрут Трансмонгольской железной дороги. Трансмонгольская железная дорога проходит по центральной Монголии через Улан-Батор и имеет продолжение в России с выходом на Улан-Удэ, и в Китае – конечной точкой маршрута принято определять Тяньцзинь. Следовательно, сочетание двух магистралей, железнодорожной и автомобильной, можно считать единственной полимагистралью, проходящей из России через Монголию в Китай. Прочие международные маршруты, проходящие через Монголию, пока не могут быть приравнены к этому маршруту по своей значимости.

Наконец, следует отметить степень заинтересованности самой Монголии во всех этих маршрутах. Она не такая высокая, так как Монголия стремится к диверсификации транспортной сети. Таким образом, планомерно осуществляется проект строительства аэрополиса Аэросити возле нового международного аэропорта Чингисхана. Именно создание в центре Монголии мощного авиационного транспортного хаба позволяет избежать стране геополитической ловушки между Россией и Китаем.

Литература

1. Пункты пропуска // ФГКУ Росгранстрой. URL: <https://www.rosgranstroy.ru/check-points>
2. Statistics // Mongolian statistical information service. URL: <https://www.1212.mn>

ОПАСНЫЕ ЯВЛЕНИЯ ПОГОДЫ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА ИРКУТСК В ВЕСЕННЕ-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД 2015–2019 ГГ.

Е. А. Швецова, К. А. Лощенко

Ключевые слова: аэродром Иркутск, туманы, метели, сильный ветер, ухудшение видимости в осадках

Особенностью весенне-летнего периода является повышенное тепло и влагосодержание атмосферы, за счет чего в районе аэродрома Иркутск возникают благоприятные условия для развития конвекции, и как следствие, грозовой деятельности, которая может сопровождаться усилением шквалистого ветра, сильными ливневыми дождями и вызывать сдвиги ветра, турбулентность и обледенение воздушных судов. Вероятны вторжения холодного арктического воздуха, при котором в тыловой части циклонов или на восточной периферии антициклонов в неустойчиво-стратифицированной воздушной массе возможно ухудшение видимости в сильном ливневом снеге, усиление ветра до штормового, сопровождаемое при благоприятных условиях пыльными бурями. К числу наиболее труднопрогнозируемых явлений для авиации относятся туман и низкая облачность.

Как показало исследование, на аэродроме Иркутск чаще всего наблюдаются радиационные и адвективно-радиационные туманы, которые образуются во второй половине ночи и рассеиваются с восходом Солнца. Кроме того, возможны выносные туманы в конце лета и осенью. Обычно с туманом тесно связано развитие внутри-

массовой подынверсионной слоистой облачности, которая нередко наблюдается в виде приподнятого тумана либо образуется при рассеивании тумана в утренние часы. Как правило, это наиболее низкие облака на аэродроме Иркутск. К числу низких облаков относятся также фронтальные облака, в теплый период они часто формируются на северной периферии южных циклонов при их выходе на южные районы Прибайкалья и Забайкалье. Повторяемость низких облаков на аэродроме Иркутск возрастает с 17 до 02 ВСВ (всемирное скоординированное время), т. е. в ночные и утренние часы на фоне суточного минимума температур.

Полет в грозовых облаках категорически запрещен. На аэродроме Иркутск максимальное количество гроз приходится на июнь и июль. Средняя продолжительность гроз в июне и июле в 60–65 % случаев составляет ≤ 1 ч, в 30–35 % случаев гроза продолжается от 1 до 3 ч. Также отмечали грозы продолжительностью от 3 до 6 ч в июне, июле и августе.

В большинстве случаев в весенне-летний период видимость в дожде ухудшается до градаций менее 3000 и 1500 м. Ухудшение горизонтальной дальности видимости до градаций менее 1000 м при сильном ливневом дожде отмечалось в апреле и июне. Были случаи ухудшения видимости при мороси до градаций менее 3000 и 1500 в июле и августе.

Ветер оказывает существенное влияние на взлет и посадку самолетов. Неблагоприятным для взлета и посадки является сильный ветер, также штиль и сильный боковой ветер. Преобладающими на аэродроме Иркутск были ветры северо-западного и юго-восточного направления, ориентированные вдоль долины реки Ангары и в направлении взлетно-посадочной полосы. Чаще всего усиление ветра до штормового (≥ 15 м/с) отмечалось в апреле и мае. Наиболее сильные ветры со скоростью 23–24 м/с наблюдались в апреле, сентябре и мае, в апреле 2023 г. были случаи усиления ветра до ураганной силы (26 м/с).

За период с 2005 по 2019 г. на аэродроме Иркутск отмечали 8 случаев с метелями в апреле. Ухудшение видимости при метелях достигало градаций менее 800 и 600 м. Средняя продолжительность метели составляла 6–12 ч.

Таким образом, в весенне-летний период в районе аэродрома Иркутск возникают благоприятные условия для развития конвекции, гроз, шквалистого ветра и сильных ливней в неустойчиво стратифицированной воздушной массе. Прогностические признаки таких яв-

лений – сочетание высоких термических и барических градиентов при прохождении холодных фронтов или сближении барических образований. В устойчиво стратифицированной воздушной массе, которая наблюдается в теплых секторах циклонов и в антициклонах, возникают низкие подынверсионные облака и туманы с максимальным числом случаев в суточном ходе от 17 до 02 ВСВ. Чаще всего сложные условия погоды на аэродроме Иркутск в весенне-летний период возникают в июле и августе за счет увеличения повторяемости гроз и туманов, весной – в мае и апреле при усилении ветра до штормового либо ухудшении видимости в ливневых осадках.

Научное издание

ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Выпуск 26

ISBN 978-5-9624-2189-6

Редакторы: *А. В. Врон, Я. В. Макишанцева*

Темплан 2023. Поз. 88

Подписано в печать 29.09.2023. Формат 60×90 1/16

Уч.-изд. л. 13,1. Усл. печ. л. 16,8. Тираж 50 экз. Заказ 122

ИЗДАТЕЛЬСТВО ИГУ

664082, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 124