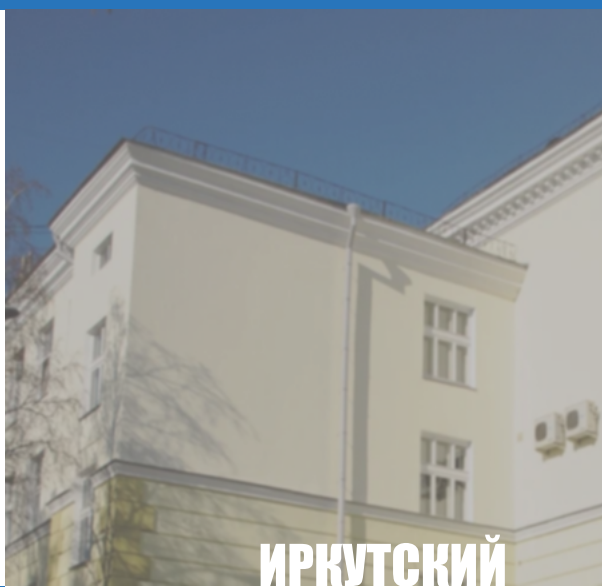




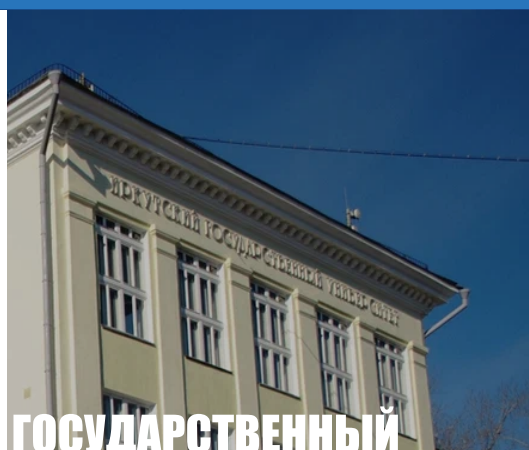
ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



ИРКУТСКИЙ



УНИВЕРСИТЕТ



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ



Выпуск 25

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

ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ВЫПУСК 25



Издание выходит с 2000 года

Печатается по решению Совета НИРС
и редакционно-издательского совета ИГУ

Члены редакционной коллегии

- | | |
|--|--|
| Н. В. Амбросов , д-р экон. наук, проф. | 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. Плотнокова , 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. Синёва , 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. Лошанина , преп. | И. В. Шкурченко , канд. хим. наук, доц. |
| Е. Н. Максимова , канд. биол. наук, доц. | С. А. Язев , д-р физ.-мат. наук, доц. |

Вестник Иркутского университета / ФГБОУ ВО «ИГУ». – Иркутск : Издательство ИГУ, 2022. – Вып. 25. – 231 с.
ISBN 978-5-9624-2076-9

Представлены материалы по итогам научно-теоретической конференции студентов, магистрантов и аспирантов ИГУ.

Предназначено для студентов, магистрантов, аспирантов, учителей школ и преподавателей высшей школы.

УДК 378
ББК 74.58

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	10
-------------------	----

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ И ИНФОРМАТИКА

Адаменко А. С., Кедрин В. С. Применение инструментария машинного обучения для интерполяции загрязнения воздуха города Иркутска	12
Андреев А. А., Тюрнева Т. Г. Ранговые методы исследования статистической связи. Корреляционные плеяды	14
Батраков П. К., Кашапова Л. К. Исследование связи между вспыхивающим гамма-излучением и процессами в нижних слоях солнечной атмосферы на примере события 9 августа 2011 г.	16
Бирюков В. В., Солодуша С. В. Управление материальной точкой, движущейся в вертикальной плоскости под действием реактивной силы и силы тяжести, с неразделенными многоточечными промежуточными условиями	17
Гаврилин Д. Н., Гаврилина Д. Э., Манцивода А. В. Объектные модели на платформе bSystem: визуализация и навигационный язык запросов	19
Демаков А. В., Пантелеев В. И. ES_U^* -предполные классы мультифункций на 2-элементном множестве	21
Иванова А. Д., Журов Д. П. Юстировка атмосферного черенковского телескопа TAIGA-IACT методом Боке: полученные результаты	23
Ивонин В. А., Лебедев В. П. Моделирование радиолокационного сигнала в УКВ-диапазоне с учетом эффектов распространения в тропосфере и ионосфере	24
Картеева В. М., Кашапова Л. К. Исследование развития серии солнечных микровспышек с использованием стереонаблюдений	26
Карымов М. Р., Митрофанов К. Н., Кузьмин О. В. Комбинаторика на словах	28
Киреев Э. А., Ознобихин М. С., Казимиров А. С. Модуль автоматической съемки микрофотографий для системы автоматического анализа проб воды Байкала	30
Намаконов А. Ю. Задача о запретной зоне	32
Насибуллин А. А., Казимиров А. С. Программа автоматизированной установки и настройки ОС Linux “linux_install”	34
Потапова И. В., Колокольникова Н. А. Вероятностные модели теории страхования	36
Рожкова Д. В. Исследование связи между рентгеновским излучением во время солнечной вспышки и временными профилями событий в солнечных космических лучах с помощью моделирования	37

Теренин С. Ю., Максимова Н. Т. Центры окраски, двойные электрические слои и электретные свойства системы диспергированный кристалл – водная пленка	39
---	----

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Васильева Е. Е., Шаулина Л. П. Комплексообразующие сополимеры на основе винилтриазола в качестве сорбентов тетрахлоридного комплекса палладия	41
Гнатовский Г. Р., Орел В. Б. Квантово-химическое исследование механизма сборки 1-формил-2-пиразолина через образование α, β - и β, γ -ненасыщенных формилгидразонов	43
Гришкова В. М., Димова Л. М. Сравнительная характеристика некоторых неорганических ионообменников по степени сорбции щелочных металлов	45
Дерунова Н. И., Покатилов Ф. А. Синтез и свойства тетразолилэтиловых эфиров декстрана	47
Львова Е. В., Пономаренко И. А., Амшеев Д. Ю., Камакура С., Кашевский А. В. Синтез и исследование электрохимических характеристик некоторых представителей полиоксометаллатов	49
Мухамедова М. М., Пашкова Г. В., Финкельштейн А. Л. Исследование элементного состава археологических материалов с помощью различных вариантов рентгенофлуоресцентного анализа	51
Орлов Т. С., Суслев Д. С., Быков М. В., Абрамов З. Д., Пахомова М. В., Сучкова А. В. Аллирование морфолина в присутствии палладиевых катализаторов	53
Орлюк Ю. А., Тепляшин Н. В., Бобков А. С. Квантово-химическое исследование структур комплексов суперосновных центров $\text{KO-Bu}^1\text{5NMP}$ и $\text{KO-Bu}^1\text{5NMP} \cdot \text{H}_2\text{O}$	54
Осипова А. И., Шаулина Л. П. Исследование сорбционных характеристик сополимеров хитозана по отношению к тетрахлоридному комплексу палладия	56
Сериков С. Р., Стеренчук Т. П., Миленская Е. А., Скрипов Н. И., Корнаухова Т. А., Белых Л. Б. Применение конкурентного гидрирования алкинов для определения активных центров в Pd-P-катализаторах	58
Сычёва В. И., Финкельштейн А. Л. Рентгенофлуоресцентное определение основных элементов хромовых руд в прессованных порошковых пробах	60
Тепляшин Н. В., Бобков А. С. Квантово-химическое моделирование механизма формирования гидразона 3-метил-5-метилендигидро-тиофен-2-она из бис(2-хлорпроп-2-енил)сульфида в среде $\text{KOH/N}_2\text{H}_4\text{H}_2\text{O}$	62
Токаренко А. И., Миленская Е. А., Скрипов Н. И., Стеренчук Т. П., Белых Л. Б. Разложение пероксида водорода под действием палладиевых и палладий-фосфорных катализаторов	64

Чернигова Е. Г., Григорьева К. В., Баженов Б. Н., Шабалина О. В.	
Влияние условий экстракции на свойства препаратов березового гриба <i>Inoporus Obliquus</i> (чага)	66
Шнигирёв Р. Б., Рулёв А. Ю. Реакции α -функционально замещенных непредельных карбонильных соединений с диалкилфосфитами	68

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

Будаева О. Э., Дамешек Л. М. Процесс становления шамана у бурят Восточной Сибири	70
Васильев Г. С., Шаламов В. А. Вопросы половой морали в дискуссиях членов Коммунистической партии в Советской России в 1920-е гг.	72
Кузьминых А. К., Дикун А. С. Транспортно-промышленное освоение Северного морского пути во второй половине XX в.	74
Сосновский М. Н., Козлов Д. В. Специфика идеологической преемственности ранней ФРГ к Третьему рейху	76

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кузнецова А. В., Томилова В. Н., Кузнецова М. В. Особенности организации и тенденции развития процесса обучения специалистов контакт-центра в НПФ «Форус»	78
Луковникова Д. А., Вильчинская М. А. Влияние пандемии COVID-19 на управление персоналом	80
Покинъереда С. М., Болтенков И. А. Критерии инвестиционной привлекательности	82
Приведа Е. С., Власов А. Ф. Тенденции лечебно-оздоровительного туризма в условиях пандемии COVID-19	84
Фань Сюецяо, Болтенков И. А., Грошева Н. Б. Индекс экономической сложности: оценка перспектив развития страны	86

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Федосов Р. Д., Смирнов А. Е. Комментарии к определению музыки в трактате Боэция <i>Institutio Musica</i> и их значение для теории Г. Хармана	88
---	----

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Акудович М. С., Брюханова Ю. М. Особенности персонажной системы в пьесе «Души Гоголя» Аси Волошиной	90
Асташенко М. И., Тразанова Н. Ю. Способы перевода языковых реалий в аудиовизуальном переводе на материале японских сериалов	92
Батаева И. А., Шалина И. В. Перевод фразеологических единиц в медийном дискурсе международных отношений	94
Безроднова Ю. Э., Шишпарёнок Е. В. Политика британского медиарегулятора Ofcom по защите детей от вредного контента	96

Березина А. А., Шишмарева Т. Е. К вопросу об источнике базовых знаков китайской письменности	98
Березовская О. И., Куницына Е. Ю. Намеренное использование ослышки (сорамими) в интерпретативном продукте (на примере экскурсионного текста для англоязычной аудитории)	100
Болдоева Л. О., Семенова В. И. Микропонимия села Гаханы Баяндаевского района	102
Боронцова Р. А., Баларьева Т. Б. Образ главного героя в романе Владимира Митьпова «Геологическая поэма»	104
Буйнова М. А., Ли Е. В. Классификация корейских неологизмов по способу образования	105
Васильева И. Е., Слепнева Е. В. Языковые семьи Северного Кавказа	107
Зайкова А. С., Топка Л. В. Фемининное категоричное речевое поведение в современном английском языке	109
Маркова Е. А., Чекмез У. Э. Просодические особенности единицы <i>мим</i> в устном диалогическом дискурсе	111
Мутина В. О., Михалёва О. Л. Ориентация как элемент нарративной схемы: к вопросу о расширении или сужении значения элементов	113
Наумова А. Ю., Горшкова В. Е. Перевод vs трансмутация (на материале романа Стивена Кинга «Сияние»)	115
Орлова А. С., Гафарова С. Н. Существительные <i>модель, няня</i> как номинации лиц мужского пола в современной коммуникации	117
Остролуцкий И. Е. Ономапоэтический словарь неживой природы китайского языка	119
Парыгина Н. А., Колокольников И. А. Наличие журналистского профессионализма у ютуберов: на примере Т. Эйдельман и В. Петяка	121
Перевалова Е. М., Штуккерт М. Л. Страх в новелле В. Ф. Одоевского «Бал» в контексте специфики нарративных модальностей	123
Плотникова А. Д., Ли Е. В. Особенности перевода поэтических произведений с корейского языка на русский	125
Старёва И. А., Литвиненко Т. Е. Стратегии перевода топонимов и микропонимов туристического дискурса на языке перевода	127
Суманеева А. В., Штуккерт М. Л. Потерянный рай, обретенный рай: фелицитарный мотив в пространстве сада (на примере трилогии Л. Н. Толстого «Детство. Отрочество. Юность»)	129

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Амалян С. М., Шевчук Е. П. Признаки представительства в гражданском праве	131
Голубев Д. П., Колосов А. В. Нюрнбергский процесс и его актуальность в современном мире	133
Жук У. В., Колосов А. В. Проблема исполнения решений Спортивного арбитражного суда в контексте Олимпиады-2022	135

Зябкина А. А., Колосов А. В. Процедура чрезвычайного арбитража по Регламенту CIETAC 2015	137
Козлов И. В., Майорова Л. А. Эстония в корпоративных правоотношениях	139
Лаврухин В. А., Шевчук Е. П. Теории понимания обстоятельств непреодолимой силы	141
Меренкова А. О., Колосок С. В. Англосаксонская модель местного самоуправления	143
Худолшеева В. В., Горбачева Е. В. Сравнительно-правовой анализ требований к специалистам-полиграфологам в США и России	145

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Григорьева В. А., Калинина Н. В. Условия формирования исследовательской компетенции будущих педагогов в образовательном процессе колледжа	147
Кузьмич А. А., Калинина Л. В. Ролевая игра как средство формирования умения сотрудничать у младших школьников	149
Опарина Т. В., Францева А. С. Формирование умения осуществлять совместную деятельность в условиях организации кружка «Байкаловедение»	151
Орлюк С. А., Францева А. С. Формирование умений работать с таблицами и диаграммами при изучении величин на уроках математики в начальной школе	153
Сагалуева И. Н., Новгородцева Т. Ю. Методы многомерного анализа данных в ходе решения задач выявления зависимости между характеристиками абитуриента и успешностью освоения образовательной программы бакалавра	155
Стаценко О. Г., Истомина О. Б. Традиционные и инновационные методы контроля знаний: преимущества и недостатки	157
Турсункулова А. А., Федорюк А. В. Применение технологий Presentation, Practice, Production и Task Based Learning на уроках английского языка в системе дополнительного иноязычного образования	159
Феохтистова Т. А., Сенцова А. Г. Кейс-технология как средство развития внутреннего музыкального слуха детей младшего школьного возраста на уроках музыки	161

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Захаренко Ю. В., Смык Ю. В. Связь атрибутивного стиля и временной перспективы в старшем школьном возрасте	164
Фахреева Е. А., Смык Ю. В. Совладающее поведение подростков с разным уровнем жизнестойкости	166
Чичигина А. А., Диянова З. В. Роль эмоциональной памяти в жизни человека	168
Щегорская М. А., Матафонова С. И. Социально-психологические особенности конфликтного поведения подростков	170

Яценко О. В., Загородний В. Д., Шелехова О. В., Чернецкая Н. И. Технология профориентации подростков в образовательном центре «Персей» Иркутской области	172
--	-----

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Дмитриева А. А., Кузьмина Е. С. Пассивное избирательное поведение как проблема экзистенциальной социологии	174
Кирпиченко П. В., Попова В. В. Проблемы адаптации и ресоциализации бывших заключенных в Российской Федерации	176
Матвеева А. А., Куклина А. С. Семья или карьера: как корпоративная культура Японии влияет на рождаемость в стране	178
Мершеев И. Р., Маркова Е. А., Гуринович Л. А. Кадровая политика регионов как критерий развития молодежной миграции	180
Поджидаева А. Ю., Кузьмина Е. С. Этические проблемы цифровизации образования в современном российском обществе	182
Хабудаев Д. В., Тверитинов А. А. Изменение каналов коммуникации ...	184

ПОЛИТОЛОГИЯ

Лунченкова А. А., Зуляр Р. Ю. Состояние и перспективы развития здравоохранения в Иркутской области (по результатам эмпирического исследования)	187
Морозов В. С., Матвеева Е. А. Экстренное заседание Бундестага ФРГ 27 февраля 2022 г.: количественный анализ выступлений депутатов	189
Нечаева В. С., Олейников И. В. Теория игр как способ анализа международных конфликтов	192

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Абрамова З. В. Среднемасштабное картографирование современных экзогенных процессов Центральной экологической зоны Байкальской природной территории	195
Амосов В. А., Корольков А. Т., Сасим С. А. Результаты рентгенофлуоресцентного анализа метеорита Мораско	197
Бочагин А. В., Лунина О. В. Поверхностное трещинообразование в отложениях дельты р. Голоустной на основе данных сверхвысокоточной аэрофотосъемки	199
Власюк И. А., Сукнёва М. О., Радомская Т. А., Марфин А. Е. Обогащение матасоматитов для геохронологических исследований	200
Гладкочуб Е. А. Включения метана в оливине из перидотитов Агардагского массива (юго-восток Тувы) по данным конфокальной рамановской спектроскопии	202
Голубец Д. И., Карнаухов Д. Ю. Исследование световой загрязненности береговой линии озера Байкал	204
Король С. А., Добрынина А. А. Вариации микросейсмических шумов в Байкальском рифте	206

Ломоносова А. А., Латышева И. В. Пространственные особенности в распределении туманов на территории Иркутской области и их влияние на деятельность авиации в весенне-летний период	208
Лукьянова Е. В., Латышева И. В. Экологическая ситуация в Зиминском районе Иркутской области по данным наблюдений и мезомасштабной модели GFS (на примере г. Саянска)	209
Мустаева П. А., Латышева И. В. Современные тенденции температурного режима на территории Иркутской области в весенний период года	211
Парыгина Е. А., Слепнева Е. В. Зонирование территории муниципального образования «г. Тулун» по степени опасности затопления при наводнениях	213
Прокопчик В. В., Корольков А. Т. Геологическое строение и золотоносность Бульбухтинского рудного узла (Бодайбинский район)	215
Рябикова А. Ю., Лощенко К. А. Климатические риски на территории Иркутской области в современный период	217
Синькова А. М., Кочугова Е. А. Многолетняя динамика скорости ветра у земной поверхности на территории Иркутской области	218
Сукнёва М. О., Власюк И. А., Дергин А. А., Мамонтова С. Г., Шендрик Р. Ю., Ходжер Д. В., Радомская Т. А. Использование хромдиопсидового сырья массива Инагли для производства окрашенного стекла	220
Степанова М. Д., Сасим С. А., Снопков С. В. Результаты химического анализа состава древней керамики Прибайкалья	222
Тетиали Б. Я., Бычинский В. А. Газовые гидраты озера Байкал	224
Токарева С. С., Седых С. А. Природные условия, ресурсы и ландшафтно-экологическая ситуация восточной нефтегазодобывающей части Лено-Ангарского плато	226
Цзян К. С., Литвинцева З. О. Современная миграционная ситуация в Гонконге и Макао	228
Чубакова Ю. В., Примина С. П., Борняков С. А. Результаты моделирования разрывообразования в осадочном чехле над активными разломами фундамента	229

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые читатели!

Перед вами юбилейный, 25-й выпуск Вестника ИГУ. Здесь ежегодно публикуются первые научные работы студентов, магистрантов, аспирантов Иркутского государственного университета по самому широкому кругу научных специальностей. Это и проба пера, и поиск талантов. За 25 лет в Вестнике ИГУ было опубликовано более 7500 студенческих работ, авторами которых стали несколько тысяч молодых исследователей. Многие из них к настоящему времени уже состоялись как ученые, ведут исследовательскую работу в вузах и научных организациях страны.

Опираясь на успешную историю издания, мы ставим перед собой новые задачи. Прежде всего это обучение молодых исследователей основным принципам и правилам научных публикаций, принятым как в российской, так и в международной академической традиции. Уже с самых первых работ молодой ученый должен понимать, что такое научное рецензирование, научиться выстраивать взаимодействие с рецензентами и редколлегией, быть готовым к тому, что созданная им рукопись должна пройти непростой, часто тернистый путь до публикации. Знакомство с этим процессом и готовность к нему окажутся, безусловно, важны в будущем, когда молодые авторы будут направлять свои научные статьи в ведущие научные издания. Замечания рецензентов, требования доработок (порой весьма существенных), необходимость убедительной аргументации своих тезисов – все это не станет шоком для исследователя, прошедшего школу подготовки научной публикации в ИГУ.

Важно это и для решения второй задачи, которая стоит перед университетом, – обеспечения высокого качества научных публикаций. Приоритетом для ИГУ всегда является соответствие самым высоким мировым стандартам науки. И ориентация на высокое качество должна формироваться уже на самых первых этапах научной карьеры молодого исследователя.

Согласно этим задачам, юбилейный выпуск Вестника выходит в новом формате. Структура издания, в отличие от предшествующих выпусков, построена с учетом научных направлений, а не по подразделениям университета. По каждому научному направлению сформированы группы из числа членов редакционной коллегии. Редколлегия рассматривала все поступившие тексты, рецензировала их и направляла авторам замечания и требования по доработке. Такой подход позволяет, с одной стороны, предъявлять одинаковые требования ко всем материалам, подготовленным в рамках одного научного направления; с другой стороны, ввести в подготовку издания элемент независимого рецензирования, погрузить авторов в реальный процесс взаимодействия с научным изданием.

Несомненно, смена формата потребовала дополнительных усилий со стороны прежде всего сотрудников университета, вошедших в состав редакционной коллегии.

Хотелось бы выразить большую благодарность всем коллегам, которые взяли на себя этот труд. Уверен, он окупится сторицей – ростом наших учеников, развитием научных школ университета, притоком свежей крови в научные коллективы ИГУ. Большая работа легла и на плечи отдела по научно-исследовательской работе студентов – новый формат потребовал более интенсивной коммуникации с авторами, коллегами, структурными подразделениями университета. Несмотря на все сложности, эта работа была выполнена на высоком уровне.

Вестник ИГУ будет развиваться и дальше. Рассматриваются возможности издания тематических и специальных выпусков по итогам работы летних школ, молодежных научных конференций. Мы готовы к изменениям и открыты для предложений. Неизменной останется главная задача издания – вместе с научным руководителем дать путевку в науку молодому исследователю.

К. В. Григоричев,
проректор по научной работе
и международной деятельности ИГУ
д-р соц. наук, доц.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНТЕРПОЛЯЦИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ГОРОДА ИРКУТСКА

APPLICATION OF MACHINE LEARNING TOOLS FOR AIR POLLUTION
INTERPOLATION IN THE IRKUTSK

А. С. Адаменко, В. С. Кедрин

Ключевые слова: интерполяция, машинное обучение, нейронная сеть, анализ.

Цель работы состоит в интерполяции данных, содержащих информацию о загрязнении воздуха г. Иркутска. В файлах формата .csv находятся записи наблюдений.

Замеры совершались примерно каждые 20–30 мин. Оборудование отслеживало содержание в воздухе вредных веществ, температуру воздуха, а также дату и время. В рамках работы изучался вопрос содержания вредных веществ в воздухе в зависимости от даты и температуры.

Актуальность работы. Современный инструментарий позволяет анализировать и интерпретировать большие объемы данных. На основе этого возможно проектировать сложные модели машинного обучения. Полученные модели позволяют решать экологические вопросы и прогнозировать информацию, что не представлялось возможным с помощью классических методов.

На первом этапе производилась предобработка данных с помощью библиотеки Pandas [2, с. 3]. Данный этап позволил сформировать из исходных данных репрезентативную выборку информативных признаков, а также исключил некорректные данные, которые были получены из-за неисправности оборудования либо ошибок наблюдения.

Для получения статистической и визуальной оценки данных использовались функция describe из пакета Pandas и библиотека matplotlib [1, с. 3].

Для более глубокого визуального анализа применялась функция `heatmap` из библиотеки `seaborn` [3, с. 3]. С помощью нее были выведены графики попарных взаимодействий признаков. При первом взгляде на графики появилось предположение о почти линейной зависимости некоторых признаков.

На следующем шаге исследуем, как каждый признак в отдельности распределен в зависимости от времени. Практически в каждом из графиков наблюдается сезонность: повышение выбросов веществ в воздух в моменты похолоданий.

Рассмотрим средние значения каждого признака в каждом месяце. Для этого используем функцию `groupby` библиотеки `Pandas` и изобразим графики полученных данных.

На полученных графиках подтверждается сезонность наблюдений у нескольких признаков. Отчетливо видно, что выбросы CO , мг/м^3 ; NO , мг/м^3 ; NO^2 , мг/м^3 ; SO^2 , мг/м^3 начинают возрастать в октябре, достигают своего пика зимой в декабре-январе и затем спадают вплоть до июня, где достигают своего минимума.

Далее проводится работа с данными о содержании в воздухе NO , мг/м^3 . Построим регрессионную модель для данного признака в зависимости от температуры, воспользовавшись функцией `LinearRegression` библиотеки `sklearn` [4]. Данная модель демонстрирует отрицательную зависимость от роста температуры.

Основываясь на полученной информации, попробуем предсказать уровень содержания в воздухе NO , мг/м^3 .

Для решения поставленной задачи использован инструментарий из библиотеки `TensorFlow` [5]. При первой попытке обученная модель была очень плоха. Сделано предположение, что данные имеют большой разброс, для исправления нормализовали данные с помощью функции `normalize` библиотеки `sklearn`. Затем произведена вторая попытка обучить модель, но уже с преобразованными данными.

В результате чего получена приемлемая модель, которая достаточно точно предсказывает уровень содержания в воздухе NO , мг/м^3 , основываясь на месяце и температуре воздуха. Среднеквадратичная ошибка составляет примерно 0,19.

Литература

1. Matplotlib : сайт. URL: <https://matplotlib.org> (дата обращения: 15.04.2022).
2. Pandas : сайт. URL: <https://pandas.pydata.org> (дата обращения: 15.04.2022).
3. Seaborn : сайт. URL: <https://seaborn.pydata.org> (дата обращения: 15.04.2022).
4. Sklearn : сайт. URL: <https://scikit-learn.org/stable> (дата обращения: 16.04.2022).
5. TensorFlow : сайт. URL: https://www.tensorflow.org/api_docs (дата обращения: 16.04.2022).

РАНГОВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ. КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ПЛЕАДЫ

RANK METHODS OF STATISTICAL COMMUNICATION RESEARCH.
CORRELATIONAL PLEIADES

А. А. Андреев, Т. Г. Тюрнева

Ключевые слова: корреляционные плеяды, ранговые методы.

Рассмотрена задача оптимизации размерности пространства параметров, характеризующих вторичный рынок мототехники, и проведен сравнительный анализ полученных результатов. Объектом исследования послужили мотоциклы марки Honda и Yamaha. Данные были получены с сайта <https://moto.drom.ru/> по состоянию на 6 марта 2022 г. Рассматриваемыми параметрами стали количественные признаки: X_1 – число просмотров объявления, X_2 – цена мотоцикла, X_3 – год выпуска, X_4 – объем двигателя, X_6 – пробег и качественные признаки, X_5 – тактность двигателя (2- и 4-тактные), X_7 – оттенок цвета (темный, цветной, светлый), X_8 – субъективная оценка цены представленной модели (низкая, средняя, высокая). Объем выборок составил $n_1 = 17$ и $n_2 = 16$ соответственно для марок Honda и Yamaha.

Для оценки наличия и тесноты зависимости между параметрами использованы методы корреляционного анализа. Ранговая корреляция подразумевает ранжирование данных, т. е. присвоение значениям признака определенного ранга. В исследовании был применен метод ранговой корреляции Спирмена. Все коэффициенты вычислены по формуле

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2-1)},$$

где d – разность рангов каждой пары значений, n – объем выборки, и записаны в корреляционную матрицу (рис. 1).

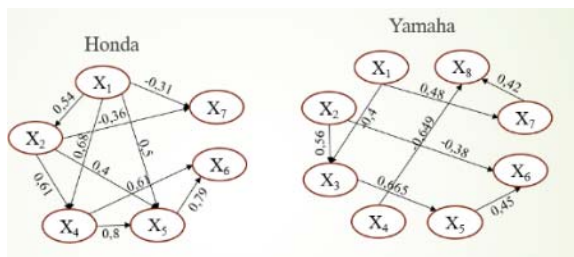


Рис. 1. Корреляционные плеяды коэффициентов рассматриваемых параметров

Корреляционная матрица может быть преобразована в корреляционную плеяду, которая позволяет наглядно отображать информацию о корреляциях в виде их структурирования и объединения коррелирующих факторов. Существующие варианты метода корреляционных плеяд являются в действительности несколько упрощенными эвристическими версиями более совершенных в математическом плане алгоритмов исследования структуры связей между компонентами многомерного параметра, использующими графы-деревья.

После нахождения всех коэффициентов оставим только значимые для интерпретации значения и представим их методом корреляционных плеяд при пороге $t = 0,3$ (рис. 2).

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈
X ₁	1							
X ₂	0,54	1						
X ₃	0,23	0,18	1					
X ₄	0,68	0,61	0,19	1				
X ₅	0,5	0,4	0,046	0,8	1			
X ₆	0,23	0,002	-0,12	0,61	0,79	1		
X ₇	-0,31	-0,36	-0,02	-0,14	0,1	0,14	1	
X ₈	-0,18	0,13	-0,14	-0,23	0,09	-0,07	-0,02	1

Рис. 2. Корреляционная матрица для моделей марки Honda

Выводы. Внутри группы марки Honda люди больше склонны просматривать объявление в зависимости от цены, объема двигателя или цвета мотоцикла. Цена устанавливается в зависимости от объема двигателя, его тактности и цвета. Объем двигателя достаточно высоко связан с тактностью и чуть менее с пробегом, вследствие чего и тактность достаточно тесно связана с пробегом. Внутри группы марки Yamaha люди больше смотрят на год выпуска и оттенок цвета, где год выпуска имеет обратную связь по отношению к просмотрам. Ценообразование зависит от пробега модели и его года выпуска: чем больше пробег, тем меньше цена. Год производства умеренно связан с тактностью модели, а тактность с пробегом. Оценка цены зависит от объема двигателя и оттенка цвета.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ВСПЫШЕЧНЫМ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЕМ И ПРОЦЕССАМИ В НИЖНИХ СЛОЯХ СОЛНЕЧНОЙ АТМОСФЕРЫ НА ПРИМЕРЕ СОБЫТИЯ 9 АВГУСТА 2011 Г.

STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN FLARE GAMMA-EMISSION
AND PROCESSES IN THE LOWER LAYERS OF THE SOLAR ATMOSPHERE
ON THE EXAMPLE OF THE EVENT OF AUGUST 9, 2011

П. К. Батраков, Л. К. Кашапова

Ключевые слова: солнечные вспышки, процессы ускорения и энерговыделения.

Основной проблемой физики солнечных вспышек является вопрос механизма ускорения частиц до высоких энергий и поиск наблюдательных индикаторов этих процессов. Целью данной работы стало изучение процессов ускорения косвенными методами на примере солнечной вспышки 9 августа 2011 г. Выбранное событие имело рентгеновский класс X6,9, и во время него было зарегистрировано пинное излучение [1]. Факт надежной регистрации излучения такой высокой энергии крайне редок для солнечных вспышек, и каждое такое событие становится объектом многочисленных исследований. В исследовании использован косвенный метод оценки изменения высоты и скорости пересоединения на основе анализа изменения расстояния между солнечными лентами [2].

Для анализа были выбраны изображения, получаемые SDO/AIA в спектральных полосах 1600 и 1700 Å [3], поскольку именно они позволяют наблюдать процессы, происходящие вблизи солнечной фотосферы. Форма вспышечных лет и положения центров яркости в полосах 1600 и 1700 Å определялись после применения методов учета инструментальных эффектов. Временные профили изменения расстояний между центрами яркости вспышечных лент для обеих спектральных полос демонстрируют схожую эволюцию. Сравнение полученных данных с высокоэнергичным излучением вспышки по данным [1] показало, что полоса 1700 Å является более надежной и она лучше согласуется с данными излучения частиц высоких энергий (рис.). В целом анализ показал существования связи между возникновением и ростом высокоэнергичных компонент гамма-излучения и процессами в нижних слоях солнечной атмосферы.

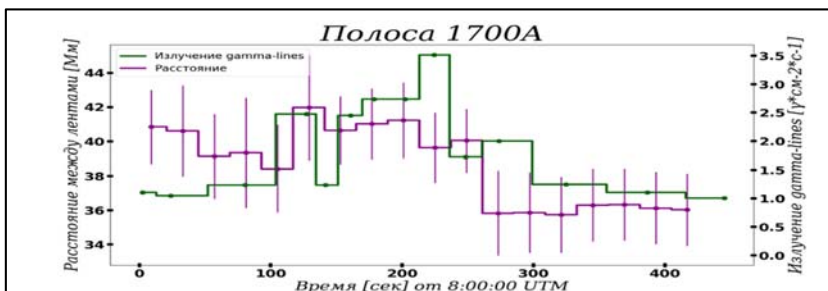


Рис. Сравнение эволюции расстояния между вспышечными лентами в полосе 1700 Å с временным профилем гамма-излучения

Литература

1. Characteristics of Late-phase >100MeV Gamma-Ray Emission in Solar Eruptive Events / G. H. Share [et al.] // The Astrophysical Journal. 2018. December 20. P. 1–55.
2. A Database of Flare Ribbon Properties from Solar Dynamics Observatory I: Reconnection Flux / Kazachenko [et al.] // Draft version. 2017. July 10. P. 1–13.
3. NASA. SDO Spacecraft & Instruments | NASA. URL: https://www.nasa.gov/mision_pages/sdo/spacecraft/index.html.

УПРАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКОЙ, ДВИЖУЩЕЙСЯ В ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ РЕАКТИВНОЙ СИЛЫ И СИЛЫ ТЯЖЕСТИ, С НЕРАЗДЕЛЕННЫМИ МНОГОТОЧЕЧНЫМИ ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ УСЛОВИЯМИ

CONTROL OF A PARTICLE MOVING IN A VERTICAL PLANE UNDER
THE ACTION OF REACTIVE FORCE AND GRAVITY WITH UNDIVIDED MULTIPOINT
INTERMEDIATE CONDITIONS

В. В. Бирюков, С. В. Солодуша

Ключевые слова: неразделенные промежуточные условия, материальная точка, реактивная сила, сила тяжести.

Рассмотрена задача о движении материальной точки в вертикальной плоскости [1]

$$m \frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{P} + \vec{f} \quad (1)$$

под действием реактивной силы $\vec{f}$ и силы тяжести $\vec{P}$. Будем считать реактивную силу управляющим воздействием. Следуя [1], выполним

проекцию (1) на оси координат. Введя далее нужные обозначения, уравнение движения (1) представим в нормальной форме

$$\dot{x}_1 = x_2, \quad \dot{x}_2 = u_1, \quad \dot{x}_3 = x_4, \quad \dot{x}_4 = u_2 - g, \quad (2)$$

где $x = (x_1, x_2, x_3, x_4)^T$ – фазовый вектор, u_1, u_2 – проекции реактивной силы на координатные оси, g – ускорение свободного падения, $x = x(t), u = u(t), t \in [t_0, T]$.

Пусть известны начальное $x(t_0) = (x_1(t_0), x_2(t_0), x_3(t_0), x_4(t_0))^T$ и конечное $x(T) = (x_1(T), x_2(T), x_3(T), x_4(T))^T$ состояния системы, а также следующие неразделенные [2] условия для координат фазового вектора $x = x(t)$:

$$\begin{aligned} x_1(t_1) + x_3(t_1) + x_1(t_2) + x_3(t_2) &= \alpha_1, \\ x_2(t_1) + x_4(t_1) + x_2(t_2) + x_4(t_2) &= \alpha_2, \end{aligned} \quad (3)$$

где α_1, α_2 – некоторые константы, t_1, t_2 – промежуточные моменты времени, такие что $0 \leq t_0 < t_1 < t_2 < T$.

Требуется найти управляющее воздействие $u = u(t)$ и соответствующее ему движение $x(t)$ материальной точки, переводящее ее из начального в конечное состояние с учетом условия (3). Отметим, что вид (3) обусловлен наличием ограничений при измерении конкретных параметров объекта в промежуточные моменты времени.

Анализ научно-технической литературы показал актуальность применения неразделенных промежуточных условий при проектировании систем управления различными техническими устройствами, например при уточнении точек переключения релейных управлений [3], при моделировании полета беспилотного летательного аппарата [4] и т. д.

По аналогии с [2; 5] находим формулы для вычисления управляющего воздействия $u(t)$ на временных интервалах $[t_0, t_1]$, $[t_1, t_2]$ и $[t_2, T]$ соответственно. Подстановка в (2) полученных выражений для $u(t)$ и дальнейшее интегрирование уравнений дают функцию $x(t)$, отображающую переход материальной точки из начального в конечное состояние с учетом ограничений (3).

Таким образом, для системы линейных дифференциальных уравнений (2) с условиями (3) и известными значениями фазового вектора получены явные выражения для управления $u(t)$ и соответствующего движения $x(t)$. Алгоритм решения поставленной задачи реализован на языке программирования Python 3 с использованием сторонних библиотек.

Литература

1. Красовский Н. Н. Теория управления движением. Линейные системы. М. : Наука, 1968. 476 с.
2. Барсегян В. Р. Управление составных динамических систем и систем с многоточечными промежуточными условиями. М. : Наука, 2016. 230 с.
3. Ащепков Л. Т., Бадам У. Оптимизация параметров разрывных динамических систем // Автоматика и телемеханика. 1979. № 8. С. 13–20.
4. Барсегян В. Р., Закоян Н. Т. Об одной задаче управления квадрокоптером // Актуальные проблемы механики сплошной среды : тр. VI Междунар. конф., 2019. С. 56–59.
5. Барсегян В. Р., Барсегян Т. В. Об одном подходе к решению задач управления динамическими системами с неразделенными многоточечными промежуточными условиями // Автоматика и телемеханика. 2015. № 4. С. 3–15.

ОБЪЕКТНЫЕ МОДЕЛИ НА ПЛАТФОРМЕ bSystem: ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И НАВИГАЦИОННЫЙ ЯЗЫК ЗАПРОСОВ

OBJECT MODELS ON THE bSystem PLATFORM: VISUALIZATION
AND NAVIGATION QUERY LANGUAGE

Д. Н. Гаврилин, Д. Э. Гаврилина, А. В. Манцивода

Ключевые слова: low-code, объектно-ориентированное программирование, визуализация моделей, объектный язык запросов.

Одним из ключевых трендов развития IT-технологий является развитие low-code платформ разработки приложений. Особый интерес к этим платформам обусловлен массовым процессом цифровизации бизнеса и критической нехваткой разработчиков. Согласно заявлению замглавы Минцифры Евгения Кислякова, дефицит квалифицированных кадров в этой сфере составляет от 500 тыс. до 1 млн чел. Инновационные low-code/no-code технологии позволяют ускорить разработку в 10–20 раз и существенно снизить порог сложности для непрофессионалов. Это обеспечило впечатляющий рост отрасли и способствовало появлению ряда low-code компаний, капитализация которых оценивается свыше 1 млрд долл.

К сожалению, представленные платформы до сих пор предлагают весьма ограниченный спектр возможностей и сталкиваются с рядом серьезных проблем, таких как отсутствие модульности и масштабируемости, низкая производительность, безопасность и надежность, отсутствие гибкости при обработке специфических ситуаций, а также сложность управления крупными проектами [1].

В отличие от традиционных low-code платформ, основанных на использовании диаграмм описания бизнес-процессов, проект bSystem

основан на идее формирования no-code и low-code уровней как надстройки над объектно-ориентированным программированием (так называемое документное моделирование [2; 3]). Это дает принципиально иные возможности, основанные на том, что здесь no-code и low-code не являются отдельными технологиями, а представляют собой визуальный интерфейс к high-code, т. е. к традиционному программированию (в bSystem в качестве объектно-ориентированного языка используется разработанный в нашей команде язык Libretto).

В центре технологии bSystem лежит понятие объектной модели. В отличие от традиционного понимания объектной модели (например, реализованного в языках Java, Scala, C++), в bSystem понятие объектной модели существенно развито: наши модели долговременные (СУБД), на них определен навигационный язык запросов (подмножество языка Libretto), добавлены инструменты моделирования бизнес-процессов и управления жизненным циклом объектов. На модели легко определяются программные интерфейсы (API), которые обеспечивают удаленную работу с ней. С точки зрения информационной среды эти добавленные качества превращают объектную модель в микросервис.

В рамках данного проекта нами были решены две принципиально важные задачи работы с моделями: (1) разработан и реализован высокоуровневый навигационный язык запросов к объектным моделям как долговременным хранилищам данных и (2) разработана и реализована объектная no-code/low-code-технология на основе визуализации работы с моделями с помощью электронных таблиц.

Электронные таблицы являются центральной «панелью управления» при работе с платформой bSystem и создании на ней приложений. Они не только позволяют провести непосредственно визуальную работу с моделями, но и открывают доступ к другим инструментам bSystem – древовидному редактору моделей, генератору методов, конструктору веб-интерфейсов, генератору таблиц и т. д.

В свою очередь, язык запросов работает с моделями как объектными базами данных аналогично тому, как язык SQL работает с реляционными базами. Поскольку физически объектные модели реализованы с помощью реляционных баз данных, то для обеспечения эффективной работы навигационного языка запросов нами разработан транслятор из этого языка в код SQL, что обеспечивает скорость выборки данных, сравнимую со скоростью нативных SQL-запросов.

В настоящее время продолжается работа по развитию электронных таблиц и языка высокоуровневых запросов к объектным моделям.

Литература

1. Wayner P. Why Developers Hate Low-code // InfoWorld. 2019. Sep. URL: <https://www.infoworld.com/article/3438819/why-developers-hate-low-code.html>
2. Малых А. А., Манцивода А. В. Документное моделирование // Известия Иркутского государственного университета. Сер. Математика. 2017. Т. 21. С. 89–107.
3. Mantsivoda A. V., Ponomaryov D. K. Towards Semantic Document Modelling of Business Processes // Известия Иркутского государственного университета. Серия Математика. 2019. Т. 29. С. 52–67.

ES_U^* -ПРЕДПОЛНЫЕ КЛАССЫ МУЛЬТИФУНКЦИЙ НА 2-ЭЛЕМЕНТНОМ МНОЖЕСТВЕ

ES_U^* -PRECOMLETE SETS OF MULTIOPERATIONS ON TWO-ELEMENT SET

А. В. Демаков, В. И. Пантелеев

Ключевые слова: мультифункция, предполные множества, суперпозиция, оператор замыкания, разветвление по предикату равенства.

Пусть $E_2 = \{0,1\}$. Множество всех мультифункций на 2-элементном множестве обозначается M_2 и определяется как

$$M_{2,n} = \{f | f: E_2^n \rightarrow 2^{E_2}\}, M_2 = \bigcup_n M_{2,n}.$$

Для множества $\{0,1\}$ введем обозначение «—», для пустого множества — *. Если множество состоит из одного элемента, то его будем обозначать этим элементом.

Суперпозиция мультифункций $f(f_1(x_1, \dots, x_m), \dots, f_n(x_1, \dots, x_m))$ определяет некоторую мультифункцию $g(x_1, \dots, x_m)$ следующим образом:

$$g(\alpha_1, \dots, \alpha_m) = \begin{cases} *, \text{ если } f_i(\alpha_1, \dots, \alpha_m) = * \text{ для некоторого } i \text{ или} \\ f(\beta_1, \dots, \beta_n) = * \text{ для некоторого} \\ \text{набора } (\beta_1, \dots, \beta_n), \text{ где } \beta_i \in f_i(\alpha_1, \dots, \alpha_m). \\ \bigcup_{\beta_i \in f_i(\alpha_1, \dots, \alpha_m)} f(\beta_1, \dots, \beta_n), \text{ иначе.} \end{cases}$$

Такую суперпозицию будем называть S_U^* -суперпозиция.

Известно, что введение в рассмотрение только операции суперпозиции приводит к континууму замкнутых относительно суперпозиции множеств, поэтому вместе с суперпозицией также рассматривают другие операторы. Одним из таких является оператор разветвления по предикату равенства [1].

Будем говорить, что мультифункция $g(x_1, \dots, x_n)$ получается из мультифункций f_1 и f_2 с помощью оператора разветвления по предикату равенства, если для некоторых $i, j \in \{1, \dots, n\}$ выполняется следующее соотношение:

$$g(x_1, \dots, x_n) = \begin{cases} f_1(x_1, \dots, x_n), & \text{если } x_i = x_j. \\ f_2(x_1, \dots, x_n), & \text{иначе.} \end{cases}$$

Определим ES_U^* -замыкание множества $Q \subseteq M_2$ как множество всех мультифункций из M_2 , которые можно получить из множества Q с помощью операций введения фиктивных переменных, отождествления переменных, S_U^* -суперпозиции и оператора разветвления по предикату равенства. Множество R называется предполным в M_2 , если ES_U^* -замыкания множества R отлично от M_2 , но ES_U^* -замыкание множества $R \cup \{f\}$, $f \notin R$ совпадает с множеством M_2 .

Пусть O_2^* множество функций, которые могут возвращать одно из значений $\{0, 1, *\}$. H_2 множество функций, которые возвращают одно из значений $\{0, 1, -\}$.

Определим следующие множества:

$$\begin{aligned} K_1 &= O_2^*; K_2 = H_2; K_3 = \{f \mid f(0, \dots, 0) \neq 1\}; K_4 = \{f \mid f(1, \dots, 1) \neq 0\}. \\ K_5 &= \{f \mid (f(\alpha_1, \dots, \alpha_m), f(\bar{\alpha}_1, \dots, \bar{\alpha}_m)) \notin \{(0, 0), (1, 1)\}\}; \\ K_6 &= \{f \mid * \in f(0, \dots, 0) \cup f(1, \dots, 1), \\ &\quad \text{или } (f(0, \dots, 0), f(1, \dots, 1)) \in \{(-, -), (0, -), (-, 1), (0, 1)\}\}. \end{aligned}$$

Теорема. Классы $K_1 - K_6$ являются ES_U^* -замкнутыми, ES_U^* -предполными и попарно различными.

В таблице ниже на пересечении i строки и j столбца указана функция, которая принадлежит классу K_i и не принадлежит классу K_j .

	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6
K_1		*	1	0	0	0
K_2	—		1	0	0	0
K_3	—	*		0	0	0
K_4	—	*	1		1	1
K_5	—	*	$\bar{x}$	$\bar{x}$		$\bar{x}$
K_6	—	*	(1*)	(*0)	(*00)	

Литература

1. Марченков С. С. Оператор замыкания с разветвлением по предикату равенства на множестве частичных булевых функций // Дискретная математика. 2008. Т. 20, вып. 6. С. 80–88.

ЮСТИРОВКА АТМОСФЕРНОГО ЧЕРЕНКОВСКОГО ТЕЛЕСКОПА TAIGA-IACT МЕТОДОМ БОКЕ: ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ALIGNMENT OF THE IMAGING ATMOSPHERIC CHERENKOV TELESCOPE (IACT)
TAIGA-IACT BY THE BOCKEN METHOD: THE OBTAINED RESULTS

А. Д. Иванова, Д. П. Журов

Ключевые слова: метод Боке, TAIGA-IACT, юстировка.

Для получения четкого изображения ШАЛ на трех атмосферных черенковских телескопах TAIGA-IACT, входящих в состав гамма-обсерватории TAIGA [1], важно правильно настроить их оптику. Текущая юстировка осуществляется методом наведения на удаленный источник и является трудоемкой для реализации на нескольких телескопах. Альтернативной разрабатываемой методикой юстировки является метод Боке [2], при котором источник устанавливается на небольшом расстоянии от телескопа, а на фокальной плоскости можно различить отдельные сегменты зеркал. При помощи программы моделирования TAIGA-OPTICS [3] получен шаблон зеркал для первого телескопа, обработаны снимки с CCD-камеры: проведена ее калибровка, найдено преобразование для перехода из реальной системы координат (СК) в СК изображения. Проведен эксперимент. Для сравнения двух методов выполнен расчет функции рассеяния точки (ФРТ) по данным наведения на Капеллу (самая яркая звезда в созвездии Возничего). По результатам эксперимента ФРТ после метода Боке ухудшилось на ~15 %. Для повышения точности будет проведено дальнейшее исследование.

Литература

1. TAIGA gamma observatory: status and prospects / L. A. Kuzmichev [et al.] // Physics of Atomic Nuclei. 2018. N 81.4. P. 497–507.
2. Bokeh mirror alignment for Cherenkov telescopes / Max L. Ahnen [et al.] // Astroparticle Physics. 2016. N 82. P. 1–9.
3. Monte Carlo Simulation of the TAIGA Hybrid Gamma-Ray Experiment / A. Grinyuk [et al.] // Physics of Atomic Nuclei. 2020. N 83.2. P. 262–267.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАДИОЛОКАЦИОННОГО СИГНАЛА В УКВ-ДИАПАЗОНЕ С УЧЕТОМ ЭФФЕКТОВ РАСПРОСТРАНЕНИЯ В ТРОПОСФЕРЕ И ИОНОСФЕРЕ

SIMULATION OF RADAR SIGNALS IN THE VHF RANGE, TAKING ACCOUNT OF
THEIR PROPAGATION EFFECTS IN THE TROPOSPHERE AND IONOSPHERE

В. А. Ивонин, В. П. Лебедев

Ключевые слова: радиолокация, радар, тропосфера, ионосфера, программный комплекс.

На языке C++ разработан программный комплекс (ПК), который осуществляет моделирование принятого Иркутским радаром некогерентного рассеяния (ИРНР) радиолокационного (РЛ) сигнала, отраженного от космического объекта, а также моделирование некоторых радиофизических эффектов, возникающих при распространении электромагнитных волн в атмосфере Земли. На рисунке показана блок-схема ПК. Его особенность в том, что при моделировании каждый из блоков может подключаться/отключаться, чтобы изолировать те или иные эффекты.



Рис. Блок-схема программного комплекса

Для моделирования нужны входные данные, которые либо считываются из файлов, либо задаются пользователем, – за это отвечает блок чтения данных. Блок среды отвечает за моделирование: показателя преломления тропосферы (параметры могут задаваться вручную или считываться из NetCDF-файлов), электронной концентрации ионосферы (можно использовать профиль ИРНР), магнитного поля

Земли и формы Земли (сфера). Его особенность в том, что в него может быть интегрирована любая из существующих моделей, написанная на любом языке программирования. Хотя сам программный комплекс написан на C++, в него интегрированы модели на Fortran (IRI, IGRF-13, NeQuick2) и на C (NeQuickJRC и World Magnetic Model). В дальнейшем планируется интеграция и других известных моделей.

Блок рефракции моделирует рефракцию радиоволн в тропосфере и ионосфере, определяя криволинейную траекторию луча и поправки к измерению дальности до цели и угла места цели. Блок деполяризации моделирует изменение эллипса поляризации волны из-за эффектов Фарадея и Коттона – Мутона при распространении в ионосфере под воздействием магнитного поля Земли (как с рефракцией, так и без).

С помощью блока поиска ракурсных поверхностей выполняется определение с заданными радиусом и центром поиска таких точек пространства, в которых волновой вектор радиоволны ортогонален вектору магнитной индукции магнитного поля Земли.

Блок моделирования сигналов отвечает за моделирование РЛ импульса. С помощью этого блока можно получить синфазную и квадратурную составляющие сигнала, огибающую сигнала. Блок моделирует как излучаемый, так и принимаемый импульсы. ПК спроектирован так, что может быть использован абсолютно любой тип сигнала.

Блок моделирования радиоканала моделирует форму принятого радаром РЛ импульса, отраженного каким-либо космическим объектом. Формула мощности принятого сигнала:

$$P_{acc}(t) = \cos^2(\Omega(R)) \frac{P_t G^2 \lambda^2 \sigma}{(4\pi)^3 R^4} + n(t), \quad (1)$$

где P_{acc} – мощность принятого антенной сигнала, t – время, Ω – угол поворота эллипса поляризации, R – дальность до цели, P_t – мощность излученного антенной сигнала, G – коэффициент усиления антенны (блок моделирования радара), λ – длина волны, σ – эффективная площадь рассеяния, n – аддитивный белый гауссовский шум.

Данные сохраняются в текстовые и двоичные файлы специального формата. Также имеется возможность сохранять некоторые данные в формате *xlsx*. ПК способен строить двумерные графики рассчитанных величин эффектов деполяризации, а также рефракционную траекторию радиоволны и вид РЛ импульсов.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ СЕРИИ СОЛНЕЧНЫХ МИКРОВСПЫШЕК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТЕРЕОНАБЛЮДЕНИЙ

RESEARCH OF THE DEVELOPMENT OF A SERIES OF SOLAR MICROBURSTS
USING STEREOOBSERVATIONS

В. М. Картеева, Л. К. Кашапова

Ключевые слова: стереонаблюдения, эффект Ньюперта, микровспышки, хромосферное излучение.

Работа посвящена исследованию эффектов при рентгеновских стереонаблюдениях по наблюдениям двух пространственно-разнесенных космических аппаратов (КА) (Solar Orbiter и GOES-17). В работе были использованы рентгеновские наблюдения, полученные с помоллщью КА GOES-17, расположенного на геостационарной орбите, и находящегося на борту КА Solar Orbiter прибора STIX. 6 июня 2020 г. была зарегистрирована серия микровспышек в мягком рентгеновском диапазоне. В это время угол между КА составил примерно 45° , т. е. часть диска Солнца была скрыта для STIX. Часть активной области, где происходили вспышки, была скрыта для наблюдения КА Solar Orbiter. Это позволило провести исследование возможных эффектов при стереонаблюдениях.

С помощью эффекта Ньюперта [1, с. 59] можно узнать информацию об ускоренных электронах, когда нет данных для жесткого рентгеновского излучения. Он заключается в том, что во многих солнечных вспышках временной профиль интенсивности потока жесткого рентгеновского излучения подобен поведению производной временного профиля интенсивности потока излучения в мягком рентгеновском диапазоне. Таким образом, появляется возможность получения информации об ускоренных электронах, генерирующих жесткое рентгеновское излучение при отсутствии прямых измерений.

Проведенное исследование показало, что временные профили как мягкого рентгеновского излучения (рис. 1), так и полученные с использованием эффекта Ньюперта (рис. 2) различны для двух КА. Например, для нескольких микровспышек было замечено, что максимум излучения на STIX наступал раньше, чем для земного наблюдателя. Чтобы проверить, насколько этот эффект связан с ориентацией КА, был проведен анализ временных профилей хромосферного излучения как индикаторов отклика на воздействие ускоренных частиц во время вспышек.

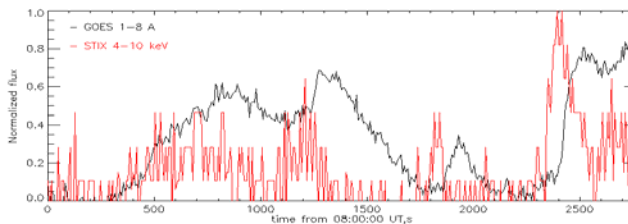


Рис. 1. Временные профили мягкого рентгеновского излучения для двух КА

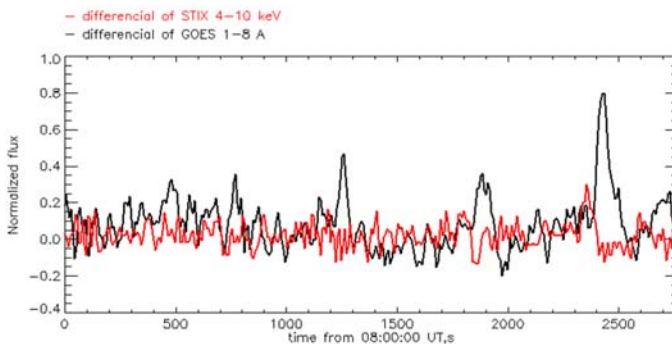


Рис. 2. Временные профили жесткого рентгеновского излучения для двух КА

Изображения в полосе 304 Å, полученные AIA/SDO, позволили измерить излучение от всей активной области и ее части, видимой STIX. Временные профили хромосферного излучения не показали хорошего согласия с рентгеновскими данными, т. е. отклик на уровне хромосферы оказался малым. Скорее всего, данные микровспышки связаны с нагревом в области короны.

В ходе дальнейшей работы было произведено сравнение вероятных потоков хромосферного излучения для двух КА. При сравнении потоков для различных наблюдателей, т. е. проведение лимба для STIX на разных долготах, полученных в полосе 304 Å, был сделан вывод, что на уровне 50 % от потока вид временных профилей для двух КА имеет существенное различие начиная с -43E. Результаты анализа указывают на то, что STIX фиксировал события только западной части активной области, тогда как земной наблюдатель видел полную картину. Это привело к тому, что максимум излучения для наблюдателя на КА Solar Orbiter наступал раньше, чем для земного наблюдателя.

Литература

1. Neupert W. M. Comparison of solar X-ray line emission with microwave emission during flares // *Astrophys. J.* 1968. Vol. 153. P. 59–64.

КОМБИНАТОРИКА НА СЛОВАХ

COMBINATORICS IN WORDS

М. Р. Карымов, К. Н. Митрофанов, О. В. Кузьмин

Ключевые слова: слово Фибоначчи, кривая Фибоначчи, фрактал слова Фибоначчи, морфизм, плотное слово Фибоначчи.

Слово Фибоначчи – это бинарное слово, состоящее из $\{0,1\}$, которое определяется индуктивно по формуле:

$$f_0 = 1, f_1 = 0, f_n = f_{n-1}f_{n-2}, n \geq 2.$$

Также бесконечное слово Фибоначчи задается следующим пределом:

$$f = \lim_{n \rightarrow \infty} f_n = 0100101001001 \dots$$

Помимо этого, существуют слова i -Фибоначчи, которые определяются индуктивно с помощью формулы:

$$f_0^{[i]} = 0, f_1^{[i]} = 0^{i-1}1, f_n^{[i]} = f_{n-1}^{[i]}f_{n-2}^{[i]}, n \geq 2, i \geq 1.$$

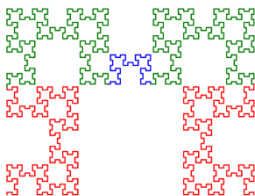


Рис. 1. Кривая Фибоначчи для $n = 1$

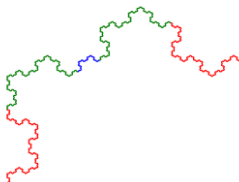


Рис. 2. Кривая Фибоначчи для $n = 19$ и угла 60

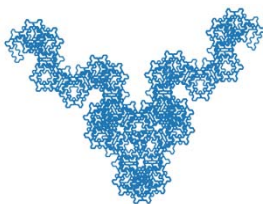


Рис. 3. Кривая Фибоначчи с морфизмом

Для построения фрактала слова Фибоначчи воспользуемся определенным правилом, согласно которому каждый символ отвечает за конкретное действие. Такой способ представления называется «L-система». Правило выглядит следующим образом; если символ «1» – шаг вперед, если символ имеет четную позицию в слове и равен «0» – шаг вперед и поворот налево, если символ имеет нечетную позицию

и равен «0» – шаг вперед и поворот направо. После интерпретирования данного правила в виде программы, написанной на языке программирования Python, получим следующую картинку (рис. 1). Так же можно установить угол поворота, равный $\frac{\pi}{3}$, в таком случае получим кривую, похожую на кривую Коха (рис. 2).

Определим плотное слово Фибоначчи путем применения к нему морфизма $\eta(00) = 0, \eta(01) = 1, \eta(10) = 2$ и опишем новое правило построения, где символ «0» – шаг вперед, символ «1» – шаг вперед и поворот направо, символ «2» – шаг вперед и поворот налево. После применим уже к плотному слову морфизм вида $\eta(0) = 01, \eta(1) = 2, \eta(2) = 10$, угол поворота $\frac{\pi}{3}$ (рис. 3).

Для следующего морфизма: $\eta(0) = 21, \eta(1) = 02, \eta(2) = 10$, угол поворота 90° (рис. 4).

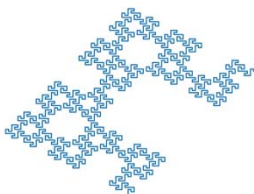


Рис. 4. Кривая Фибоначчи с морфизмом

Помимо этого, мы можем применять различные морфизмы для слов i -Фибоначчи (рис. 5).

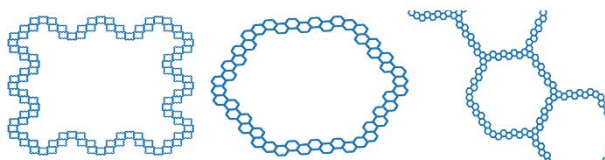


Рис. 5. Примеры различных кривых

Выводы: используя различные правила отображения и морфизмы, можно построить множество не повторяющихся между собой кривых слова Фибоначчи.

МОДУЛЬ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ МИКРОФОТОГРАФИЙ ДЛЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОБ ВОДЫ БАЙКАЛА

AUTOMATIC MICRPHOTOGRAPHY MODULE FOR AUTOMATIC ANALYSIS
OF BAIKAL WATER SAMPLES

Э. А. Киреев, М. С. Ознобихин, А. С. Казимиров

Ключевые слова: автоматическая съемка, фитопланктон, микрофотография, автоматизированный микроскоп.

Цель данной работы – разработать программное обеспечение для автоматической съемки микрофотографий проб воды Байкала оптическим микроскопом, автоматизированным с помощью приводов и камеры, для дальнейшей детекции, классификации и подсчета различных видов фитопланктона.

Используемое оборудование:

- оптический микроскоп с увеличением $\times 40\times$
- система управления от 3D-принтера, состоящая из управляющей платы и трех приводов, подключенных к винтам микроскопа. Каждый винт отвечает за движение столика микроскопа по одной из осей
- специализированная камера TourCam, установленная на оптический микроскоп.

Этапы работы:

- 1) разработка модуля управления приводами;
- 2) разработка модуля управления камерой;
- 3) разработка, тестирование и оптимизация алгоритма автоматической съемки проб воды.

Модуль управления приводами реализован в виде класса. Класс содержит методы, позволяющие удобно и гибко управлять движением столика микроскопа по каждой из трех осей. Класс подключается к USB-порту, к которому подключена плата от 3D-принтера. Для управления платой используется язык программирования устройств с числовым программным управлением (ЧПУ), условно именуемым G-code.

Модуль управления камерой реализован в виде класса. Класс содержит методы для сохранения изображений и настройки качества работы камеры. Используемая камера имеет три режима качества работы. От режима зависит разрешение получаемых изображений, а также цветовосприимчивость и скорость обновления изображения. Для управления камерой используется DLL-библиотека, предоставляемая производителем камеры.

Объектом съемки является проба, которая представляет из себя каплю воды, помещенную на предметное стекло. Капля накрывается покровным стеклом, из-за чего принимает его форму. Размеры исследуемой области 20×20 мм, а максимальная расчетная толщина водного слоя 0,25 мм.

Камера покрывает зону размером $0,4 \times 0,3$ мм, а, в связи с низкой глубиной резкости оптики, при вертикальном движении столика одни объекты полностью пропадают из вида из-за расфокусировки, а другие ранее невидимые – проявляются. Поэтому для полного покрытия всей пробы алгоритм должен совершать движение по каждой оси.

Алгоритм автоматической съемки использует разработанные модули управления приводами и камерой, рассчитывает траекторию движения, производит съемку с учетом скорости обновления изображения и сохраняет снимки в удобном для обработки виде.

Траектория движения задается тремя параметрами для каждой оси: начальное значение, размер шага, количество шагов.

Движение задается вложенными циклами по осям. Порядок вложенности – длина, ширина, высота. Построение траектории происходит по следующим правилам:

- после каждого смещения по длине движение по ширине меняет направление;
- после каждого смещения по ширине движение по высоте меняет направление.

Чтобы учесть скорость обновления изображений, введен параметр ожидания одного снимка для каждой оси. Параметр помогает избежать смазов и сильно влияет на время работы алгоритма.

При сохранении в названии изображений кодируется положение микроскопа либо в виде координат, либо в виде номера шага.

В рамках тестирования алгоритма было отснято 9 наборов снимков совокупным объемом в 18 625 изображений. По мере съемок производился подбор оптимальных параметров.

Разработанное программное обеспечение позволяет получать снимки проб воды Байкала в удобном для дальнейшей обработки виде, а также может использоваться в отрыве от основной цели – для автоматической съемки других объектов.

ЗАДАЧА О ЗАПРЕТНОЙ ЗОНЕ

THE PROBLEM OF THE FORBIDDEN ZONE

А. Ю. Намаконов

Ключевые слова: вариационное исчисление, задача о запретной зоне, целевой функционал, уравнение Эйлера, усиленные условия Лежандра и Якоби.

Вариационное исчисление является одной из интересных и актуальных областей решения прикладных проблем. Например, при решении логистических задач на транспорте и авиации возникают задачи о «запретной зоне», через которую проезжать нельзя. В качестве «запретной зоны» может выступать любое препятствие – гора, озеро, огневая точка.

Поставим задачу – найти траекторию движения самолета $y = y(x)$ из точки $A(x_0, y_0)$ в точку $B(x_f, y_f)$, которая минимизирует путь и не может проходить через область $S = \{(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 < R^2\}$ (рис.).

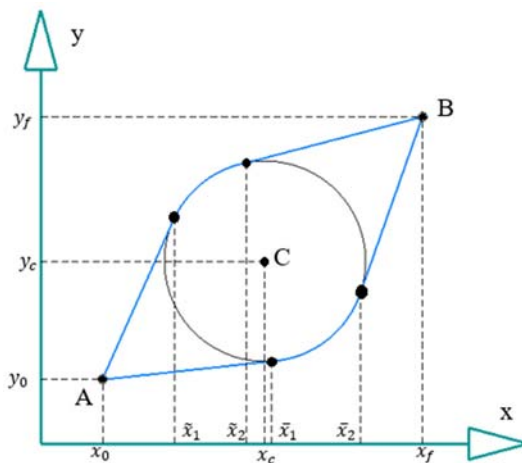


Рис.

Таким образом, с математической точки зрения поставленная задача является задачей вариационного исчисления о минимизации целевого функционала

$$J(y) = \int_{x_0}^{x_f} \sqrt{1 + \dot{y}^2} dx$$

с ограничениями на начальную и конечную точки пути

$$y(x_0) = y_0, \quad y(x_f) = y_f$$

и «запретную зону» $x \notin S$.

Из решения уравнения Эйлера с учетом условий на «запретную зону» получаем две экстремали:

1) идет поверху, когда $y(x) \geq \varphi(x)$,

$$y(x) = \begin{cases} \bar{C}_1 x + \bar{C}_2, & x \in [x_0; \bar{x}_1] \\ \varphi(x), & x \in [\bar{x}_1; \bar{x}_2] \\ \bar{\bar{C}}_1 x + \bar{\bar{C}}_2, & x \in [\bar{x}_2; x_f], \end{cases}$$

2) идет понизу, когда $y(x) \leq \varphi(x)$,

$$y(x) = \begin{cases} \tilde{C}_1 x + \tilde{C}_2, & x \in [x_0; \tilde{x}_1] \\ \varphi(x), & x \in [\tilde{x}_1; \tilde{x}_2] \\ \hat{C}_1 x + \hat{C}_2, & x \in [\tilde{x}_2; x_f], \end{cases}$$

где
$$\varphi(x) = y_c \pm \sqrt{R^2 - (x - x_c)^2},$$

$\bar{x}_1 = \frac{-b_1 + \sqrt{b_1^2 - 4a_1 c_1}}{2a_1},$	$\tilde{x}_1 = \frac{-b_1 - \sqrt{b_1^2 - 4a_1 c_1}}{2a_1},$
$\bar{x}_2 = \frac{-b_2 + \sqrt{b_2^2 - 4a_2 c_2}}{2a_2},$	$\tilde{x}_2 = \frac{-b_2 - \sqrt{b_2^2 - 4a_2 c_2}}{2a_2},$
$\bar{C}_1 = \frac{(x_c - \bar{x}_1)}{\sqrt{R^2 - (\bar{x}_1 - x_c)^2}},$	$\tilde{C}_1 = \frac{-(x_c - \tilde{x}_1)}{\sqrt{R^2 - (\tilde{x}_1 - x_c)^2}},$
$\bar{\bar{C}}_1 = \frac{(x_c - \bar{x}_2)}{\sqrt{R^2 - (\bar{x}_2 - x_c)^2}},$	$\hat{C}_1 = \frac{-(x_c - \tilde{x}_2)}{\sqrt{R^2 - (\tilde{x}_2 - x_c)^2}},$
$\bar{C}_2 = y_c + \sqrt{R^2 - (\bar{x}_1 - x_c)^2} - \frac{\bar{x}_1(x_c - \bar{x}_1)}{\sqrt{R^2 - (\bar{x}_1 - x_c)^2}},$	$\tilde{C}_2 = y_c - \sqrt{R^2 - (\tilde{x}_1 - x_c)^2} + \frac{\tilde{x}_1(x_c - \tilde{x}_1)}{\sqrt{R^2 - (\tilde{x}_1 - x_c)^2}},$
$\bar{\bar{C}}_2 = y_c + \sqrt{R^2 - (\bar{x}_2 - x_c)^2} - \frac{\bar{x}_2(x_c - \bar{x}_2)}{\sqrt{R^2 - (\bar{x}_2 - x_c)^2}},$	$\hat{C}_2 = y_c - \sqrt{R^2 - (\tilde{x}_2 - x_c)^2} + \frac{\tilde{x}_2(x_c - \tilde{x}_2)}{\sqrt{R^2 - (\tilde{x}_2 - x_c)^2}}.$

Полученные экстремали удовлетворяют усиленным условиям Лежандра и Якоби и доставляют слабый локальный минимум целевому функционалу.

ПРОГРАММА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ УСТАНОВКИ И НАСТРОЙКИ ОС LINUX “LINUX_INSTALL”

THE PROGRAM FOR AUTOMATED INSTALLATION AND CONFIGURATION
OF OS LINUX “LINUX_INSTALL”

А. А. Насибулин, А. С. Казимиров

Ключевые слова: Linux, автоматизация, установка.

В настоящее время системные администраторы часто нуждаются в программах, выполняющих автоматическую развертку операционных систем (ОС) на большое количество устройств и настройку этих систем. Особенно остро стоит вопрос о массовой развертке ОС Astra Linux и Alt Linux отечественного производства на множество различных машин с разными архитектурами процессора, количеством оперативной памяти, загрузчика и т. д. Не в последнюю очередь требуется возможность проведения описанных операций без подключения к сети Интернет, но с подключением к локальной сети, где и располагается предварительно подготовленный сервер с репозиториями пакетов, необходимых для установки ОС (автор предполагает использование проекта `mirror_sync` [1] для такого сервера).

Анализ существующих систем для автоматизированной развертки ОС для компьютерных систем показал, что не существует проекта, представляющего одновременно и единый интерфейс для установки разных операционных систем и программного обеспечения, и возможность работы без подключения к сети Интернет, и встроенную поддержку отечественных операционных систем.

Разработанная программа под названием `linux_install` призвана представить простой и функциональный способ для установки разных дистрибутивов ОС Linux на любое устройство, с сохранением возможности работы без подключения к сети Интернет.

Изначально проект был разработан для использования системными администраторами в целях удобной установки и настройки ОС Linux в корпоративных системах, но позже был адаптирован и для использования обычными пользователями. Именно поэтому программа снабжена подробной документацией и опциями, полезными как для системного администратора, так и для обычного пользователя.

Стоит учесть, что программа используется в образовательных организациях, что предполагает невысокие требования к оборудованию, так как в школах до сих пор можно встретить компьютерное обеспечение и 2007 г. производства.

Программа полностью написана на языке программирования BASH с учетом работы на BusyBox системах, что позволяет ей работать практически в любом окружении ОС. Архитектурно программа имеет модульную структуру, что позволяет с легкостью добавлять поддержку установки других операционных систем. На данный момент программа имеет три режима работы с использованием консоли, поддержку локализации (сейчас русский и английский языки), поддерживает профили автоматической работы, может работать без использования установочного диска (флешки) и поддерживает обход ошибок при установке.

Исходя из вышеперечисленных фактов, разработчиками считается, что программа уже является достаточно зрелым продуктом, готовым для использования в корпоративных условиях, где необходимы прежде всего стабильность, безопасность и быстрота развертки. Первый фактор обеспечивается приведенным выше обходом ошибок и режимом ручного управления. Второй фактор обеспечивается поддержкой HTTPS-соединений и обязательной проверкой хеш-сумм пакетов. Третий фактор обеспечивается простотой реализации проекта и подробной документацией.

В настоящее время проект уже полноценно используется для установки ОС Debian, Alpine Linux и Astra Linux в двух организациях: МБОУ г. Иркутска СОШ № 24 и МБОУ г. Иркутска Лицей № 3. Более того, этим же проектом был создан образ Alpine-isu, используемый при проведении практических занятий по предмету «Вычислительные системы и компьютерные сети» в ИМИТ ИГУ.

Программа распространяется через репозиторий [2] на электронном ресурсе GitHub в виде исходного кода под лицензией GNU GPL v3 [3].

Литература

1. Репозиторий программы mirror_sync. URL: https://github.com/alealexpro100/mirror_sync (дата обращения: 20.02.2022).
2. Репозиторий. URL: https://github.com/alealexpro100/linux_install (дата обращения: 20.02.2022).
3. Текст лицензии GNU GPL v3. URL: <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html> (дата обращения: 20.02.2022).

ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕОРИИ СТРАХОВАНИЯ

PROBABILISTIC MODELS OF INSURANCE THEORY

И. В. Потапова, Н. А. Колокольникова

Ключевые слова: модели индивидуальных рисков, модели коллективных рисков.

В данной работе изучаются некоторые вероятностные модели, используемые в актуарной математике для описания деятельности страховой организации.

В основе любой вероятностной модели страхования лежит теория риска. Составляющим элементом финансового риска компании являются выплаты. В ряде случаев (например, при страховании жизни) в рамках договора страхования может произойти только один страховой случай. В других ситуациях (скажем, при страховании автомобилей) за время действия одного договора может произойти несколько страховых случаев. Поэтому теория риска начинается с построения модели убытков.

Выделяют два типа моделей, а именно модель индивидуальных рисков и модель коллективных рисков. В зависимости от типа модели рассматриваются выплаты как по отдельному договору, так и по всему портфелю.

В данной работе демонстрируется построение двух моделей индивидуального риска. Прежде всего изучается число исков, поданных по одному договору страхования, если производится страхование автомобилей. Показано, что в данном случае достаточно эффективной оказывается вероятностная модель, основанная на использовании распределения Пуассона.

При изучении суммарной выплаты по одному договору страхования от укуса клеща на основании опытных данных установлено, что размер выплаты может рассматриваться как случайная величина, имеющая экспоненциальное распределение.

Приведенные примеры показывают, что при построении моделей индивидуальных рисков могут использоваться как дискретные, так и непрерывные вероятностные распределения.

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

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN X-RAY EMISSION DURING A SOLAR FLARE AND TIME PROFILES OF EVENTS IN SOLAR COSMIC RAYS USING COMPUTER MODELLING

Д. В. Рожкова

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

Солнечными космическими лучами называют поток протонов и электронов высоких энергий, распространяющихся от Солнца в межпланетное пространство. Согласно одной из гипотез об ускорении частиц, регистрируемые во время событий в солнечных космических лучах (СКЛ) протоны могут ускоряться во время солнечных вспышек. Если они не получают дополнительного ускорения на ударной волне коронарных выбросов, то временной профиль жесткого рентгеновского излучения (ЖРИ) индикатора высыпания ускоренных частиц должен

быть связан с временным профилем событий СКЛ. Целью данной работы была проверка этой гипотезы с помощью моделирования временного профиля события в СКЛ с использованием временного профиля ЖРИ во время солнечной вспышки. Были выбраны события, связанные с солнечными вспышками 11 апреля 2004 г. и 17 марта 2003 г. [1]. Вспышки имели схожие профили в ЖРИ, но временные профили связанных с ними событий в СКЛ различались (рис. 1).

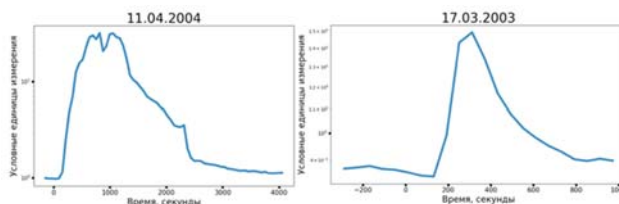


Рис. 1. Временные профили событий СКЛ 11 апреля 2004 г. и 17 марта 2003 г.

Моделировались временные профили протонов СКЛ как более устойчивых к внешним воздействиям частиц. Расстояние, которое

проходят протоны от источника в атмосфере Солнца до Земли, взяли как половину длины окружности с диаметром (1 астрономическая единица). Считали, что количество частиц разной энергии одинаково, и оценивали задержку, с которой протон проходит расстояние от Солнца до Земли, в разных спектральных диапазонах с шагом 0,5 МэВ. Пример модельного временного профиля протонов СКЛ в диапазоне энергий 10–40 МэВ представлен на рис. 2.

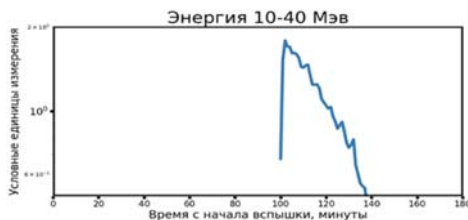


Рис. 2. Временной профиль события СКЛ, полученный с помощью моделирования, в диапазоне энергии от 10 до 40 МэВ

У теоретического профиля, в отличие от наблюдаемого, начало события происходит достаточно плавно, а также длительность события получилась намного короче, чем предполагалось. Эти отличия могут быть связаны с тем, что распределение частиц по энергиям было взято как дельта-функция, а не экспоненциальная. Возможно, расстояние, которое проходят протоны, было оценено слишком грубо. Не учитывалось, что частицы могут терять скорость в межпланетном пространстве, например при взаимодействии с солнечным ветром.

Форма модельного временного профиля СКЛ лучше согласуется с более слабым событием, хотя использовались профили ЖРИ для более мощного события. Возможно, профили ЖРИ не являются надежной основой для моделирования временного профиля СКЛ и следует использовать временной профиль производной мягкого рентгеновского излучения, который также является индикатором процессов ускорения.

Литература

1. Comparative analysis of the proton generation efficiency during 17 March 2003 and 11 April 2004 solar flares / A. V. Bogomolov, I. N. Myagkova, I. Myshyakov, Ts. Tsvetkov, L. Kashapova, R. Miteva // *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*. 2003. Vol. 179. P. 517–526.

ЦЕНТРЫ ОКРАСКИ, ДВОЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЛОИ И ЭЛЕКТРЕТНЫЕ СВОЙСТВА СИСТЕМЫ ДИСПЕРГИРОВАННЫЙ КРИСТАЛЛ – ВОДНАЯ ПЛЕНКА

COLOR CENTERS, DOUBLE ELECTRICAL LAYERS AND ELECTRET PROPERTIES OF
THE SYSTEM DISPERSED CRYSTAL – AQUEOUS FILM

С. Ю. Теренин, Н. Т. Максимова

Ключевые слова: центры окраски, двойные электрические слои, электрет, диспергирование, кристаллы.

Эффекты, связанные со способностью диэлектрических материалов при определенных условиях удерживать заряд и длительно сохранять наэлектризованное состояние, являются ключевым моментом в процессе создания источников энергии на основе дисперсных сред [1; 2]. В кристаллах фторида лития такие способности обнаруживаются в результате механического активирования [3]. При этом особая роль отводится центрам окраски – радиационным дефектам, создаваемым в кристалле под действием ионизирующего излучения.

Данная работа посвящена изучению природы процессов электретирования, протекающих в системе диспергированный кристалл – водная пленка. Объектами исследования являлись кристаллы LiF и NaF, как свежие, так и облученные гамма-излучением. Механическое активирование (дробление кристалла с последующим выделением мелкой фракции) формирует среду с высокой поверхностной активностью. Увлажнение полученной фракции приводит к появлению в системе двойных электрических слоев (ДЭС) на границе кристаллит – жидкая фаза. Особенностью формирования ДЭС этой системы является процесс взаимодействия дефектов решетки, созданных радиацией, с дефектами, создаваемыми в ходе механической активации. Обнаружено, что при этом значительно повышается концентрация положительно заряженных центров. Возрастание эффективности положительно заряженных центров на поверхности твердой фазы влечет за собой формирование отрицательного заряда в жидкой фазе для сохранения электронейтральности. Это в целом повышает величину заряда ДЭС среды. На основе полученных сред созданы экспериментальные образцы источников электронно-движущей силы (ЭДС) и проведена оценка их характеристик, которая показала, что дисперсные среды на основе облученных кристаллов показывают значения ЭДС до трех раз выше, чем не облученные, и сохраняют заряд до пяти раз дольше в зависимости от степени облучения. Предложена модель процесса формирования ЭДС в системе диспергированный кристалл – водная пленка.

Литература

1. Jayalakshmi M. K Balasubramanian Simple Capacitors to Supercapacitors – An Overview // *Electrochem. Sci.* 2008. Vol. 3. P. 1196–1217.
2. Khademi M., Bartz D. P. Structure of the Electrical Double Layer Revisited: Electrode Capacitance in Aqueous Solutions // *Langmuir*. 2020. Vol. 36. P. 4250–4260.
3. The formation mechanism of electret properties in dispersed media based on LiF crystals / N. T. Maksimova, S. Yu. Terenin, A. V. Mitova, L. I. Ruzhnikov // *AIP Conference Proceedings*. 2021. Vol. 2392. 040005.

КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИЕ СОПОЛИМЕРЫ НА ОСНОВЕ ВИНИЛТРИАЗОЛА В КАЧЕСТВЕ СОРБЕНТОВ ТЕТРАХЛОРИДНОГО КОМПЛЕКСА ПАЛЛАДИЯ

COMPLEXING COPOLYMERS BASED ON VINYLTRIAZOLE AS SORBENTS OF THE
PALLADIUM TETRACHLORIDE COMPLEX

Е. Е. Васильева, Л. П. Шаулина

Ключевые слова: комплексообразующие полимеры, винилтриазол, сорбция, палладий, кинетика.

Задачи определения низких концентраций платиновых металлов, в частности палладия, в сложных и агрессивных технологических растворах, возобновляемом сырье, объектах биосферы успешно решаются с использованием комплексообразующих сорбентов. Среди них хорошо зарекомендовали себя сополимеры на основе 1-винил-1,2,4-триазола, сорбционная активность которых связана с атомом азота в четвертом положении гетероцикла.

В качестве комплексообразующих исследованы сополимеры 1-винил-3-амино-1,2,4-триазола с бис-акриламидом (ВАТР-БАА) и триэтиленгликольдиметакрилатом (ВАТР-ТГМ), которые предоставлены профессором кафедры теоретической и прикладной органической химии и полимеризационных процессов В. Н. Кижняевым. Сорбенты представляют собой порошковые продукты, которые эффективно набухают в водных растворах. Изучение сорбционных характеристик проводили методом ограниченного объема в статических условиях при комнатной температуре по отношению к тетрахлоридному комплексу палладия. Концентрация палладия и других металлов контролировалась атомно-абсорбционным и фотометрическим методами. Для оценки погрешности сорбции и атомно-абсорбционного определения рассчитывали коэффициент вариации, который не превышал 1,3 %.

Сорбционная активность полимеров исследована в интервале концентраций соляной кислоты 10^{-4} –4 М. Максимальное извлечение $[\text{PdCl}_4]^{2-}$ наблюдается при pH 2–4; в интервале концентраций 0,1–3 М отмечается резкое падение сорбции, которое связано с увеличением

конкурирующего влияния аниона кислоты в ионообменном взаимодействии тетрахлоридного комплекса палладия с протонированным атомом азота в четвертом положении гетероцикла. Установлено отсутствие влияния природы кислот на извлечение аниона палладия.

Предполагается, что сорбционное извлечение осуществляется за счет ионного обмена протонированного атома азота и хлоридного комплекса (1-я стадия) с дальнейшим координационным взаимодействием атома азота с палладием (2-я стадия). Механизм сорбции доказан данными элементного анализа: установлено соотношение $[Pd] : [Cl] = 1 : 2$. Данные ИК-спектроскопии свидетельствуют об изменении электронного окружения атома азота гетероцикла, что связано со смещением полос в области частот $1484 \rightarrow 1509 \text{ см}^{-1}$, $1441 \rightarrow 1445 \text{ см}^{-1}$, $1551 \rightarrow 1561 \text{ см}^{-1}$.

Эффективность сорбентов оценивали по значениям сорбционной емкости и коэффициента распределения, для расчета которых строили кривые равновесного распределения. Сорбционная емкость для сополимера ВАТР-БАА составила 209 мг/г , коэффициент распределения $3,7 \cdot 10^4 \text{ см}^3 \cdot \text{г}^{-1}$. Полимер ВАТР-ТГМ практически не извлекает микроколичества палладия, но сорбирует высокие концентрации. Сорбционные характеристики для него изучали в присутствии электролитов NaCl и Na_2SO_4 . Установлено, что ионная сила раствора, создаваемая NaCl , не влияет на сорбцию, а введение раствора Na_2SO_4 способствует увеличению коэффициента набухания и извлечению низких концентраций. Сорбционная емкость для ВАТР-ТГМ в присутствии сульфата натрия составила 180 мг/г , а коэффициент распределения $4,8 \cdot 10^4 \text{ см}^3 \cdot \text{г}^{-1}$.

Зависимость степени извлечения от времени контакта фаз исследовали при комнатной температуре из $0,01 \text{ М}$ соляной кислоты. Время установления равновесия для двух полимеров составляет 30 мин , что указывает на высокую скорость сорбции.

Извлечение палладия данными сорбентами характеризуется внешнEDIFFУЗИОННЫМ типом кинетики, так как увеличение скорости перемешивания повышает скорость извлечения тетрахлоридного комплекса. Это связано с тем, что происходит уменьшение толщины диффузионной пленки, что сопровождается ростом интенсивности массопереноса.

Для оценки селективности полимеров проведена сорбция тетрахлорида палладия из $0,01 \text{ М}$ раствора соляной кислоты в присутствии ионов цветных металлов и железа ($[C_{Pd} : C_{мет}] = [1:1]$). Установлено

количественное извлечение палладия. Сорбция ионов цветных металлов возможна за счет донорно-акцепторного взаимодействия их с атомами азота, входящими в состав сорбента, или связана с участием анионных комплексов в ионообменном взаимодействии.

Наряду с тетрахлоридным комплексом палладия данные сорбенты извлекают хлоридные комплексы золота и платины.

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА СБОРКИ 1-ФОРМИЛ-2-ПИРАЗОЛИНА ЧЕРЕЗ ОБРАЗОВАНИЕ α,β - И β,γ -НЕНАСЫЩЕННЫХ ФОРМИЛГИДРАЗОНОВ

QUANTUM-CHEMICAL STUDY OF THE ASSEMBLY MECHANISM OF 1-FORMYL-2-
PYRAZOLINE THROUGH THE FORMATION OF UNSATURATED
FORMYLHYDRAZONE

Г. Р. Гнатовский, В. Б. Орел

Ключевые слова: 1-формил-2-пиразолин, ненасыщенные формилгидразоны, квантово-химические расчеты, механизмы реакций.

В рамках метода B2PLYP-D2/6-311+G**//B3LYP/6-31+G* с учетом растворителя ДМСО на уровне континуальной модели РСМ исследована осуществленная экспериментально [1] самосборка гидразина **1**, α,β - и β,γ -ненасыщенных кетонов (**2a** и **2b**) и муравьиной кислоты в 1-формил-2-пиразолин **6** (рис.). Эта реакция имеет важное практическое значение – структура пиразолина входит в состав различных лекарственных препаратов, проявляющих противоопухолевую [2], антибактериальную [3], противовирусную [4] и противогрибковую [5] активности.

Предполагаемыми интермедиатами сборки 1-формил-2-пиразолина являются α,β - и β,γ -ненасыщенные формилгидразоны **3a** и **3b**, которые были обнаружены экспериментально [1]. Формилгидразоны **3a** и **3b** могут быть получены из исходных реагентов двумя путями: либо через формилирование гидразина **1** и присоединение образовавшегося формилгидразина **4** к ненасыщенным кетонам **2a** и **2b**, либо через присоединение на первой стадии гидразина **1** к **2a** и **2b**, а затем формилирование получившихся гидразонов **5a** и **5b** (см. рис.).

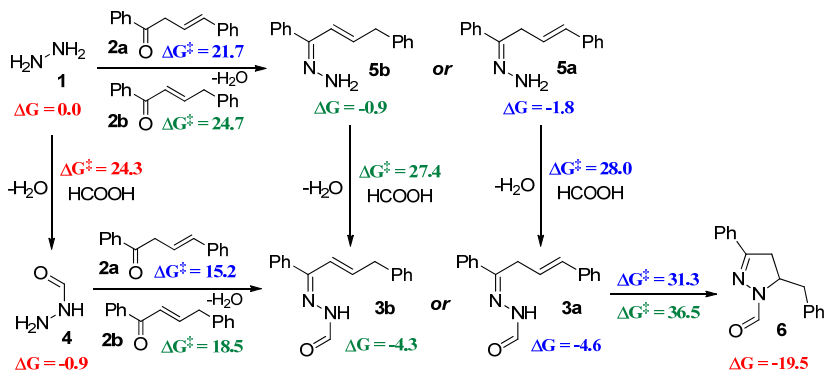


Рис. Сборка 1-формил-2-пиразолина **6**. Значения ΔG и $\Delta G^\ddagger$ в ккал/моль

Формилирование гидразина **1** муравьиной кислотой по первому пути связано с активационным барьером $\Delta G^\ddagger = 24,3$ ккал/моль и приводит к образованию формилгидразина **4** с незначительным понижением энергии системы на $\Delta G = -0,9$ ккал/моль (см. рис.). Дальнейшее присоединение **4** по карбонильной группе **2a** и **2b** происходит с активационными барьерами $\Delta G^\ddagger = 15,2$ ккал/моль и $\Delta G^\ddagger = 18,5$ ккал/моль соответственно. При этом образуются α,β - и β,γ -ненасыщенные формилгидразоны (**3a** и **3b**) с понижением энергии системы на $\Delta G = -4,6$ ккал/моль и $\Delta G = -4,3$ ккал/моль. Кинетически (на $\Delta\Delta G^\ddagger = 3,3$ ккал/моль) и термодинамически (на $\Delta\Delta G = 0,3$ ккал/моль) предпочтительнее является образование β,γ -ненасыщенного формилгидразона **3a**.

По второму пути сначала происходит присоединение гидразина **1** по $\text{C}=\text{O}$ связи **2a** и **2b** с образованием α,β - и β,γ -ненасыщенных гидразонов (**5a** и **5b**). Это превращение требует преодоления активационных барьеров $\Delta G^\ddagger = 21,7$ ккал/моль и $\Delta G^\ddagger = 24,7$ ккал/моль и приводит к понижению энергии системы на $\Delta G = -1,8$ ккал/моль и $\Delta G = -0,9$ ккал/моль соответственно (см. рис.). Последующее формилирование **5a** и **5b** приводит к полученным по первому пути **3a** и **3b** и связано с близкими активационными барьерами $\Delta G^\ddagger = 28,0$ ккал/моль и $\Delta G^\ddagger = 27,4$ ккал/моль.

Таким образом, на пути образования формилгидразонов **3a** и **3b** в обоих рассмотренных случаях с наибольшим активационным барьером осуществляется формилирование, которое для гидразина **1** оказывается на $\Delta\Delta G^\ddagger = 3,7$ ккал/моль и $\Delta\Delta G^\ddagger = 3,1$ ккал/моль кинетически предпочтительнее, чем для ненасыщенных гидразонов **5a** и **5b**.

Заключительная стадия циклизации **3a** и **3b** приводит к образованию 1-формил-2-пиразолина **6** с понижением энергии на $\Delta G = -19,5$ ккал/моль относительно исходных реагентов (см. рис.). Эта реакция связана с преодолением активационных барьеров $\Delta G^\ddagger = 31,3$ ккал/моль и $\Delta G^\ddagger = 36,5$ ккал/моль и является лимитирующей стадией всей сборки.

Работа выполнена в рамках задания Минобрнауки РФ FZZE-2020-0025.

Литература

1. Schmidt E. Yu. et al. // Synth. 2015. Vol. 47. P. 1329–1336.
2. Insuasty B. et al. // Arch. Pharm. 2011. Vol. 345. P. 275–286.
3. Hassan S. Y. et al. // Chem. Soc. 2011. Vol. 22. P. 1286–1298.
4. El-Sabbagh O. I. et al. // Eur. J. Med. Chem. 2009. Vol. 44. P. 3746–3753.
5. Oliveira S. et al] // Molecules. 2014. Vol. 19. P. 5806–5820.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ИОНООБМЕННИКОВ ПО СТЕПЕНИ СОРБЦИИ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF SOME INORGANIC ION-EXCHANGERS ACCORDING TO THE DEGREE OF SORPTION OF ALKALI METALS

В. М. Гришкова, Л. М. Димова

Ключевые слова: фосфат олова (IV), фосфат титана (IV), фосфат ванадия (V), модификатор, оксиэтилидендифосфоновая кислота (ОЭДФК), сорбционные свойства.

При синтезе аморфных фосфатов металлов, получаемых обычным осаждением из водных растворов фосфорсодержащими реагентами, образуются соединения переменного состава, свойства которых зависят от многих факторов: концентрации и соотношения реагентов, кислотности среды, продолжительности процесса. Поэтому при синтезе подобных ионитов для получения соединений с воспроизводимыми свойствами необходимо уделять тщательное внимание каждой стадии процесса.

Целью данной работы явилось изучение сравнительной характеристики неорганических ионообменников по степени сорбции щелочных металлов, синтез модифицированного фосфата олова (IV) и определение его сорбционной способности. Для достижения поставленной цели синтезированы образцы модифицированного фосфата олова (IV). Синтез осуществляли методом прямого осаждения. В качестве

модификатора использовали оксиэтилидендифосфовую кислоту (ОЭДФК), которая вводилась в момент синтеза.

Анализ литературных данных показал, что сорбенты, модифицированные лимонной кислотой на основе фосфата титана (1–3) [1, с. 154–159], фосфата олова (+4) (4–6) [2, с. 15–19], фосфата ванадия (+5) (7–10) [3, с. 156–159], имеют хорошую сорбционную способность относительно щелочных металлов. Синтезированные нами образцы (11–14) показали, что они могут извлекать калий в присутствии больших содержаний натрия и лития (табл.).

Данные сорбенты можно рекомендовать для очистки вод разной природы и извлечения калия при большом содержании натрия.

Таблица

Результаты сорбции щелочных металлов

№ образца	Na ⁺		K ⁺		Li ⁺		Rb ⁺	
	Е, %	К _д , мл/г	Е, %	К _д , мл/г	Е, %	К _д , мл/г	Е, %	К _д , мл/г
1	17,6	22	80	144	—	—	75	115
2	5	6	70	126	—	—	68	103
3	14	17	73	131	—	—	73	112
4	17	230	98	1372	3	40,8	75	1050
5	13	175	70	980	8	108	68	956
6	30	408	78	1092	26	353	77	1078
7	14	32	73	541	13	30	73	545
8	15	37	80	592	14	33	62	326
9	19	48	73	541	13	30	72	510
10	27	68	68	435	13	30	70	549
11	—	—	60	283	—	—	77	467
12	—	—	68	321	—	—	85	515
13	—	—	72	340	—	—	88	533
14	—	—	75	354	—	—	90	545

Литература

1. Димова Л. М., Маклакова М. В. Изучение возможности использования неорганического полимера для очистки вод из скважин // Инновационные механизмы и стратегические приоритеты научно-технического развития. Стерлитамак, 2021. С. 154–159.
2. Димова Л. М., Иванникова А. С., Игонина Ю. Ю. Сравнение сорбционных свойств модифицированных фосфатов титана (IV) и олова (IV) // Внедрение передового опыта и практическое применение результатов инновационных исследований. Аэртэна, 2021. С. 15–19.
3. Димова Л. М., Романенко К. В. Синтез, изучение структуры и ионообменных свойств фосфата ванадия (V) // История, современное состояние и перспективы инновационного развития науки. Стерлитамак, 2020. С. 156–159.

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ТЕТРАЗОЛИЛЭТИЛОВЫХ ЭФИРОВ ДЕКСТРАНА

SYNTHESIS AND PROPERTIES OF TETRAZOLYLETHYL ESTERS OF DEXTRAN

Н. И. Дерунова, Ф. А. Покатилов

Ключевые слова: тетразолсодержащие полимеры декстрана, высокомолекулярные соединения, декстран.

Получение полимеров на основе декстрана, содержащих в качестве боковых заместителей N-H незамещенные тетразольные циклы, осуществлено посредством проведения двух последовательных модификационных превращений, включающих цианэтилирование декстрана с последующим азидированием нитрильных групп, введенных на первой стадии (рис. 1).

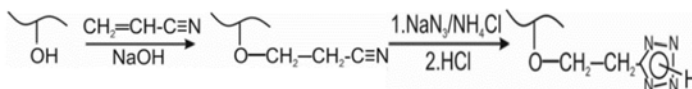


Рис. 1. Синтез тетразолилэтилового эфира декстрана

В пользу образования тетразолилэтиловых эфиров декстрана (ТЭД) свидетельствуют данные потенциометрического титрования, спектроскопии ядерного магнитного резонанса и ДСК. Варьирование условий реакции цианэтилирования (температура, количество щелочи и воды) позволило получить цианэтиловые и соответственно тетразолилэтиловые эфиры декстрана с различной степенью замещения (СЗ) гидроксильных групп. При этом была продемонстрирована зависимость изменения некоторых свойств полученных образцов от их СЗ. Так, увеличение содержания тетразольных циклов приводит к повышению силы полимерной кислоты (рис. 2).

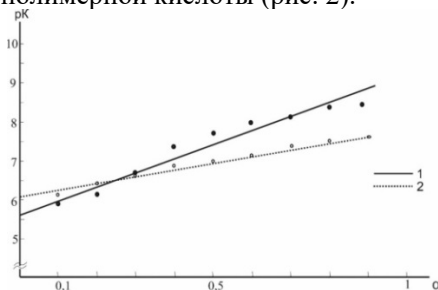


Рис. 2. Зависимость pK от α исследуемых полимеров (1) СЗ 1,9; (2) СЗ 1,1

Синтезированные полимеры на основе декстрана растворяются в водных средах исключительно в ионизованном состоянии, при этом в неионизованном виде способны растворяться в некоторых водно-солевых (вода – роданид аммония, вода – перхлорат лития) средах. Кроме того, растворяющую способность по отношению к тетразолированному декстрану проявляют и водно-органические смеси (вода – ацетон, вода – ацетонитрил, вода – этанол), индивидуальные компоненты которых не служат растворителем, при этом СЗ влияет на положение концентрационных границ растворимости в водно-органических и водно-солевых средах.

Данные полимеры на основе декстрана представляют собой классические полиэлектролиты кислотного типа, при этом варьирование рН среды оказывает влияние на их гидродинамические свойства (рис. 3).

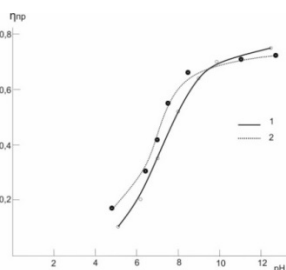


Рис. 3. Зависимость приведенной вязкости от рН среды
(1) ТЭД СЗ 1,9, (2) ТЭД СЗ 1,1

Изучение термомеханических свойств высокомолекулярных соединений показало их способность к размягчению при повышении температуры. При этом на кривых ДСК в области температур размягчения (120–130 °С) присутствуют пики эндоэффектов, свидетельствующие о наличии фазового перехода (рис. 4).

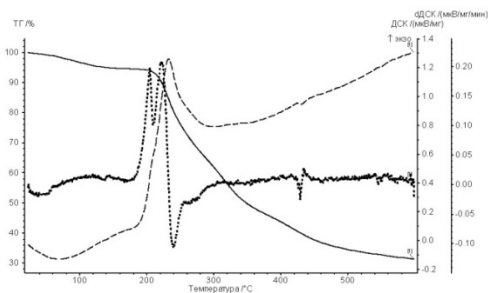


Рис. 4. Кривые ДСК и ТГА тетразолилэтилового эфира декстрана

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПОЛИОКСОМЕТАЛЛАТОВ

SYNTHESIS AND STUDY OF ELECTROCHEMICAL CHARACTERISTICS
OF SOME REPRESENTATIVES OF POLYOXOMETALLATES

**Е. В. Львова, И. А. Пономаренко, Д. Ю. Амшеев,
С. Камакура, А. В. Кашевский**

Ключевые слова: полиоксометаллаты, циклическая вольтамперометрия (ЦВА), на-
фион, модифицированные электроды, ИК-спектроскопия.

Образцы гексамолибдат (VI) тетрабутиламмония (ТВАНМ(VI)) и гексавольфрамат (VI) тетрабутиламмония (ТВАНВ(VI)) были синтезированы по известным методикам [1] и идентифицированы с помощью ИК-спектроскопии.

Поскольку (ТВАНМ(VI)) исследован и описан в литературе значительно подробнее, чем (ТВАНВ(VI)), последнему было уделено основное внимание в представляемой работе. При этом электрохимические характеристики оценивали методом циклической вольтамперометрии в различных средах на стеклоуглеродном (СУ) электроде и, так же как и спектральные, сопоставляли с данными, известными для (ТВАНМ(VI)).

На вольтамперограммах, измеренных в (ТВАНВ(VI))-содержащем ацетонитрильном растворе, присутствуют две пары обратимых пиков при потенциалах -1,1 В и -2,1 В (vs. Ag|Ag⁺). Следует отметить, что потенциал первого из упомянутых пиков совпадает с потенциалом восстановления кислорода в исследованных условиях. Вероятно, в неводных средах ТВАНВ(VI) способен стабилизировать продукт одноэлектронного восстановления кислорода (супероксид анион). А вторая пара пиков при -2,1 В соответствует характерным для вольфрамата иона редокс-процессам [2].

При измерениях в водной среде варьировалась концентрация кислорода в растворе, что обеспечивалось барботированием аргоном, воздухом либо чистым кислородом. Электрохимические исследования проводились в фосфатном буферном растворе (рН 7,4) на СУ электроде, модифицированном нафионовой ионообменной мембраной, импрегнированной ТВАНВ(VI).

Разработана методика внедрения ТВАНВ(VI) в нафионовую пленку и мониторинга этого процесса с помощью ИК-спектроскопии. Представленные на рисунке ИК-спектры свидетельствуют о том, что

спектральные характеристики нафiona и ТВАНW(VI) после внедрения указанного полиоксометаллата в мембрану не меняются.

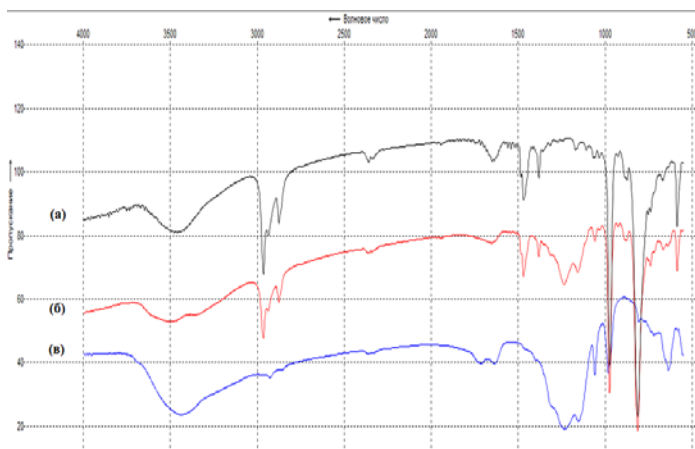


Рис. ИК-спектры (KBr): *а* – ТВАНW(VI) в порошкообразном состоянии; *б* – нафioновой ионообменной мембраны, импрегнированной ТВАНW(VI); *в* – нафioновой ионообменной мембраны

Результаты вольтамперометрического исследования показали, что ТВАНW(VI) сохраняет свою электрохимическую активность после импрегнирования в нафioновую пленку, модифицирующую поверхность электрода; модифицированные электроды проявляют активность в реакции электрохимического восстановления кислорода из водного и ацетонитрильного растворов.

Литература

1. Inorganic Syntheses / N. H. Hur, W. G. Klemperer, R.-C. Wang, A. P. Ginsberg, P. Wiley. 1990. Vol. 27.
2. Voltammetric Studies on the Reduction of Polyoxometalate Anions in Ionic Liquid / J. Zhang, A. Bond, D. MacFarlane, S. Forsyth, J. Pringl // Inorg. Chem. 2005. Vol. 44, N 14. P. 5123–5132.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ С ПОМОЩЬЮ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА

INVESTIGATION OF THE ELEMENTAL COMPOSITION OF ARCHAEOLOGICAL
MATERIALS USING VARIOUS VARIANTS OF X-RAY FLUORESCENCE ANALYSIS

М. М. Мухамедова, Г. В. Пашкова, А. Л. Финкельштейн

Ключевые слова: керамика, элементный состав, рентгенофлуоресцентный анализ с волновой дисперсией (РФА ВД), портативный рентгенофлуоресцентный анализатор (пРФА), рентгенофлуоресцентный анализ с полным внешним отражением (РФА ПВО).

Для изучения элементного состава древней керамики стоянки Поповский луг использованы рентгенофлуоресцентный анализ с полным внешним отражением (РФА ПВО) и рентгенофлуоресцентный анализ с волновой дисперсией (РФА ВД). Апробированы различные способы подготовки проб, ориентированные на анализ малых навесок измельченной керамики с целью сохранения материала. Описание методик проведения анализа представлены в работе [1]. Оценены случайная и систематическая составляющие погрешности анализа.

По данным элементного состава содержания пороодообразующих оксидов в образцах керамики варьируют в следующих пределах: SiO_2 – 56–72 %, Al_2O_3 – 11,5–17,2 %, Fe_2O_3 – 3,8–6,2 %, K_2O – 1,6–3,7 %, CaO – 0,91–2,5 %, MgO – 0,71–1,5, Na_2O – 0,55–1,47, TiO_2 – 0,54–0,92 %, MnO – 0,03–0,29 %. Отмечены вариации микроэлементного состава: Ni – 26–63 мг/кг, Zn – 44–112 мг/кг, Rb – 67–108 мг/кг, Sr – 108–225 мг/кг.

Для оценки погрешностей подготовки использовали порошок образца керамики со средним размером частиц 8 мкм. Для проведения РФА ВД приготовили пять таблеток. Для проведения РФА ПВО – пять суспензий, из каждой суспензии – три высушенных аликвоты. Чтобы учесть воспроизводимость измерений, один излучатель измеряли пять раз. Рассчитанные значения коэффициента вариации (V_Σ), характеризующего суммарную погрешность для варианта РФА ВД и РФА ПВО, составляли: Al_2O_3 – 0,8–7,1, K_2O – 0,4–6,0, CaO – 0,8–5,8, TiO_2 – 1,8–10, MnO – 1,0–7,5, Fe_2O_3 – 0,6–6,5, Ni – 6,1–6,9, Zn – 2,1–6,2, Rb – 10–9,7, Sr – 6,8–8,7. Поэтому, если сравнивать значения погрешностей V_Σ , полученные для них, видно, что случайная составляющая погрешности при РФА ПВО анализе выше для большинства

элементов, а для Ni, Rb и Sr для обоих методов получены сопоставимые значения. Величина V_{Σ} зависит от размера частиц и однородности порошка, стабильности суспензии, распределения внутреннего стандарта и случайных процессов при отборе и высушивании аликвоты.

Отдельно оценивали погрешность, связанную с неоднородностью керамических фрагментов, которая зависит от типа керамики. Она может достигать 25 %, что необходимо учитывать при исследовании элементного анализа керамики ограниченной массы.

Также объектами исследования служили каменные изделия из агиллита, базальта, риолита. Для определения состава таких объектов мы использовали портативный рентгенофлуоресцентный анализатор СТХTM (Bruker, Германия). Для расчета концентраций элементов использовали программное обеспечение, основанное на способе фундаментальных параметров. В качестве определяемых компонентов рассматривали породообразующие оксиды (MgO, Al₂O₃, SiO₂, P₂O₅, K₂O, CaO, MnO, TiO₂, Fe₂O₃).

Для проведения измерений выбирали поверхность, близкую к плоской и свободную от вторичных изменений, связанных с нахождением образца в осадочных горизонтах. Чтобы учесть неоднородность изделия, образец облучали в нескольких точках с разных сторон. Для контроля правильности результатов неразрушающего анализа среди исследуемых образцов отобрали несколько кусочков, которые были истерты до порошкообразного состояния, подготовлены в виде стекол диаметром 40 мм и измерены с помощью стационарного рентгенофлуоресцентного спектрометра с волновой дисперсией S8 Tiger (Bruker, Германия). Расхождения между результатами неразрушающего и силикатного анализов с подготовкой проб сплавлением составили 10–30 % отн. для Al₂O₃, SiO₂, K₂O, CaO, Fe₂O₃. Для низких содержаний MgO, P₂O₅, MnO, TiO₂ расхождения между результатами более значимые (> 30 %).

Литература

1. Сравнительный анализ методик рентгенофлуоресцентного определения элементного состава археологической керамики из малых навесок / Г. В. Пашкова, М. М. Мухамедова, В. М. Чубаров, А. С. Мальцев, А. А. Амосова, Е. И. Демонтерова, Е. А. Михеева, Д. Л. Шергин, В. А. Пеллинен, А. В. Тетенькин // Аналитика и контроль. 2021. Т. 25, № 1. С. 20–33. <https://doi.org/10.15826/analitika.2021.25.1.001>

АЛЛИЛИРОВАНИЕ МОРФОЛИНА В ПРИСУТСТВИИ ПАЛЛАДИЕВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

PD-CATALYZED ALLYLATION OF MORPHOLINE WITH ALLYLIC ALCOHOL

**Т. С. Орлов, Д. С. Суслов, М. В. Быков, З. Д. Абрамов,
М. В. Пахомова, А. В. Сучкова**

Ключевые слова: палладий, три(2-фурил)фосфин, ацетилацетонат, аллиловый спирт, реакция Цудзи – Троста, морфолин.

Получение связей углерод – углерод и углерод – гетероатом с помощью катализаторов на основе переходных металлов, в частности палладия, является одним из основных методов современной органической химии. Одним из способов получения таких связей является катализируемая палладием реакция Цудзи – Троста (рис.).



Рис. Схема реакции Цудзи – Троста

Однако вовлечение малоактивных аллиловых спиртов в реакцию Цудзи – Троста с различными нуклеофилами представляет собой одну из ключевых задач для ее практического применения.

В данной работе синтезирован $[\text{Pd}(\text{acac})(\text{TFP})_2]\text{BF}_4$ (где TFP – три(2-фурил)фосфин) и охарактеризована его структура методом РСА. Показано, что данный комплекс в сочетании с $\text{BF}_3 \cdot \text{OEt}_2$ проявляет относительно высокую каталитическую активность в реакции аллильного алкилирования морфолина аллиловым спиртом (АА). При этом число оборотов катализатора составляет от 198 до 268 моль 4-аллилморфолина на моль палладия ($t = 50^\circ\text{C}$, $V_0 = 1,5$ мл, $n(\text{АА}) = n(\text{морфолин}) = 4,35$ ммоль, $[\text{АА}]_0/[\text{Pd}]_0 = 240\text{--}600$, $[\text{BF}_3 \cdot \text{OEt}_2]_0/[\text{Pd}]_0 = 40\text{--}120$, растворитель – метанол), что превосходит известные мировые аналоги в 3–5 раз. Интегральная селективность по основному продукту высокая и варьируется в диапазоне от 88 до 99 %.

Исследование выполнено в рамках базовой части государственного задания в сфере научной деятельности Минобрнауки России (FZZE-2020-0022).

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУР КОМПЛЕКСОВ СУПЕРОСНОВНЫХ ЦЕНТРОВ KOBu^t·5NMP И KOBu^t·5NMP·H₂O

QUANTUM-CHEMICAL STUDY OF THE STRUCTURES OF COMPLEXES
OF SUPERBASIC CENTERS KOBu^t·5NMP AND KOBu^t·5NMP·H₂O

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

Ключевые слова: N-метилпирролидон, квантово-химическое моделирование, супероснование KOBu^t/NMP, суперосновные системы.

Суперосновные системы позволяют депротонировать слабые органические кислоты и проводить реакции с их участием в довольно мягких условиях, поэтому изучение строения и принципов действия таких сред является актуальной задачей. Данная работа посвящена квантово-химическому моделированию среды KOBu^t/NMP, которая может оказаться конкурентом широко известным средам на основе DMSO.

Расчеты проведены с использованием комбинированного подхода B2PLYP-D2/6-311+G**//B3LYP/6-31+G* и учетом влияния растворителя в рамках IEFPCM (B3LYP/6-31+G*) с параметрами $\epsilon_{\text{ps}} = 32,3$ и $\epsilon_{\text{psin}} = 2,1562$ для NMP в программном комплексе Gaussian 16.

Моделирование реакционного центра системы KOBu^t·5NMP проводилось на основе результатов, полученных в нашем раннем исследовании системы KOH/NMP. Путем изменения координат молекул растворителя в ближайшем сольватном слое основания – трет-бутоксид калия – были получены девять различных комплексов с близкими значениями свободной энергии Гиббса относительно суммы энергий изолированных молекул (в пределах от $-5,0$ до $-3,8$ ккал/моль). Удлинение связи K–OBu^t относительно изолированной молекулы ($R_{\text{K–OBu}^t} = 2,29$ Å) в полученных комплексах лежит в пределах от $0,28$ до $0,33$ Å (табл. 1). Комплекс структуры PENTA-20200 является и наиболее выгодным по энергии ($\Delta G = -5,0$ ккал/моль), и в нем же наблюдается наибольшее удлинение связи K–OBu^t ($\Delta R = 0,33$ Å). В нем две соседние экваториальные молекулы растворителя координируются и по катиону калия кислородом, и по трет-бутоксид-иону метиленовым атомом водорода, а остальные три молекулы NMP координируются только по катиону калия атомом кислорода. В табл. 1 представлены характеристики полученных комплексов.

Таблица 1

Сравнение геометрических параметров (в Å) и энергетических характеристик (в ккал/моль) комплексов $\text{KOBu}^t\cdot 5\text{NMP}$

Комплекс	ΔR	ΔG	Комплекс	ΔR	ΔG
PENTA-22000	0,30	–3,8	PENTA-02N10	0,30	–5,0
PENTA-01N10	0,29	–3,8	PENTA-22010	0,33	–3,9
PENTA-1N010	0,28	–4,9	PENTA-20200	0,33	–5,0
PENTA-20N10	0,30	–4,8	PENTA-22010	0,33	–4,0
PENTA-20010	0,29	–3,9			

Примечание: ΔR – увеличение длины связи K–OBu^t относительно изолированной молекулы KOBu^t.

При исследовании механизмов реакций необходимо учитывать влияние молекул воды, которые могут образоваться в ходе реакции или присутствовать изначально в невысушенном растворителе. При моделировании гидратных комплексов мы опирались на полученные ранее сотрудниками лаборатории квантовой химии ИГУ результаты. Были оптимизированы три типа комплексов $\text{KOBu}^t\cdot 5\text{NMP}\cdot \text{H}_2\text{O}$. В типе 1 молекула воды связана одним атомом водорода с атомом кислорода молекулы KOBu^t , а второй атом водорода связывается с NMP, при этом атом кислорода H_2O вытесняет NMP из ближайшего сольватного окружения атома калия. В типе 2 молекула воды связана только одним атомом водорода с атомом кислорода молекулы KOBu^t без нарушения сольватной оболочки. В типе 3 молекула воды координирована на верхнем ребре координационного полиэдра по атомам кислорода NMP. В табл. 2 представлены значения свободной энергии Гиббса для всех типов оптимизированных комплексов.

Таблица 2

Сравнение энергетических характеристик комплексов $\text{KOBu}^t\cdot 5\text{NMP}\cdot \text{H}_2\text{O}$ в ккал/моль

$\text{KOBu}^t\cdot 5\text{NMP}\cdot \text{H}_2\text{O}$	ΔG	$\Delta G'$
Тип 1	–10,6	–5,5
Тип 2	–10,3	–5,3
Тип 3	–7,7	–2,7

Примечание: ΔG – относительно суммы энергий индивидуальных молекул, $\Delta G'$ – рассчитана относительно суммы энергии безводного комплекса $\text{KOBu}^t\cdot 5\text{NMP}$ и молекулы воды.

Поскольку наиболее выгодными являются гидратные комплексы типа 1 и типа 2, молекулы воды преимущественно будут связаны с трет-бутоксид-ионом и могут оказывать значительное влияние на активность нуклеофила и ход реакции.

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

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СОПОЛИМЕРОВ ХИТОЗАНА ПО ОТНОШЕНИЮ К ТЕТРАХЛОРИДНОМУ КОМПЛЕКСУ ПАЛЛАДИЯ

STUDY OF THE SORPTION CHARACTERISTICS OF CHITOSAN COPOLYMERS WITH
RESPECT TO THE PALLADIUM TETRACHLORIDE COMPLEX

А. И. Осипова, Л. П. Шаулина

Ключевые слова: хитозан, сорбция, палладий, комплексообразующие сорбенты.

Биополимеры, в частности полимеры на основе хитозана, привлекают внимание вследствие их сорбционной активности и экологической безопасности. Хитозан возможно использовать в качестве сорбента благородных металлов. Однако растворимость соединения в кислой среде ограничивает его применение. Для преодоления этой проблемы, а также для повышения сродства хитозана к ионам металлов соединение модифицируют различными функциональными группами.

Исследуемые полимеры синтезированы на кафедре ТиПОХиПП ИГУ под руководством профессора В. Н. Кижняева методом привитой радикальной сополимеризации с предварительным подбором инициатора и оптимального мольного соотношения компонентов. К хитозану прививались винилимидазол (ВИ) и винилтриазол (ВТр). Мольное соотношение ХТЗ : ВИ (ВТр) = 1 : 5. В качестве инициатора использовался ДАК с концентрацией 10^{-2} М. Сшитые сополимеры представляют собой порошки, нерастворимые в воде и 6 М HCl. Сополимер ХТЗ + ВИ характеризуется степенью прививки 162 %. Сополимеры имеют в различных кислотах при pH 1 степень набухания $k < 0,8$.

Исследование сорбции проводилось в статическом режиме методом ограниченного объема. Концентрация металлов контролировалась атомно-абсорбционным и фотометрическим методами. Погрешность сорбции и атомно-абсорбционного определения оценивалась коэффициентом вариации, значение которого не превышало 2,5 %.

Сорбционное извлечение палладия изучено в интервале концентраций 10^{-4} –6 М HCl. Установлено, что наибольшая сорбционная активность проявляется при pH 1. С увеличением кислотности раствора от 1 до 6 М отмечается значительное снижение сорбции, что связано с конкурирующим влиянием анионов кислоты в ионообменном взаимодействии. Природа кислоты (HCl, HNO₃, H₂SO₄) мало влияет на извлечение тетрахлоридного комплекса палладия.

Для доказательства механизма взаимодействия использованы данные ИК-спектроскопии и элементного анализа. Сорбционная активность сополимера ХТЗ + ВИ обусловлена ионообменными и координационными свойствами атома азота гетероцикла в третьем положении. Элементный анализ сополимера ХТЗ + ВИ, содержащего палладий, устанавливает соотношение $[Pd] : [Cl] = [1] : [2]$, что предполагает протекание сорбционного извлечения в две стадии: ионообменной и координационной.

Исследование кинетики сорбции ионов палладия показало, что при предварительной обработке образца сополимера (ХТЗ + ВИ) раствором 0,1 М НСl равновесие устанавливается в течение 120 мин, время полусорбции составляет 15 мин. Сополимер с ВТр характеризуется более быстрым установлением равновесия и временем полусорбции: 60 и 7 мин соответственно.

Для определения сорбционных характеристик изучалась зависимость равновесного распределения комплекса палладия от его концентрации при оптимальном значении рН. Сорбционная емкость для сополимера ХТЗ + ВИ составила 197 мг/г. Сополимеры практически не извлекают микроколичества палладия. В связи с этим изучалось влияние 1 М, 2 М растворов электролитов NaCl и Na₂SO₄ на сорбционную активность полимеров. Предварительные данные показали, что для ХТЗ + ВИ электролиты уменьшают сорбционную активность, для сополимера ХТЗ + ВТр наблюдается некоторое увеличение сорбционной активности при добавлении электролитов. Большее влияние отмечено для 2 М раствора Na₂SO₄.

Выяснено, что наряду с тетрахлоридным комплексом палладия сополимер ХТЗ + ВТр извлекает хлоридные комплексы платины и золота, а также ионы серебра; из цветных металлов особенно эффективно сорбируется медь. Установлено, что исследуемые биосорбенты регенерируются 3%-ным раствором тиомочевины в 0,1 М растворе НСl.

ПРИМЕНЕНИЕ КОНКУРЕНТНОГО ГИДРИРОВАНИЯ АЛКИНОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНЫХ ЦЕНТРОВ В Pd-P-КАТАЛИЗАТОРАХ

APPLICATION OF COMPETITIVE ALKYNE HYDROGENATION FOR
DETERMINATION OF ACTIVE SITES IN Pd-P-CATALYSTS

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

Ключевые слова: гидрирование, алкины, палладий, фосфор, активный центр.

Полугидрирование алкинов является важным промышленным процессом, который применяют для получения мономеров полимеризационной степени чистоты, например стирола, при производстве фармацевтических препаратов – ретиноидов (витамина А) и пестицидов. В качестве катализатора полугидрирования алкинов наибольшее распространение получили системы на основе палладия. В отличие от других металлических катализаторов, для палладия характерно практически 100-кратное превышение константы адсорбционного равновесия с алкином по сравнению с алкенами. Этот так называемый термодинамический фактор селективности благоприятствует их более высокой селективности. Но палладий способен растворять водород с образованием α - и β -гидридных фаз. Растворенный водород из приповерхностных слоев, диффундируя на поверхность, благоприятствует полному гидрированию алкинов в алкан без стадии предварительной десорбции алкена и снижает селективность палладиевых катализаторов.

Модифицирование – наиболее эффективный способ изменения каталитических свойств. Однако введение модификаторов, повышая селективность, обычно снижает каталитическую активность. Кроме того, гидрирование алкинов относится к структурно-чувствительным реакциям, для которых частота оборотов реакции зависит от размера и формы частиц катализатора. Поэтому разработка катализаторов, характеризующихся оптимальным соотношением активности и селективности, остается актуальной и сложной научной задачей.

На кафедре физической и коллоидной химии ИГУ были предложены высокоэффективные катализаторы гидрирования на основе коллоидных растворов Pd-P-частиц. Они представляют собой наноразмерные структурно неупорядоченные твердые растворы, которые содержат как кластеры Pd^0 , так и атомы $\text{Pd}^{\delta+}$. И находящиеся на поверхности атомы Pd^0 , и $\text{Pd}^{\delta+}$, и атомы фосфора могут участвовать в

реакции гидрирования алкинов. Для разработки целенаправленных подходов синтеза катализаторов гидрирования, обладающих оптимальным соотношением активности и селективности, необходимо знать, что является носителем каталитической активности в этих системах.

Для решения данной задачи было использовано конкурентное гидрирование алкинов и анализ фазовых траекторий реакции. Конкурентное гидрирование чаще всего используют для сравнения реакционной способности алкинов. В данном случае оно применено для сравнения однотипности активных центров в Pd–P-частицах и различных палладиевых катализаторов: Pd-черни, нанесенных Pd- и Pd–P-катализаторов, циглеровских системах (Pd(acac)₂-nAlEt₃).

Фазовые траектории конкурентного гидрирования фенилацетилена и 4-метилфенилацетилена, построенные как по убыли концентрации алкинов, так и по накоплению продуктов конкурирующих реакций, с высоким коэффициентом корреляции совпали практически для Pd–P-частиц и всех рассмотренных палладиевых катализаторов за исключением циглеровской системы. Совпадение фазовых траекторий реакций, каждая точка которых связана с дифференциальной селективностью, позволяет считать, что из двух химических форм палладия, присутствующих в Pd–P-наночастицах, в гидрировании участвует одна – кластеры Pd⁰. Полученный результат позволяет исключить из каталитического процесса гидрирования алкинов не только участие атомов Pd^{δ+}, связанных с фосфором, но и адсорбцию алкинов на фосфоре, входящего в состав твердого раствора Pd–P-наночастиц.

Изменение соотношения скоростей гидрирования тройной и двойной связи алкина и алкена, рост энергии активации гидрирования фенилацетилена в присутствии циглеровской системы позволяют связать изменение фазовой траектории конкурентного гидрирования алкинов с размерным эффектом – малым размером частиц палладия (2 нм).

Согласно фазовым траекториям, в гидрировании олефинов участвуют не менее двух типов различных активных центров. Это позволяет предполагать участие в гидрировании двойной связи не только кластеров Pd⁰, но и фосфидов Pd.

Стеренчук Т. П. благодарит Минобрнауки РФ за стипендию (СП-1847.2021.1).

РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ХРОМОВЫХ РУД В ПРЕССОВАННЫХ ПОРОШКОВЫХ ПРОБАХ

X-RAY FLUORESCENCE DETERMINATION OF THE MAJOR ELEMENTS
IN POWDER SAMPLES OF CHROME ORES

В. И. Сычёва, А. Л. Финкельштейн

Ключевые слова: рентгенофлуоресцентный анализ, хромовые руды.

Предложен способ рентгенофлуоресцентного определения основных элементов (Cr, Fe, Si, Al, Mg), а также Mn и Ti в порошковых пробах хромовых руд. Измерения проводили на волноводисперсионном рентгенофлуоресцентном спектрометре S4 Pioneer (Bruker AXS). Подготовка проб включала дополнительное измельчение порошков стандартных образцов сравнения, используемых для калибровки, и анализируемых проб в шаровой вибромельнице, которое обеспечивало размер частиц порошка менее 50 мкм. Для измерения готовили таблетки прессованием порошков на подложке из борной кислоты.

На рисунке приведены зависимости интенсивности рентгеновской флуоресценции аналитических линий для элементов с относительно высоким содержанием (Fe, Cr, Si, Mg) от времени измельчения для пробы хромовой руды. Видно, что аналитический сигнал для Fe и Cr увеличивается приблизительно на 5 % отн. с увеличением времени измельчения (уменьшением размера частиц). Дополнительное измельчение позволило уменьшить влияние гранулометрического состава порошков на погрешность определения главных полезных компонентов: хрома и железа.

В таблице приведены остаточное стандартное отклонение калибровочной функции для исходных ($S_{исх}$) и истертых образцов ($S_{ист}$) и диапазон содержаний компонентов. Из таблицы следует, что измельчение позволяет уменьшить стандартное отклонение калибровочной функции для главных полезных компонентов Fe_2O_3 и Cr_2O_3 в 1,5–2 раза. Для компонентов MgO, Al_2O_3 , SiO_2 измельчение не приводит к уменьшению стандартного отклонения калибровочной функции.

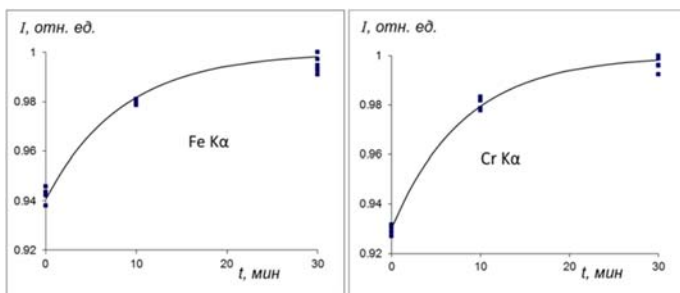


Рис. Зависимости интенсивности флуоресценции линии элементов с относительно высоким содержанием (Fe, Cr, Si, Mg) от времени измельчения

Таблица

Стандартное отклонение уравнения регрессии для исходных ($S_{исх}$) и истертых ($S_{ист}$) образцов

Компонент	Диапазон содержания, % масс.	$S_{исх}$	$S_{ист}$
MgO	16–33	1,11	1,02
Al ₂ O ₃	4–23	0,49	0,53
SiO ₂	1,3–25	0,93	1,08
Cr ₂ O ₃	19–56	0,93	0,35
Fe ₂ O ₃	11–17	0,53	0,35

Отклонения результатов рентгенофлуоресцентного анализа от результатов химического анализа с фотометрическим или атомно-абсорбционным окончанием для четырех контрольных проб составили менее 0,34 % масс. для Cr₂O₃ (в диапазоне 18–56 % масс.); 0,16 % масс. для Fe₂O₃ (в диапазоне 10–26 % масс.); 0,29 % масс. для Al₂O₃ (в диапазоне 5–20 % масс.); 0,013 % масс. для MnO (в диапазоне 0,1–0,2 % масс.); 0,03 % масс. для TiO₂ (в диапазоне 0,09–0,67 % масс.). Для MgO (в диапазоне 14–32 % масс.) и SiO₂ (в диапазоне 2–22 % масс.) погрешность определения может быть более 1 % масс., что превышает допустимую для количественного определения.

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ФОРМИРОВАНИЯ ГИДРАЗОНА 3-МЕТИЛ-5-МЕТИЛИДЕНДИГИДРОТИОФЕН-2-ОНА ИЗ БИС(2-ХЛОРПРОП-2-ЕНИЛ)СУЛЬФИДА В СРЕДЕ KOH/N₂H₄·H₂O

QUANTUM-CHEMICAL SIMULATION OF THE MECHANISM FOR FORMATION
OF 3-METHYL-5-METHYLIDENEDIHYDROTHIOPHEN-2-ONE FROM BIS(2-
CHLOROPROP-2-ENYL)SULFIDE IN KOH/N₂H₄·H₂O MEDIUM

Н. В. Тепляшин, А. С. Бобков

Ключевые слова: бис(2-хлорпроп-2-енил)сульфид, гидразин-гидрат, метилидентираниран, пропенилиденгидразин, квантовохимические расчеты.

Дихлорпропены являются побочными продуктами ряда много-тоннажных хлорорганических производств. Элементарная сера представляет собой отход газо- и нефтепереработки и металлургической промышленности. Использование их в создании высокотехнологической продукции является актуальной задачей. Из 2,3-дихлорпропена и элементарной серы в среде гидразина можно получить бис(2-хлорпроп-2-енил)сульфид, который может быть использован в синтезе гетероциклических соединений.

В Иркутском институте химии осуществлен синтез гидразона 5-метилен-3-метилдигидротиофен-2-она и 3,5-диметил-2-пропинил-сульфанил-*Z*-пропен-2-илсульфанил-1*H*-пиррол-*N*-амина при температуре 45–50 °C за 4 часа из бис(2-хлорпроп-2-енил)сульфида в среде KOH/N₂H₄·H₂O (рис.).

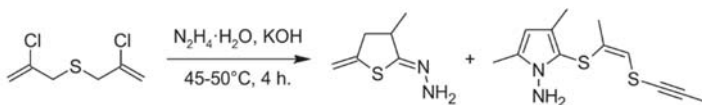


Рис. Образование гидразона 5-метилен-3-метилдигидротиофен-2-она и 3,5-диметил-2-пропинилсульфанил-*Z*-пропен-2-илсульфанил-1*H*-пиррол-*N*-амина

Анализ структуры тиоланового цикла приводит к выводу о том, что в процессе реакции осуществляется 1,2-миграция атома серы. Предположительно, эта миграция может осуществляться через тираниевые или тиирениевые катионы.

Для проведения квантовохимического моделирования механизма формирования гидразона 3-метил-5-метилендигидротиофен-2-она был выбран комбинированный подход B2PLYP-D2/6-

311+G**//B3LYP/6-31+G*. Модель поляризуемого континуума IE-FPCM была модифицирована параметрами для бинарного раствора гидразин-гидрата. Дополнительно была рассчитана поправка на изменение энтропии при переходе из газовой фазы в бинарный раствор. Все расчеты были выполнены с использованием программного пакета Gaussian 16.

В ходе работы было показано, что 1,2-миграция атома серы через тирианиевые и тиирениевые катионы требует более жестких условий, чем в эксперименте ($\Delta G = 30,5 \div 39,9$ и $67,1 \div 71,3$ ккал/моль соответственно). Продемонстрировано, что образование тиолановой структуры в условиях эксперимента реализуется через образование метилидентиирана. На пути его образования в бис(2-хлорпроп-2-енил)сульфиде осуществляется 1,3-прототропная перегруппировка на одном 2-хлорпроп-2-енильном фрагменте с активационным барьером $\Delta G^\ddagger = 8,0$ ккал/моль, который далее подвергается дегидрохлорированию ($\Delta G^\ddagger = 2,3$ ккал/моль) с образованием пропинильного фрагмента. Далее по тройной $C \equiv C$ связи присоединяется молекула гидразина с *цис*-искажением пропинильного фрагмента ($\Delta G^\ddagger = 20,8$ ккал/моль) с базбарьерной изомеризацией в гидразон. Последующий разрыв связи $C-S$ осуществляется через барьер $\Delta G^\ddagger = 8,9$ ккал/моль с образованием 2-хлорпроп-2-енилтиолят-иона и пропенилиденгидразина.

В 2-хлорпроп-2-енилтиолят-ионе протекает внутримолекулярное замещение атома хлора атомом серы с образованием метилидентиирана с барьером активации $\Delta G^\ddagger = 21,0$ ккал/моль.

С барьером активации $\Delta G^\ddagger = 10,5$ ккал/моль пропенилиденгидразин переходит в делокализованный анион пропенилдиазена, к которому C1 атом атомом серы присоединяется метиледентииран с раскрытием тиранового цикла и замыканием тиолановой структуры с активационным барьером $\Delta G^\ddagger = 23,4$ ккал/моль. В процессе спуска по координате реакции происходит протонирование метилиденовой группы в третьем положении и депротонирование углерода во втором. Переходное состояние заключительного протонирования терминального азота не удастся зафиксировать в газовой фазе, но такое протонирование сопровождается повышением свободной энергии на $\Delta G = 4,4$ ккал/моль.

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

РАЗЛОЖЕНИЕ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПАЛЛАДИЕВЫХ И ПАЛЛАДИЙ-ФОСФОРНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

DECOMPOSITION OF HYDROGEN PEROXIDE ON PALLADIUM
AND PALLADIUM-PHOSPHORUS CATALYSTS

**А. И. Токаренко, Е. А. Миленская, Н. И. Скрипов,
Т. П. Стеренчук, Л. Б. Белых**

Ключевые слова: пероксид водорода, разложение, катализатор, палладий.

Пероксид водорода входит в число 100 самых важных химических веществ в мире [1]. Являясь сильным окислителем в очень мягких условиях, он широко используется в качестве окислителя, отбеливателя, дезинфицирующего средства, полимерного инициатора и сшивающего агента. С середины 90-х гг XX в. наблюдается резкий рост мирового производства H_2O_2 , который обусловлен заменой хлора и других вредных хлорированных продуктов на H_2O_2 в крупнотоннажных производствах получения бумаги и оксида пропилена [2].

Пероксид водорода может быть получен различными способами: гидрированием/окислением алкилантрахинона, электрохимическим методом, окислением изопропанола, прямым синтезом из водорода и кислорода. Наиболее экологичный прямой синтез пероксида водорода из простых веществ до настоящего времени не внедрен в промышленность и остается важной и актуальной научной проблемой. Его называют «процессом мечты», а катализатор – «катализатором мечты» [1]. Наибольшую эффективность в реакции прямого синтеза H_2O_2 проявляют гетерогенные катализаторы на основе палладия, но их селективность обычно не превышает 60 %. Модифицирование палладия вторым металлом (Ag, Au, Cu) повышает селективность до 90–98 %, но резко снижает активность палладия [1; 3].

Низкая селективность прямого синтеза H_2O_2 связана с тремя основными процессами:

- 1) параллельным образованием воды: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$,
- 2) разложением пероксида водорода: $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$,
- 3) гидрированием пероксида водорода: $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$.

Важной задачей при разработке эффективных катализаторов является подавление побочных процессов разложения пероксида водорода без значительного снижения активности. В данной работе изучено влияние фосфорного модификатора на свойства палладиевых катализаторов в разложении H_2O_2 .

Реакцию разложения пероксида водорода проводили при 10 °С в термостатируемом сосуде в нейтральной среде в этаноле при интенсивном перемешивании. Контроль за протеканием реакции осуществляли иодометрическим титрованием.

На примере немодифицированных катализаторов с разным массовым содержанием палладия установлена антибатная зависимость между частотой оборотов реакции и размером частиц Pd. Положительный размерный эффект указывает на большую реакционную способность активных центров, расположенных на ребрах кристаллитов Pd, в дисмутации H_2O_2 .

Для повышения активности палладиевых катализаторов в прямом синтезе водорода необходимо уменьшать размер частиц катализатора, но повышение дисперсности будет снижать селективность из-за увеличения вклада реакции разложения пероксида водорода. Введение фосфорного модификатора позволяет решить данную проблему. Модифицирование фосфором практически в два раза уменьшает средний размер частиц палладия и снижает при этом активность в разложении H_2O_2 в семь раз. Показано, что свойства Pd-катализаторов зависят не только от введения фосфорных модификаторов, но и от метода их получения.

По данным ПЭМ, РФА и электронной дифракции, возможной причиной модифицирующего действия фосфора на разложение пероксида водорода является образование твердых растворов между палладием и фосфором. Из-за различия в электроотрицательности у атомов Pd и P возможно появление на поверхности электронодефицитных атомов палладия, которые менее активны в разложении пероксида водорода.

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

Литература

1. Menegazzo F., Signoretto M., Ghedini E., Strukul G. // Catalysts. 2019. Vol. 9. P. 251–282.
2. Lee S., Chung Y.-M. // Catalysis Today. 2020. Vol. 352. P. 270–278.
3. / Edwards J. K., Carley A. F., Herzing A. A., Kiely C. J // Faraday Discuss. 2008. Vol. 138. P. 138, 225–239.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ЭКСТРАКЦИИ НА СВОЙСТВА ПРЕПАРАТОВ БЕРЕЗОВОГО ГРИБА *INONOTUS OBLIQUUS* (ЧАГА)

INFLUENCE OF EXTRACTION CONDITIONS ON THE PROPERTIES
OF PREPARATIONS OF THE BIRCH MUSHROOM *INONOTUS OBLIQUUS* (CHAGA)

**Е. Г. Чернигова, К. В. Григорьева,
Б. Н. Баженов, О. В. Шабалина**

Ключевые слова: чага, антиоксидантная активность, хромогенный комплекс, метод ТЕАС.

Трутовик скошенный (лат. *Inonotus obliquus*) – вид грибов рода Инонотус (*Inonotus*), более известный как березовый гриб, или чага. Березовая чага содержит уникальный хромогенный комплекс (ХК), обладающий высокой биологической активностью. Однако в существующей нормативной документации [1, с. 6567–6575] отсутствуют требования к такому важному с точки зрения качества показателю, как антиоксидантная активность (АОА).

Для более полной характеристики качества препаратов чаги нами исследовалась АОА экстрактов чаги одной серии производства компании «Фитофарм» до и после отделения ХК. АОА определялась методом ТЕАС (trolox equivalent antioxidant capacity) по степени гашения модельного катион-радикала АВТС при длине волны 730 нм и температуре 37 °С; количество ХК определяли после его осаждения при подкислении экстрактов. Средние значения рассчитаны по пяти измерениям. Как видно, наибольший выход ХК наблюдается при 85 °С (рис. 1).

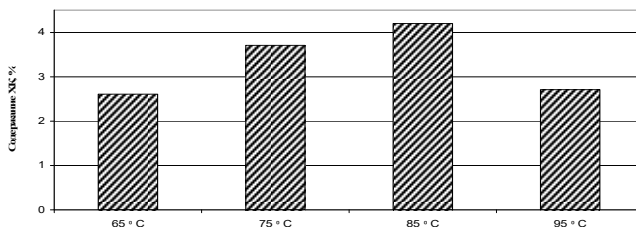


Рис. 1

Для сравнения: в Государственной фармакопее приведены условия экстракции при температуре слабого кипения растворителя (вода) [1, с. 6567–6575].

Качество экстрактов до и после отделения ХК определяли по оценке их АОА (рис. 2).

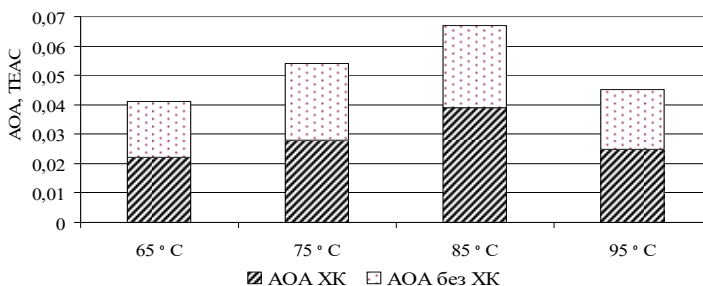


Рис. 2

Как видно, суммарное значение АОА полученных экстрактов и их отдельных компонентов (ХК и фильтрат после его отделения) максимальны также при температуре выделения 85 °C. Возможно, что АОА при повышении температуры снижается из-за интенсификации окислительных процессов экстрактивных веществ чаги. Интересен также тот факт, что фильтрат после отделения ХК сохраняет значительную долю АОА, что свидетельствует о наличии в экстрактах активных компонентов, не входящих в состав ХК.

Исследование проведено при финансовой поддержке гранта Иркутского государственного университета для молодых ученых № 091-21-312 «Антиоксидантная активность водных экстрактов березового гриба Inonotus Obliquus».

Литература

1. Государственная фармакопея РФ. Т. 4. Биологические лекарственные препараты. Растительные средства и препараты. Гомеопатические фармацевтические субстанции. 14-е изд. М. : Минздрав РФ, 2018.

РЕАКЦИИ α -ФУНКЦИОНАЛЬНО ЗАМЕЩЕННЫХ НЕПРЕДЕЛЬНЫХ КАРБОНИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ДИАЛКИЛФОСФИТАМИ

REACTIONS OF α -FUNCTIONALLY SUBSTITUTED UNSATURATED CARBONYL
COMPOUNDS WITH DIALKYLPHOSPHITES

Р. Б. Шнигирёв, А. Ю. Рулёв

Ключевые слова: гидроксифосфонаты, диалкилфосфиты, еналы, еноны, реакции присоединения.

α -Гидроксифосфонаты – важный класс фосфорорганических соединений, вызывающий большой интерес у исследователей в области органической и медицинской химии. Так, производные α -гидроксифосфонатов хорошо известны как ингибиторы ферментов, антиоксиданты, антибиотики и антиВИЧ-агенты. Они также проявляют антибактериальные, противовирусные, противораковые и фунгицидные свойства. Кроме того, α -гидроксифосфонаты являются ценными прекурсорами различных производных фосфоновой кислоты. Неудивительно, что поиск новых методов синтеза полифункциональных α -гидроксифосфонатов до сих пор очень востребован [1].

Один из наиболее привлекательных способов их получения основан на реакции присоединения диалкил- и диарилфосфитов (Н-фосфонатов) к карбонильным производным. Как полиэлектрофилы еноны и еналы способны реагировать с нуклеофилами по типу 1,2-и/или 1,4-присоединения [2]. Ранее было показано, что реакции α -галогененалей с диалкил- и диарилфосфитами протекают исключительно по формильной группе, приводя к α -гидроксифосфонатам с высокими выходами [3]. Напротив, α -органиламиноеналы реагируют с диалкилфосфитами, неожиданно приводя к эфирам аминокислот [4]. Мы изучили реакции α -халькогензамещенных непредельных карбонильных соединений **1** с диалкилфосфитами **2**. На их основе нами разработан экологичный метод синтеза α -гидроксифосфонатов **3** [5]. Реакция протекает при комнатной температуре без растворителя в присутствии 25 мол.% СаО. Достоинствами предложенного метода являются высокая хемоселективность, использование недорогих и легкодоступных реагентов, высокие (в случае еналей, как правило, количественные) выходы целевых соединений (рис.).

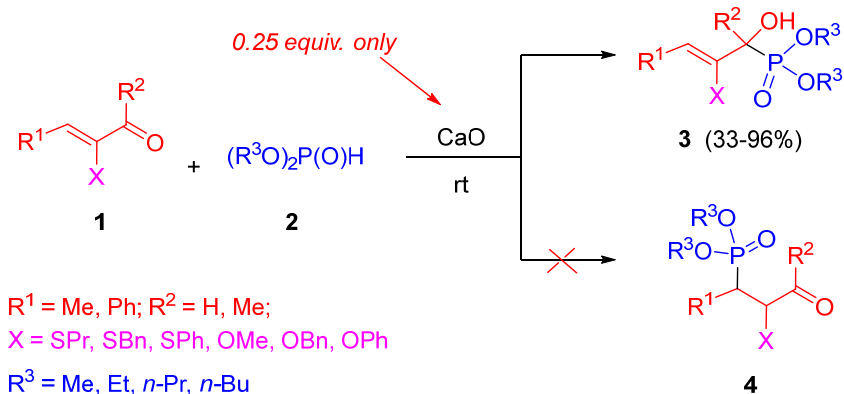


Рис.

Выходы целевых α -гидроксифосфонатов зависят от природы алкильного заместителя в диалкилфосфите **2**, а также от заместителя при карбонильном атоме углерода в соединении **1**. С диалкилфосфитами, содержащими объемный алкильный заместитель, выходы продуктов реакции снижаются.

Литература

1. Rádai Z. α -Hydroxyphosphonates as versatile starting materials // Phosphorus, Sulfur, and Silicon and the Related Elements. 2019. Vol. 194. P. 424-437.
2. Rulev A. Yu. Recent advances in Michael addition of H-phosphonates // RSC Adv. 2014. Vol. 4. P. 26002-26012.
3. Rulev A. Yu. Hydrophosphonylation of α -haloenals // Heteroatom Chem. 2013. Vol. 24. P. 187-190.
4. Rulev A. Yu., Larina L. I., Voronkov M. G. Captodative formyl Enamines in a New Synthesis of Tertiary α -Amino Esters // Molecules. 2001. Vol. 6. P. 892-899.
5. Green synthesis of α -hydroxy phosphonates containing unsaturated organochalcogenyl moiety / R. B. Shnigirev, E. V. Kondrashov, I. A. Ushakov, A. Yu. Rulev // Tetrahedron Lett. 2021. Vol. 85. P. 153466.

Спектральные и аналитические данные были получены с использованием оборудования Байкальского аналитического центра коллективного пользования ИРХ СО РАН.

ПРОЦЕСС СТАНОВЛЕНИЯ ШАМАНА У БУРЯТ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

THE PROCESS OF BECOMING A SHAMAN:
THE CASE OF EASTERN SIBERIA BURYATS

О. Э. Будаева, Л. М. Дамешек

Ключевые слова: буряты, шаманизм, шаман, Восточная Сибирь.

Впервые европейцы знакомятся с религией народов Сибири в XVII в. К этому времени относятся первые письменные сообщения о бурятах, где также содержится информация о верованиях бурят, служителях культа, языческих клятвах, о почитании целебных источников, разного рода тамгах, в которых отражалось шаманистское мировоззрение [2, с. 9].

Различные исследователи по-разному относились к феномену шаманизма и самим шаманам. Так, С. П. Паллас писал, что шаманы являются обманщиками и шарлатанами. Другие отзывались о них как о психически нездоровых людях. После публикации И. Г. Георги «О шаманском языческом законе» позиция многих исследователей смягчилась.

Считается, что термин «шаман» эвенкийского происхождения и обозначает человека, обладающего тайными знаниями, т. е. знающего [1, с. 256]. Роль шамана была очень важна и сакральна. Входя в транс, он мог общаться с духами предков, силами природы и благодаря этому находить ответы на многие вопросы.

Одним из условий становления шамана считалась наследственность (утха) как по материнской линии (хари утха), так и по отцовской (халууни утха). Как и многие народы, буряты были патриархальными, поэтому шаманы халуунии утха считались более сильными и могущественными. Особо почитаемы у бурят были кузнецы, они могли быть избранниками (дархан утха), а их потомки могли стать наследственными шаманами. Наиболее почитаемыми шаманами были те, кто наследовал дар в девятом и далее поколении по роду своего отца.

Потомки человека, которого убила молния (нэръэр утха), люди, нашедшие священные камни (буудал утха), и те, кто получил благословение от заянов во время найгура (заяанай утха), также могли стать шаманами, однако они не могли передавать свой дар по наследству. Именно этот фактор делал их более слабыми и менее почитаемыми шаманами среди бурятского общества.

Выявить шаманский дар можно было в подростковом возрасте по различным признакам. Обычно такие люди становились закрытыми, видели вещие сны, могли предсказывать будущее и т. д. Считалось, что, если человек не желает принимать шаманский дар, его настигнет шаманская болезнь [3, с. 90–91]. Молодым шаманом занимался более опытный и взрослый наставник. Обучение было довольно затратным для всего рода, так как во время девятого, последнего, посвящения необходимо было заколоть не менее девяти лошадей или крупного рогатого скота и десятки овец. В 1881 г. при посвящении в шаманы буряты одного из улусов пожертвовали 60 овец и несколько лошадей, а также произвели большие расходы на покупку и приготовление вина [3, с. 175].

Буряты разделяли шаманов на белых и черных. Многие исследователи сходятся во мнении, что данное деление связано с тем, каким именно духам они служат [3, с. 96]. Шаманы не всегда служили во благо общества, бывали случаи, когда черные шаманы нагоняли на людей порчу или болезни. Таких шаманов изгоняли из улуса, а иногда и из рода.

Сегодняшние реалии подтверждают, что шаманизм себя не изжил и продолжает оставаться одним из основных верований бурятского этноса, однако роль шамана становится уже не такой значимой.

Литература

1. Агопов Г. В. Шаманизм в XXI веке: фигура шамана в обществе // Вестник Исторического общества Санкт-Петербургской Духовной Академии. 2020. № 1(4). С. 254–263.
2. Михайлов Т. М. Из истории бурятского шаманизма (с древнейших времен по XVIII в.). Новосибирск : Наука, 1980. 319 с.
3. Михайлов Т. М. Бурятский шаманизм: история, структура и социальные функции. Новосибирск : Наука : Сиб. отд-ние, 1987. 287 с.

ВОПРОСЫ ПОЛОВОЙ МОРАЛИ В ДИСКУССИЯХ ЧЛЕНОВ КОММУНИСТИЧЕСКОЙ ПАРТИИ В СОВЕТСКОЙ РОССИИ В 1920-е гг.

SEXUAL MORALITY ISSUES IN THE DISCUSSION BETWEEN COMMUNIST PARTY
MEMBERS IN SOVIET RUSSIA DURING THE 1920s

Г. С. Васильев, В. А. Шаламов

Ключевые слова: половая мораль, семейно-брачные отношения, коммунистическая партия, Советская Россия.

После 1917 г. советская власть стремилась преобразовать российское общество на основе коммунистических идей. Изменения должны были коснуться и сферы семейно-брачных отношений. В связи с этим необходимо рассмотреть несколько мнений по вопросу половой морали.

В этих дискуссиях можно выделить позицию А. М. Коллонтай. Центральное место в ее идеях занимал так называемый Эрос, который выступал в двух формах: бескрылой и крылатой. Первый является обычным инстинктом, легко возникающим и быстро проходящим. Он нужен был рабочему только в трудные годы Гражданской войны, потому что рабочему, помимо материальных богатств, необходимо было сберегать и внутреннюю энергию. Но теперь, по мнению Коллонтай, когда наступили спокойные времена и жизнь в стране начала налаживаться, на смену «бескрылому Эросу» должен прийти «крылатый», который лишен инстинктов и наполнен чувствами. В любви для Коллонтай были важны чувства, а не внешняя форма, т. е. не имело значения, проявляется ли любовь в виде долгого союза или в виде переходящих связей. Помимо этого, проявлять любовь следовало ко всем членам трудового коллектива, а не только к избраннице или избраннику. Исходя из этого, общество должно строиться на принципах товарищества. Кроме всего прочего, Коллонтай считала важным строить отношения между мужчиной и женщиной на принципах равенства, признания прав друг друга и умения друг друга слышать [1].

Некоторые члены коммунистической партии осудили точку зрения Коллонтай, так как считали, что она пропагандирует распущенность. Одним из тех, кто выступил с неприятием ее позиции, был Е. М. Ярославский – председатель Союза воинствующих безбожников. Свою позицию он высказал в докладе «Мораль и быт пролетариата в переходный период», прочитанном в 1926 г. В нем Ярославский осудил популярную в то время теорию стакана воды, которая сводилась к тому, что для человека удовлетворить половую потребность

должно быть так же просто, как выпить стакан воды. По его мнению, от этой теории молодежь «прямо взбесилась» [2, с. 333]. В качестве примера привел ситуацию, когда человек из-за жажды будет пить из лужи. Ярославский считал, что из-за чрезмерной половой активности человек будет истощен, а во время революции «...это скверно, совсем скверно», и вместо этого предлагал молодежи заняться гимнастикой, исследованиями и спортом [2, с. 334]. В дальнейшем он перешел к критике теорий, которые происходят «из чуждых пролетарию классов», где, кроме теории стакана воды, раскритиковал и работу А. М. Коллонтай «Любовь пчел трудовых», отметив, что обычные пчелы трудятся, в то время как за матками гоняются трутни [2, с. 337]. В конце Ярославский призывал брать примеры с Ленина, Чернышевского и Маркса, а не с Коллонтай [2, с. 338].

Д. З. Мануильский, первый секретарь ЦК КП Украины в 1921–1923 гг., выступил с более консервативных позиций. Он осудил активное увлечение прессы вопросами половой морали, а не международными отношениями [2, с. 351]. Он упрекнул Коллонтай в том, что ее статья привлекла большее внимание, чем статьи о ситуации в Германии, ликбезе и др. [2, с. 356]. Мануильский также считал, что в современном обществе невозможно размышлять о новой морали, пока не будут решены проблемы беспризорности, воровства [2, с. 357]. Осуждению он подверг также порицание и разрушение старых семей, скрепленных годами ссылки, и одобрение новой женщины, которая сильно влияет на партийца, как это делали в свое время женщины на балах [2, с. 361].

Таким образом, партийные деятели имели разные мнения относительно половой морали нового общества – от радикальных до консервативных. Дискуссии по этому вопросу велись до конца 1920-х гг. и прекратились в связи с изменением политики государства в области семьи и брака.

Литература

1. Коллонтай А. М. Дорогу крылатому Эросу! // Марксистский интернет-архив. URL: https://www.marxists.org/russkij/kollontai/winged_eros.htm (дата обращения: 27.04.2022).
2. Партийная этика (Документы и материалы дискуссии 20-х годов) / под ред. А. А. Гусейнова [и др.]. М. : Политиздат, 1989. 509 с.

ТРАНСПОРТНО-ПРОМЫШЛЕННОЕ ОСВОЕНИЕ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX В.

TRANSPORT AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF THE NORTHERN SEA ROUTE
IN THE SECOND HALF OF THE XX CENTURY

А. К. Кузьминых, А. С. Дикун

Ключевые слова: Российская Арктика, Северный морской путь, транспортная магистраль, арктическая навигация.

Северный морской путь (СМП) – транспортная магистраль, пролегающая по морям Северного Ледовитого океана и соединяющая Европейскую часть Российской Федерации с Дальним Востоком. Выявление стратегического значения СМП в годы Великой Отечественной войны мотивировало проведение впоследствии ряда мер, направленных на модернизацию инфраструктуры арктического побережья.

Так, для усиления присутствия СССР в регионе осуществлялось создание сети военных полярных аэродромов, охватившей территорию от Мурманского полуострова до Чукотки. В 1950–1960-х гг. реконструировались и строились новые авиационные базы (Анадырь, Килп-Явр, Талаги и др.) [5, с. 196]. Также было инициировано комплексное научное изучение Центральной Арктики. Исследования осуществлялись силами дрейфующих полярных станций и высокоширотных воздушных экспедиций [3, с. 7–11]. В целях развития гражданского судоходства в арктических акваториях в декабре 1970 г. была создана администрация СМП. В задачи учреждения входил государственный надзор за использованием маршрута [1, с. 104].

Во второй половине XX в. проводку торговых караванов по СМП обеспечивали дизельные ледоколы, технические характеристики которых значительно ограничивали период использования трассы. В связи с этим 20 ноября 1953 г. Совет Министров СССР принял постановление о строительстве первого в мире атомного ледокола «Ленин», позволившего увеличить сроки навигации в арктических акваториях с трех до одиннадцати месяцев [2, с. 229]. Так, при его содействии 11 ноября – 3 декабря 1970 г. дизель-электроход «Гижига» осуществил экспериментальный зимний рейс по маршруту Архангельск – Дудинка – Мурманск.

В 1970-х гг. плавание в западном секторе СМП (от Мурманска до Дудинки) стали проводиться во все более поздние сроки: 26 мая – 22 июня 1971 г. атомоход «Ленин» и дизель-электрический ледокол

«Владивосток» прошли из Мурманска в Певек; в марте – апреле 1976 г. стартовали рейсы в направлении Ямала. 17 августа 1977 г. второй советский атомный ледокол «Арктика» впервые достиг Северного полюса в надводном плавании, подтвердив характеристики судов данного класса в экстремальных условиях. Возможность круглогодичной навигации в Арктике была доказана в мае 1978 г.: в сопровождении атомохода «Сибирь» и ледокола «Капитан Сорокин» из Мурманска в Дудинку прошли дизель-электроходы «Павел Пономарев» и «Наварин» [1, с. 148–152]. В этом же году был осуществлен экспериментальный рейс дизель-электрохода «Капитан Мышевский» из Мурманска в Магадан.

В 1987 г. был поставлен рекорд СССР по объему грузоперевозок по СМП – 6 580 000 т. Так как трасса находилась в монопольном пользовании Советского союза, грузопоток был сформирован полностью за счет внутренних перевозок [4, с. 105].

Таким образом, во второй половине XX в. СМП занимал важное место в системе советского транспортно-промышленного освоения Заполярья. Эффективность трассы обеспечивалась ледокольным флотом и транспортными судами усиленного ледового класса, расширявшейся сетью авиационных пунктов и научно-исследовательских станций. Но распад СССР в 1991 г. привел к упадку маршрута. К 1996 г. грузоперевозки по СМП сократились до 2 млн т в год [5, с. 149], инфраструктура трассы разрушалась.

Литература

1. Арикайнер А. И. Транспортная артерия Советской Арктики. М. : Наука, 1984. 192 с.
2. Беляев Д. П. История открытия и освоения Арктики. М. : Паулсен, 2019. 280 с.
3. Константинов Ю. Б., Грачев К. И. Высокоширотные воздушные экспедиции «Север» (1937, 1941–1993 гг.). СПб. : Гидрометеиздат, 2000. 176 с.
4. Структура и динамика грузоперевозок по Северному морскому пути: история, настоящее и перспективы / В. В. Рукша, М. С. Белкин, А. А. Смирнов, В. Г. Арутюнян // Арктика: экономика и экология. 2015. № 4 (20). С. 104–110.
5. Широкопад А. Б. Арктика и Северный морской путь. Безопасность и богатство России. М. : Вече, 2017. 416 с.

СПЕЦИФИКА ИДЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ РАННЕЙ ФРГ К ТРЕТЬЕМУ РЕЙХУ

THE SPECIFICS OF IDEOLOGICAL SUCCESSION
TO THE THIRD REICH DURING THE EARLY YEARS OF THE FRG

М. Н. Сосновский, Д. В. Козлов

Ключевые слова: ФРГ, нацизм, денацификация, антикоммунизм.

Данная работа посвящена исследованию политической культуры Федеративной Республики Германия в первые два десятилетия ее существования и ее взаимоотношениям с политическим наследием предыдущего политического режима.

На официальном уровне Федеративная Республика всегда пыталась размежеваться с Третьим рейхом. Были восстановлены основные демократические институты. Была проведена денацификация, по итогам которой высшие должностные лица Третьего рейха лишились возможности претендовать на возвращение к политической власти. Западногерманское государство нетерпимо относилось к радикальным неонацистским партиям. Одна из них – Социалистическая имперская партия – даже была запрещена Федеральным конституционным судом ФРГ в 1952 г. [4, с. 169–170]. Антисемитизм как основополагающий элемент нацистского мировоззрения был маргинализован в официальной риторике, а правительство ФРГ выплатило компенсации Государству Израиль.

Однако одновременно ранняя ФРГ сохраняла определенные элементы прежней нацистской политической культуры. Прежде всего, это касалось антикоммунизма – еще одной ключевой составляющей нацистского мировоззрения. По утверждению историка Х. Кёнига, ранняя ФРГ, будучи «дитом холодной войны», легитимизировала себя прежде всего как антикоммунистическое государство [3, с. 55]. В 1960 г. канцлер К. Аденауэр публично заявил, что «в нынешние бурные времена Бог поставил перед немецким народом задачу стать защитником Запада от тех мощных влияний, которые воздействуют на нас с Востока» [1, с. 334]. В 1956 г. Федеральный конституционный суд ФРГ запретил Коммунистическую партию Германии, которая за 23 года до того уже была запрещена нацистами наряду с другими немецкими партиями.

Еще одним проявлением идеологической преемственности являлись территориальные претензии, которые ФРГ выдвигала к Польше и СССР. Власти Федеративной Республики вплоть до начала 1970-х гг.

не признавали границ, установленных на Ялтинской конференции, и требовали возвращения всех утраченных «восточных территорий» по состоянию на 31 декабря 1937 г. [5].

Наконец, денацификация предполагала «окончательную» люстрацию лишь высших чинов НСДАП, в то время как нижние и средние партийцы беспрепятственно интегрировались в новую политическую элиту. Наиболее выдающимся примером такого рода был Курт Георг Кизингер, который в годы Второй мировой войны работал в департаменте пропаганды в Министерстве иностранных дел, после войны сделал политическую карьеру в Христианско-демократическом союзе, а с 1966 по 1969 г. возглавлял ФРГ на посту канцлера [2, с. 73].

Таким образом, можно сделать вывод, что в политической культуре ранней ФРГ одновременно уживались как принципиальное размежевание, так и определенные формы идеологической преемственности по отношению к нацистской диктатуре 1933–1945 гг.

Литература

1. Ассман А. Забвение истории – одержимость историей / сост., пер. с нем. Б. Н. Хлебникова. М. : Новое литературное обозрение, 2019. 552 с.
2. Борозняк А. И. Жестокая память. Нацистский рейх в восприятии немцев второй половины XX и начала XXI века. М. : Политическая энциклопедия, 2014. 351 с.
3. Кёниг Х. Будущее прошлого: национал-социализм в политическом сознании ФРГ / пер. с нем. Л. Ю. Пантиной. М. : РОССПЭН, 2012. 164 с.
4. Пленков О. Ю. Что осталось от Гитлера? Историческая вина и политическое покаяние Германии. СПб. : Владимир Даль, 2019. 511 с.
5. Schullassiker «Diercke-Atlas». Die Welt in deiner Hand 28.06.2008 // Der Spiegel. URL: <https://www.spiegel.de/geschichte/125-jahre-diercke-atlas-a-949587.html> (дата обращения: 30.04.2022).

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ КОНТАКТ-ЦЕНТРА В НПФ «ФОРУС»

FEATURES OF THE ORGANIZATION AND DEVELOPMENT TRENDS OF THE
TRAINING PROCESS FOR CONTACT CENTER SPECIALISTS AT NPF "FORUS"

А. В. Кузнецова, В. Н. Томилова, М. В. Кузнецова

Ключевые слова: обучение, развитие, колл-центр.

Обучение персонала становится необходимым условием функционирования любой организации, является важной функцией системы управления персоналом. Внутрифирменное обучение имеет три вида: профессиональная подготовка, повышение квалификации и переподготовка кадров.

Научно-производственная фирма «Форус» является официальным дистрибьютором 1С и имеет крупнейший контакт-центр по вопросам работы с 1С на территории Сибири и Дальнего Востока. В контакт-центре НПФ «Форус» работают 32 сотрудника, которые занимаются вопросами технической поддержки и консультациями по программным продуктам 1С.

Цель нашей научной работы – определить, как проходит процесс обучения сотрудников контакт-центра в НПФ «Форус», и выявить предметные области для улучшения. Для реализации данной цели нами была разработана анкета, проведен опрос, сделаны анализ и выводы с помощью информационного сервиса Google Form. Вопросы затрагивают процесс обучения сотрудников контакт-центра на разных этапах их профессионального становления. Респондентами нашего исследования стали 28 действующих сотрудников контакт-центра НПФ «Форус».

Объем выборки составил 28 чел., подавляющее большинство которых мужчины (61 %) и 39 % женщины (рис. 1, а). Возраст респондентов варьировался от 22 и более лет: самую большую по численности группу составили специалисты 20–25 лет (32 %), далее группы

возрастов 26–30 лет (25 %), 31–35 лет (18 %), самыми малочисленными группами стали группы старше 40 лет (28,6 %), далее группы возрастов «25–30» и «30–35» (по 25 %), самыми же малочисленными стали группы «22–25» и «35–40» (по 10,7 %) (рис. 1, б). Профессиональный опыт в 1С у 39 % опрошенных составил менее 1 года, у 43 % – 1–3 года и у 14 % – 3–5 лет (рис. 1, в).

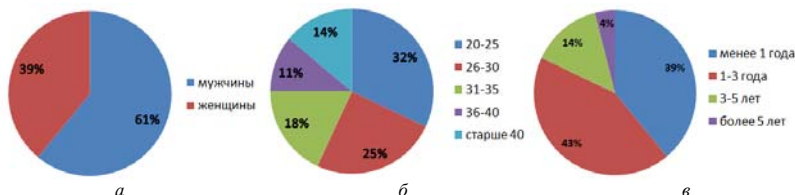


Рис. 1. Пол (а), возраст (б) и профессиональный стаж респондентов (в)

Обучение сотрудников проводится с первого дня их пребывания в компании, т. е. обучение включено в программу адаптации. Чаще всего при обучении использовались: самостоятельная работа с кейсами из реальной практики (45 %), поддержка опытного наставника (36 %), электронные курсы по коммуникациям (19 %) (рис. 2).

На вопрос о том, что вы хотели бы улучшить в обучении, 72 % сотрудников выделили необходимость проведения обучающих мероприятий по работе с проблемными клиентами, 28 % отметили необходимость чаще проходить сертификацию на подтверждение знаний и навыков в 1С (рис. 3).

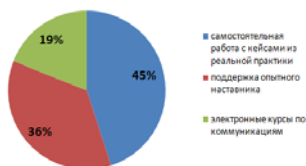


Рис. 2. Составляющие обучения при адаптации сотрудников

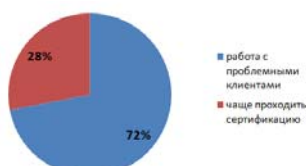


Рис. 3. Области для улучшения в обучении

Данные области для улучшения обучения вполне реализуемые в компании: курс по работе с проблемными клиентами для удобства изучения можно разместить на мобильную платформу для обучения и развития сотрудников ForusTeams; сроки сдачи экзаменов по сертификации необходимо обсуждать и корректировать для сотрудников контакт-центра. Таким образом, нами были выявлены области для улучшения и возможные перспективы их реализации в рамках данной компании.

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ

THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON HR MANAGEMENT

Д. А. Луковникова, М. А. Вильчинская

Ключевые слова: пандемия COVID-19, управление персоналом, HR-менеджмент, кадровая лидогенерация, удаленная работа.

Стремительно меняющийся мир и вызовы, связанные с появлением пандемии COVID-19, заставляют предприятия активно меняться и адаптироваться к внешней среде. Большинство компаний были вынуждены быстро отреагировать и оперативно изменить свою привычную организацию работы и подход к управлению персоналом. К экономическим вызовам добавились масштабные задачи по защите здоровья сотрудников, их моральной поддержке и организации удаленной работы.

В период пандемии многие организации были вынуждены закрыться, поскольку их владельцы не смогли адаптироваться к новым условиям. Руководители компаний занимались поиском новых подходов к управлению персоналом. Происходил активный поиск методов найма персонала, сохранения эффективности работы сотрудников при помощи внедрения новых технологий, автоматизации, мотивации сотрудников и поддержания командного духа каждого работника.

Март 2020 г. стал потрясением для большинства компаний, поскольку вынудил организации совершить перевод сотрудников на удаленную работу. Специалисты по управлению персоналом были вынуждены использовать электронные системы для всех своих задач: от поиска кандидатов до тестирования сотрудников.

Важно отметить, достижение лучшего результата при закрытии вакансий является невозможным без формирования потока кандидатов, соответствующих требованиям предприятия.

Ярким примером служит крупнейший российский онлайн-ритейлер OZON, который в сложных и непредсказуемых условиях пандемии сумел грамотно внедрить современный инструмент для обеспечения востребованного потока кандидатов на открытые вакансии. Кадровая лидогенерация определена как ряд маркетинговых действий, которые направлены на поиск нужных кандидатов. Особое внимание уделяется продвижению конкретной вакансии на внешнем рынке труда до момента ее закрытия. Когда требуемый объем лиде-

генерации был выявлен и были определены основные каналы привлечения кандидатов, HR-специалисты (рекрутеры) компании OZON получали реквизиты только целевых релевантных соискателей, которые не только ознакомились с вакансией, но и прошли фильтрацию [1].

По данным HeadHunter, каждая пятая российская компания нацелена в ближайшее время максимально автоматизировать процесс рекрутмента, что позволит расширить зону распространения удаленного подбора персонала и дарит новые возможности как для компании, так и для потенциальных сотрудников [2]. Новые условия способствовали узакониванию дистанционной формы деятельности – 1 января 2021 г. официально было разрешено удаленно работать из любой точки планеты. Работники теперь могут заключить электронный трудовой договор, используя электронные подписи.

На основе сказанного выше можно сделать вывод, что HR-менеджмент – тонкое искусство, результаты которого крайне зависят от скорости принятия решений, умения адаптироваться и совершаемых действий. Кризисная ситуация в виде пандемии указала на важность работы специалистов по управлению персоналом и дала толчок для определения новых методов HR-менеджмента. Поскольку именно HR-специалисты обязаны вовремя адаптироваться к новым условиям, пересмотрев внутренние и внешние процессы работы, перестроить корпоративную культуру и организацию труда так, чтобы компания смогла справиться с временными трудностями. Сложности, вызванные пандемией, подтолкнули руководителей к самым смелым и неожиданным решениям, которые однозначно смогут проявить себя с хорошей стороны в будущем.

Литература

1. Как Ozon нашел 700 сотрудников склада: планы и вызовы 2020 года. URL: <https://www.retail.ru/cases/kak-ozon-nashel-700-sotrudnikov-sklada-plany-i-vyzovy-2020-goda/> (дата обращения: 09.03.2022).
2. Удаленка подтолкнула HR к автоподбору. URL: <https://plus.rbc.ru/news/60292e247a8aa9e0cc01446d> (дата обращения: 09.03.2022).

КРИТЕРИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ

CRITERIA OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS

С. М. Покиньерда, И. А. Болтенков

Ключевые слова: экономическое положение страны, инвестиционная привлекательность.

Основные факторы инвестиционной привлекательности экономики – это ретроспективный и перспективный экономический рост, который статистически отражается через изменение ВВП и ВВП на душу населения, торговый баланс, структуру экономики. Проведем анализ экономики Российской Федерации по данным позициям.

ВВП показывает устойчивый рост (если исключить периоды 2014 г. – первые санкции и 2018 г. – пандемия) (рис 1).

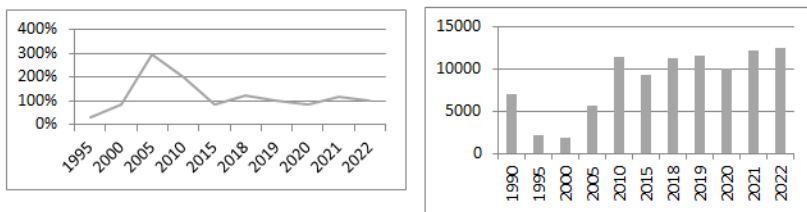


Рис. 1. Динамика ВВП РФ (в % от прошлого года) и ВВП на душу населения

Доля России в мировом ВВП достаточно стабильна, в 2014 г. произошёл резкий спад относительно прошлого периода, но далее динамика положительная. Кризис 2008 г. и санкции 2014 г. четко отразились как в динамике показателей ВВП, так и в их абсолютном значении. Доля России в мировом ВВП упала с 4 до 2 %. Это вызвано также заниженным курсом рубля по отношению к другим валютам. Кроме того, на спад ВВП повлияло снижение цен на ресурсы, в том числе вызванное пандемией.

Доля экспорта в ВВП росла в 2000–2005 гг., с 2018 г. показывает спад. Доля импорта в ВВП относительно стабильна – около 20 %. Сальдо торгового баланса достигло пика в 2018 г. и в 2020 г. вернулось практически к уровню 2005 г.

С точки зрения торгового баланса в структуре импорта преобладают машины и оборудование (48 %) и продукция химической промышленности (19 %), в экспорте – нефть и нефтепродукты (рис. 2).



Рис. 2. Структура экспорта и импорта России

Для потенциального инвестора интересны те направления, в которых есть перспективы развития экспорта либо внутреннего спроса. С точки зрения экспорта Россия занимает значимое место в мире по минеральному сырью и металлам (рис. 3).

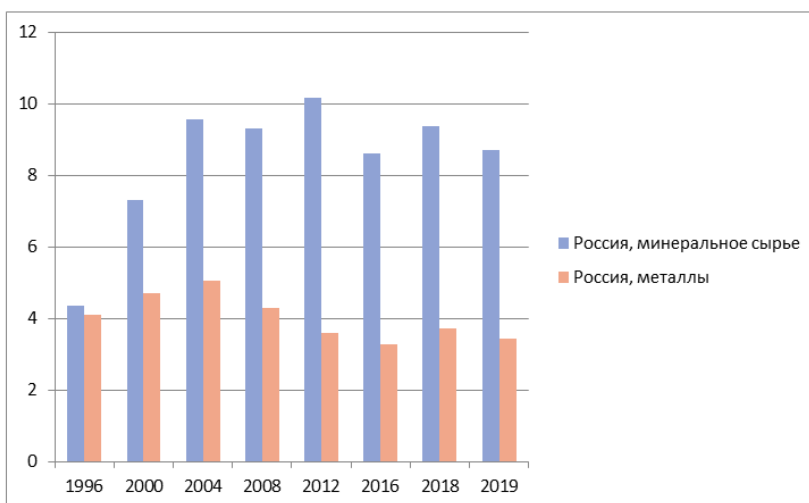


Рис. 3. Доля России в мировой торговле

Однако эти направления достаточно затратны, и целесообразно искать новые ниши для потенциальных инвестиций.

ТЕНДЕНЦИИ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

TRENDS IN MEDICAL AND HEALTH TOURISM IN THE CONTEXT
OF THE COVID-19 PANDEMIC

Е. С. Приведа, А. Ф. Власов

Ключевые слова: пандемия, лечебно-оздоровительный туризм, тенденция.

Лечебно-оздоровительный туризм в современных условиях – это одно из быстроразвивающихся направлений экономики, что объясняется необходимостью профилактики и восстановления здоровья людей, переболевших вирусом COVID-19. Лечебно-оздоровительный туризм присутствует в экспортно-импортных операциях мировой и региональной торговли товарами и услугами, он является формой международного взаимодействия, запускающей интеграционные процессы в мировой экономике [1]. Значимый удар по туризму пришелся на 2020 г. За март – апрель 2020 г. количество осуществляющих поездки с лечебно-оздоровительными целями туристов сократилось почти на 60 %. В 2019 г. поступления от международного лечебно-оздоровительного туризма составляли приблизительно 1,5 трлн долл., сокращение числа туристов в мае 2020 г. привело к потере приблизительно 320 млрд долл. в виде экспорта. Это значение в три раза превышает потери, которые потерпела данная сфера в 2009 г. во время экономического кризиса [3, с. 163]. Следует отметить значительное влияние пандемии на развитие отечественного оздоровительного туризма. Россияне обратили взоры на свои «родные» курорты; из-за распространения вирусной инфекции в этом виде туризма проявились особенности и новые тенденции.

1. Внимание к отечественным лечебно-оздоровительным учреждениям. Пандемия принесла с собой тенденцию увеличения внимания к путешествиям внутри страны. Так, данные статистического агентства «ТурСтат» указывают на самые популярные направления лета 2020 г.: Алтай (2 млн), Крым (3,5 млн), Краснодарский край (6,2 млн отдыхающих) [4].

2. Омоложение потребителя. Появление этой тенденции было отмечено еще до начала пандемии. Здравницы, традиционно являющиеся местом релаксации и лечения лиц преклонного возраста, стали оздоровительными местами для широкого круга лиц, независимо от возраста, желающих отдохнуть и укрепить здоровье. Появились специальные детокс- и спа-программы. После возникновения COVID-

19 люди еще более обратили внимание на важность сохранения здоровья. Многие оздоровительные центры открыли специальные программы реабилитации и профилактики.

3. Значительное внимание стало оказываться лечению дыхательных путей, профилактике и реабилитации коронавирусной инфекции. Примером лечебно-оздоровительных учреждений, связанных с коронавирусной реабилитацией, могут служить оздоровительные центры, расположенные в Прибайкалье: Горячинск, Аршан, Жемчуг, Нилова Пустынь, источники Баргузинской долины. Баргузинская долина (занимает часть территории Курумканского и Баргузинского районов) и ее бальнеологические ресурсы – выходы минеральных вод с лечебными курортами (в основном дикими) [2, с. 61]. Источники северного Байкала Хакусы, Дзелинда, Гоуджекит, мыс Котельниковский являются неоценимыми в оздоровлении и реабилитации местного населения и туристов. В Иркутской области многие из оздоровительных центров в Усть-Куте, Усолье-Сибирском, Иркутске, Саянске, Листвянке применяют собственные программы реабилитации после пневмонии.

Таким образом, оздоровительные учреждения сделали акцент на реабилитации и профилактике коронавируса как на возможности увеличить финансовые потоки; отечественные курорты стали востребованными на рынке путешествий для отдыхающих всех возрастов.

Литература

1. Аналитическая записка: COVID-19 и перестройка сектора туризма. Август 2020. URL: https://covid19_and_transforming_tourism_russian.pdf (дата обращения: 14.03.2022).
2. Власов А. Ф., Кузнецова М. В. Автомобильный маршрут «Дорогой переселенцев в край бурятских святынь и целебных источников» в ракурсе историко-культурного освоения территории как третья часть проекта путеводителя по восточному побережью Байкала // Вестник факультета сервиса и рекламы Иркутского государственного университета : сб. науч. тр. Иркутск, 2019. № 11. 186 с.
2. Золочевская Е. Ю., Подольская Т. В. Лечебно-оздоровительный туризм в период пандемии Covid-19: оценка экономических последствий // Государственное и муниципальное управление : учен. зап. 2021. № 2. С. 162–167.
3. ТурСтат : офиц. сайт. URL: <http://turstat.com/> (дата обращения: 14.03.2022).

ИНДЕКС ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СЛОЖНОСТИ: ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ СТРАНЫ

INDEX OF ECONOMIC COMPLEXITY: ASSESSMENT OF PROSPECTS FOR
DEVELOPMENT OF THE COUNTRY

Фань Сюецяо, И. А. Болтенков, Н. Б. Грошева

Ключевые слова: индекс экономической сложности, ВВП.

Теория разделения труда, предложенная Д. Рикардо, предполагала, что странам стоит специализироваться на тех товарах, где у них есть экономическое преимущество (например, себестоимость или наличие ресурсов). Однако такая специализация стратегически нецелесообразна – при исчерпании ресурсов или изменении потребности в них страна окажется в ситуации экономической отсталости. Индекс экономической сложности (ЕСИ, Гарвардский индекс) был разработан в 2009 г. экономистами Цезарем Идальго и Рикардо Хаусманом (отдельные источники считают, что дата разработки индекса – 2011 г., но фактически в 2011 г. была опубликована наиболее известная работа по расчету индекса). Интересным фактом является то, что Хаусман одно время был министром планирования Венесуэлы – страны, которая находится в достаточно сложном экономическом положении. Системно индекс рассчитывается с 2011 г., имеет ретроспективные расчеты с 2000 г. и может быть использован как индикатор перспективного экономического роста. Основная идея индекса – это оценка возможности производить сложные и конкурентоспособные товары как для межстрановой торговли, так и для внутреннего потребления. Чем более конкурентоспособные и уникальные товары производятся в конкретном государстве, тем более устойчива позиция этого государства в перспективе. С точки зрения модели расчета индекса упрощенно можно говорить о доле конкретного товара в экспорте страны и сопоставлении ее с долей в межстрановой торговле в целом. Надо отметить, что данный индекс приобретает особую актуальность в условиях развития санкций (отражая в том числе уровень экономической безопасности страны).

С одной стороны, можно говорить об уникальности товаров и высокой зависимости других стран от экспорта данных товаров, а с другой – о возможности экономики переориентироваться на производство новых, более актуальных, товаров. При этом расчет индекса учитывает «сложность» экспортируемых товаров: чем выше сложность,

тем выше уровень технологий, инфраструктуры и инвестиций в производство.

Доля товаров в мировой торговле приведена на рис. 1 (по данным с сайта <https://oec.world/>).

Community Name	Average PCI	Number of Products	World Trade	World Share	Top 3 Countries by Export Volume	Top 3 Countries by Number of Products (RCA>1)
Machinery	2.54	125	4.4T	20.28%	DEU, USA, JPN	DEU, ITA, AUT
Electronics	2.25	52	3.6T	16.71%	CHN, HKG, USA	CHN, HKG, MYS
Oil	-2.08	4	2.3T	10.49%	SAU, RUS, NOR	EGY, KAZ, OZA
Chemicals & Health	2.52	64	1.6T	7.47%	USA, DEU, BEL	USA, BEL, DEU
Other Chemicals	1.67	24	1.2T	5.48%	DEU, USA, FRA	DEU, ITA, ESP
Construction Materials & Equipment	0.77	44	1.1T	5.22%	CHN, DEU, ITA	CZE, POL, SVN
Mining	-0.59	48	1.1T	5.0%	AUS, USA, CHL	CAN, AUS, KAZ
Garments	-0.43	42	1.1T	4.63%	CHN, HKG, ITA	CHN, VNM, TUN
Food Processing	-0.07	26	603B	2.74%	DEU, ITA, USA	SRB, ESP, BEL
Metal Products	0.76	17	496B	2.26%	JPN, DEU, KOR	ZAF, UKR, SVK
Aircraft	1.48	10	440B	2.00%	FRA, DEU, GBR	CAN, GBR, FRA
Not Classified	0.93	36	426B	1.94%	USA, CHN, DEU	CHN, FRA, GBR
Cereals & Vegetable Oils	-0.34	21	295B	1.34%	USA, BRA, ARG	PRY, MDA, ARG
Home & Office	1.8	23	250B	1.14%	CHN, CHE, USA	CHN, PAN, PRT
Meat & Eggs	0.64	23	242B	1.10%	USA, BRA, DEU	FRA, BEL, POL
Ships	0.83	8	232B	1.05%	KOR, CHN, JPN	ROU, POL, HRV
Petrochemicals	1.22	5	220B	1.00%	DEU, USA, BEL	PRT, BEL, FRA
Boilers	1.56	14	193B	0.88%	CHN, DEU, JPN	CHN, TUR, KOR
Fish & Seafood	-1.23	11	191B	0.87%	CHN, NOR, THA	CHL, NAM, SYC
Textile & Fabrics	0.18	32	189B	0.86%	CHN, ITA, HKG	CHN, TUR, IND

Рис. 1. Товары с максимальной долей в мировой торговле

Первое место по индексу с 2000 г. занимает Япония (рис. 2) (по данным с сайта <https://atlas.cid.harvard.edu/rankings>).

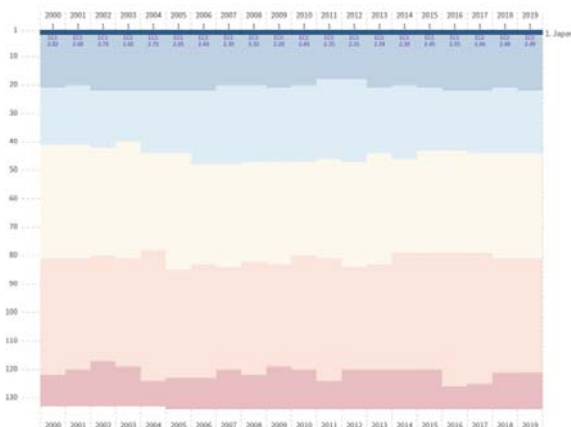


Рис. 2. Разделение стран по индексу ECI

Если говорить о России, то с 2000 г. индекс упал до 55, страна находится на 52-м месте в списке.

КОММЕНТАРИИ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ МУЗЫКИ В ТРАКТАТЕ БОЭЦИЯ *INSTITUTIO MUSICA* И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ТЕОРИИ Г. ХАРМАНА

COMMENTS ON THE DEFINITION OF MUSIC IN BOETHIUS' TREATISE
“*INSTITUTIO MUSICA*” AND THEIR SIGNIFICANCE FOR G. HARMAN'S THEORY

Федосов Р. Д., Смирнов А. Е.

Ключевые слова: музыка, Боэций, аллур, чувственный объект, объектно ориентированная отношения.

Цель статьи – анализ определения музыки в главе 1 и 2 первой книги трактата С. Боэция *Institutio musica*.

Философ начинает с дескрипции человеческих ощущений, в которых специфически выделяется человек. Более того, среди всех этих ощущений есть те, что касаются слуха. Эти ощущения являются важными потому, что они касаются не только аналитической, но и этической сферы. «Выходит, – пишет Боэций, – что из четырех математических дисциплин три стремятся исследовать истину; четвертая же, музыка, связана не только с умозрением, но и с нравственностью» [1, с. 4]. В данном случае по поводу «исследования истины» будет достаточно сказать, что музыка опирается на онтологическую теорию пифагорейцев. Этическая же составляющая привлекательна во всех отношениях. Стоит отметить, что человеческая душа также конституируется числом, которое выражено музыкальной гармонией. Это важное уточнение для дальнейшей спецификации музыки.

Музыка как этическое может определяться следующим образом – восприятие человеком звуков, которые слагаются с внутренней гармонией, непосредственно влияют на нее. Важно, что музыка в данном контексте раскрывается только в согласии с человеческой перцептивностью и платоновской космологией. Боэций выражает это следующим образом: «Когда благодаря гармоничному согласию, существующему в нас, мы воспринимаем гармоничную согласованность [музыкального] звучания и наслаждаемся им, тогда мы осознаем, что и сами сложены в подобие [этой гармонии]» [1, с. 4].

Этого вполне достаточно, чтобы сделать некоторые эстетические выводы. На первый взгляд в выражениях Бозэция нет ничего, чтобы отделяло их от платоновских. Но это можно утверждать лишь отчасти. Если мы взглянем на предшествующую традицию, то обнаружим там совсем иной подход к определению музыки. Бозций делает акцент именно на этическом восприятии.

Вернемся к рассмотрению ранее указанной цитаты. Теория слагающейся гармонии и все вытекающие из нее этические последствия наводят нас на мысль о зашифрованной специфике объектно ориентированных отношений. Обратимся в этой связи к понятию аллюра. «Разрыв, — утверждает Г. Харман в статье “О замещающей причинности”, — между чувственно воспринимаемым объектом и его качеством мы называем “аллюром”» [2].

Присмотримся к примерам Бозэция. Глава 1 практически полностью далее посвящена иллюстрации влияния музыки на человеческую душу. В этой связи Бозций пишет: «...пифагорейцы, разгоняя повседневные работы сном, пользовались определенными мелодиями, чтобы погрузиться в тихое и глубокое забытие» [1, с. 9].

Теперь продемонстрируем, как в этой связи работает понятие аллюра и как можно приоткрыть эвристический потенциал замещающей причинности. Музыка, как она нами воспринимается, есть чувственный объект, но в тот момент, когда пифагорейцы обращаются к ней с целью «погрузиться в тихое и глубокое забытие», она как чувственный объект размывается. Музыка уже не музыка, а лишь чувство, конструируемое сознанием. В данном случае Г. Харман выражает это следующим образом: «В случаях красоты объект — не итоговая сумма цветов и пропорций на его поверхности, но род души, оживляющей эти черты изнутри и вводящей свидетеля в состояние головокружения или даже загнипотизированности».

Следовательно, воспринимаемые нами первично поверхностно слова Бозэция можно выразить в контексте языка объектно ориентированной онтологии (ООО). Более того, музыка в дискурсе ООО предлагает наиболее репрезентативный образ отношений многопланового объекта. Мы полагаем, что начальные рассуждения в трактате Бозэция могут послужить разворачиванию нового перспективного исследования на базе ООО. Это исследование должно касаться врожденной метафоричности музыки и ее универсального значения для верификации объектных отношений.

Литература

1. Бозций А. М. С. Основы музыки. М. : Московская консерватория, 2019.
2. Харман Г. О замещающей причинности // Новое литературное обозрение. 2012. № 2(114). С. 75–90.

ОСОБЕННОСТИ ПЕРСОНАЖНОЙ СИСТЕМЫ В ПЬЕСЕ «ДУШИ ГОГОЛЯ» АСИ ВОЛОШИНОЙ

FEATURES OF THE CHARACTER SYSTEM IN ASYA VOLOSHINAS' "DUSHI GOGOLYA"

М. С. Акудович, Ю. М. Брюханова

Ключевые слова: ремейк, аранжировка, поэма «Мертвые души», система персонажей.

Пьеса Аси Волошиной «Души Гоголя» (2018) открывается авторским определением жанра: «Концертная аранжировка поэмы Н. Гоголя». *Аранжировка* в классическом понимании – это переложение музыкального произведения для исполнения другим голосом или на другом инструменте. В аранжировке поэмы можно проследить *музыкальность* пьесы Волошиной.

Цель данных тезисов – определить особенности восприятия героев Гоголя в ремейке Аси Волошиной в контексте жанра аранжировки.

Действующих лиц автор делит на три группы: *Смертные*, *Слуги просцениума*, они же *слуги Чичикова* (иногда – *по-своему лошади*), и *Третья душа* [1].

В самую большую группу – группу *Смертных* – входят как будто классические гоголевские персонажи. Уже здесь проявляется музыкальность построения пьесы: голоса помещиков звучат как отдельные партии разных музыкальных инструментов, которые, с одной стороны, самостоятельны, а с другой – образуют некое полифоническое единство. А «дирижирует» всем этим Чичиков, благодаря ему отдельные партии образуют нечто вроде целостного музыкального произведения, которое затем перетекает в абсурдную какофонию.

Группа *Смертных* включает в себя еще одного героя – Конферансье – который выбивается из общей картины. Этот герой, как реальный конферансье, объявляет «номера», дает свои короткие «выступления»-рассуждения и т. п. Он в хаосе пьесы, центром которого является Чичиков, пытается обозначать некоторые границы. Вероятнее всего, Конферансье – одна из ипостасей Гоголя, по задумке Аси

Волошиной. Он занимает промежуточное положение между сюжетным центром пьесы и условной первичной реальностью, обладая способностью смотреть на происходящее со стороны. Однако это не лицо от автора, что принципиально важно.

Кроме Конферансье, на «взгляд сверху» способны также Богдан и Селифан, герои второй группы. Однако, в отличие от Конферансье, они не «упорядочивают» хаос, а, скорее, его создают: так, например, именно они извлекают «чуть не на вешалке, чуть не из сундука богатыря. Героя. Который – пока – только еще готовится им стать» [1], и этот герой, конечно, Чичиков. Очевидно, что такое «сотворение мира» содержит элементы карнавального гротеска. С точки зрения музыкальной структуры пьесы эти два героя, очевидно, представляют собой некоторое «одноголосое» единство, хотя и разделенное – формально – между двумя героями: у них «общие» имена, Чичиков воспринимает их как одного человека, они легко меняются друг с другом ролями и т. д.

Богдан и Селифан, поскольку и они способны на «взгляд сверху», тоже являются своеобразной – уже второй в пьесе – ипостасью Гоголя. Вероятно, это воплощение гоголевского гротеска, того самого «смеха сквозь слезы».

И тогда третьей ипостасью, самой, как кажется, главной, завершающей «гоголевское триединство» в построении Аси Волошиной, станет героиня из последней группы – Третья душа.

Третья душа – это, пожалуй, самая загадочная героиня пьесы. Появляется она «где-то в другом пространстве» [1] и на протяжении всей пьесы находится как будто в параллельном мире. Более того, она появляется в процессе *творчества*: Богдан и Селифан пишут ее на картине – не то Мадонну, не то Софию – «словом, идеал» [1]. Третья душа тесно связана именно с творческим началом. Не случайно поэтому она порой буквально перевоплощается в Гоголя, говорит его словами: «ТРЕТЬЯ ДУША. Обо мне много толковали, разбирая кое-какие мои стороны, но главного существа моего не определили. Его слышал один только Пушкин...» [1] – это, например, цитата из статьи Н. В. Гоголя «Четыре письма к разным лицам по поводу “Мертвых душ”». В образе этой героини тоже можно найти подтверждение «музыкальности» построения пьесы: так, например, практически в финале пьесы Третья душа поет «городской романс», что становится своего рода очередным номером концерта.

Итак, на всех уровнях персонажной системы проявляется музыкальное построение пьесы Волошиной. Полифоническое «равноправие» голосов и четкое разделение на три разные группы персонажей позволяют автору усилить гоголевский гротеск.

Анализ «музыкальной» структуры пьесы позволил нам также выйти на другое интересное нововведение Волошиной: в пьесе представлены три разные ипостаси Н. В. Гоголя – Конферансье, Третья душа и Богдан-Селифан (как одно целое), образующие ту самую «тройку», которая воплощает гоголевское триединство. Именно этот трансформированный образ тройки является объектом нашего дальнейшего исследования.

Литература

1. Волошина А. Души Гоголя. URL: <http://mythos.spb.ru/?p=19> (дата обращения: 24.04.2022).

СПОСОБЫ ПЕРЕВОДА ЯЗЫКОВЫХ РЕАЛИЙ В АУДИОВИЗУАЛЬНОМ ПЕРЕВОДЕ НА МАТЕРИАЛЕ ЯПОНСКИХ СЕРИАЛОВ

THE WAYS OF TRANSLATION OF LANGUAGE REALITIES IN AUDIOVISUAL
TRANSLATION BASED ON JAPANESE TV SERIES

М. И. Астащенко, Н. Ю. Тразанова

Ключевые слова: языковые реалии, аудиовизуальный перевод, дорама.

Проблема перевода языковых реалий в последнее время привлекает к себе внимание и вызывает споры у теоретиков перевода о том, как лучше перевести ту или иную лексическую единицу на язык перевода с минимальным искажением смысла или полной передачей на максимальном уровне эквивалентности. Реалии представляют собой понятия, присущие одной культуре и отсутствующие в другой, что вызывает сложность при использовании средств переводящего языка.

При переводе с исходного языка на язык перевода происходит трансформация текста с учетом культурных, исторических и других особенностей, которая выполняется посредством адаптации под уровень знаний, менталитета, толерантности и прочих особенностей реципиента.

В ходе проделанной нами работы были проанализированы различные определения ключевых понятий «языковая реальия» и «аудиовизуальный перевод», рассмотрены наиболее известные подходы лингвистов к структурированию реалий. Также были выявлены наиболее актуальные подходы к анализу и переводу языковых реалий при работе с японскими языковыми единицами с опорой на труды переводческих групп на примере нескольких дорам.

В настоящей работе будет использоваться определение, предложенное С. И. Влаховым и С. П. Флориным: «Реалия – элемент лексики (слова и словосочетания) данного языка, который представляет собой знак, при помощи которого явления (бытовые, культурные, исторические, социальные и другие), которые не поддаются простому переводу, могут получить свое языковое обличие в переводящем языке при особом подходе» [1, с. 52].

Рассмотрим определение аудиовизуального перевода, в рамках которого часто переводчики сталкиваются с проблемами перевода языковых реалий с переводящего языка на язык перевода.

Аудиовизуальный перевод – в первую очередь воссоздание для зрителя иной лингвистической группы идентичного воздействия, как на зрителя с тем же родным языком, на котором было создано конкретное произведение (фильм, видеоигра, программа).

В рамках российской лингвистической традиции аудиовизуальный перевод отождествляют с кинопереводом, однако мы считаем, что первое выступает по отношению ко второму гиперонимом.

В практической части исследования были установлены приемы перевода, которые чаще всего использовались в процессе перевода реалий с японского на русский язык. Собранный материал был разделен на четыре следующие группы:

1. География.

木更津 *Кисарадзу* перевели как «город деревьев у моря». Прием перевода – калькирование. Данная стратегия перевода в рамках субтитрованного перевода является не самой удачной. Было бы намного лучше перевести данную реалию при помощи транскрибирования. Наш вариант перевода: «Город Кисарадзу».

2. Персонажи и духи.

鬼 *они* перевели как «зло» в контексте «этот порошок защитит вас от зла и неудач». Прием перевода – уподобляющий. Наш вариант перевода: «злые духи».

3. Предметы и культурные явления.

温泉 *онсэн* перевели как «купальни». Способ перевода – уподобляющий. В данном случае можно было бы перевести с помощью калькирования – «горячие источники».

4. Еда.

生姜 *сё:га* перевели как «красный имбирь». Способ перевода – калькирование. Эта реалия переводится как имбирь, однако переводчик допустил ошибку несоответствия визуального элемента. Героям принесли белый имбирь. Наш вариант перевода: «имбирь».

В результате проведенного исследования было установлено, что при переводе реалий чаще всего переводчики прибегают к транскрибированию и транслитерации, созданию нового/сложного слова, уподобляющему и гипонимическому переводам и замене слов-реалий.

Литература

1. Влахов С. И., Флорин С. П. Непереводимое в переводе. М. : Междунар. отношения, 1986. 342 с.

ПЕРЕВОД ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ В МЕДИЙНОМ ДИСКУРСЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ

TRANSLATION OF PHRASEOLOGICAL UNITS IN THE MEDIA DISCOURSE
OF INTERNATIONAL RELATIONS

И. А. Батаева, И. В. Шалина

Ключевые слова: фразеологизмы, СМИ, медийный дискурс, японские новостные статьи.

В современном мире средства массовой информации являются не только источником получения информации, но и влияют на ценности и поведение ее потребителей. СМИ давно считаются негосударственным актором международных отношений, так как они, выстраивая повестку дня, участвуют в формировании мировой политики. Публицистический стиль насыщен общественно-политической, эмоционально окрашенной лексикой, в том числе и фразеологизмами. Японские новостные статьи на тему международных отношений не являются исключением.

Перевод фразеологизмов является одной из переводческих сложностей, однако есть несколько путей решения этой проблемы. Для

того чтобы выполнить адекватный перевод фразеологизмов, нужно учитывать стиль текста, контекст и аудиторию, точно понимать смысл фразеологического оборота, а также обладать знаниями о фразеологических оборотах переводящего языка.

Многие лингвисты определяют дискурс как комплексное коммуникативное событие, происходящее между говорящим и слушающим в определенном временном и пространственном контексте.

СМИ играют особую роль в формировании не только медийного, но и политического дискурса, так как они отражают политические события, конструируя смысл передаваемой информации. Для новостных статей политической направленности в Японии, как и в России, не характерна наполненность экспрессивными средствами, однако это не означает их полное отсутствие. В новостных статьях политической направленности можно встретить стилистически окрашенную лексику, а также устойчивые фразеологические словосочетания.

Существует множество классификаций фразеологизмов. Рассмотрим основные классы устойчивых единиц японского языка.

Аналогом для фразеологических сращений (идиом) в японской лингвистической традиции являются 慣用句 «канъё:ку». Термин, эквивалентный классу «фразеологические единства» в японской фразеологии, – 成語 «сэйго». Термин, относящийся к классу «фразеологические сочетания», – 連語 «рэнго».

Существуют такие способы перевода, как перевод с помощью эквивалентного соответствия, индивидуального эквивалента, строго лексический перевод, калькирование, описательный перевод и нулевой перевод.

Далее представлен пример фразеологических единиц в японских новостных статьях на тему международных отношений.

先に平和条約を結ぶと、56年宣言に沿って2島引き渡し交渉が行われるが...

Если сначала будет подписан мирный договор, будут проведены переговоры о передаче двух островов в соответствии с декларацией 1965 года...

В этом фрагменте новостной статьи использовано фразеологическое сочетание 条約を結ぶ (букв. «завязать договор»). Перевод выпол-

нен с помощью полного эквивалентного соответствия «подписать договор». Стоит отметить, что в обоих языках это словосочетание является устойчивым, но не идиоматичным.

В результате исследования японских новостных статей было выяснено, что в медийном дискурсе, а именно в новостных статьях на тему международных отношений, встречаются фразеологические единицы всех основных классов, однако преобладают фразеологические сочетания (連語 рэнго), что можно объяснить наименьшей экспрессивностью и большей свободой последних. При переводе фразеологических сращений необходимо обращаться к подбору неполного эквивалентного соответствия и лексическому переводу. Для перевода фразеологических единств можно прибегать к разным способам перевода: подбору эквивалентного соответствия, подбору русского аналога, антонимичному описательному переводу. Для перевода фразеологических сочетаний подходят такие способы перевода, как подбор полного эквивалентного соответствия, лексический перевод.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что четких критериев и правил по переводу фразеологических единиц в медийном дискурсе нет. Переводчику необходимо учитывать контекст и следовать нормам жанра новостных статей.

ПОЛИТИКА БРИТАНСКОГО МЕДИАРЕГУЛЯТОРА OFCOM ПО ЗАЩИТЕ ДЕТЕЙ ОТ ВРЕДНОГО КОНТЕНТА

THE STATUTORY DUTY AND PRACTICE OF BRITISH OFFICE OF
COMMUNICATIONS IN PROTECTING CHILDREN FROM HARMFUL OR OFFENSIVE
MATERIAL

Ю. Э. Безроднова, Е. В. Шишпаренок

Ключевые слова: защита детей от вредного контента, Ofcom, Office of Communications, медиарегулирование.

Ofcom (Office of Communications) – британский орган контроля в сфере телевидения, радио, почтовых услуг и беспроводной связи, учрежденный в 2003 г.

В соответствии с Законом о вещании 1996 г. и Законом о коммуникациях 2003 г. был составлен Кодекс для телевидения и радио, устанавливающий вещательные стандарты.

В разделе «Защита лиц младше восемнадцати лет» изложены правила, касающиеся расписания, содержания информации в программах и обеспечения защиты детей.

Непристойными считаются материалы, отклоняющиеся от современных стандартов общественной морали. Изображение преступлений, актов насилия и жестокости, бранная и оскорбительная лексика, угрожающее поведение противозаконны. Фильмы и другие программы до их реализации должны проходить возрастную классификацию.

Существует четкое временное ограничение для программ, представляющих потенциальную опасность для детей: они не должны транслироваться до 21:00 и после 05:30. Но и после указанной границы переход к взрослому контенту не должен быть слишком резким. Вещателям необходимо уделять внимание времени, когда дети особенно склонны слушать (when children are particularly likely to be listening).

При освещении таких тем, как преступления, опасное поведение, экзорцизм, оккультизм и паранормальные явления, следует учитывать влияние, которое подобные программы могут оказать на детскую психику.

Ofcom требует от вещателей серьезной предварительной работы с участниками ток-шоу и других программ. И взрослым, и детям-участникам следует разъяснять возможные непредвиденные ситуации, реакцию аудитории, вероятные вопросы и другие факторы, способные повлиять на психологическое состояние задействованных в съемке лиц.

С 2003 г. Ofcom принял меры в отношении более чем 300 вещателей, которые разместили потенциально опасный для детей контент.

Например, в 2021 г. представители Ofcom наложили штраф в размере 2000 фунтов стерлингов на лицензиата общественной радиостанции Link FM 96.7 после того, как обнаружили, что одна из программ подстрекала к насилию. Нашид (религиозное вокальное музыкальное произведение), написанный на арабском языке, содержал слова и изображения, которые представляли собой косвенный призыв к действию.

Четыре британских телеканала Tease Me, Tease Me TV, Tease Me 2 и Tease Me 3, принадлежащих компаниям Bang Channels Limited и Bang Media Limited, потеряли лицензии, когда Совет по телекоммуникациям Ofcom пришел к выводу, что их программы не соответствуют требованиям, предъявляемым к вещателям. В деятельности каналов было зафиксировано более 60 случаев нарушений правил, призванных защитить детей от неподобающих материалов, а зрителей в целом – от контента, оскорбляющего их чувства.

На сайте регулятора еженедельно обновляется бюллетень мониторинга претензий аудитории к конкретным программам. Если жалобы к определенной передаче повторяются, начинается проверка.

С ноября 2020 г. Ofcom регулирует не только радио и телевидение, но и социальные сети, в частности платформу по обмену видео VSP (Vide-sharing platform guidance).

Регулярно проводятся исследования запросов и интересов аудитории относительно стандартов вещания. Организуются эксперименты, направленные на определение того, способны ли зрители отличить правдивый контент от фейка. При помощи анонимного анкетирования изучается поведение детей в интернете: как часто они используют поддельные учетные записи, кто доминирует в френдлентах, что смотрят дети и как часто публикуют свой контент. По итогам исследования Ofcom формулирует свои предложения родителям по защите детей от вредной информации в сети.

Можно сделать вывод о том, что в Великобритании разработана четкая программа по защите детей от вредного контента, предусматривающая строгие меры наказания от штрафов до лишения лицензии. Приоритетным направлением работы Ofcom является также развитие медиаграмотности аудитории в целом. Оно базируется на трех основных направлениях: медиакультуре, медиакритике и медиаторчестве.

К ВОПРОСУ ОБ ИСТОЧНИКЕ БАЗОВЫХ ЗНАКОВ КИТАЙСКОЙ ПИСЬМЕННОСТИ

ORIGIN OF BASIC CHARACTERS OF CHINESE WRITING

А. А. Березина, Т. Е. Шишмарева

Ключевые слова: этимологический анализ, грамматологический анализ, словарь «Шовэнь цзецзы», китайская письменность.

Исследования Азиатско-Тихоокеанского региона – важная отрасль науки, в том числе в междисциплинарных отраслях, включающих комплексные проекты по истории, философии, этнологии, лингвистике [1]. К такого рода проектам относятся и работы по изучению этимологии китайских письменных знаков. В современной китайстике до сих пор дискуссионными вопросами считаются проблемы соотношения семантического, графического и фонетического аспектов китайской письменности, кроме того, их обсуждение влияет и на

внедрение средств в образовательный процесс, о чем свидетельствуют следующие статьи: [2–5].

В данной статье поднимается вопрос соотношения графической и фонетической форм иероглифического знака и прямой корреляции первой с семантическим содержанием. В этой связи интересен вопрос этимологического анализа китайских письменных знаков.

Как отмечает советский грамматолог И. М. Ошанин, словарь Сюй Шэня положил начало систематическому изучению китайской письменности [6].

Словарь содержит 540 ключевых знаков, от которых образуются более сложные иероглифы. В словаре насчитывается 15 глав 卷, первая из которых представляет собой предисловие, а по остальным главам сгруппированы иероглифы [7]. В словаре «Шовэнь» из 540 иероглифов к ноге относятся 26. Ниже представлен этимологический анализ одного из иероглифов.

𨇗 (yǐn) – древний рисунок, который изображал часть улицы и след ноги, стал прообразом иероглифа «продвигаться» или «размашисто шагать». В качестве ключевого знака иероглиф малоупотребителен, обычно употребляется в связке с другими ключами. Например: 挺、建、延.

Появление знака 𨇗 относится к стилю сяочжуань, знак *длинный шаг* 𨇗 словно вытянут из знака *мелкий шаг* 𨇗 𨇗.

Литература

1. История и методология региональных исследований в Азиатско-Тихоокеанском регионе : коллективная монография. Иркутск : ИГУ, 2020. 287 с.
2. Стефановская С. В. Графосемантическое маркирование звукоподражаний в китайском языке // Вестник Красноярского государственного университета. Гуманитарные науки. 2006. № 6-2. С. 70–74.
3. Стефановская С. В. Выявление иконичности фонетического облика звукоподражаний китайского языка // Вестник Иркутского государственного лингвистического университета. 2012. № 4. С. 98–103.
4. Кремнёв Е. В., Готлиб О. М., Шишмарева Т. Е. Некоторые аспекты опыта применения аудиовизуальных средств в обучении китайскому языку // Магия ИННО: новые технологии в языковой подготовке специалистов-международников : материалы науч.-практ. конф. к 70-летию факультета междунар. отношений. Москва, 4–5 окт. 2013 г. М., 2013. С. 67–72.
5. Хамаева Е. А., Шишмарева Т. Е. Этимологический vs этимографический анализ знаков китайской идеографической письменности // Вестник Пятигорского государственного университета. 2018. № 3. С. 136–140.
6. Готлиб О. М., Кремнёв Е. В., Шишмарева Т. Е. Отечественные труды по грамматологии китайской письменности второй половины XIX – первой половины XX вв. (результаты научного исследования) // Культуры и языки стран Дальнего Востока: изучение и обучение : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Иркутск, 16–17 окт. 2014 г. Иркутск, 2015. С. 92–96.
7. Словарь этимологий базовых знаков китайской письменности / Т. Е. Шишмарева, Е. А. Хамаева, Н. В. Терехова, Д. М. Домашевская. Иркутск : Изд-во ИГУ, 2019. 669 с.

НАМЕРЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСЛЫШКИ (СОРАМИМИ) В ИНТЕРПРЕТАТИВНОМ ПРОДУКТЕ (НА ПРИМЕРЕ ЭКСКУРСИОННОГО ТЕКСТА ДЛЯ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ АУДИТОРИИ)

DELIBERATE USE OF MONDEGREEN (SORAMIMI) IN AN INTERPRETIVE PRODUCT
(EXEMPLIFIED BY AN EXCURSION TEXT FOR AN ENGLISH-SPEAKING AUDIENCE)

О. И. Березовская, Е. Ю. Куницына

Ключевые слова: ослышка, сорамими, интерпретация, экскурсионный текст, перевод.

В сфере туризма интерпретация принимает прагматическую направленность, следовательно, необходимо построить речь так, чтобы она была близка и понятна аудитории.

Основная аудитория – это англоязычные иностранцы пожилого возраста, которые заинтересованы в получении полного объема информации. Но, к сожалению, у большей части англоязычной аудитории возникают проблемы с запоминанием топонимов и местных названий. Поэтому в работе представляется к рассмотрению намеренное использование такого вида ослышки, как сорамими, т. е. омофонического «перевода» названий в качестве инструмента мнемонической техники с дальнейшей интерпретацией культурно-исторического и природного наследия местности.

Выделяют несколько разновидностей искажений аудиальной перцепции [1, с. 65], один из которых – сорамими.

Сорамими – омофонический перевод с заменой слов одного языка схожими по звучанию словами другого языка. Термин появился в Японии, где одно время выходила юмористическая передача «Час Сорамими», в которой тексты иностранных песен перелагали на японский язык с сохранением звучания и полным изменением смысла. В отличие от других видов ослышки, сорамими двуязычна.

Важно отметить, что данный термин имеет большее отношение к поэзии. В данной статье речь идет лишь о конкретных названиях, т. е. одном слове. Поиск другого термина или обоснование использования термина «сорамими» для омофонического перевода топонимов или названий – вопрос дальнейшей работы.

Примеры сорамими для экскурсии по Байкалу показаны на рисунке, где «ослышанные» названия нанесены вместо правильных англоязычных соответствий.

Когда англоязычные иностранные туристы пробуют запомнить на слух или прочесть топонимы, то бессознательно у них возникает

странная фраза на английском языке. Слова во фразе на английском в основном односложные, реже двусложные. Скорее всего это связано с тем, что экскурсовод чаще произносит по слогам незнакомое аудиотории название.



Рис. Карта оз. Байкал с сорамими-топонимами на английском языке

К данному приему можно прибегать только в случае с локальными названиями, не ставшими общеизвестными. Пример общеизвестных названий: Байкал, Иркутск, Улан-Удэ. Сорамими – лишь дополнение к основной информации. Адекватный перевод топонима все равно следует озвучивать. В качестве примера использования сорамими в тексте экскурсии на английском языке предлагается следующее:

And now we are heading to Listvyanka – a settlement on the South Western shore of Lake Baikal. The name of the settlement, Listvyanka, originates from a coniferous tree – Listvennitsa – larch tree. So, near this settlement one can find a lot of larches. Once again, the settlement we are heading to is called Listvyanka – list we anchor – easy to remember. Why should we list the anchor? Well, in a former time in the settlement there was a shipyard and a port with a toll, so every anchor should be listed. The merchants crossed lake Baikal... etc.

The island is called Olkhon. In the Buryat language it means “a small forest”. Well, for you, my dear, to remember the name – Olkhon – All, hon – we will see here all, hon. The island is only 70 km long and maximum 20 km wide but has 6 climate zones: from taiga forest to desert...

Таким образом, сорамими может использоваться в качестве инструмента для небольшой релаксации во время экскурсии, чтобы туристам было легче запомнить произношение незнакомого слова. Но далее гид обязан предоставить серьезную информацию о культурно-историческом и природном наследии местности.

Литература

1. Ефимова Н. Н. Туманность леди Мондегрин // Вестник ИГЛУ. 2013. № 4(25). С. 64–70.

МИКРОТОПОНИМИЯ СЕЛА ГАХАНЫ БАЯНДАЕВСКОГО РАЙОНА

MICROTOPONYMY OF THE VILLAGE OF GAKHANY BAYANDAYEVSKY DISTRICT

Л. О. Болдоева, В. И. Семенова

Ключевые слова: микротопонимы, классификация микротопонимов.

Термин «топонимика» имеет древнегреческие корни: *topos* – место и *онута* – имя, название. Предмет науки – имена мест. Топонимика тесно связана с географией, поскольку изучать названия объектов можно лишь тогда, когда ясно представляешь себе эти объекты. Несомненна связь топонимики и с историей: народы уходят, переселяются, но данные ими названия поселений, гор, рек, озер, лесов остаются в памяти тех народов, которые пришли им на смену, во многих географических названиях сохраняются воспоминания об исторических событиях. Сама же топонимика – это отрасль более широкой науки – ономастики, входящей в число наук о языке и изучающей имена собственные.

Микротопонимика же – это совокупность наименований мелких географических объектов, известность которых не выходит за пределы узкого круга живущих в одном месте людей. Это названия небольших природных или искусственно созданных объектов, обычно отражающих их характер и свойства. Микротопонимика – факт одного языка и продукта творчества одного народа. Под микротопонимикой принято понимать названия микрообъектов физической географии – полей, прудов и других сооружений – дорог, оврагов, канав и т. д. Топонимика и микротопонимика тесно связаны с культурой и историей края. В них отражается психология народа, его верования, мировоззрение. Но если многие топонимы уже нашли свое объяснение, то микротопонимы еще мало изучены.

В данной статье рассматриваются микротопонимы с. Гаханы Баяндаевского района Иркутской области.

Анализ структуры рассматриваемых микротопонимов позволил выделить среди них простые и составные. Простые микротопонимы состоят из одного слова: *Шэбэр* – от бур. *шэбэр* ‘болотистое место’; *Хабсагай* – от бур. *хабсагай* ‘утес’. Составные микротопонимы представляют собой словосочетания: *Шара Хээр* – от бур. *шара хээр* ‘желтая степь’; *Нугахан Шэбэр* – от бур. *нугахан шэбэр* ‘утиное болотистое место’.

С точки зрения семантики микротопонимы с. Гаханы можно классифицировать по следующим группам:

1. Микротопонимы, образованные от антропонимов: *Булгадайн хада* – от личного имени *Булгад*+*хада* ‘Булгадая гора’; *Хандай* – от личного имени *Хандай*; так называется место, где совершают обряд духу человека *Хандай*, убитого молнией.

2. Микротопонимы, образованные от соматических терминов: долина *Зүрхэн* – от бур. *зүрхэн* ‘сердце’; гора *Хамар* – от бур. *хамар* ‘нос’; горы *Баруун Шэлэ* и *Зүүн Шэлэ* – от *баруун* ‘правый; западный’, *зуун* ‘левый; восточный’ + *шэлэ* ‘затылок’.

3. Микротопонимы, образованные от прилагательных цветообозначения: ключ *Хара Уһан* – от бур. *хара уһан* ‘черная вода’; местные жители считают, что ключ обладает целебными свойствами, и толкуют название в значении ‘чистая вода’; *Сагаан Нуур* – от бур. *сагаан нуур* ‘белое озеро’.

4. Микротопонимы, характеризующие какие-то качества объекта: возвышенность *Мухы* – от бур. *мохоо* ‘неострый, пологий’; участок леса *Зүүн Бага Нарһан* – от бур. *зүүн бага нарһан* ‘восточный/левый небольшой сосновый’; лес *Бэсэгэн Мохольта* – от *бэсэгэн* ‘самый маленький, младший’; лес *Ехэ Мохольта* – от *ехэ* ‘большой’.

Следует отметить значительное количество микротопонимов, содержащих названия направлений света, таких как участки леса *Зуун Аса*, *Баруун Аса* от *зуун* ‘левый, восточный’, *баруун* ‘правый, западный’ + *аса* ‘развилка’, или содержащих указания на размеры: *Ехэ* ‘большой’, *Бага* ‘малый, небольшой’. Это свидетельствует об определенной системности в создании регионального топонимического пространства.

ОБРАЗ ГЛАВНОГО ГЕРОЯ В РОМАНЕ ВЛАДИМИРА МИТЫПОВА «ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЭМА»

THE IMAGE OF THE PROTAGONIST IN THE NOVEL
BY VLADIMIR MITYPOV "GEOLOGICAL POEM"

Р. А. Боронцова, Т. Б. Баларьева

Ключевые слова: герой, образ, геология, роман.

Владимир Гомбожапович Митыпов – известный бурятский писатель, работающий в жанре фантастики. Наиболее известные произведения: «Ступени совершенства» (1965), «Зеленое безумие земли» (1966), «Приход больших обезьян» (1968), «Мамонтенок Фуф» (1970), «Долина бессмертников» (М., 1975), «Инспектор золотой тайги» (1978).

Объектом внимания в нашей работе стал роман «Геологическая поэма» (М., 1985). Это произведение как признание в первой любви писателя – к геологии. Название «Геологическая поэма» не определяет жанра. Оно обозначает основную суть романа, направленность действий героев, преимущественно геологов-поисковиков и ученых. В романе отражены вопросы преемственности поколений, традиций, опыта. Все, что достигнуто старшими поколениями, бережно передается представителям младших поколений, сыновьям.

Главный герой романа – это молодой геолог Валентин Мирсанов. Образ этого героя сложен и многогранен. В романе он изображается как знаток своего дела, он по-настоящему увлечен геологией. «Валентин был глубоко убежден, что истинная геология делается не в тесноте экспедиционных камералок... геология все же делается в поле, и только в поле, – под ветром и дождем, в жару и на морозе» [1, с. 177]. Однако Валентин не только геолог, но и обычный человек. Он желает обрести любовь и семью. Неслучайно в финале романа он сближается с Катюшей и хочет воспитать ее сына. Потому что никакие открытия, награды и признания не заменят тепла семейного очага, не заменят семьи.

Далее автор воплощает в Валентине смелого «революционера». Герой придерживается теории дрейфующих материков, которая проходит через весь роман. Данная теория не воспринимается его коллегами. Но он твердо верит в нее и пытается доказать ее состоятельность. Вместе с тем Валентин осознает, что будущее невозможно построить без крепкого надежного фундамента. Этим фундаментом служит опыт старшего поколения, который воплощен в Стрелецком, Бруевиче, Субботине. Особое внимание хочется уделить отцу Валентина Мирсанова, Даниилу Даниловичу. Герой открывает своего отца по-

новому, после истории, рассказанной Гомбоичем. Для Валентина отец всегда был геологом, который посвятил этой науке всю свою жизнь. Но, узнав историю, он понимает, что его отец в первую очередь является человеком, а потом уже геологом, понимает, что в каждом сокрыты неведомые, но чрезвычайно важные стороны.

Помимо научной теории дрейфующих материков, в романе есть еще одна теория: остаться человеком несмотря ни на что. Эта теория наиболее ярко изображена в финальной сцене. В сцене падения со скалы студентки-практикантки Аси. Она срывается со скалы, но герой в последний момент успевает ухватить ее за куртку. И в этот момент Валентин произносит: «Ошибка». Он осознает, что этот рывок ничего не изменит и теперь они вместе обречены на гибель. Но на самом деле в этом рывке отражена вся суть человека, его предназначение в жизни. А в жизни можно стремиться к разному, можно быть кем угодно, но первостепенная, основная задача для каждого, кто называет себя человеком, – это быть человеком. «Все в этом мире начинается с человека и на нем же и заканчивается... быть человеком – вот что должно являться первой и главнейшей профессией каждого» [1, с. 190].

Таким образом, подводя итог исследованию, можно говорить, что Владимир Митыпов создает совершенно новый образ героя для бурятской литературы, образ геолога-исследователя, при этом анализируя глубоко философские и нравственные темы.

Литература

1. Митыпов В. Г. Геологическая поэма: роман. М. : Современник, 1985. 560 с.

КЛАССИФИКАЦИЯ КОРЕЙСКИХ НЕОЛОГИЗМОВ ПО СПОСОБУ ОБРАЗОВАНИЯ

CLASSIFICATION OF KOREAN NEOLOGISMS BY THE METHOD OF FORMATION

М. А. Буйнова, Е. В. Ли

Ключевые слова: неологизм, классификация неологизмов, корейский язык, заимствования.

Каждое общество имеет собственную уникальную историю, культуру и язык. Язык формирует мышление не только индивида, но и всей нации. Кроме того, в языке отражаются любые изменения, происходящие в обществе. В результате общественного и научно-технического прогресса происходит появление новых понятий, предметов

и явлений, а вместе с ними появление новых слов, словосочетаний или переосмысление старых слов.

Неологизм – новое слово, выражение или новое значение у уже существующего слова, вновь появившееся в языке на определенном этапе его развития.

Корейский язык легко создает и принимает в свой словарный состав огромное количество неологизмов ежегодно. Преобладающую массу новых словарных единиц составляют существительные.

В основе классификации неологизмов лежат различные критерии их оценки.

В зависимости от способа образования неологизмы подразделяются на две большие группы: лексические и семантические. Лексические неологизмы создаются по продуктивным моделям или заимствуются из других языков; семантические возникают в результате присвоения новых значений уже известным словам.

Большинство корейских неологизмов являются лексическими, которые по способу образования можно классифицировать следующим образом.

1. Заимствования (в основном из английского языка).

버터페이스 (от англ. Butter Face) – «не особо привлекательная женщина»,

골든타임 (от англ. Golden Time) – «критически важный период времени, в течение которого проблема может быть разрешена».

2. Аббревиатуры – сокращения двух или нескольких слов.

Аббревиатуры, или сокращения, в свою очередь подразделяются на следующие типы:

– Сочетание заимствованного и исконно корейского компонента.

몰컴 (몰 от кор. 몰래 – «секретно» и 컴 от англ. computer) «использование компьютера втайне, когда предполагается, что вы не должны это делать (например, после отхода ко сну)».

– Сочетание заимствованного и ханмунного компонента.

만렙 (от ханмунного 만 (滿) – «полный» и 레벨 от англ. level) – «человек, достигший высшего уровня в какой-либо сфере (например, в онлайн-игре)».

– Сочетание заимствованного, исконно корейского и ханмунного компонента.

디지털병 (디카 от англ. digital camera, от кор. 찍다 – «фотографировать» и ханмунного 병 (病) – «больной») – «болезненное пристрастие к фотографированию всего подряд».

В процессе исследования неологизмов, образованных методом слияния, исконно корейских компонентов обнаружено не было.

В корейском языке также можно встретить большое количество семантических неологизмов, которые представляют собой уже имеющиеся в языке слова, получившие новые значения.

ㄱ왕 – первоначальное значение «мастерство игры в падук (традиционные корейские шашки)», в настоящее время употребляется в значении «сильный игрок», в том числе в компьютерных играх.

Таким образом, можно сделать вывод, что словарный состав корейского языка непрерывно пополняется новыми лексическими единицами. По способу образования неологизмы можно классифицировать на лексические и семантические. Неологизмы, как правило, образуются по законам соответствующего языка и его продуктивным моделям словообразования, а также путем заимствований новых слов и словосочетаний из других языков. Кроме того, у уже существующих слов могут появиться новые значения, что еще раз доказывает, что язык – это живая система, в которой отражаются все события и изменения, происходящие в обществе.

ЯЗЫКОВЫЕ СЕМЬИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

LANGUAGE FAMILIES OF THE NORTHERN CAUCASUS

И. Е. Васильева, Е. В. Слепнева

Ключевые слова: Северный Кавказ, индоевропейская языковая семья, алтайская языковая семья, афразийская языковая семья, кавказская языковая семья.

На территории Северного Кавказа проживает 14 народов с численностью населения более 100 тыс. чел.: это армяне, карачаевцы, кумыки, балкарцы, осетины, аварцы, даргинцы, русские, казаки, лезгины, табасараны, чеченцы, кабардинцы и адыгейцы.

Несмотря на большое количество коренных народов, проживающих на Северном Кавказе многие тысячелетия, преобладающим населением остаются русские, хотя заселять территорию они начали только в XVII в. На втором месте стоят чеченцы (7,4 %), третье место занимают аварцы (4,57 %).

В национальном составе Кавказского региона индоевропейская языковая семья делится на пять языковых групп. Первыми в степях и равнинах Северного Причерноморья и Предкавказья появились

народы иранской группы [3]. Армяне – одна из самых многочисленных этнических категорий на Северном Кавказе. Наибольшее количество армян проживает в Краснодарском и Ставропольском краях, а также в Ростовской области. Греческое население на Северном Кавказе является потомками переселенцев XVIII–XX вв. из Турции. Таты – выходцы с территорий северо-западного Азербайджана. Осетины населяют центральную часть Кавказа по обе стороны Главного Кавказского хребта, который делит ареал расселения осетин на северную и южную Осетию. Курды преимущественно населяют Краснодарский край. Горские евреи проживают преимущественно в Дагестане, Кабардино-Балкарии и Ставропольском крае [4].

Алтайская языковая семья считается условной и представлена несколькими группами: тюркской, корейской и монгольской [2]. Карачаевцы расселены преимущественно в Республике Карачаево-Черкесия. Балкарцы проживают в Кабардино-Балкарской Республике, Ставропольском крае, Карачаево-Черкесии. Ногайцы повсеместно живут на Северном Кавказе, за исключением Ингушетии. Основная часть кумыков расселена в Дагестане на пространстве между реками Терек и Уллучай [4].

В состав преобладающих народов Северного Кавказа не входит ни один народ афразийской языковой семьи ввиду малочисленности составляющих ее народов – от полутора тысяч человек до 55 тысяч. Разделяется на две группы: семитскую (горские евреи, евреи, ассирийцы) и картвельскую (грузины). На Северном Кавказе народы афразийской языковой семьи проживают в Краснодарском и Ставропольском краях, Северной Осетии и Ростовской области.

Кавказская языковая семья делится на три группы: дагестанскую, нахскую и абхазо-адыгейскую [1]. Чеченцы являются аборигенами Северного Кавказа – основным населением Чеченской Республики. Аварцы преимущественно проживают на территории Дагестана; даргинцы – в зоне Центрального Дагестана. Лезгины населяют юго-восточные районы Дагестана и прилегающие районы Азербайджана. Табасараны и рутульцы проживают преимущественно в Дагестане; цахуры – в верховьях р. Самур в Дагестане. Подавляющее большинство кабардинцев населяют территорию Кабардино-Балкарской Республики. Адыгейцы проживают в Республике Адыгея, Краснодарском крае, Кабардино-Балкарии, Ростовской области и Карачаево-Черкесии, на территории Адыгеи они расселены небольшими группами вдоль рек Кубани и Лабы. Черкесы населяют Карачаево-Черкесию, но не составляют там большую часть населения. Абазины – потомки древнего населения Кавказа [4].

Таким образом, в этническом составе населения Северного Кавказа представлены народы четырех языковых семей: индоевропейской, алтайской, афразийской и кавказской.

Литература

1. Гладкий Ю. Н., Чистобаев А. И. Регионоведение : учебник. М. : Гардарики, 2003. 384 с.
2. Народы алтайской языковой семьи. URL: <http://grozan.ru/kavkaz-2/kavkazovedenie/narody-altajskoj-yazykovoj-semi/> (дата обращения: 08.04.2022).
3. Народы индоевропейской языковой семьи. URL: <http://grozan.ru/kavkaz-2/kavkazovedenie/narody-indoevropejskoj-yazykovoj-semi/> (дата обращения: 8.04.2022).
4. Этнический состав населения. URL: <http://valerytishkov.ru/engine/documents/document1523.pdf> (дата обращения: 4.04.2022).

ФЕМИНИННОЕ КАТЕГОРИЧНОЕ РЕЧЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

FEMININE CATEGORICAL SPEECH BEHAVIOR IN MODERN ENGLISH

А. С. Зайкова, Л. В. Топка

Ключевые слова: речевое поведение, категоричность, гендер, фемининность.

Актуальность изучения категоричного речевого поведения в гендерном аспекте обусловлена широким научным интересом.

Гендер как ключевая фигура в исследовании представляет собой совокупность социальных и культурных норм, которые общество предписывает выполнять людям в зависимости от их биологического пола и характеризует личность посредством разделения черт на маскулинные и фемининные. Под данными чертами подразумеваются определенные психические и поведенческие свойства, характерные для представителей мужского и женского пола.

Целью данной работы является исследование специфики фемининного категоричного речевого поведения в современном английском языке. Для достижения поставленной цели были изучены особенности проявления категоричности в речевом поведении с точки зрения рассмотрения грамматических, лексических и стилистических средств выражения фемининного категоричного речевого поведения. Материалами исследования послужили тексты художественных произведений, медийный дискурс, скрипты из кинолент и тв-шоу, комиксы.

Речевое поведение человека гендерно обусловлено: маскулинное речевое поведение считается более категоричным, поскольку отличается высокой эгоцентричностью и наличием тактик прямого воздействия на адресата [1, с. 159], фемининному речевому поведению

свойственна способность косвенно осуждать мужчин и иронизировать, проявляя значительную эмоциональность при коммуникации [1, с. 160].

В данном исследовании рассмотрен именно феминный дискурс как стиль речевого поведения женщин. Установлено, что фемининное речевое поведение отличается некоторым лингвистическим консерватизмом, проявляющимся через использование узуальных фразеологических единиц.

Анализ примеров, взятых из художественных произведений, медийного дискурса, скриптов из кинолент и тв-шоу, а также комиксов, показал, что наиболее часто фемининное категоричное речевое поведение встречается в скриптах кинолент и тв-шоу. Это обусловлено прежде всего тем фактом, что речь персонажей фильмов и участников шоу, как правило, ярко эмоционально окрашена. В исследовании установлено, что грамматические средства выражения фемининного категоричного речевого поведения наиболее часто проявляются при помощи повелительного наклонения и междометий. *First of all, ew. Second of all, ew* [4].

Лексические особенности феминного категоричного речевого поведения реализуются посредством табуизмов, инвективов, сленговых лексем и зооморфизмов: *No one messes with Dirty Soap!* [3].

Стилистические особенности фемининного категоричного речевого поведения довольно часто проявляются за счет стилистических троп. Они помогают передать движение мысли, оттенки чувств, оживить текст благодаря эмоциональному воздействию на адресата. Кроме того, в фемининном категоричном речевом поведении наблюдается изобилие метафор, риторических вопросов, сравнений, различных анафор, гипербол: *Now I now, that only love can truly save the world. So I stay, I fight, And I give, for the world I know can be* [2].

Проведенное исследование позволяет утверждать, что фемининное категоричное речевое поведение довольно широко распространено в современном английском языке. Грамматические, лексические и стилистические средства выражения данного феномена разнообразны, что подтверждается использованием в достаточной степени экспрессивной лексики, определенных грамматических конструкций и стилистических приемов.

Литература

1. Топка Л. В. Гендерный аспект исследования речевого поведения // Филологические науки. Вопросы теории и практики. Тамбов, 2015. № 10 (52) : в 2 ч. Ч. 2. С. 158–162.
2. Hypable. URL: <https://www.hypable.com/wonder-woman-quotes-inspire/> (дата обращения: 19.01.2022).
3. The Guardian. URL: <https://www.theguardian.com/music/2014/jan/18/madonna-apo-electronic resource logises-racial-term-instagram> (дата обращения: 20.01.2022.)
4. Quote Catalog. URL: <https://quotecatalog.com/quotes/tv/euphoria> (дата обращения: 27.01.2022).

ПРОСОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЕДИНИЦЫ *мцм* В УСТНОМ ДИАЛОГИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ

PROSODIC FEATURES OF THE MARKER *мцм* IN ORAL DIALOGIC DISCOURSE

Е. А. Маркова, У. Э. Чекмез

Ключевые слова: маркеры обратной связи, диалогический дискурс, интонационный контур, длительность, паузы.

Предметом исследования является единица *мцм*, способная выступать в различных функциях (в функции ответа, сигнала о восприятии и т. д.). В трех полуструктурированных устных интервью *мцм* употребляется 240 раз, что составляет 5 % от общего количества элементарных дискурсивных единиц (далее – ЭДЕ).

В процессе предварительного анализа материала было выявлено, что у единицы *мцм* наблюдаются различия в просодическом оформлении: движении тона *мцм*, длительности и наличии или отсутствии пауз перед рассматриваемой единицей.

Обратим внимание на движение тона (рис. 1). Оно соотносится с тональным акцентом L*Н [1] только тогда, когда *мцм* выступает в функции положительного ответа.

В этом случае график движения тона схож с графиком тонального акцента L*Н, так как движение тона здесь имеет нисходяще-восходящую форму. Однако его отличие от графика акцента L*Н заключается в том, что у единиц, используемых в функции утвердительного ответа, тон движется в пределах одного уровня.

В анализируемом материале *мцм* в значении ответа используется пять раз, что свидетельствует о том, что для данной единицы эта функция не является основной, однако семантика *мцм* позволяет говорящему использовать его в функции утвердительного ответа.

Далее рассмотрим примеры, в которых *мцм* выступает в роли сигнала о восприятии (маркера обратной связи). Рассматриваемая единица выступает в этой функции 173 раза (3,7 % от общего числа ЭДЕ, 72 % от общего количества употреблений *мцм*).

Далее рассмотрим три различных интонационных контура.

На рис. 2 в начале произнесения единицы *мцм* тон понижается, далее дважды происходит повышение, а затем понижение тона, к концу вербализации тон понижается (зафиксировано 36 подобных контуров).

На рис. 3 происходит более резкое понижение с последующим повышением тона, что на графике изображается волнообразной

линией. Далее тон ровный, и после повышения он снова понижается (27 контуров).

На рис. 4 в начале произнесения наблюдается ровный тон, после чего происходит понижение с последующим повышением тона. В конце вербализации тон снова движется на одном уровне (41 контур).

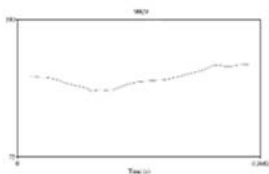


Рис. 1. Интонационный контур *мцм*



Рис. 2. Интонационный контур 1



Рис. 3. Интонационный контур 2

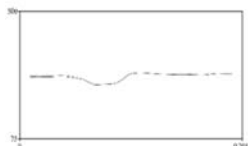


Рис. 4. Интонационный контур 3

В оставшихся примерах (в 69 случаях) происходит полное или частичное наложение *мцм* на речь собеседника, что влечет за собой искажение интонационного контура.

Так как движение тона в рассмотренных примерах различается, то можно сделать предположение, что между функцией и просодическим оформлением единицы *мцм* может обнаруживаться значимая корреляция.

При анализе длительности произнесения единицы *мцм* было выявлено, что у единиц в функции утвердительного ответа она находится в интервале от 0,30 до 0,34 сек. У *мцм* в функции маркера обратной связи значения рассматриваемого показателя различаются. Есть длительность в интервале от 0,27 до 0,37 сек.; от 0,38 до 0,48 сек. и в интервале от 0,49 до 0,62 сек. Как кажется, увеличение длительности может быть обусловлено эмфатическим выделением этой единицы.

В процессе анализа пауз было обнаружено, что перед *мцм* в функции ответа всегда имеется пауза в интервале от 0,2 до 0,4 сек. При использовании маркера обратной связи пауза или вообще отсутствует, т. е. *мцм* либо накладывается, либо произносится встык с предыдущим высказыванием основного говорящего, или также является небольшой (0,1–0,4 сек.). Как кажется, такие показатели могут свидетельствовать о высокой степени вовлеченности собеседника в разговор.

Из вышесказанного следует, что все рассмотренные характеристики являются релевантными для описания единицы *мцм*, так как они могут коррелировать с функциями, которые она выполняет в устном диалогическом дискурсе, поэтому эти характеристики необходимо учитывать при аннотировании.

Литература

1. С. Оде Акцент L*N // Транскрипция русской интонации. 2009. Тональные акценты. URL: <https://www.fon.hum.uva.nl/tori/ru/index.html> (дата обращения: 28.04.2022).

ОРИЕНТАЦИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ НАРРАТИВНОЙ СХЕМЫ: К ВОПРОСУ О РАСШИРЕНИИ ИЛИ СУЖЕНИИ ЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

THE ORIENTATION AS AN ELEMENT OF THE ORAL NARRATIVES STRUCTURE:
TO THE QUESTION OF EXPANDING OR NARROWING THE MEANING OF
ELEMENTS

В. О. Мутина, О. Л. Михалева

Ключевые слова: нарратив, нарративная схема, интенциональность.

Нарратив как любой устный рассказ, являя собой определенным образом организованную историю, передает последовательность актуализируемых говорящим событий, эксплицируя тем самым его отношение к описываемому. Классической схемой для анализа устного рассказа считается предложенная У. Лабовым нарративная схема, состоящая из следующих элементов: тезиса, ориентации, последовательности событий, оценки, результата, коды [1, с. 363].

Остро стоит проблема верной интерпретации значения элементов нарративной схемы, связанной в первую очередь с определением их только с содержательной точки зрения. Возможным решением проблемы представляется доработка уже существующей структуры посредством создания внутри элементов схемы более подробной классификации, отражающей особенности коммуникативной и функциональной направленности высказывания.

Особого внимания заслуживает *ориентация* как структурный элемент, обладающий наиболее широким значением. В классическом представлении *ориентацией* принято считать элемент нарративной схемы, в котором представляются особенности действия: время, место и первоначальное поведение участников событий [1, с. 365]. Примером подобной ориентации можно считать следующий нарративный

отрывок: *один раз приехал, ну-у, лед несло – это в конце мая ломало. Посмотрел, ну, так тяжело, ну, там лед отбивать. Глыбы несет туды, а ко мне вот сюды не несет.*

Коммуникативное намерение говорящего заключается в попытке обеспечить слушающего значимой для понимания истории информацией. Интенциональность обусловлена необходимостью удержания внимания в целом на факте рассказывания истории. Однако часто говорящий использует подобные ориентирующие высказывания в качестве уточнения деталей описываемого события или для актуализации в сознании слушающего уже имеющейся информации. Основная цель подобных высказываний – защита системы утверждений говорящего от возможной неправильной, по его мнению, интерпретации слушающих. Намерение говорящего в этом случае заключается в необходимости актуализации отношений «адресант – адресат», детерминирующих перемещение главной ипостаси субъекта – автора – на уровень непосредственного взаимодействия коммуникантов.

Так, независимо от коммуникативной направленности, введение в рассказ высказывания-ориентации можно рассматривать как способ обработки некоторой информации, адресованной на разных коммуникативных уровнях слушающему и актуализирующей работу мнемических процессов как у говорящего, так и у слушающего. Однако разница в реализуемых функциях приводит к необходимости классифицировать элемент нарративной схемы *ориентацию* следующим образом.

1. По типу выражаемого коммуникативного намерения:

а) *диспозиция* (ориентация в классическом понимании) – задаваемая, как правило, в начале нарратива обстановка истории, перечисление персонажей;

б) *фокусирование* – влияние говорящего на локализацию фокуса внимания слушающего.

2. Типы фокусировок (разделение элемента фокусирования):

а) характеристика обстоятельства события: *а там у него такой курятник был, у Бориса у бурята – куриц держал в дворах;*

б) характеристика персонажа: *вот этот, который на аэроплане с глазом улетал;*

в) необходимость уточнения специфических признаков описываемого феномена: *круг обычно дает самолет, потом садится на эту площадь;*

г) необходимость объяснения понятия, введенного в повествование, являющегося, по мнению говорящего, незнакомым адресату:

бич – это такой ремень, его так ссучат, на палку привяжут, и вот загоняют скота-а, коро-ов всех вроде этим стращают.

Данная классификация, как кажется, может обеспечить лучшее понимание структуры нарратива и способствовать наиболее верной интерпретации описываемой информации при анализе дискурса субъекта.

Литература

1. Labov W. Language in the inner city: Studies in the Black English vernacular. Philadelphia : University of Pennsylvania Press, 1972.

ПЕРЕВОД VS ТРАНСМУТАЦИЯ (НА МАТЕРИАЛЕ РОМАНА СТИВЕНА КИНГА «СИЯНИЕ»)

INTERPRETATION VERSUS TRANSMUTATION
(BASED ON NOVEL "THE SHINING" BY STEPHEN KING)

А. Ю. Наумова, В. Е. Горшкова

Ключевые слова: художественный перевод, трансмутация, киноперевод.

Кинематограф играет важную роль в современном мире, популярность этого вида искусства постоянно растет, что обуславливает непреходящую актуальность перевода в кино.

В основе практически любого художественного фильма лежит сценарий, нередко опирающийся на литературный первоисточник. Лишь в исключительных случаях в роли сценариста может выступать режиссер фильма. При этом и литературное произведение, и кинодиалог фильма подвергаются переводу в целях облегчения ознакомления с их содержанием предполагаемой аудитории, читательской или зрительской, что поднимает проблемы собственно художественного перевода в приложении к литературному произведению и трансмутации, когда речь идет об экранизации, определяемой разными исследователями либо как интерпретация средствами кино произведений литературы, либо как «перевод одной художественной системы на язык другой» [2, с. 9].

В рамках собственно переводческого аспекта в приложении к кино под термином «трансмутация», вслед за Р. О. Якобсоном, понимается «интерпретация вербальных знаков посредством невербальных знаковых систем» [3, с. 17], что позволяет относить к таковой театральные постановки литературных произведений, живопись, скульптуру, музыку, кино и т. д. В свете вышесказанного особый интерес представляет экранизация культового романа С. Кинга «Сияние».

Вопрос: если в основе и художественного перевода, и трансмутации лежит интерпретация, можно ли назвать трансмутацию переводом? Чтобы ответить на этот вопрос, сопоставим перевод романа С. Кинга, выполненный И. Л. Моничевым [1], и экранизацию романа режиссером С. Кубриком.

Сравним наиболее значимые моменты книги (левая колонка) и фильма (правая колонка).

Слово-палиндром «МОР», которое Дэнни видит как «РОМ», имеет два значения: смерть, поджидающая героев, и алкоголь, тягу к которому Джек испытывает на протяжении всего романа. Оба слова (в оригинале MURDER) одинаково важны для сюжета и держат читателя в напряжении.	Слово «РЕЗНЯ», воспринимаемое Дэнни как «ЯНЗЕР», появляется лишь в момент кульминации в конце фильма. Оно не несет двойного смысла, но также держит читателя в напряжении, поскольку неизвестно, кто из героев выживет, а кто умрет.
Игра со звуками (аллитерация, ассонанс, звукоподражания), часто используемая С. Кингом для нагнетания атмосферы и придания «духу отеля» демонической сущности, передана в переводе с удивительной точностью.	Для создания напряжения в фильме присутствует игра с резкими и громкими звуками. Однако «голос отеля» полностью отсутствует, роль демона и устрашителя отводится главному герою Джеку Торрансу.
Зловещие образы, которыми отель пугает семью Торрансов (бывший смотритель, которого уже нет в живых, его дочери, живая изгородь, устрашающий своим безумием бал-маскарад), присутствуют, но в переводе не так устрашающи, как в оригинале.	С. Кубрик добавляет к перечисленным образам лифты с хлещущей из них кровью, зловещий смех и жуткий грим образу погибшей постоялицы отеля из номера 237. Эти небольшие детали усугубляют ужас зрителя, что, безусловно, ближе к атмосфере, созданной С. Кингом.

Как видим, приемы, использованные С. Кубриком, напоминают нам такие переводческие трансформации, как добавление, опущение, модуляция, целостное преобразование. Соответственно, экранизацию/трансмутацию можно назвать переводом.

Литература

1. Кинг С. Сияние / пер. с англ. И. Л. Моничева. М. : АСТ, 2017. 543 с.
2. Мильдон В. И. Что же такое экранизация? // Мир русского слова. 2011. № 3. С. 9–14.
3. Якобсон Р. О лингвистических аспектах перевода // Вопросы теории перевода в зарубежной лингвистике. М., 1978. С. 16–24.

СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫЕ *МОДЕЛЬ, НЯНЯ* КАК НОМИНАЦИИ ЛИЦ МУЖСКОГО ПОЛА В СОВРЕМЕННОЙ КОММУНИКАЦИИ

THE NOUNS *MODEL, NANNY* AS NOMINATIONS OF MASCULINE PERSONS
IN CONTEMPORARY COMMUNICATION

А. С. Орлова, С. Н. Гафарова

Ключевые слова: морфология, имя существительное, категория рода, существительные общего рода, слова-«кандидаты» в общий род.

Современная социальная реальность (приход мужчин в сферы деятельности, преимущественно присущие женщинам) поставила говорящих и пишущих в труднопреодолимую ситуацию выбора. Неясно, как нужно сказать: *высокооплачиваемая модель Иван* или *высокооплачиваемый модель Иван*? *Лучшая няня Петр Петрович* или *лучший няня Петр Петрович*? Грамматический женский род номинаций *модель, няня* «спорит» с гендерной характеристикой обозначаемого лица. С аналогичным мнимым противоречием прежде уже приходилось сталкиваться, только в «зеркальном» варианте: социальные процессы эмансипации женщин в свое время потребовали языковых средств для именованья новых специалистов – лиц женского пола. Тогда ими стали слова типа *врач, адвокат*, используемые в мужском роде для номинации лиц женского пола (*попасть на прием к лучшему врачу больницы Петровой*).

На фоне данной традиции обсуждаемая ситуация выглядит своеобразной аномалией. Возможны различные пути ее разрешения. Например, появились единичные номинации типа *дояр, стюард*, образованные от существительных женского рода (*доярка, стюардесса*). Очевидно, что у номинации *модель* подобные словообразовательные отношения исключаются. Еще одна возможность – приобретение свойств существительных общего рода (их характерной чертой является зависимость рода от пола называемого лица). Однако последние оказываются в подавляющем большинстве оценочными номинациями (*гуляка, зевака, ябеда*), что затрудняет отнесение к ним слов *модель* и *няня*, не имеющих оценочности в семантике.

В итоге анализа данных Национального корпуса русского языка удалось выявить ряд типичных способов преодоления современными коммуникантами мнимого противоречия рода имен существительных *модель* и *няня* и гендера обозначаемого лица:

1) использование слов-уточнителей: *Еще в 2009 г. Форбс назвал его самым **успешным мужчиной-моделью** года; При воспитании ребенка в неполной семье одинокая мать нанимает **няню-мужчину** <...>*;

2) употребление слов *няня*, *модель* в исконном женском роде, что отражается в первую очередь в согласуемых формах, использование вместе со словом *модель* прилагательного *мужская*, в лексическом значении которого содержится информация о гендерной принадлежности лица: *Лыков <...>стал **успешной фотомodelью**; <...>а одна женщина даже сделала замечание **бессердечной «няне»**, после чего Луцъ старался везти коляску спокойнее; В течение нескольких лет Ганди являлся **ведущей мужской моделью** итальянских дизайнеров <...>*;

3) обозначение мужчины, занятого воспитанием несобственных детей, словосочетанием *усатый нянь* (аллюзия на известный фильм) или использование существительного *нянь* без прилагательного *усатый* (последнее возможно, очевидно, благодаря наличию в сознании говорящего модели образования названий лица женского пола по лицу мужского пола с помощью нулевого суффикса типа *раб – раба*, *супруг – супруга*): *<...>стереотипы живучи, и редкая семья захочет, чтобы с их младенцем сидел **«усатый нянь»**.<...> хотела, чтобы у моего сына **был нянь!***



Рис.

Судя по статистике, отраженной в диаграммах (см. рис.), основным способом преодоления обсуждаемого затруднения является использование слов-уточнителей, а потому на данном этапе сложно сделать сколько-нибудь достоверный прогноз относительно возможности присоединения слов *модель* и *няня* к группе существительных общего рода.

ОНОМАТОПЕИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ КИТАЙСКОГО ЯЗЫКА

CHINESE DICTIONARY OF ONOMATOPEIC WORDS REPRESENTING INANIMATE
NATURE

И. Е. Остролуцкий

Ключевые слова: ономотопея, звукоподражание, неживая природа, словарь, фоносемантика.

Цель данного исследования – создание словаря относящихся к неживой природе ономотопеических (звукоподражательных) единиц китайского языка. Под звуками неживой природой в нашем случае понимаются звуки, источниками которых являются изначально статичные, не обладающие признаками жизни объекты реальной действительности как природного, так и антропологического происхождения. Фоносемантика на данный момент является одним из наиболее активно развивающихся течений лингвистической науки, в связи с чем появляется необходимость в дальнейшем изучении ономотопов, в том числе и в рамках китайского языка. Разрабатываемый словарь может стать полезен при последующем анализе звукоподражательных единиц, а также в качестве справочного материала для студентов-китаистов, переводчиков и исследователей китайского языка.

В качестве методов исследования выбраны: метод целенаправленного отбора материала из китайских словарей, заключающийся непосредственно в накоплении звукоподражательных единиц, а также описательный метод, предполагающий их характеристику, что вполне соответствует концепции словаря.

В данной работе в основу классификации ономотопов легли исследования С. В. Воронина, З. В. Пасевич, С. В. Стефановской и О. П. Фроловой. Предлагаем охарактеризовать представленные в работе звукоподражательные единицы по характеру изначального звука, осуществить грамматологический анализ и анализ слогового состава.

К числу особенностей этого исследования можно присвоить малочисленность относящихся к неживой природе звукоподражательных единиц. В свою очередь особенности китайского языка, а именно его знаковая сущность и ограничения, накладываемые на количество слогов, в совокупности с особенностями слухового восприятия носителей, также влияют на отражение этого рода звуков в языке.

Остановимся подробнее на «знаковой сущности» китайского языка, так как данная специфика непосредственно обуславливает принципы письменного закрепления данных единиц в языке. Абсолютное большинство отобранных нами ономатопеических единиц принадлежит к фоноидеографической категории в классификации Сюй Шеня. В большинстве случаев в качестве детерминатива выступает элемент 口 – «рот», указывающий на принадлежность знака к ономотопам. Однако часть знаков содержит другие детерминативы. К примеру, знак 琅 «лан», означающий звук удара друг о друга камней яшмы, помимо фонетика 良 «гэнь», содержит детерминатив 玉 «юй» со значением «яшма». В качестве другого примера рассмотрим знак 欸 «чуа», означающий треск горящих дров. В структуре этого знака присутствуют два элемента 火 «хо» со значением «огонь», а также фонетик 欠 «цянь». В структуре знака 滴 «ди», означающего стук капель воды, присутствуют детерминатив 冫 «шуй» (вода) и фонетик 商 «ди». Таким образом, в отличие от языков с фонетической формой записи, прослеживается прямая связь между формой и значением знака, а следовательно, и прямая связь между звуком и значением языкового знака.

В процессе исследования была обнаружена еще одна, обусловленная межъязыковыми различиями, особенность, которую необходимо учитывать при создании словаря, – неоднородность значений ономатопеических единиц. Некоторые китайские ономотопы могут, в зависимости от контекста, иметь большое количество аналогов в русском языке, а в других контекстах иметь только всего лишь один конкретный аналог или даже образовывать так называемые лакуны, подобные вышеупомянутому «琅» и требующие исключительно описательного перевода [1, с. 184–185]. С точки зрения слогового состава было отмечено, что большинство звукоподражаний китайского языка являются двуслоговыми.

В результате проведенного исследования на основе параметра «характер изначального звука» отобраны звукоподражания, далее выполнен грамматологический анализ и на его основании осуществлена систематизация звукоподражаний китайского языка; сформирован ономатопеический словарь, включающий более 100 относящихся к неживой природе звукоподражательных единиц китайского языка.

Литература

1. Фролова О. П. Ономотопозитические слова в китайском языке. М. : Китайское языкознание, 1998.

НАЛИЧИЕ ЖУРНАЛИСТСКОГО ПРОФЕССИОНАЛИЗМА У ЮТУБЕРОВ: НА ПРИМЕРЕ Т. ЭЙДЕЛЬМАН И В. ПЕТЯКА

THE PRESENCE OF JOURNALISTIC PROFESSIONALISM AMONG YOUTUBERS:
BY THE EXAMPLE OF T. EIDELMAN AND V. PETYAK

Н. А. Парыгина, И. А. Колокольников

Ключевые слова: Youtube, Эйдельман, Петяк, «Над городами».

В последнее десятилетие большую популярность приобрели создатели видеоканалов на портале Youtube. При этом полноценных научных исследований, касающихся их деятельности, еще очень мало, тогда как их воздействие на журналистику не подлежит сомнению. В это же время у многих людей возникает вопрос, всех ли ютуберов можно считать журналистами. Таким образом, уместно рассмотреть на конкретных примерах, есть ли у них журналистская составляющая, и если она присутствует, то в чем состоит их журналистский профессионализм.

Учитывая крайнюю сложность, но при этом немалую важность для общества историко-географической тематики, обратимся к двум каналам. Первый канал принадлежит Тамаре Эйдельман – дочери известного российского историка Натана Эйдельмана. Ее канал, Tamara Eidelman, собрал огромную аудиторию. Второй канал – «Над городами». Автор Вячеслав Петяк – житель Копейска Челябинской области. Его творческий проект пока не собрал огромной аудитории, но имеет вполне интересный тревел-материал.

В случае с каждым каналом необходимо отметить большую работу в плане монтажа и съемки. Особенно стоит выделить В. Петяка, ведь для съемки населенных пунктов необходимо разрешение от администрации, для получения которого требуются усилия. Материал, представляемый каналами, весьма разный, но каждый интересен по-своему. Т. Эйдельман дает обширные лекции о разных исторических периодах и личностях. Нередко затрагивает культурное наследие народов и анализирует современное отражение исторического образа в кинематографе и литературе. В свою очередь, «Над городами» дает краткий блок информации. Главные акценты делаются на экологии, экономике и картине жизни населенного пункта в целом.

Стоит отметить, что канал Tamara Eidelman отличается представлением не просто сухого терминологического материала, а наличием живого динамичного рассказа в сопровождении фотографий и

картин. Видеолекции можно как прицельно смотреть, так и включить как фон, занимаясь бытовыми делами. Кроме того, Т. Эйдельман дает дополнительные источники информации в виде литературы научного или художественного характера в форме сносков под роликом. Несомненно, в отдельных случаях Т. Эйдельман затрагивает весьма дискуссионные вопросы, подход к которым у нее бывает субъективным. Образцом может служить освещение наиболее животрепещущей темы последних месяцев – русско-украинского вопроса. Тем не менее опыт, богатые знания и кругозор спикера не подлежат сомнению.

Канал «Над городами» уникален красочной съемкой в разрешении 4К, осуществляемой с высоты птичьего полета. Кроме этого, в каждом своем видеоматериале В. Петяк использует свою авторскую музыку, дополняя красивую съемку ярким дабстепом. Также практически в каждом ролике есть довольно сильная концовка, общий вывод. Материалы концептуальны и создают в сознании зрителя четкую картину, в чем ценность того или иного места. Так, к примеру, объясняется, почему Красноярск в некоторых рейтингах именуется худшим городом России, но при этом аргументированно рассказывается о заслугах именно этого города. Проект В. Петяка – образец здорового патриотизма, когда четко указывается на неоспоримые достоинства и еще не решенные проблемы различных мест нашей страны. Полагаем, рациональное взвешивание конкретных фактов и при этом понятное изложение разнопланового материала, сполна подкрепленного выразительным визуальным рядом, наилучшим образом содействуют воспитанию сознательного поколения граждан, которое позаботится о будущем России. Таким образом, В. Петяк решает задачу максимальной важности и с немалым умением.

Так как телевидение, радио и печатные издания становятся все дальше от современного человека, СМИ вынуждены переходить в интернет-формат. Youtube – одна из самых перспективных площадок, куда стоит стремиться современным СМИ. Его преимущество перед традиционными медиа заключается в расширении творческих рамок при создании контента.

На основании изложенного материала можно сделать вывод, что авторы двух вышеупомянутых каналов – яркие обладатели черт журналистского профессионализма. Их творчество – отличный образец для начинающих.

СТРАХ В НОВЕЛЛЕ В. Ф. ОДОЕВСКОГО «БАЛ» В КОНТЕКСТЕ СПЕЦИФИКИ НАРРАТИВНЫХ МОДАЛЬНОСТЕЙ

THE FEAR IN V. F. ODOEVSKY'S NOVEL "BALL" IN THE CONTEXT
OF THE SPECIFICS OF NARRATIVE MODALITIES

Е. М. Перевалова, М. Л. Штуккерт

Ключевые слова: страх, нарративная модальность, точки зрения, В. Ф. Одоевский.

Рассмотрение темы будет проводиться в русле нарратологических концепций В. Шмида, В. И. Тюпы и Б. А. Успенского, представляющих повествовательный текст как сложноорганизованное коммуникативное событие, совершающееся на нескольких уровнях: персонажном, нарраториальном и абстрактного автора. Для исследования текста в предложенном аспекте Тюпа предлагает категорию нарративной модальности.

Страх мы будем понимать как эмоцию, передаваемую от автора к читателю через посредство повествовательных инстанций художественного текста. Эмоция же имеет коммуникативную природу, предполагает наличие ответной реакции. Кроме того, представление о страшном зависит от воспринимающего сознания, ведь страх оценивает происходящее с позиций этических и эстетических. Это обуславливает продуктивность нарративного метода при изучении категории страха.

Для описания функционирования страха в новелле В. Ф. Одоевского «Бал» мы проанализируем точки зрения и взаимодействие коммуникативных инстанций. Это позволит описать целостный смысл текста и определить, каким образом конфигурация коммуникативного события воздействует на читателя.

В пространственно-временном плане на всем протяжении повествования используется только точка зрения рассказчика. Именно он становится свидетелем ирреального пространства, к которому более никто не имеет доступа. Такое построение пространственно-временного плана создает ощущение спонтанности и монологичности повествования.

Психологический план имеет место при проникновении нарратора во внутреннюю жизнь персонажей. В новелле «Бал» внутренняя жизнь героев дана языком нарратора и с его идеологических позиций, и каждый раз она представлена с негативной оценкой. Психологический план может использоваться также для фиксации особенностей

восприятия персонажами внешнего мира. В данной новелле мир представлен только с психологической точки зрения актора. Характерно при этом, что нарратор не спорит с восприятием актора, не дает доступа к иным точкам зрения, поэтому фантастическое предстает реально существующим.

В идеологическом плане все персонажи имеют особую позицию. Представители общества предпочитают временное забвение страданий, приводящее и к забвению духовного. Священник представляет позицию духовной гармонии. Однако идеологическая точка зрения нарратора является доминирующей над остальными. Позиция общества нарратором оценивается как бездуховная, а в качестве необходимой утверждается точка зрения священника.

Нарраторская идеологическая точка зрения выражается не только с помощью экспрессивных образных и языковых средств, но и композиционно. В первой части создается оппозиция материального и духовного, что показано как столкновение двух разных пространств. При отделении этих начал друг от друга жизнь предстает абсурдной, дисгармоничной. Вторая часть противостоит первой в целом, являясь ответом на вопрос, поставленный в ней. Молитва священника символизирует необходимое для человека состояние, но это открытие совершает только рассказчик, и изменить общество не представляется возможным.

Идеологическая позиция корректируется и на уровне абстрактного автора, на котором первой части текста предпосылается эпиграф о бале в честь победы в кровавой битве. Так бал приобретает семантику inferнального действия, что актуализируется в образе пляски смерти. Это позволяет создать атмосферу страха, неуверенности в адекватности социальных правил. Другой эпиграф (*Gaudium magnum nuntio vobis*) дублируется во второй части новеллы, где актер, как ему представляется, нашел верный путь, но в «возвещении радости» никто не нуждается.

Итак, страх существует на всех коммуникативных уровнях, но в различном качестве. Страх актора перед столкновением несовместимых начал используется нарратором для создания страха перед абстрактной идеей о тотальной и неисправимой дисгармоничности жизни, ее абсурдности. Уровень абстрактного автора задает ракурс необходимого восприятия новеллы. Нельзя не отметить, что идеологические установки всех названных коммуникантов не противостоят друг другу, но дополняются. Идеологический план новеллы делает наибольший вклад в создание атмосферы страха, что характерно для

текстов Одоевского. При анализе точек зрения обнаруживаются важные характеристики нарратора: он обладает всеведением; его идеологическая позиция доминирует над прочими; он субъективен. Нарратор такого типа устанавливает контроль над всеми аспектами художественного мира, поэтому стратегию можно обозначить как «разоблачение». Представляется, что такая монологичность воздействует на восприятие читателя и усиливает страх.

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ПОЭТИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ С КОРЕЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ

CHALLENGES IN POETRY TRANSLATION FROM KOREAN INTO RUSSIAN

А. Д. Плотникова, Е. В. Ли

Ключевые слова: поэтический перевод, корейский поэтический текст.

Поэтический перевод подразумевает не только опору на теоретические знания, но и творческую вариативность переводных текстов. В данной статье предпринимается попытка выявить сложности перевода поэтического текста на материале стихотворений XX в., представленных в сборнике «Изумленное сердце» (перевод А. Гурьевой, М. Солдатовой, Ро Чжи Юн и Е. Похолковой), а также определить аспекты, на которые необходимо обратить особое внимание при переводе корейской поэзии на русский язык.

Актуальность выполненного исследования обусловлена необходимостью проведения анализа совершенных переводов для поиска более эквивалентных и адекватных вариантов перевода, а также для выявления особенностей поэтического перевода с корейского языка (далее – КЯ) на русский язык (далее – РЯ).

В результате анализа выполненных переводов удалось выделить ряд проблем, с которыми сталкиваются переводчики поэтических текстов:

1. Проблема ориентации перевода на грамматику оригинала.
2. Проблема анализа текста и предпереводческой подготовки.
3. Проблема выбора лексических и грамматических трансформаций.
4. Проблема выделения уровня перевода.
5. Проблема поиска семантических соответствий.
6. Проблема передачи семантической насыщенности.
7. Проблема сохранения стилистического замысла автора.

8. Проблема передачи размера стихотворения с исходного языка на переводящий.

Проблемы 1–5 актуальны не только для поэтического перевода, но и для художественного перевода в целом, а проблемы 6–8 касаются именно поэтического перевода.

Рассмотрим их подробнее.

Семантическая насыщенность – это соотношение количества информации к количеству слогов в строке. Иногда для воспроизведения мысли оригинала переводчикам приходится пояснять какие-то смысловые отрезки. Например, в оригинале стихотворения «Лунная ночь» Юн Донджу лексема 북망산 (гора Бэйманшань – метафора кладбища) дана без пояснения и переведена как «...на гору мертвых Бэйманшань» [1, с. 78–79].

Проблема сохранения стилистического замысла автора заключается в трудности передать особенности стиля и языка автора, например использованных диалектизмов в оригинале. Так, в стихотворении «Художник» Хан Ёнун использовал диалектизм 새암 (보조개 – ямочки), однако в переводе этого не удалось отразить – «колодцышек» [1, с. 18–19]. В стихотворении «Пейзаж» Юн Донджу видим похожий пример: 오스라지다 (아스라지다 – быть разбитым, сломанным) переведено как «растают» [1, с. 80–81].

При передаче размера стихотворения с исходного языка на переводящий переводчикам, как правило, удается соблюсти строфическое членение – шесть строф в оригинале и шесть строф в переводе, например в стихотворении «Жизнь» Ким Намджо [1, с. 140–141]. Однако иногда происходит перенос слов из одной строки в другую или перестановка строк в силу соблюдения языковых норм РЯ, рифмы или ритмичности стихотворения, как это произошло в стихотворении «Мое рождение», где строки «Толь в дом под Новый Год // Явился загулявший мой отец» в оригинале стоят в обратном порядке [1, с. 152–157].

Таким образом, было выделено несколько сложностей и проблем в переводе поэтического текста, некоторые из них характерны для перевода любого художественного текста, а некоторые присущи исключительно поэтическому переводу. Именно на эти аспекты следует обратить особое внимание при переводе корейской поэзии на русский язык.

Литература

1. Изумленное сердце: Сто стихотворений корейских поэтов XX века / А. Гурьева [и др.] ; пер. с корейск. М. : Текст; 2020. 254[2] с.

СТРАТЕГИИ ПЕРЕВОДА ТОПОНИМОВ И МИКРОТОПОНИМОВ ТУРИСТИЧЕСКОГО ДИСКУРСА НА ЯЗЫКЕ ПЕРЕВОДА

STRATEGIES OF TOPONYM'S AND MICROTOPYNYM'S TRANSLATION
OF TOURIST DISCOURSE

И. А. Старёва, Т. Е. Литвиненко

Ключевые слова: туристический дискурс, перевод, топонимы, микротопонимы.

Международный туризм представляет собой сферу межкультурной коммуникации, которой свойственно проявление лингвокультурных особенностей письменной формы коммуникации. Качество туристического текста влияет на формирование образа принимающей страны в сознании туристов, планирующих ее посетить. Туристический текст позволяет ознакомиться с культурными и языковыми реалиями страны, а также сформировать новые лингвострановедческие компетенции.

Туристический дискурс характеризуется обилием географических названий. Некоторые названия калькируются, другие переводятся с помощью транслитерации. Основная задача переводчика – проверять все топонимы на наличие общепринятого перевода, чтобы не создавать новые географические названия.

Когда в туристическом тексте встречаются названия географических объектов, которые не на слуху у широкого круга читателей, переводчик может добавить существительное, обозначающее вид географического названия (город, регион, деревня, село, река, гора и т. д.). Это необходимо для понимания читателем, к какому классу топонимов относится то или иное географическое название. Также необходимо указывать тип географического названия, когда речь идет о разных объектах с одинаковыми названиями.

Большое значение при переводе туристических текстов уделяется микротопонимам (названия улиц, площадей, парков, ресторанов и других объектов, представляющих интерес для туристов). Чаше всего для достижения эквивалентности при переводе микротопонимов используется калькирование, однако при переводе названий, образуемых от имени собственного или географического наименования, для достижения адекватности может использоваться описательный перевод. Материалом для перевода послужил туристический путеводитель по Патагонии (Аргентина) Мигеля А. Алонсо. Данный вид тек-

ста полон топонимов и микротопонимов, встречающихся при описании популярных пеших туристических маршрутов на территории национального парка «Лос Гласьярес» (букв. «Ледники»).

Рассмотрим отрывок из текста путеводителя: “Unos 200 m después de la laguna, y desde un pequeño mirador rocoso a la izquierda del camino, tenemos ante nosotros el espectáculo del Fitz y su escuadra de graníticos titanes: Saint Exupery, Poincenot, Mermoz, Guillaumet...” – «Примерно в 200 метрах от озера слева от тропы есть небольшая возвышенность из камней. Отсюда перед нами открывается панорама горы Фитц-Рой и ансамбль из ее гранитных пиков-титанов: Сент-Экзюпери, Пойнсенот, Мермоз, Гийоме...»

В данном отрезке упоминается топоним Fitz Roy. В тексте путеводителя это географическое название имеют река Фитц-Рой и гора Фитц-Рой. Поэтому при переводе нам потребовалось конкретизировать вид географического объекта для достижения эквивалентности текста на языке перевода. Также в этом отрезке перечисляются названия пиков, окружающих гору Фитц-Рой, поэтому при переводе также была необходимость в добавлении понятия «пики». Географические названия включают имена собственные, поэтому они могут быть переведены при помощи транслитерации.

Также в тексте путеводителя встречаются два микротопонима: La Loma del Pliege Tumbado и La Loma de las Pizarras. Автор путеводителя не разъясняет, что обозначают эти понятия. При обращении к энциклопедическим данным было выявлено, что этими названиями обозначаются значительные возвышенности (1485 и 1586 м соответственно), что приравнивает их по высоте к некоторым горам или пикам, однако понятие la loma исключает возможность назвать эти объекты таким образом, поскольку обозначает «холм, возвышенность или хребет». Хребет имеет длинную, вытянутую форму, а холм не очень высокий, поэтому переводчик принимает решение остановиться на более нейтральном понятии «смотровая площадка». Таким образом, добавление понятия «смотровая площадка» перед названиями «Ла Лома дель Пльеге Тумбадо» и «Ла лома де лас Писаррас» позволяет сделать текст путеводителя на языке перевода адекватным и избежать семантических сдвигов.

**ПОТЕРЯННЫЙ РАЙ, ОБРЕТЕННЫЙ РАЙ:
ФЕЛИЦИТАРНЫЙ МОТИВ В ПРОСТРАНСТВЕ САДА
(НА ПРИМЕРЕ ТРИЛОГИИ Л. Н. ТОЛСТОГО
«ДЕТСТВО. ОТРОЧЕСТВО. ЮНОСТЬ»)**

PARADISE LOST, PARADISE REGAINED: FELICITOUS MOTIF IN THE GARDEN
SPACE (ON THE EXAMPLE OF LEO TOLSTOY'S TRILOGY "CHILDHOOD.
ADOLESCENCE. YOUTH")

А. В. Суманеева, М. Л. Штуккерт

Ключевые слова: фелицитарный мотив, хронотоп, счастье, сад.

В рамках предложенной темы прослеживается взаимосвязь фелицитарного мотива с хронотопом сада в трилогии Л. Н. Толстого «Детство. Отрочество. Юность». Подобный выбор объясняется, во-первых, мифопоэтическим образом сада (Эдемский сад = рай); во-вторых, работой К. А. Нагиной [1], по мнению которой сад для героев Л. Н. Толстого является пространством самопознания, местом единения с природой и Богом; в-третьих, количественными параметрами: всего в повести «Юность» обнаружено 70 вхождений с корнем «счаст-»: в главе «Весна» в абзаце из 302 слов – три вхождения, в главе «Юность» в трех абзацах из 714 слов – семь.

В ходе исследования выявлено, что сюжет о потерянном рае материализуется Л. Н. Толстым в мотиве увядания сада уже в повести «Детство» (глава «Разлука»). Но идиллия, разрушаемая потерей матери, еще может быть восстановлена: сад остается раем в особом психологическом пространстве памяти, которое, наслаиваясь на реальное пространство, становится для героя выходом из переживания несчастья.

Толчком к восстановлению утраченной идиллии может стать и физическое перемещение в пространство сада или его аналог. В начале второй и третьей повестей наблюдаем предвосхищение будущих откровений в саду. Глава «Гроза» («Отрочество») заканчивается ощущением радости, вызванной непосредственным контактом с вариацией сада (черемуха у дороги). В главе «Весна» («Юность») контакту героя с природой (палисадник) на первый взгляд препятствует окно. Но рассказчик вновь переносит действие в психологическое пространство, где герой преодолевает границу между домом и садом, что позволяет осмысление счастья в реальном для него времени сменить переживанием чувства «радости жизнью» без физических перемещений. Фиксация в моменте переживания задает оппозицию «радость» жизни и высшее *счастье*, к которому герой стремится в своем фелицитарном поиске.

В главе «Юность» полностью реализуется фелицитарная значимость хронотопа сада, представленного в двух вариантах. Изображая утренний сад, автор рисует почти идиллическую картину юности главного героя. Это «вкрапление» идиллии в реалистический текст призвано напомнить герою об утраченной гармонии с собой и миром, подготовить его восприятие к откровениям в ночном саду. Пониманию высшего смысла *счастья* немало способствует модификация хронотопа. Переход пространства из эмпирического плана в метафизический преобразует мир вокруг героя, усиливает контрасты: Николенька видит только тьму и свет, где свет – это высшее счастье, высшее благо, а все остальное, включая мечту о ней, – «далеко не все счастье <...> далеко еще не все благо» [2, с. 179]. Важно отметить, что утром герой находится непосредственно в саду, ночью от сада его отделяет терраса. Осмысление *счастья* сопровождается хронотопом границы, переживание его – непосредственным контактом с природой.

Таким образом, *счастье* в мире писателя оказывается двойственным. С одной стороны, это аксиологическая категория, духовный ориентир, цель постоянных стремлений героя, с другой – это «радость жизни», витальная необходимость, обуславливающая остановки-передышки на пути духовных поисков. Несовпадение переживания героем *счастья* и осмысления его, на наш взгляд, приводит к тому, что даже экстатическое откровение единения с миром в акте прозрения божественного, на которое указывает в своих работах К. А. Нагина, является для Николеньки только «почти счастьем». Эта формула, а также ее вариации позволяют предполагать, что высшее счастье в художественном мире Л. Н. Толстого недостижимо, так как автопсихологический герой совершает один и тот же путь: от духовного подъема к духовному падению, за которыми следует повторение цикла. Гармоническое пребывание в мире, переживание «радости жизни» умяляются вмешательством рефлексии, диктующей герою необходимость поиска высшего счастья, невозможного в настоящем и зримого только в будущем. Таким образом, уже на композиционном уровне в многократном повторе откровений в рамках хронотопа сада являет себя важнейшая особенность фелицитарного пути Николая Иртеньева – его бесконечность.

Литература

1. Нагина К. А. «Дары сада» в произведениях раннего Л. Толстого // Вестник Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина. 2011. Т. 1, № 2. С. 13–22.
2. Толстой Л. Н. Собр. соч. : в 90 т. Т. 2. М. ; Л. : Худ. лит., 1938. 438 с.

ПРИЗНАКИ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ

SIGNS OF REPRESENTATION IN CIVIL LAW

С. М. Амалян, Е. П. Шевчук

Ключевые слова: представительство, признаки представительства.

Огромное влияние на формирование ситуаций, когда определенное лицо желает совершить что-либо, но при этом не имеет фактических перспектив личного участия в данном процессе, оказала сложившаяся в конце второго десятилетия XXI в. эпидемиологическая обстановка. В связи с ней лица вынуждены ограничивать территорию осуществления своих прав и обязанностей. Так, в настоящий момент легко представить ситуацию, когда гражданин неспособен выехать на совершение сделки в субъект Российской Федерации, в котором введены ограничения на период эпидемии, так называемый локдаун, что впоследствии приведет к потере времени, разрыву отношений с контрагентом и упущению финансовой выгоды.

В целях разрешения данных и многих других проблемных моментов используется всем известный институт представительства в гражданском праве.

Для полноценного исследования представительства нужно проанализировать признаки, определяющие непосредственно содержание данной правовой категории.

Во-первых, при представительстве могут осуществляться исключительно правомерные действия, ведь само по себе включение незаконного полномочия в сферу действия представителя противоречит существу гражданско-правовых отношений. Иначе, так как законодатель трактует представительство через сделку, следовательно, возможно признать такую сделку недействительной в связи с нарушением требований закона или иного правового акта [1, с. 110].

Во-вторых, представительство заключается в совершении сделок и иных юридически значимых действий. Из этого следует, что осуществление различных фактических действий (например, загрузка и

разгрузка товара, высадка пассажиров и тому подобные мероприятия) не влечет никаких юридически значимых правовых последствий.

В-третьих, особенностью представительства является то, что лицо выступает не от собственного имени, а от имени другого субъекта. С правовой позиции действия представителя отождествляются с действиями представляемого, что говорит о так называемой юридической фикции. Нельзя не согласиться с мнением Н. О. Нерсесова, который утверждает, что «...свойства контрагента и юридического субъекта распределяются между двумя различными лицами: представителем и его принципалом» [2, с. 75].

В-четвертых, сделки и иные юридические действия представитель осуществляет в интересах представляемого. Данный признак, безусловно, является одним из наиболее важных. Ведь вся суть представительства в конечном итоге сводится к удовлетворению интересов представляемого. К тому же в гражданском законодательстве существует правило, согласно которому представитель вправе выйти за пределы указаний доверителя, если это поспособствует получению наибольших результатов, которых первоначально представляемый не ожидал. При этом поверенный обязан уведомить доверителя о совершенных отступлениях.

В-пятых, представитель действует в соответствии с предоставленными ему полномочиями, которые должны вытекать из правовых оснований. К правовым основаниям возникновения представительства законодатель относит: доверенность, указание закона или уполномоченного на то государственного органа или органа местного самоуправления. Существует также представительство из обстановки, в рамках которого с лицом не заключается специализированного акта, а представительство явствует из трудовой деятельности (например, продавец или кассир в розничной торговле).

Таким образом, проведенное исследование позволило определить следующие признаки представительства: полномочия представителя должны быть правомерными; представительство необходимо для заключения сделок и иных юридически значимых действий; представитель выступает не от своего имени, а от имени представляемого; все действия совершаются в интересах представляемого; полномочия представителя должны вытекать из соответствующих правовых оснований.

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): федер. закон от 30 нояб. 1994 г. № 51-ФЗ (ред. от 21.12.2021) // Собр. законодательства РФ. 1994. № 32. Ст. 3301.
2. Нерсесов Н. О. Избранные труды по представительству и ценным бумагам в гражданском праве. М.: Статут, 1998. 286 с.

НЮРНБЕРГСКИЙ ПРОЦЕСС И ЕГО АКТУАЛЬНОСТЬ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

THE NUREMBERG TRIALS AND ITS RELEVANCE IN THE MODERN WORLD

Д. П. Голубев, А. В. Колосов

Ключевые слова: Нюрнбергский процесс, международный военный трибунал, международный уголовный суд.

Со времени окончания Нюрнбергского процесса прошло уже более 75 лет, однако множество вопросов, затронутых в рамках этого суда, остаются актуальными и для современного международного права.

Деятельность Нюрнбергского международного военного трибунала внесла наиболее значимый вклад в дело становления и развития института международной уголовной ответственности [1, с. 127].

Правовую основу Нюрнбергского трибунала составили: Московская декларация об ответственности гитлеровцев за совершенные зверства от 30 октября 1943 г., Берлинская декларация о поражении Германии и взятии на себя верховной власти в отношении Германии правительствами СССР, Соединенного Королевства, США и Временным правительством Франции от 2 августа 1945 г., Лондонское соглашение о судебном преследовании и наказании главных военных преступников Второй мировой войны от 8 августа 1945 г. и непосредственно Устав Нюрнбергского трибунала [2, с. 151–159].

В результате работы Нюрнбергского трибунала над главными военными преступниками Второй мировой войны из 24 обвиняемых 12 были приговорены к смертной казни через повешение, семь – к тюремному заключению, а трое были оправданы. В отношении двух обвиняемых так и не был вынесен приговор, так как Лей еще до начала процесса покончил жизнь самоубийством, а Крупп был признан неизлечимо больным.

Международно-правовые последствия Нюрнбергского процесса и сегодня не утратили своей актуальности и требуют дальнейших исследований. В современном мире все чаще стали совершаться преступления против мира, против человечности, а также стало увеличиваться количество попыток пересмотра мирового правопорядка, сложившегося по результатам Нюрнбергского процесса. В России как продолжателе СССР результаты проведения Нюрнбергского процесса в настоящее время актуализировались в новой форме. Россия вновь столкнулась с проявлениями фашизма, которые угрожают безопасности всего человечества.

В результате Нюрнбергского процесса был принят ряд международно-правовых документов, которые могут быть использованы для борьбы с современными международными преступлениями, направленными против мира и человечности. Так, в 1945 г. был принят Устав Международного военного трибунала для суда и наказания главных военных преступников европейских стран оси. Этот документ закрепил ряд важных положений: например, право трибунала судить и наказывать лиц, которые, действуя в интересах европейских стран индивидуально или в качестве членов организаций, совершали преступления против мира, военные преступления, преступления против человечности. Должностное положение подсудимых, их положение в качестве ответственных чиновников различных правительственных ведомств или глав государств, не должно было рассматриваться как основание к освобождению их от ответственности или смягчению наказаний. Факт того, что подсудимый действовал по распоряжениям правительств или приказам начальников, не освобождает его от ответственности. Как справедливо отмечает С. В. Черниченко, Нюрнбергский процесс положил начало становлению международной уголовной юстиции [3, с. 313]. В результате проведения Нюрнбергского процесса был создан Международный уголовный суд, который действует на основании Римского статута Международного уголовного суда 1998 г. Однако Международный уголовный суд за время своего функционирования не оправдал надежд и не стал подлинно независимым органом международного правосудия.

В настоящее время, по прошествии 75 лет после окончания Нюрнбергского трибунала, мировое сообщество вновь стоит перед необходимостью выработки совместных мер обеспечения безопасности мира и противодействия проявлениям международной преступности, угрожающим безопасности всего человечества в целом. И именно результаты Нюрнбергского процесса позволяют привести новое в современное правовое регулирование, а также создать новые международные акты.

Литература

1. Глотова С. В. К 60-летию Нюрнбергского процесса. Вклад Устава Нюрнбергского трибунала в становление международной уголовной процедуры. СПб. : Российский ежегодник международного права, 2006.
2. Международное уголовное право в документах. В 2 т. Т. 2 / под ред.: Р. М. Валеева, А. Р. Каюмовой, И. А. Тарханова. Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2005.
3. Черниченко С. В. Вопрос о влиянии Нюрнбергских принципов на современное международное право. СПб. : Российский ежегодник международного права, 2006.

ПРОБЛЕМА ИСПОЛНЕНИЯ РЕШЕНИЙ СПОРТИВНОГО АРБИТРАЖНОГО СУДА В КОНТЕКСТЕ ОЛИМПИАДЫ-2022

THE PROBLEM OF THE EXECUTION OF THE DECISIONS OF THE COURT OF
ARBITRATION FOR SPORT IN THE CONTEXT OF THE 2022 OLYMPICS

У. В. Жук, А. В. Колосов

Ключевые слова: спортивный арбитраж, альтернативный способ защиты права, спортивные споры.

Международный спортивный арбитраж – это институт, способствующий альтернативному разрешению споров, которые могут возникать в виде юридически значимых конфликтов между спортсменами и различными спортивными организациями. Можно предположить, что спортивные внутренние конфликты разрешаются путем обращения в государственные или третейские суды, внешние же конфликты представляется возможным разрешить исключительно путем обращения в третейский суд, коим и выступает спортивный арбитраж, например в Лозанне (Швейцария).

В контексте Олимпийских игр-2022 деятельность Спортивного арбитражного суда (далее – CAS) является наиболее значимой и принципиальной, так как именно в период Олимпиады количество спортивных конфликтов достигает некоего «апогея». Арбитры международных спортивных арбитражных судов выносят беспрецедентные решения, создающие определенную юридическую практику и вписывающие в историю определенные спортивные события. Наиболее крупным и масштабным событием Олимпиады-2022 стал допинговый скандал с участием пятнадцатилетней российской фигуристки Камилы Валиевой. Резонансное и неоднозначное дело о допинговых пробах незамедлительно было передано на рассмотрение CAS. Выездная коллегия арбитров в составе трех человек, изучив все материалы возникшего спора, вынесла решение в пользу российской фигуристки, указав на невозможность ограничения ее прав при дальнейшем участии в Олимпиаде. Арбитрами также были отклонены апелляции, которые были направлены на недопущение российской фигуристки к участию в личном турнире.

Свое решение коллегия арбитров обосновала следующим образом: российская фигуристка в силу возраста является «защищенным лицом»; в антидопинговых правилах РУСАДА и Всемирном анти-

допинговом кодексе отсутствуют нормы, которые бы налагали санкции на «защищенное лицо»; недопущение Валиевой к участию в Олимпийских играх противоречит основополагающему спортивному принципу *fair play*, а также принципам справедливости, соразмерности и непоправимого вреда, который непременно был бы нанесен российской спортсменке при вынесении решения не в ее пользу; кроме того, допинговые пробы, которым подвергалась фигуристка, находясь уже на Олимпийских играх, по мнению состава арбитров, носят сомнительный характер и не доказывают наличие вины или неправомерного поведения в действиях российской спортсменки.

Таким образом, CAS допустил Валиеву к дальнейшему участию в Олимпиаде. Данное решение вызвало определенную волну негатива со стороны представителей Международного олимпийского комитета (далее – МОК), которые после его неудовлетворительного обжалования создали проблематику исполнения данного решения CAS, проявляющуюся в следующем. Российская спортсменка все же была допущена к участию в Играх, но с одним условием, выдвинутым МОК: если она занимает одно из трех призовых мест, то процедура награждения будет отменена для всех представителей фигурного катания, которые на тот момент находились на Олимпиаде. Без медалей, конечно, спортсмены бы не остались, но принципиальным в данном вопросе являлось недопущение Валиевой на олимпийский пьедестал вопреки решению CAS. Необходимо отметить, что Валиева являлась одной из фавориток Олимпиады-2022 и первой претенденткой, которая могла бы занять призовое место. МОК же в отношении данного ультиматума не высказывал никаких мотивированных комментариев.

Исходя из этого, можно прийти к следующему выводу: такое поведение представителей МОК можно трактовать как попытку «обойти» решение, вынесенное Спортивным арбитражным судом, что создает проблему его исполнения и априори является недопустимым. Во-первых, потому что это противоречит положениям Конвенция ООН об исполнении арбитражных решений, а во-вторых, потому что CAS – это независимый третейский орган с многолетней историей, в котором арбитры действуют самостоятельно и беспристрастно. Такая позиция МОК как международной организации ставит под сомнение авторитетность и объективность деятельности CAS как института альтернативного разрешения споров, что по своей правовой природе считается непозволительным в условиях социальных реалий, возникающих на международной арене, в том числе и спортивной.

ПРОЦЕДУРА ЧРЕЗВЫЧАЙНОГО АРБИТРАЖА ПО РЕГЛАМЕНТУ CIETAC 2015

EMERGENCY ARBITRATOR PROCEDURE UNDER THE CIETAC RULES 2015

А. А. Зябкина, А. В. Колосов

Ключевые слова: чрезвычайный арбитр, коммерческий арбитраж, Регламент CIETAC, Китай, приказ чрезвычайного арбитра.

Чрезвычайный арбитраж представляет собой принятие единоличным арбитром обеспечительных мер до формирования состава арбитража. В каждом отдельном регламенте по-разному формулируются положения о статусе, полномочиях арбитра, устанавливаются разные временные рамки для вынесения решения и т. д.

Чтобы подробнее узнать о процедуре и самом чрезвычайном арбитраже, рассмотрим Регламент CIETAC. CIETAC – это Китайская международная экономическая и торговая арбитражная комиссия, которая помогает разрешать экономические и торговые споры. В результате деятельности комиссии активно развивалась арбитражная практика, благодаря чему в законодательство Китая об арбитраже был внесен большой вклад. Комиссия взаимодействует с арбитражными учреждениями по всему миру и имеет высокую репутацию как беспристрастное, независимое и эффективное арбитражное учреждение.

В приложении 3 Регламента CIETAC 2015 г. содержатся нормы о чрезвычайном арбитраже. В нем закреплена норма о том, что до формирования арбитражного трибунала сторона вправе в соответствии с применимым правом или соглашением сторон обратиться с ходатайством о назначении чрезвычайного арбитра. В заявлении должны быть указаны следующие сведения: 1) сведения о сторонах разбирательства; 2) описание обстоятельств дела, которые послужили фактами для обращения к чрезвычайному арбитру; 3) ссылка на срочные промежуточные меры; 4) иные сведения, которые необходимы для применения срочных мер; 5) предложение о применимом праве и языке. После подачи заявления заявитель уплачивает авансовый сбор (он составляет 30 тыс. юаней и включает в себя гонорар чрезвычайного арбитра).

Если заявление принято, то президент Арбитражного института Арбитражной комиссии назначает чрезвычайного арбитра в течение одного дня после получения заявления и уплаты авансового сбора.

У сторон есть право отвода чрезвычайного арбитра при наличии сомнений в его беспристрастности и независимости. Подается такой

отвод только при наличии уважительной причины в письменном виде, в заявлении должны быть четко указаны мотивы, которые послужили для принятия решения об отводе, а также ссылка на конкретные обстоятельства и факты.

О месте проведения арбитража говорится в ст. 7 Регламента СИЕТАС. Арбитр должен в течение двух дней после принятия назначения составить график, который поможет организовать разбирательство на достаточно высоком уровне, с соблюдением всех известных ему обстоятельств дела (срочность, характер рассматриваемого правоотношения), а также должен предусмотреть возможность для сторон обозначить свою позицию на основе принципа диспозитивности сторон.

После рассмотрения всех материалов дела и изучения позиций сторон издается приказ, который отражает вопрос о принятии или отказе назначения обеспечительных мер. Акт, вынесенный чрезвычайным арбитром, носит обязательный характер для сторон, но не для состава арбитража. В дальнейшем при вынесении решения состав арбитража может опираться на соблюдение или несоблюдение приказа чрезвычайного арбитра. В свою очередь основной состав арбитража по делу может изменить, приостановить или отменить приказ, вынесенный чрезвычайным арбитром, как правило, это происходит по просьбе стороны.

В соответствии с Регламентом СИЕТАС приказ должен быть вынесен в течение 15 дней с момента принятия назначения. Возможно продление срока по просьбе арбитра с согласия президента Арбитражного института, но только при наличии достаточно уважительной причины.

Несомненно, институт чрезвычайного арбитра обладает рядом преимуществ, главное из них – это короткий срок для принятия решения, минимальное число юридических действий, возможность применения обеспечительных мер для сохранения спорного имущества или для защиты прав, которые являются предметом дальнейшего судебного разбирательства. Но есть и ряд проблем, которые вызваны недостаточно детальным урегулированием норм о чрезвычайном арбитраже, что на практике вызывает некоторые сложности. Во-первых, не совсем понятно, как определяются срочность и непоправимость ущерба. Во-вторых, на практике возникает вопрос о возможности исполнения решения о принудительном исполнении государственными судами, потому что, как видно из регламента, у состава арбитража есть возможность отменить такое решение об обеспечительных мерах. Следовательно, решение нельзя в полной мере считать окончательным. Исполнение чрезвычайного решения напрямую зависит от закрепления такого института в национальном законодательстве.

ЭСТОППЕЛЬ В КОРПОРАТИВНЫХ ПРАВООТНОШЕНИЯХ

ESTOPPEL IN CORPORATE LEGAL RELATIONS

И. В. Козлов, Л. А. Майорова

Ключевые слова: эстоппель, корпоративный эстоппель.

Вопрос возможности реализации принципа эстоппель, укрепившегося в российском гражданском праве благодаря судебной практике, в необязательственных правоотношениях на данный момент доктриной освещен слабо, а корпоративный эстоппель законодательству вовсе не известен. Вместе с тем арбитражные суды видят возможность применения эстоппеля в имущественных и неимущественных корпоративных правоотношениях. Интерес представляет возможность применения эстоппеля в ситуации выхода лица из состава участников корпорации. Данному праву корреспондирует обязанность корпорации выплатить лицу действительную стоимость его доли, т. е. оно является имущественным. В деле о восстановлении корпоративного контроля истец обратился в арбитражный суд с иском о признании сделки по выходу из состава участников общества недействительной, ссылаясь на несоблюдение процедуры передачи заявления о выходе из состава участников общества. Судом первой инстанции требования были удовлетворены [2]. Судом апелляционной инстанции было установлено, что истец проживал за пределами Российской Федерации, его коммерческие интересы представлял сын на основании доверенности, в соответствии с которой он наделялся полномочиями учредителя общества. Сын от лица истца в соответствии с соглашением о продаже бизнеса передал заявление о выходе из состава участников общества покупателю. Наличие соглашения послужило основанием для применения поименованного в п. 5 ст. 166 ГК РФ договорного эстоппеля и отмены решения суда первой инстанции [1]. Выводы арбитражного апелляционного суда в указанном деле свидетельствуют о гибком подходе к применению принципа эстоппель в характерном для обязательственного права виде в корпоративном споре. В ситуации с применением запрета противоречивого поведения в неимущественных корпоративных правоотношениях, в частности относительно решения общего собрания участников хозяйственного общества, принцип эстоппель определенно будет носить выраженную направленность на недопустимость попустительства в отношении противоречивого поведения в корпоративном правоотно-

шении, и его разграничение с эстоппелем в обязательственном и вещном праве не вызывает вопросов. Так, в деле о признании серии сделок, совершенных обществом с ограниченной ответственностью, недействительными по различным мотивам арбитражный суд отказал в иске учредителю общества, применив принцип эстоппель. Общество выступало субъектом естественной монополии, в связи с чем, по мнению истца, определение контрагентов должно было происходить на конкурсной основе. Вместе с тем законом предусмотрена обязанность субъекта естественной монополии проводить закупки товаров, работ, услуг в соответствии с принимаемым им положением о закупках. В обществе действовало такое положение, утвержденное решением общего собрания участников общества, в котором истец проголосовал за утверждение данного положения, и данное решение было нотариально удостоверено. Суд, учитывая, что предыдущая нотариально удостоверенная воля истца противоречит заявленному требованию, применил принцип эстоппель и лишил истца права на возражение. Указанный пример иллюстрирует недопустимость злоупотребления правом на участие в формировании воли корпоративной организации и, как следствие, недопустимость извлечения выгоды из непоследовательного противоречивого поведения. В корпоративном праве эстоппель выступает правовым принципом, который служит способом защиты имущественных и неимущественных прав корпорации, ее участников и органов управления. Он является инструментом поддержания примата добросовестности в корпоративной среде и не допускает злоупотребления правом и противоречивым поведением.

Литература

1. Постановление Семнадцатого Арбитражного апелляционного суда от 23.09.2021 № 17АП-6598/2021-ГК по делу № А60-56965/2019 // Мой арбитр : информационная система.
2. Решение Арбитражного суда Свердловской области от 24.03.2021 по делу № А60-56965/2019 // Мой арбитр : информационная система.

ТЕОРИИ ПОНИМАНИЯ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ НЕПРЕОДОЛИМОЙ СИЛЫ

THEORIES OF UNDERSTANDING FORCE MAJEURE

В. А. Лаврухин, Е. П. Шевчук

Ключевые слова: форс-мажор, объективная и субъективная теории.

Рассматривая и используя нормы об обстоятельствах непреодолимой силы как основания для освобождения от гражданско-правовой ответственности, следует изучить вопрос понимания данного явления в доктрине гражданского права. Существует две концепции, объясняющие сущность непреодолимой силы.

Представители объективной теории понимают под обстоятельствами непреодолимой силы различные явления природы, действия третьих лиц, которые мешают надлежащему исполнению обязательств должником. Достаточным для освобождения от гражданско-правовой ответственности будет считаться сам факт наличия того или иного явления. Признаки непреодолимой силы в данной теории сводятся к таким, как чрезвычайность, необычность явления. Развитие учения об объективности обстоятельств непреодолимой силы связано в первую очередь с немецкими учеными. К ним можно отнести А. Экснера, А. Кнауэра, Г. Дунгса. Критика отдельных признаков объективной теории нашла свое отражение в работе Т. М. Яблочкова. Так, автор приводит пример немецкой судебной практики конца XIX в., где прослеживается изменение применения обстоятельств непреодолимой силы в зависимости от тех или иных явлений. Как указывает автор на одном из примеров, суд не стал применять *höhere Gewalt* (непреодолимая сила), так как по фабуле дела 6-летний мальчик лишился ноги на железнодорожном переезде, и железнодорожная компания ссылалась на непреодолимую силу. Однако суд посчитал, что в данном случае при наличии необычности как критерия обстоятельств *höhere Gewalt* непреодолимой силы не будет, так как повторяемость таких случаев с детьми велика и опасность с реализацией предпринимателем данной деятельности охватывается его рисковым промыслом [2, с. 23]. Основное учение о непреодолимой силе было предложено А. Экснером, который утверждал, что понятие *vis major* раскрывается при наличии в совокупности двух признаков: а) явление должно происходить извне эксплуатации любого производства; б) явление

должно быть непредотвратимым, т. е. его невозможно каким-либо образом устранить при всех возможных действиях со стороны добросовестного субъекта.

Субъективная теория, в отличие от объективной, где все упирается исключительно в характеристику самого явления, воспринимает обстоятельства непреодолимой силы со стороны действий конкретного лица, его крайней предосторожности и с учетом конкретных обстоятельств, которые возможно было ожидать в разумной степени [1, с. 35]. Представителями субъективной концепции являются Л. Гольшмидт, Г. Дернбург. Л. Гольшмидт строит свою теорию на началах римского частного права, где возникают отношения между предпринимателями (моряками-торговцами, трактирщиками и др.) и их контрагентами. Данные предприниматели давали конкретные «обеспечительные обещания» своим клиентам для надлежащего исполнения обязательства. Однако при возникновении спора суд обязан решать на основах справедливости возможность выхода за рамки ответственности того или иного события в случае надлежащего исполнения обязательства должником. И, как указывает Л. Гольшмидт, этот выход за рамки обещанной ответственности в случае неисполнения обязательства и есть непреодолимая сила. Следовательно, *vis major* по данной концепции есть всякое событие, не подпадающее под безусловную ответственность предпринимателя за вину его клиентов. Также *vis major* будет в случае, если был нанесен ущерб третьими лицами имуществу предпринимателя, за которое он отвечает перед контрагентом. При этом предприниматель не мог воспрепятствовать противоправному поведению при максимально возможной степени заботливости и осмотрительности. Автор не обозначает конкретных законных границ для непреодолимой силы, что лишает ее определенности при использовании. Происходит смешение понятий вины и непреодолимой силы, приводящее к тому, что не учитываются особенности самого явления, в отличие от объективной теории.

Литература

1. Братусь С. Н. Некоторые вопросы науки гражданского права и судебной практики по гражданским делам в период Отечественной войны // Социалистическая законность. 1944. № 11. С. 30–37.
2. Яблочков Т. М. Понятие непреодолимой силы в гражданском праве. Ярославль : Типография Губернского правления, 1911. 53 с. (Отдельный оттиск из № 2, 1911 г. «Юридических записок», издаваемых Демидовским юридическим лицеем).

АНГЛОСАКСОНСКАЯ МОДЕЛЬ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

THE ANGLO-SAXON MODEL OF LOCAL SELF-GOVERNMENT

А. О. Меренкова, С. В. Колосок

Ключевые слова: местное самоуправление, англосаксонская модель местного самоуправления, муниципалитет.

Местное самоуправление как форма народовластия населения является важной основой конституционного строя многих стран мира, в которых присутствует демократический политический режим.

В западных странах различают три типа местного самоуправления: англосаксонский (Великобритания, США, Канада, Австралия, Новая Зеландия, Индия), континентальный (Франция, Италия, Испания) и смешанный (Австрия, ФРГ, Япония) [1, с. 30].

Модель местного самоуправления Российской Федерации относится к смешанному типу. По мнению С. В. Бондарева, «...в постсоветской России в силу многих субъективных факторов политико-правовая институционализация местного самоуправления пошла по пути реализации принципов англосаксонской модели организации местной власти» [2, с. 29].

Англосаксонскую модель местного самоуправления считают первой в истории системой местного самоуправления. Ее значение заключается в том, что местное самоуправление и государственная власть существуют отдельно друг от друга, но при этом сохраняется высокий уровень муниципальных свобод.

Признаки англосаксонской модели местного самоуправления:

1. Местное самоуправление характеризуется самостоятельностью, независимостью, оно функционирует отдельно от государственной власти.

2. У органов местного самоуправления нет конституционно закрепленного статуса на национальном уровне, так как они формировались законодательными актами, которые были приняты высшим представительным органом страны – парламентом.

3. На местном уровне отсутствуют органы центральной власти, т. е. на этом уровне нет чиновников, которые могут контролировать органы местного самоуправления. Данную функцию выполняют судебная власть, инспектирование и финансовые ревизии.

4. Компетенцию органов местного самоуправления устанавливает государство. В законе прямо перечисляются полномочия, которые должны ими реализовываться.

5. Органы местного самоуправления избираются населением, а должностные лица органов местного самоуправления несут ответственность перед своими избирателями.

6. В странах с англосаксонской моделью утвердился «принцип законности», его значение заключается в том, что органы местного самоуправления могут делать только то, что прямо разрешено законом.

7. Органы местного самоуправления не могут реализовывать свою власть на национальном уровне.

8. Органы местного самоуправления самостоятельно решают вопросы, которые отнесены к их компетенции и принимают по ним решения.

9. Территории муниципальных образований не могут иметь отдельные органы государственного управления.

10. Органы местного самоуправления, которые находятся на нижнем территориальном уровне, не подчиняются органам местного самоуправления вышестоящих муниципальных образований.

11. Местное самоуправление финансируется из собственных доходов. Государственное финансирование является субсидиарным институтом.

В данной модели местного самоуправления присутствуют как положительные, так и отрицательные черты.

С одной стороны, местные вопросы решаются выборными органами, должностными лицами, которых избрали жители муниципального образования. С другой стороны, данное решение обеспечивает наибольшую децентрализацию в системе управления государства, что не только проявляется в затруднении согласованности решений на разных уровнях управления, но и снижает эффективность ее функционирования и способствует формированию фундамента для различных злоупотреблений.

Следует констатировать, что англосаксонская модель местного самоуправления присутствует в организации местного самоуправления у многих государств и является одной из наиболее удачных моделей, поскольку предоставляет муниципалитетам свободу, однако при этом присутствует небольшой косвенный контроль государства. Население осознает свою значимость при осуществлении самоуправления на местном уровне.

Литература

1. Гладышев А. Г., Иванов В. Н., Патрушев В. И. Муниципальная наука: теория, методология, практика. М. : Муниципальный мир, 2003. 284 с.
2. Бондарев С. В. Политико-правовая трансформация институтов местного самоуправления в контексте российских модернизационных процессов : автореф. дис. ... д-ра юрид. наук. Ростов н/Д, 2009. 153 с.

СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К СПЕЦИАЛИСТАМ-ПОЛИГРАФОЛОГАМ В США И РОССИИ

COMPARATIVE LEGAL ANALYSIS OF REQUIREMENTS FOR POLYGRAPH
EXAMINERS IN THE USA AND RUSSIA

В. В. Худолшеева, Е. В. Горбачева

Ключевые слова: полиграф, психофизиологическое исследование, специалист-полиграфолог, доказывание, правоприменительная практика.

Вопрос применения полиграфа в расследовании преступлений в судебно-следственной практике широко обсуждается по сей день. На современном этапе нет однозначности по вопросам допустимости и достоверности результатов судебно-психофизиологической экспертизы с применением полиграфа (далее – СПФЭ).

Интересен в этом ключе опыт зарубежных стран. Лидером в проведении психофизиологических исследований с использованием полиграфа являются США. Тем не менее американскими полиграфологами не были выработаны единые естественно-научные основы психофизиологического метода «детекции лжи», что в итоге позволяет на территориях отдельных штатов не брать в расчет эти результаты [2, с. 55]. Считаем, что результат исследования основан на субъективной оценке специалиста-полиграфолога. Возможно, по этой причине одним из решений вопроса о достоверности информации, полученной путем СПФЭ с использованием полиграфа, стало принятие высоких требований и стандартов к самим специалистам, которые проводят такие исследования.

В июне 1988 г. правительство США приняло Public Law № 100-347 The Employee Polygraph Protection Act. Этот закон был призван регулировать использование полиграфа в частном бизнесе. В то же время действие закона не распространяется на государственных служащих, служащих компаний-подрядчиков правительства, а также сотрудников частных инкассаторских и частных охранных предприятий. Принятие закона дало положительные эффекты. Например, ряды полиграфологов были очищены от недостаточно квалифицированных специалистов. Американская ассоциация полиграфа и ассоциации полиграфа в отдельных штатах определили четкие требования к специалистам-полиграфологам. Требования включают наличие сертификата учебного центра, одобренного Американской ассоциацией поли-

графа, завершение специализированных курсов по проведению отдельных видов обследований (например, расследование сексуальных преступлений) и ежегодное посещение семинаров по вопросам применения полиграфа с целью повышения квалификации [1, с. 34]. Думаем, что такие требования целесообразны и необходимы, так как результативность проведения СПфЭ зависит в большинстве случаев от квалификации, опыта и грамотности полиграфолога.

В Российской Федерации отдельного закона об использовании полиграфа и оценки допустимости результатов такого исследования нет, однако существует проект ФЗ № 478780-5 «О применении полиграфа», который, к сожалению, не действует. В ст. 22 данного проекта закреплены требования к полиграфологу, которые, по нашему мнению, не такие жесткие, как в Америке. Считаем, что российских специалистов-полиграфологов необходимо в обязательном порядке подразделять в зависимости от отдельных видов обследований и преступлений для более высокой эффективности исследований.

Исходя из всего вышеизложенного, в исследованиях с применением полиграфа отсутствуют общепринятые методики как в России, так и за рубежом, в связи с чем выводы полиграфологов будут иметь вероятностный характер. На данный момент к такой экспертизе можно прибегнуть с целью проверки и уточнения уже собранных доказательств. Для того чтобы в России такое исследование имело доказательственную силу, необходимо на данный момент развивать методику, которая бы была признана судебно-экспертным сообществом, и устанавливать более высокие требования к специалистам-полиграфологам.

Литература

1. Жури́н С. И. Практика и теория использования детектора лжи : книга. М., 2004.
2. Холодный Ю. И. Применение полиграфа при профилактике, раскрытии и расследовании преступлений. М. : Мир безопасности, 2000. 160 с.

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ КОЛЛЕДЖА

CONDITIONS FOR THE FORMATION OF RESEARCH COMPETENCE OF FUTURE
TEACHERS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE COLLEGE

В. А. Григорьева, Н. В. Калинина

Ключевые слова: исследовательская компетенция, будущие педагоги, формирование компетенции, образовательный процесс колледжа.

Тенденции развития информационного общества в XXI в. обуславливают необходимость изменений в системе профессионального российского образования. Разворачивающиеся процессы требуют обращения к исследовательской деятельности. Исследовательская деятельность обучающихся приобретает все большее значение, особенно в процессе подготовки будущего педагога. Она превращается в один из основных компонентов профессиональной подготовки, так как способствует формированию у будущих педагогов готовности к самостоятельным и оптимальным действиям при решении профессиональных задач, целеустремленности и последовательности в достижении конечных прогнозируемых результатов, развивает способности управлять своей познавательной деятельностью, овладевать методологией познания, стратегиями и способами познания и учения, формирует умение слушать, вести диалог в соответствии с целями и задачами общения, участвовать в коллективном обсуждении проблем и принятия решений, строить продуктивное сотрудничество с субъектами образовательного процесса. Под исследовательской компетенцией мы понимаем способность личности осуществлять самостоятельную поисковую деятельность на основе гносеологических знаний, предполагающую получение субъективно нового знания и интеллектуального продукта. Компонентами исследовательской компетенции выступают: аксиологический, когнитивный, деятельностьно-технологический. Аксиологический компонент связан с постижением смысловых ценностей исследования в образовании. Когнитивный

компонент в структуре исследовательской компетенции отражает осведомленность в основных этапах исследовательской деятельности, логике и методах исследования. Деятельностно-технологический компонент предполагает разворачивание интеллектуальной инициативы, желание самостоятельно выдвигать идеи, самостоятельно осваивать различные области образовательной практики. Данный компонент связан с проектированием средств обучения и воспитания, разработкой нестандартных творческих методик образования, решением теоретических и практических задач, проектированием новых целей и прогрессивных педагогических подходов, которые позволили бы в изменяющихся условиях эффективно решать образовательные задачи, умение творчески их применять в собственной педагогической деятельности, способность к педагогическому творчеству.

Актуальна необходимость создания условий в образовательном процессе колледжа по формированию исследовательской компетенции и повышению качества исследовательской подготовленности будущих педагогов.

Основное педагогическое условие связано с включением будущих педагогов в самостоятельную исследовательскую деятельность, ядром которой выступает преобразование ситуации в исследовательскую задачу и нахождение варианта ее решения. Преобразование ситуации в исследовательскую задачу включает совокупность таких действий, как анализ предметного поля ситуации в образовательной практике, вычленение в ситуации педагогически значимых противоречий, формулирование проблемы, постановка цели дальнейших действий, выделение условий в наличной ситуации, благодаря которым ситуация преобразуется в исследовательскую задачу.

Вторым условием выступает поэтапность в формировании исследовательской компетенции – от мотивационного к интеллектуально-волевому и оценочно-презентационному. Мотивационный этап включает формирование положительного отношения к научно-исследовательской деятельности; интерес к освоению методов исследовательской деятельности; активность участия в исследовательской деятельности во время обучения в педагогическом колледже; самостоятельность в выборе исследовательских задач. На интеллектуально-волевом этапе будущим педагогом актуализируется способность проявлять усилия по поиску причин возникновения проблем образовательной практики, формулируется исследовательская задача; отрабатывается умение видеть проблему исследования, выявлять противоречия.

Саморегуляция на данном этапе выступает как сознательное управление собой. Осознанная регуляция студентом своей целенаправленной активности выражается в способности самостоятельно принимать цели своей деятельности и самостоятельно их реализовывать средствами, которые он определяет сам. Оценочно-презентационный этап включает представление авторского интеллектуального продукта педагогическому сообществу, рефлексия результата.

РОЛЕВАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЯ СОТРУДНИЧАТЬ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

ROLE-PLAYING GAME AS A MEANS OF FORMATION JUNIOR STUDENTS'
CO-OPERATION SKILLS

А. А. Кузьмич, Л. В. Калинина

Ключевые слова: младший школьник, сотрудничество, ролевая игра.

В обновленном в 2021 г. Федеральном государственном стандарте начального общего образования в состав универсальных коммуникативных учебных действий включены действия, связанные с общением и совместной деятельностью (принятие цели совместной деятельности, обсуждение процесса совместной работы и др.). Эти действия предполагают освоение младшими школьниками способов организации и осуществления сотрудничества.

Отметим, что умение сотрудничать оказывает положительное влияние на учебную деятельность младших школьников: у учащихся активизируется познавательная активность, развиваются умения самооценки, самоконтроля и самокритичности, появляется ответственность за свои действия.

Вышеизложенные положения обуславливают значимость поиска способов организации процесса формирования умения сотрудничать. Наблюдение за деятельностью педагогов начальной школы позволяет отметить недостаточное внимание к ролевым играм, которое обусловлено сложностью их организации.

Мы считаем, что для эффективности формирования у младших школьников умения сотрудничать важно обеспечить поэтапную организацию включения учащихся в ролевую игру. Представим эти этапы.

На подготовительном этапе необходимо создать условия для мотивации школьников и активизации у них желания взаимодейство-

вать, что обосновывается значимостью мотивации на этапе включения личности в выполнение любого вида деятельности. Для этого необходимо использовать педагогические ситуации. При их проектировании необходимо предусмотреть разработку легенды для учащихся, которая послужит мотивационной основой включения школьников в учебное действие.

На организационном этапе важно обеспечить понимание учащимися необходимых способов действий, это позволит организовать детей на совместную деятельность. На данном этапе ученики в зависимости от цели, поставленной в ходе введения в ситуацию, определяют способы действия, которые понадобятся для ее решения. Например, школьники в игре будут выполнять роли экологов, им необходимо составить призыв к жителям города о соблюдении экологической безопасности. Для решения этой задачи детям нужно распределить роли, обсудить результат работы, ответственно выполнить свою часть работы и др.

На деятельностном этапе происходит формирование у учащихся умений сотрудничества. На данном этапе проводится непосредственно ролевая игра, процесс участия в которой позволяет школьникам осваивать умения совместной деятельности: понимать и принимать возможность различных позиций и точек зрения, формулировать собственное мнение, договариваться и др. Важная роль здесь отводится педагогу, который оказывает помощь и поддержку ученикам.

На рефлексивном этапе используются приемы рефлексии, способствующие осознанию личностной значимости работы в сотрудничестве. Выделение этого этапа обосновывается тем, что любая деятельность требует подведения итогов, анализа, выявления достижений и недостатков. Поэтому важно, чтобы учащиеся сделали вывод, удалось ли достичь поставленной цели, определить возникшие трудности и обсудить способы будущих действий.

На основе вышеизложенных положений была организована опытно-экспериментальная работа с младшими школьниками 3 «Б» класса (30 учащихся) МБОУ г. Иркутска СОШ № 30. Диагностика уровня сформированности умения сотрудничать проводилась с помощью методов опроса и наблюдения, методик «Ковер», «Рукавички», «Кто прав?». Сравнение результатов констатирующего и контрольного этапов позволило установить, что высокий уровень сформированности умения сотрудничать у младших школьников повысился на 23,32 % (было 36,63 % учеников, стало 59,95 %), средний уровень понизился на 6,66 % (было 39,96 %, стало 33,3 %), низкий уровень – на

16,65 % (было 23,31 %, стало 6,66 %). Выявлено, что после проведенной работы большинство обучающихся стали активно взаимодействовать друг с другом на основе норм и правил сотрудничества, научились приходить к общему решению в совместной деятельности, стали определять способы действия, необходимые для решения поставленной задачи.

В заключение отметим, процесс формирования умения сотрудничать у младших школьников посредством ролевой игры должен проводиться не только целенаправленно и систематически, но также с учетом этапов организации ролевой игры, что позволит сделать данный процесс более эффективным.

ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ СОВМЕСТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ОРГАНИЗАЦИИ КРУЖКА «БАЙКАЛОВЕДЕНИЕ»

FORMATION OF SKILLS TO CARRY OUT JOINT ACTIVITY
IN THE CONDITIONS OF THE COURSE "BAIKAL STUDIES" ORGANIZATION

Т. В. Опарина, А. С. Францева

Ключевые слова: младший школьный возраст, совместная деятельность, внеурочная деятельность, кружковая работа.

Формирование умения осуществлять совместную деятельность является основополагающим для становления детского коллектива, формирования личности самого ученика, необходимых учебных умений и навыков. Младший школьный возраст как этап развития ребенка оказывает значительное влияние на формирование данного умения. В то же время на практике наблюдается недостаточное внимание со стороны учителей к целенаправленному его развитию.

Согласно определению Г. М. Козимировой, совместная деятельность представляет собой организованную систему активности взаимодействующих индивидов, направленную на целесообразное производство (воспроизводство) объектов материальной и духовной культуры [1, с. 73].

Во внеурочной деятельности создаются благоприятные условия для формирования умения осуществлять совместную деятельность. Материал, построенный на основе краеведческих и экологических знаний, представляет интерес для младших школьников, помогает вовлечь их в совместную работу. Для формирования умения осуществлять совместную деятельность нами выбран кружок «Байкаловедение».

Цель исследования состояла в том, чтобы теоретически обосновать и экспериментально проверить педагогические условия формирования умения осуществлять совместную деятельность в условиях кружка.

Гипотеза исследования: формирование умения осуществлять совместную деятельность в условиях кружка «Байкаловедение» будет более эффективным, если:

- использовать поэтапную организацию работы по формированию умения осуществлять совместную деятельность у младших школьников;
- применять разнообразные формы организации кружковой работы (экскурсия, урок-путешествие, игра и т. д.);
- использовать приемы технологии сотрудничества в работе с младшими школьниками.

В ходе практической части исследования на констатирующем этапе были получены результаты уровня сформированности умения осуществлять совместную деятельность у младших школьников. Критериями оценки выступали: сформированность действий по согласованию усилий, навыков группового взаимодействия, действий по передаче информации и отображению предметного содержания условий деятельности. В исследовании принимали участие учащиеся младшего школьного возраста в возрасте от 9 до 10 лет в количестве 26 чел. Для диагностики нами использовались следующие методики: «Совместная сортировка» (Г. В. Бурменская), «Ковер» (Р. В. Овчарова), «Дорога к дому» (Г. В. Бурменская).

Результаты констатирующего этапа показали, что умение осуществлять совместную работу у младших школьников сформировано недостаточно. Дети не всегда могли четко изложить друг другу пожелания, высказать свое мнение, отмечалась рассогласованность действий в виде стремления одного из учеников выполнить свою часть задания без учета действий сверстника.

На формирующем этапе исследования в рамках программы кружка «Байкаловедение» были проведены следующие занятия: «Географическое положение озера Байкал», «Путешествие Тюбая», «Ветры Байкала», «Льды Байкала», «Тайны Байкальских глубин», «Деревья Байкала. Вечнозеленые растения» и др. Целью выступало расширение знаний учащихся о природе Байкала, его географии, истории озера.

Разнообразие организации кружковой работы проявлялось в том, что, например, на уроке-путешествии учащиеся в соответствии с сюжетом продвигались от одной точки маршрута к другой, выполняли задания познавательного и творческого характера об оз. Байкал.

На контрольном этапе мы установили, что возросло количество учащихся, которые в процессе совместной деятельности смогли договориться друг с другом, достичь взаимопонимания путем общения.

Таким образом, цель исследования была достигнута.

Литература

1. Козимилова Г. М. Интерпретация феномена совместной деятельности отечественными психологами // Институт психологии Российской академии наук. Социальная и экономическая психология. 2017. Т. 2, № 2. С. 66–80.

ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЙ РАБОТАТЬ С ТАБЛИЦАМИ И ДИАГРАММАМИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЕЛИЧИН НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

FORMATION OF SKILLS TO WORK WITH TABLES AND DIAGRAMS IN THE STUDY
OF VALUES IN MATHEMATICS LESSONS IN PRIMARY SCHOOL

С. А. Орлюк, А. С. Францева

Ключевые слова: начальная школа, начальное математическое образование, работа с таблицами и диаграммами.

В результате стремительно развивающегося общества и большого потока информации учащимся необходимо уметь грамотно обрабатывать, сохранять, систематизировать и представлять различного вида сведения. Для этого на уроках математики в начальной школе развиваются такие умения, как работа с таблицами и диаграммами.

Одним из средств систематизации и обобщения информации является таблица. Таблица (от лат. *tabula* – доска) – это способ передачи содержания, заключающийся в организации структуры данных, в которой отдельные элементы помещены в ячейки, каждой из которой сопоставлена пара значений – номер строки и номер колонки. При сравнении данных с увеличением числа объектов целесообразно использовать графические изображения. Диаграмма – это графическое представление данных, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин.

Целью нашего исследования является выявление, обоснование и экспериментальная проверка эффективности условий формирования умений работать с таблицами и диаграммами при изучении величин.

Гипотеза исследования: формирование умений работать с таблицами и диаграммами при изучении величин будет наиболее эффективно, если:

1) формировать положительную мотивацию и познавательный интерес у младших школьников к работе с таблицами и диаграммами посредством создания проблемных ситуаций на занятиях;

2) осуществлять поэтапное становление умений у младших школьников работать с таблицами и диаграммами: сначала с таблицами, затем с диаграммами, включая этап формирования умения их читать;

3) осуществлять организацию учебной деятельности по систематизации накопленных у младших школьников знаний и умений по изученным единицам измерения величин.

На констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы нами была проведена входная диагностика в виде контрольной работы по математике, составленной по материалам пособия [1, с. 80], направленной на выявление у детей умений извлекать, понимать данные из готовых таблиц и диаграмм, а также их заполнять. Исследование проводилось среди учеников четвертого класса на базе МБОУ СОШ № 15 г. Иркутска в период с 17 по 31 января 2022 г.

Результаты проведенной диагностики показали, что больше половины учащихся не умеют извлекать, анализировать информацию, допускают ошибки в заполнении таблиц и построении диаграмм.

На формирующем этапе исследования проведены следующие занятия:

1. Вводное занятие «Величины»: закрепление знаний об изученных единицах измерения величин и умений переводить одну единицу измерения в другую.

2. «Таблицы»: формирование понятия таблицы, умения читать, находить, выделять информацию в таблице и представлять ее.

3. «Диаграммы»: формирование понятия диаграммы, умения читать, сравнивать диаграммы и преобразовывать таблицы в диаграммы и наоборот.

4. «Чудо света – озеро Байкал»: закрепление умения строить таблицы и диаграммы, осуществлять поиск и структурирование информации.

5. Обобщающее занятие: закрепление умения читать и заполнять готовые таблицы и диаграммы имеющимися данными, используя слова и числа.

На каждом уроке создавались проблемные ситуации. Например, ребятам предлагалось перевести единицы измерения и расставить результаты в порядке возрастания. Маша А. не смогла перевести дециметры в метры и ждала помощи. Мы совместно с классом изготовили модели мер длины, выяснили соотношения между ними, и затем ученики смогли справиться с заданием.

Результаты контрольного этапа исследования показали, что уровень сформированности умений работать с таблицами и диаграммами у младших школьников повысился, проведенная опытно-экспериментальная работа оказалась эффективной.

Литература

1. Оценка достижения планируемых результатов в начальной школе. Система заданий. В 2 ч. Ч. 1 / М. Ю. Демидова [и др.] ; под ред.: Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. М. : Просвещение, 2009. 216 с.

МЕТОДЫ МНОГОМЕРНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ В ХОДЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВЫЯВЛЕНИЯ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ АБИТУРИЕНТА И УСПЕШНОСТЬЮ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРА

METHODS OF MULTIDIMENSIONAL DATA ANALYSIS WHEN SOLVING THE PROBLEMS OF REVEALING THE DEPENDENCE BETWEEN THE CHARACTERISTICS OF AN APPLICANT AND THE SUCCESS OF MASTERING THE BACHELOR'S EDUCATIONAL PROGRAM

И. Н. Сагалуева, Т. Ю. Новгородцева

Ключевые слова: коэффициент квадратической сопряженности, коэффициент Крамера, метод анализа категоризованных переменных, χ^2 -распределение, характеристики абитуриента.

Проблема успешной реализации программ высшей школы всегда была важна в плане повышения качества образования. Выявить факторы, оказывающие наибольшее влияние на успешность освоения программ вузов студентами, также является важной задачей.

Среди методов, широко используемых в процессе анализа образовательной системы с целью принятия управленческих решений, хорошо зарекомендовали себя методы многомерного анализа данных [1, с. 27].

В работе использовались следующие методы:

1. Проверка достаточности наблюдений.
2. Проверка однородности информации.
3. Визуализация исходных данных.
4. Корреляционно-регрессионный анализ.
5. Метод анализа документов.
6. Метод анализа категоризованных переменных.
7. Анализ организационно-функциональной структуры существующей системы.
8. Кластерный анализ.

Исследования проводились на примере данных студентов (пространственная выборка размерности 383 наблюдения (количество студентов) по 10 факторам), обучающихся на географическом факультете ИГУ.

Проверка достаточности наблюдений использовалась для выявления причинно-следственных связей между переменными. Однородность информации подтверждена правилом «трех сигм». Проверено отсутствие коллинеарных факторов. Также был использован корреляционно-регрессионный анализ. С его помощью была построена многофакторная модель, которая имеет вид:

$$x_0 = -0,28 + 0,1 x_1 + 0,22 x_2,$$

где x_0 – эндогенная переменная «успешность обучения в вузе», x_1 – эндогенная переменная «пол», x_2 – экзогенная переменная «средний балл за период обучения».

Статистически значимыми оказались два фактора из десяти, они же оказывают положительное влияние на исследуемый показатель. Оценка тесноты связи, проведенная с помощью коэффициента корреляции, составила $r_{01} = 0,25$, $r_{02} = 0,63$. Модель статистически значима (расчетное значение критерия Фишера составило 131,23), коэффициент детерминации равен 0,41.

В результате обработки данных статистически значимыми характеристиками (при уровне значимости $\alpha = 0,05$) оказались следующие: «Пол», «Возраст на момент зачисления», «Средний балл за период обучения». Связь между «Результатом обучения» и вышеперечисленными характеристиками абитуриента есть, характеризуется достаточно высокой степенью тесноты.

В процессе использования данной модели, основанной на структурных элементах социальной системы, были выявлены следующие кластеры.

Первый кластер студентов – с высокой мотивацией к учебе. В основном это девушки в 20-летнем возрасте со средним баллом за период обучения 4,16.

Второй кластер – юноши 20 лет, отстающие в усвоении большинства предметов. Такие студенты чаще всего, вопреки усилиям преподавателей и администрации, отчисляются.

Третий кластер – юноши 19 лет со средним баллом за период обучения 3,47, которые осознанно пришли обучаться, но не обладают необходимыми знаниями. Если приложить определенные усилия со стороны профессорско-преподавательского состава и администрации, то эта категория может успешно завершить обучение.

Литература

1. Айвазян С. А., Мхитарян В. С. Прикладная статистика. Основы эконометрики : учебник: В 2 т. Т. 1. М., 2001. 656 с.

ТРАДИЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

TRADITIONAL AND INNOVATIVE METHODS OF KNOWLEDGE CONTROL:
ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

О. Г. Стаценко, О. Б. Истомина

Ключевые слова: обучающиеся, методы контроля, навыки самостоятельной работы, тестирование.

Современная система образования диктует поиск новых методов контроля знаний. В зависимости от условий организации контроля и оценки знаний выделяют несколько базовых форм их проведения. Контроль чаще всего проводится в следующих формах: индивидуальной, фронтальной, групповой и парной. Данные формы являются традиционными для процесса обучения, и их организация может осуществляться как в письменной, так и в устной формах. Выбор конкретной формы контроля зависит от того, какие знания, умения и навыки требуется проверить. Рассмотрим позитивные и негативные последствия традиционных форм контроля.

Индивидуальный контроль выступает как самый объективный вид контроля, поскольку является направленным на достижения каждого конкретного ученика. Основным достоинством данного метода является наличие возможности глубинной оценки уровня подготовки.

Среди его недостатков отмечают малый охват обучающихся на уроке, наличие проблем с дисциплиной на уроке, так как беседа идет с одним учеником, в то время как остальные находятся в разряде сниженной учебной активности [2, с. 165].

Фронтальный контроль позволяет вести беседу со всей аудиторией. Его главными достоинствами являются большой охват учеников, а также высокая активность учащихся, быстрые темпы работы. Среди недостатков – отсутствие индивидуального подхода к ученикам и поверхностный характер опроса.

Групповой контроль адресован всем ученикам, чаще представлен тематической беседой, разыгрыванием текста по ролям, участием в игре. Его вариантом является парный контроль.

Не теряет актуальности тестирование. Оно является качественным и объективным способом оценивания, поскольку содержит множество заданий для проверки различных показателей качества обученности, исключает субъективизм учителя [1, с. 75].

Преимуществами тестирования признаны значительный охват обучающихся, а также минимальные затраты времени на проведение.

К его недостаткам можно отнести:

- разработка тестов является длительным и трудоемким процессом;
- выявленные в результате тестирования пробелы не могут быть проанализированы должным образом, поскольку тест не позволяет выявить причины их наличия;
- тестирование также содержит элемент случайности [2, с. 165].

Помимо традиционных методов можно выделить инновационные методики контроля знаний. Они соотносимы с основными интерактивными технологиями, которые применимы не только к усвоению нового материала, но и к контролю результатов обучения.

Также возможно использование интерактивных приемов. Это современные методы обучения, которые не только эффективны, но и интересны обучающимся. К интерактивным методам относят дебаты, деловые игры, тренинги, мозговые штурмы, интервью, кейсы и др.

Эффективность интерактивных методов оценки проявляется в творческом подходе и многообразии форм. Дети положительно относятся к таким способам контроля, не боятся их, не испытывают волнения.

Таким образом, традиционные и инновационные методы контроля знаний весьма разнообразны. Инновационные формы строятся на применении интерактивных технологий и содержат значительное число приемов, которые можно использовать для контроля знаний.

Все проанализированные формы имеют положительные и отрицательные проявления, различаются степенью объективности результатов, временными затратами на организацию проведения, а также применимы в условиях проверки конкретных знаний, умений и навыков.

Литература

1. Лютых И. А. Контроль и оценка качества знаний учащихся // Вестник научных конференций. 2020. № 12-2(64). С. 73–75.
2. Щербаков А. О. Тестирование как форма контроля и оценки знаний в современном школьном образовании // Педагогическая теория и практика: сохраняя прошлое, создаем будущее : сб. материалов. Астрахань, 2021. С. 165–169.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ PRESENTATION, PRACTICE, PRODUCTION И TASK BASED LEARNING НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИНОЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

THE USE OF PRESENTATION, PRACTICE, PRODUCTION AND TASK BASED LEARNING APPROACHES IN THE SYSTEM OF ADDITIONAL LANGUAGE EDUCATION

А. А. Турсункулова, А. В. Федорюк

Ключевые слова: технология Presentation Practice Production, технология Task Based Learning, коммуникативная методика, иноязычная коммуникативная компетенция.

В настоящее время в процессе обучения английскому языку обязательным требованием ФГОС является формирование коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой для успешной социализации и самореализации, для осуществления межкультурного общения в современном мире. Коммуникативная методика преподавания английского языка является одной из наиболее успешных на сегодняшний день. В рамках коммуникативной методики обучения используются различные технологии, как традиционные, так и нетрадиционные. Наиболее известными и широко применяемыми из них являются Presentation Practise Production (PPP) и Task Based Learning (TBL). Эти две технологии, однако, являются прямо противоположными друг другу по структуре планирования урока и этапам достижения главной цели – развить иноязычную коммуникативную компетенцию у обучающихся. Целью настоящего исследования является сравнение эффективности применения данных технологий на уроках введения и первичной отработки лексики, а также развития навыка написания неформального письма.

Технология Presentation Practice Production в обучении английскому языку является наиболее распространенной, используемой общеобразовательными школами и учреждениями дополнительного образования. Презентация (presentation) – это первый и самый важный этап процесса изучения языка, включающий в себя создание ситуации, в которой новый язык используется естественным образом. После этого этапа новый материал должен быть представлен в качестве лингвистической модели, которую обучающиеся будут практиковать и смогут использовать ее в процессе выполнения цепочки коммуникативных упражнений, направленных на решение различных коммуникативных задач. Учителю важно создать ситуацию, которая ярко продемонстрирует необходимость изучения нового материала и вызовет потребность в новых знаниях у обучающихся. Вторая ступень – практика (practice). На ней обучающиеся, освоив новый материал устно, постепенно переходят к письменной отработке, т. е. происходит так называемый drilling (от англ. «натаскивание») – выполнение упражнений для автоматизации навыка. Существует множество заданий, которые могут использоваться на данном этапе. Например, задания на заполнение пропусков, соотнесение предложений с картинками, составление предложений из перепутанных частей. Следующий этап – применение новых знаний (production), важный этап обучения иноязычной коммуникации, поскольку, если на этом уровне обучающиеся успешно употребляют изученный ранее материал, это означает, что они не просто пассивно понимают определенные лексические единицы или грамматические конструкции, а умеют правильно применять их на практике для достижения поставленных целей.

В свою очередь технология Task Based Learning прямо противоположна технологии, рассмотренной нами выше. Целью данной технологии является акцентирование внимания не на лексике и грамматике, а на выполнении коммуникативного задания, решении коммуникативной задачи. Урок, построенный с применением данной технологии, делится на три основных этапа. На первом этапе происходит постановка коммуникативной задачи учителем, дается условная ситуация. Это может быть необходимость узнать, как пройти до ближайшей остановки, купить билет или обменять валюту. Второй этап – цикл выполнения задания студентами, включающий в себя следующие подэтапы: планирование, подготовка и собственно решение задачи студентами. Студенты делятся своими способами решения поставленной задачи с другими обучающимися. На третьем этапе происходит анализ лексических и грамматических структур, которые ис-

пользовали студенты для решения поставленной задачи. Также на данном этапе могут быть представлены учителем другие необходимые обучающимся слова и фразы. Далее происходит отработка и закрепление всех проанализированных лексических и грамматических структур. Однако использование данной технологии предполагает большую автономию обучающихся и, соответственно, большую мотивацию.

В результате исследования в двух группах обучающихся было проведено по два урока с применением рассмотренных выше технологий. Технология Task Based Learning показала наибольшую эффективность в процессе обучения говорению и беглости речи, в то время как технология Presentation Practice Production оказалась наиболее эффективной в процессе обучения написанию неформального письма.

КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО МУЗЫКАЛЬНОГО СЛУХА ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА УРОКАХ МУЗЫКИ

CASE TECHNOLOGY IS APPLIED WITH THE PURPOSE OF DEVELOPING MUSIC
INNER EAR IN CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE AT MUSIC LESSONS

Т. А. Феоктистова, А. Г. Сенцова

Ключевые слова: музыкальный слух, внутренний музыкальный слух, кейс-технология.

В музыкальной педагогике проблема развития внутреннего музыкального слуха на уроках музыки является актуальной на протяжении долгого времени. Прежде всего это связано с тем, что вопросы, рассматривающие природу, свойства внутреннего музыкального слуха, условия его развития, не получили до сих пор достаточного научного освещения, что в свою очередь отражается на ограниченности диагностического и методического инструментария валидного с точки зрения возрастных особенностей испытуемых и условий их применения.

Вместе с тем внутренний слух признается многими исследователями важнейшим музыкально-психологическим феноменом, без достаточного развития которого невозможно осуществлять практически никакую музыкальную деятельность. В ходе развития внутреннего музыкального слуха младших школьников происходит накопление музыкально-слухового опыта, возникновение музыкально-слуховых представлений, что становится основой осознанного воспроизведения и интерпретации музыкальных произведений.

Внутренний музыкальный слух понимается исследователями: во-первых, как феномен, который возникает спустя некоторое время после восприятия субъектом музыкальных стимулов; во-вторых, как явление субъективное, так как выяснить, насколько точным, адекватным является внутреннее воспроизведение музыки, практически невозможно. Сложность наблюдения внутренних процессов составляет, по нашему мнению, наиболее серьезное препятствие для изучения феномена внутреннего музыкального слуха.

В музыкальной педагогике развитие внутреннего музыкального слуха построено, как правило, на многократном прослушивании, пропевании или воспроизведении музыкального материала на музыкальном инструменте. Однако в условиях общего музыкального образования такой подход крайне нерезультативен. Мы предполагаем, что наиболее эффективным средством может выступить кейс-технология, которая позволяет избежать однообразия, формализма, эмоциональной обедненности упражнений, что является крайне важным для младших школьников.

В ходе проведения констатирующего исследования по диагностической методике С. Е. Оськиной, Д. Г. Парнеса нами были получены данные, свидетельствующие о преобладании очень низкого уровня развития внутреннего слуха у младших школьников [1]. Опираясь на полученные статистические данные, был разработан и апробирован кейс «Путешествие в музыкальный храм», направленный на развитие внутреннего музыкального слуха младших школьников на уроках музыки. Данный кейс состоит из трех блоков, соответствующих структурным компонентам внутреннего музыкального слуха: 1) условные и безусловные следовые звуковысотные рефлексy; 2) содержание внутренних музыкальных представлений; 3) объем внутренних музыкальных представлений.

Каждому тренировочному заданию предшествовала сказочная история, которая позволяла поставить цель, исключала необходимость многократного, однообразного повторения, активизировала поисковую деятельность школьников, окрашивала эмоционально задания. Задания внутри блока варьировались, что создавало эффект новизны и одновременно позволяло несколько раз повторить упражнение и закрепить результат. Музыкальный материал заданий опирался на репертуар образовательной программы «Музыка» Д. Б. Кабалевского.

Подводя итог, следует отметить, что внутренний музыкальный слух чрезвычайно трудно поддается развитию, особенно в условиях общего музыкального образования. Вместе с тем это необходимый

процесс, обеспечивающий достижение главной цели музыкального образования – формирования основ музыкальной культуры школьников. Эффективным средством развития внутреннего музыкального слуха в нашем исследовании выступила кейс-технология как наиболее продуктивная педагогическая технология, с нашей точки зрения, в условиях общего музыкального образования.

Литература

1. Оськина С. Е., Парнес Д. Г. Музыкальный слух. Теория и методика развития и совершенствования. М. : АСТ, 2003. 80 с.

СВЯЗЬ АТРИБУТИВНОГО СТИЛЯ И ВРЕМЕННОЙ ПЕРСПЕКТИВЫ В СТАРШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

THE INFLUENCE OF ATTRIBUTIVE STYLE ON THE CONSTRUCTION OF A TIME
PERSPECTIVE BY HIGH SCHOOL STUDENTS

Ю. В. Захаренко, Ю. В. Смык

Ключевые слова: временная перспектива, отношение ко времени, атрибутивный стиль, оптимистический стиль, пессимистический стиль.

Одним из важных факторов жизни человека, влияющим на построение перспективы будущего, является время. Современные школьники имеют определенные трудности с проектированием своего будущего. Одним из факторов, влияющих на построение временной перспективы старшими подростками, выступает атрибутивный стиль, который проявляется в различиях объяснения ими своих успехов и неудач [2, с. 116]. В работе А. А. Налчаджана рассматриваются два атрибутивных стиля: оптимистический и пессимистический [1, с. 20].

Мы предположили, что существует связь между атрибутивным стилем и временной перспективой старших подростков: преобладание пессимизма в атрибутивном стиле в большей степени формирует когнитивный компонент временной перспективы подростка; преобладание оптимизма – когнитивный, мотивационно-ценностный и конативный компоненты временной перспективы.

Исследование проводилось на базе МБОУ СОШ № 11 г. Ангарска. Выборку составили 84 чел., учащиеся 9–11-х классов.

Для оценки временной перспективы мы опирались на модель Т. А. Нестика, в которой временная перспектива рассматривается через четыре компонента: ценностно-мотивационный, когнитивный, аффективно-оценочный и конативный, для диагностики которых были использованы следующие методики: «Шкала ценности времени как экономического ресурса» Ж. Узюнье, опросник временной перспективы Ф. Зимбардо, «Временные аттитюды» Ж. Нюттена, «Шкала полихронных ценностей» А. Блюдорна. Оценка атрибутивного стиля проводилась методикой СТОУН-П, опросником Т. О. Гордеевой. Статистический анализ данных осуществлялся с использованием критерия Р. Спирмена.

Результаты диагностики атрибутивного стиля подростков свидетельствуют о склонности школьников (около 30 %) воспринимать ситуацию через последствия и ожидать в ней негативные изменения.

Изучение компонентной структуры временной перспективы подростков показало, что для большинства школьников (57 %) время не является доминирующей ценностью, не выступает как фактор, мотивирующий к определенным действиям, и не влияет на их активность в управлении собственной жизнью.

В когнитивном осмыслении собственной жизни преобладает тенденция положительной оценки прошлого; ориентация на будущее проявляется недостаточно, часто приоритетом становятся сиюминутные цели, а не само будущее. В эмоциональных оценках прошлого наблюдаются позитивные ноты, а вот будущее видится им в нейтральных тонах, оценки подростков отражают сомнения, тревоги и беспокойство в отношении будущих перспектив.

В конативном (поведенческом) компоненте временной перспективы у старших школьников преобладает средняя полихронность, т. е. в их представлениях достаточно продуктивно решать одновременно несколько задач, и это, с их точки зрения, наилучший способ выполнения деятельности.

Результаты корреляционного анализа с применением коэффициента Р. Спирмена позволили обнаружить следующие связи: между степенью оптимизма и оценкой будущего – чем выше уровень оптимизма, тем выше оценки по шкале будущего и более позитивное его восприятие ($r = 0,39$; $p < 0,01$); между пессимистическим атрибутивным стилем и оценками прошлого как негативного ($r = 0,34$; $p < 0,01$). Эти связи указывают на то, что преобладающий атрибутивный стиль влияет на оценки подростками своего прошлого и будущего. Согласно результатам, чем более высоким является уровень оптимизма, тем более ценным ресурсом для старших школьников выступает время ($r = 0,3$; $p < 0,01$). Показатели полихронности тем выше, чем более выражены показатели оптимизма, что означает готовность и стремление подростков действовать ($r = 0,35$; $p < 0,01$).

Таким образом, выявленные связи свидетельствуют о том, что склонные объяснять происходящие события в соответствии со своими собственными действиями старшие школьники берут ответственность за свое будущее и воспринимают его позитивно, определяют цели, выражают готовность действовать.

Литература

1. Налчаджан А. А. Атрибуция, диссонанс и социальное познание. М. : Когито-Центр, 2006. 415 с.
2. Селигман М. Как научиться оптимизму. Измените взгляд на мир и свою жизнь. М. : Альпина-Пабlishер, 2015. 338 с.

СОВЛАДАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ ПОДРОСТКОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ

COPING BEHAVIOR OF ADOLESCENTS WITH DIFFERENT LEVELS
OF RESILIENCE

Е. А. Фахреева, Ю. В. Смык

Ключевые слова: совладающее поведение, жизнестойкость, активные стратегии совладания, пассивные стратегии совладания.

Актуальность изучения совладающего поведения определяется высокой степенью стрессогенности современного мира. Жизнестойкость может являться важным жизненным ресурсом подростков, способствуя адаптивности, преодолению жизненных невзгод, эффективному использованию ими своих возможностей.

Преодоление сложных жизненных ситуаций осуществляется личностью осознанно через активное преобразование существующей реальности либо путем приспособления к ней. Понятие «жизнестойкость» рассматривают как паттерн структуры установок и навыков, которые помогают преодолеть трудности и перевести их из потенциально травмирующего фактора в возможности для личностного роста.

Целью нашего исследования явилось выявление различий в совладающем поведении подростков с высоким и низким уровнем жизнестойкости. Объектом исследования выступило совладающее поведение; предметом – совладающее поведение подростков с разным уровнем жизнестойкости.

В качестве гипотезы было выдвинуто предположение о том, что у подростков с высоким уровнем жизнестойкости преобладают активные стратегии совладания, а подростки с низкой жизнестойкостью ориентированы на использование пассивных совладающих стратегий.

Эмпирическое исследование проводилось на базе МБОУ г. Иркутска СОШ № 21. В исследовании приняли участие 70 учащихся девятых классов: 42 юноши и 28 девушек.

На начальном этапе исследования было проведено выделение из общей выборки респондентов с высоким и низким уровнем жизнестойкости. 25,7 % респондентов обладали высоким уровнем жизнестойкости, 22,8 % – низким. Для систематизации результатов стратегии совладания, выделенные Р. Лазарусом, были объединены нами в две группы – активные и пассивные стратегии. Группа активных стратегий включает в себя: «конфронтацию», «поиск социальной под-

держки», «планирование» и «положительную переоценку». Стратегии «дистанцирование», «самоконтроль», «принятие ответственности» и «избегание» составляют группу пассивных.

Стратегию «планирование решения проблемы» в группе высокой жизнестойкости применяют 68 % респондентов, а в низкой – 56 %. «Дистанцирование» – 44 % в группе высокой жизнестойкости и 67 % – в низкой; «принятие ответственности» – 56 и 74 % соответственно; «бегство – избегание» – 37 и 60 %. В стратегии «самоконтроль» есть тенденция к значимому различию в группах (49 % и 62 %). Возможно, в более многочисленной выборке значимость различий «самоконтроля» подтвердится.

Таким образом, респонденты с низким уровнем жизнестойкости склонны использовать пассивные стратегии совладания. Им свойственно ощущение невозможности повлиять на ситуацию, неумение извлекать опыт из ситуаций. В то же время подросток с низким уровнем жизнестойкости принимает на себя ответственность, но не столько за разрешение ситуации, сколько за свою причастность к ней. Интересно, что низкая жизнестойкость характеризуется низким уровнем параметра контроля, а стратегия самоконтроля применяется именно в этой группе чаще. Стоит отметить, что низкий уровень параметра контроля свидетельствует о неспособности контролировать процесс разрешения ситуации. Стратегия самоконтроля говорит о том, что человек контролирует себя, свои эмоции, в связи с неприятием ситуации, с неумением ее решить и с попыткой вовсе уйти от проблемы. Можно предположить, что недостаточный уровень жизнестойкости могут компенсировать стратегии совладания. Респонденты с высоким уровнем жизнестойкости чаще применяют активные стратегии совладания, принимают действия по решению проблемы.

Таким образом, на основании полученных результатов можно говорить о подтверждении выдвинутой гипотезы. Подростки с высоким уровнем жизнестойкости чаще применяют активные стратегии совладания, а подростки с низким уровнем – пассивные. Респондентам с высокой жизнестойкостью свойственна активная жизненная позиция, действия по разрешению ситуации. Это во многом объясняет преобладающее использование стратегии «планирование решения проблемы». Применение пассивных стратегий в группе низкой жизнестойкости может зависеть от неспособности человека повлиять на результат ситуации, неуверенности в собственных силах. Респонденты с низкой жизнестойкостью склонны избегать проблемы, дистанцироваться от нее, обвиняя себя за происходящее.

РОЛЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ПАМЯТИ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

THE ROLE OF EMOTIONAL MEMORY IN HUMAN LIFE

А. А. Чичигина, З. В. Диянова

Ключевые слова: память, эмоции, эмоциональная память, особенности эмоциональной памяти, генерализация, редукция.

Память объединяет прошлое и будущее человека через его настоящее. Она сохраняет в течение длительного времени эмоционально окрашенную информацию, которая оказывает существенное влияние на жизнь человека. Это позволило А. Т. Рибо выделить такой вид памяти, как эмоциональная память. Под эмоциональной памятью нами понимается память на пережитые человеком эмоции и чувства с вызвавшей их ситуацией и субъективным отношением.

Как отмечал П. П. Блонский, возникший страх оставляет прочный след в памяти человека и впоследствии может способствовать возникновению фобий, не поддающихся разумному обоснованию. Пережитый в детском возрасте испуг при виде собаки может закрепиться в памяти, и во взрослом возрасте человек будет переживать это чувство при виде любой собаки. Это связано с такой особенностью эмоциональной памяти, как генерализация, когда представление о раздражителе, вызвавшем сильные эмоции, распространяется на схожие с первоначальным.

Еще одна важная особенность эмоциональной памяти – «постепенная эволюция во времени». Изначально пережитое чувство воспроизводится отчетливо, но с течением времени чувства притупляются, теряют свою первоначальную яркость. Происходит редуцирование информации в памяти, воспроизводится не само первоначальное чувство, а воспоминание о нем на уровне «приятного» или «неприятного».

Воспроизведение информации из эмоциональной памяти всегда связано с системой запуска, активирующей эмоциональные воспоминания. Система запуска не должна повторять полностью прошлые события, но должна содержать схожие с ними компоненты.

По мнению Е. Громовой, эмоциональная память может выступать в роли патологической доминанты [2]. Наркозависимые люди, неудовлетворенные жизнью, имеют желание «уйти» от реальности, что приводит к употреблению психоактивных веществ. Испытав эйфорию от наркотиков в первый раз, это чувство запечатлевается в

эмоциональной памяти. Впоследствии подобные жизненные ситуации выступают в роли системы запуска к переживанию тех эмоций, которые когда-то облегчали им жизнь. Человек снова возвращается к употреблению наркотических веществ.

Эмоциональная память может выступать «помощником» при преодолении страхов. Приведем пример из опыта работы французского психолога А. А. Шутценбергер, которая совместно с врачами помогала больным с онкологией переживать страх [3]. Многие из пациентов боялись операции. Для того чтобы они благоприятно перенесли манипуляции, авторы использовали метод психодрамы, заранее проигрывали ситуацию в операционной с положительным исходом. После проигрывания похожих сценариев в ситуации реальной операции люди уже не боялись. Можно предположить, что эмоциональная память способствовала избавлению от страха, выступив в роли позитивной доминанты.

Представляют интерес исследования, связанные с синдромом «мертвой матери». Одним из примеров данного синдрома является биография Винсента Ван Гога. Мать художника тяжело переживала потерю первенца (тоже Винсента) и не могла дать должной заботы и внимания Ван Гогу. Ее негативные переживания сказались и на формировании личности Винсента. Однажды брат художника сообщил о рождении сына, которого он также назвал Винсентом. Ван Гог считал, что два Винсента не могут быть счастливыми одновременно. Чувства, которые он испытывал из-за состояния матери, вновь всплыли в воспоминаниях, а рождение племянника стало системой запуска, что привело знаменитого художника к самоубийству. Возможно, эмоциональная память повлияла на возникновение синдрома «мертвой матери».

Таким образом, роль эмоциональной памяти в жизни человека двояка. С одной стороны, она может выступать как положительный «триггер» и помощник в обособлении от негативных эмоций. С другой стороны, это негативная доминанта в поведении человека, которая участвует в возникновении страхов. Именно в этом, на наш взгляд, заключается уникальность данного вида памяти.

Литература

1. Блонский П. П. Память и мышление. СПб. : Питер, 2001. 288 с.
2. Громова Е. А. Эмоциональная память и ее механизмы. М. : Наука, 1980. 181 с.
3. Шутценбергер А. А. Тяжелобольной пациент (15-летний опыт применения психодрамы для лечения рака) // Вопросы психологии. 1990. № 5. С. 94–106.

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОНФЛИКТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

SOCIO-PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CONFLICT BEHAVIOR OF
ADOLESCENTS

М. А. Щегорская, С. И. Матафонова

Ключевые слова: подростковый возраст, социально-психологические особенности, конфликтное поведение, причины конфликтного поведения подростков.

Актуальность данной статьи обусловлена тем, что одной из важнейших проблем в современном обществе является конфликтное настроение в подростковой среде. Развитие современного мира происходит довольно быстро, напряженность и нестабильность общественных процессов приводят к повышению конфликтности в межличностных отношениях. Стоит отметить, что педагоги-психологи констатируют увеличение конфликтов и в образовательных организациях [4, с. 2], из-за чего повышается нагрузка на службы медиации в разрешении подростковых конфликтов.

Подростковый возраст – это важный этап в развитии и становлении личности человека. В нашем исследовании мы будем придерживаться взглядов И. С. Кона, который считает, что подростковый возраст длится с 11–12 до 14–15 лет, а ранняя юность с 14–15 до 18 лет [2, с. 232].

Обратимся к исследованиям авторов, которые занимались изучением социально-психологических особенностей данного периода. Д. Б. Эльконин [5, с. 73] главное место отводит общению, Л. И. Божович [2, с. 218] выделяет самоопределение как системное новообразование, а Л. С. Выготский [2, с. 314] акцентирует свое внимание на появлении и развитии новых интересов.

В своей научной статье Е. Е. Малкова и А. А. Наумова [3] описывают, что с организмом подростка происходят телесные изменения, меняется характер мышления и ребенок начинает воспринимать себя взрослой и сознательной личностью, что также влияет и на его поведение в социуме.

Стоит отметить, что в этом возрасте происходит активная физическая и психологическая перестройка организма, которая сказывается и на общении с окружающими людьми, которая может привести к возникновению конфликтного поведения. В изучении проблемы конфликтного поведения подростков многие исследователи разных стран выдвигали свои точки зрения касательно данного термина. В своих научных статьях одни авторы понимают конфликтное поведе-

ние как столкновение двух и более сторон, проявляющееся в поведенческих реакциях на возникший конфликт. Другие авторы говорят о том, что такое поведение включает в себя различные способы, методы и средства, чтобы прямо или косвенно блокировать цели и намерения противостоящей стороны.

В современных исследованиях авторами выделяются основные причины конфликтного поведения в подростковой среде. По мнению А. А. Бегуновой, Е. В. Грязновой и А. Г. Гончарук [1, с. 3], возникновению межличностного конфликта способствуют личностные, деятельностные и физиологические факторы. Также авторы полагают, что неблагополучие в семье и в системе детско-родительских отношений является одной из основных причин конфликтного поведения подростков. Стоит отметить, что неустойчивое социально-экономическое положение в стране и мире, постоянный поток получаемой информации из СМИ могут спровоцировать появление современных причин конфликтного поведения в подростковом возрасте.

Таким образом, социально-психологическими особенностями конфликтного поведения подростков определены личностные качества, семейные проблемы, а также социальные отношения. В нашем исследовании мы понимаем конфликтное поведение как достаточно распространенное явление среди подростков, которое продиктовано как общественными отношениями, так и психологической позицией. Исходя из этого положения, мы считаем необходимым, учитывая данные особенности подросткового возраста, разработать и апробировать программу профилактики конфликтного поведения среди подростков в образовательной среде.

Литература

1. Бегунова А. А., Грязнова Е. В., Гончарук А. Г. Причины конфликтов в подростковой среде: анализ мнений психологов на основе изучения современных диссертационных работ // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prichiny-konfliktov-v-podrostkovoy-srede-analiz-mneniy-psihologov-na-osnove-izucheniya-sovremennyh-dissertatsionnyh-rabot> (дата обращения: 25.04.2022).
2. Возрастная и педагогическая психология : хрестоматия для студентов высших педагогических учебных заведений / сост. И. В. Дубровина, А. М. Прихожан, В. В. Зацепин. 5-е изд., стер. М. : Академия, 2008. 367 с.
3. Малкова Е. Е., Наумова А. А. Отрочество как клинико-психологический феномен в науке и культуре // Медицинская психология в России. 2012. № 6 (17). URL: <http://medpsy.ru> (дата обращения: 25.04.2022).
4. Смык Ю. В. Состояние психологической защищенности подростков, склонных к девиантному поведению // Мир науки. 2018 № 4. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/23PSMN418.pdf> (дата обращения: 12.05.2022).
5. Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды / под ред.: В. В. Давыдова, В. П. Зинченко ; АПН СССР. М. : Педагогика, 1989. 560 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ПОДРОСТКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ЦЕНТРЕ «ПЕРСЕЙ» ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

CAREER GUIDANCE TECHNOLOGY OF ADOLESCENTS IN PERSEY EDUCATIONAL
CENTER OF THE IRKUTSK REGION

**О. В. Яценко, В. Д. Загородний,
О. В. Шелехова, Н. И. Чернецкая**

Ключевые слова: технология профориентации подростков, выбор профессии, игра «Биржа труда», образовательный центр «Персей».

Образовательный центр «Персей» создан в Иркутской области в 2021 г. по модели федерального образовательного центра «Сириус». В Центре в непрерывном режиме ведется работа по выявлению, развитию и сопровождению мотивированных детей и подростков от 10 до 17 лет, проживающих на территории Иркутской области.

Мы ставили перед собой цель разработать и внедрить в «Персее» технологию профориентации, т. е. систему методов, инструментов и мероприятий психолого-педагогического сопровождения подростков, которая эффективно подготавливает их к осознанному выбору будущей профессии. Данная технология решала несколько важных задач – оценить перспективность направления выбора будущей профессии участниками профильных смен, оценить их готовность к выбору профессии по профилю конкретной смены, выдать индивидуальные рекомендации участникам и их родителям по дальнейшему профессиональному развитию в регионе, внести данные по задаткам и возможностям участников в единую региональную базу данных для дальнейшей обработки. При этом ограничение по времени профориентационной работы не более 20 человеко-часов, при одновременной работе с 50–120 участниками смены.

По итогам анализа и апробации различных профориентационных методик [1, с. 192] в работе с участниками профильных смен в период с октября 2021 г. по март 2022 г., мы предложили и реализовали следующую профориентационную технологию, необходимую и достаточную для решения вышеуказанных задач:

1. Онлайн-тест готовности к выбору профессии (О. В. Яценко, 2013) [2, с. 71], длительность 0,5 ч, позволяет понять исходную ситуацию выбора профессии участником.

2. Групповой мастер-класс «Пять основных направлений выбора профессии» (О. В. Яценко, 2015), длительность 1 ч, дает участникам базовую информацию о мире профессий.

3. Групповая деловая игра «Биржа труда» (автор – В. Д. Загородний, 2021), длительность 3 ч, погружает в атмосферу первичного трудоустройства по пяти востребованным отраслям региона с оценкой их личных и профессиональных качеств в форме заработной платы.

4. Индивидуальная профконсультация с ребенком в присутствии родителя, длительность 1 ч, дает рекомендации по дальнейшему развитию подростка, в том числе по его участию в других сменах ОЦ «Персей».

5. Индивидуальный отчет в единой региональной базе данных позволяет вести сплошной учет и аналитику профессионального самоопределения участников.

В результате проведенной по этой технологии работы среди 620 участников на шести профильных сменах была сформирована база данных о профессиональных склонностях и потенциале участников, выделены одаренные претенденты на целевое обучение в регионе, спрогнозирован спрос по востребованным отраслям региона, смоделированы шансы участников на их успешное трудоустройство в регионе и скорректированы их зарплатные ожидания. Подобной профориентационной технологии в настоящее время не применяется ни в одном образовательном центре России, что делает ОЦ «Персей» привлекательной инновационной психолого-педагогической площадкой федерального уровня.

Литература

1. Яценко О. В. К вопросу о создании новых технологий профориентации современных подростков // Проблемы теории и практики современной психологии : материалы XIX Всерос. научн.-практ. конф. с междунар. участием, 23–24 апр. 2020 г. Иркутск, 2020. С. 191–195.
2. Яценко О. В., Кедярова Е. А., Чернецкая Н. И. Повышение внеучебной занятости подростков под воздействием их профориентирования по технологии PROF.Navigators // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Сер. Познание. 2022. № 1. С. 69–72. <https://doi.org/10.37882/2500-3682.2022.01.20>

ПАССИВНОЕ ИЗБИРАТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ КАК ПРОБЛЕМА ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНОЙ СОЦИОЛОГИИ

PASSIVE SELECTIVE BEHAVIOR AS A PROBLEM OF EXISTENTIAL SOCIOLOGY

А. А. Дмитриева, Е. С. Кузьмина

Ключевые слова: экзистенциальная социология, политический рынок, пассивное избирательное поведение, экзистенциальное Я.

В экзистенциализме как иррационалистическом направлении в философии исторические катастрофы рассматриваются через призму индивидуального переосмысления их человеком и принятия в качестве элемента собственного бытия. После трагедии Второй мировой войны людям тяжело далось понимание жестокости, на которую способен человек в момент кризиса, как социального, так и личностного. Данные события стали одним из главных катализаторов и усилили деструктивные последствия в аспекте иррациональной избирательной модели поведения, которую характеризуют безразличие, стереотипы, пониженная критичность к явлениям окружающего мира, идеологизованное восприятие.

Рассмотрим обозначенную проблему через концепцию экзистенциальной социологии. Данная дисциплина развивалась в США с начала 1960-х гг. Э. Тирикьяном, учеником П. А. Сорокина и автором труда «Социологизм и экзистенциализм» (1964 г.), и Дж. Дугласом [1, с. 127]. Позже американский социолог Дж. Котарба интегрировал постулаты экзистенциальной социологии в общую область социологического теоретизирования, усовершенствовав качественный социологический подход экзистенциальной социологии калифорнийской школы.

С позиции экзистенциальной социологии Дж. Котарбы, развивавшейся под влиянием кризиса либерально-прогрессистских и позитивистских взглядов, политическое участие в жизни общества следует расценивать как объект, а человека как субъект, неразделяемая целостность которых характеризуется личным существованием, т. е. эк-

зистенцией. Невмешательство в политический дискурс эту связь разрывает. Дж. Котарба рассматривал «становление» (англ. *becoming*) как одну из центральных проблем экзистенциальной социологии. Проблема пассивной модели избирательного поведения заключается в отсутствии этого становления, поскольку человек отказывается от проектирования себя и своей личности во внешнюю среду.

Солидарны с мнением кандидата социологических наук А. С. Мельникова в том, что в экзистенциальной социологии человек рассматривается «...как находящийся в конфронтации с обществом, в отличие от позиции символического интеракционизма и этнометодологии (человек создает общество), функционализма и теории консенсуса (человек регулируется обществом), или социологии конфликта (человек принуждается и подавляется обществом)» [1, с. 128]. В экзистенциальной социологии Дж. Котарбы человек в первую очередь рассматривается с точки зрения его экзистенции и экзистенциального Я (англ. *existential self*). Это позволяет учитывать избирателей не как подвергаемую психическому давлению со стороны толпу, а каждого индивида как функциональную личность. В конце концов, политический выбор совершается на основе понимания человеком приоритетного общественного блага, главное из которых — это попытка предостеречь общество от исторических катастроф. Вероятно, именно подавление человеческих компетенций с точки зрения социологии избирательной кампании и ее стратегии в русле отгораживающих человека от общества теорий становится одним из факторов социальных проблем развития человека в этом самом обществе. Особенно это касается тех сфер человеческой деятельности, где эмоции являются одной из создающих сил, как, например, политический рынок.

Таким образом, анализ пассивного избирательного поведения с позиции экзистенциальной социологии позволит в дальнейшем разработать систему оптимальных методов по работе с общественностью, а также использовать категории политического рынка не только для планирования политической избирательной кампании, но и для поддержания ценностно-мотивационной сферы личности человека.

Литература

1. Мельников А. С. Экзистенциальная социология Джозефа Котарбы // Социологические исследования. 2017. № 5 (397). С. 127–135.

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ И РЕСОЦИАЛИЗАЦИИ БЫВШИХ ЗАКЛЮЧЕННЫХ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

PROBLEMS OF ADAPTATION AND RESOCIALIZATION FORMER PRISONERS
IN THE RUSSIAN FEDERATION

П. В. Кирпиченко, В. В. Попова

Ключевые слова: постпенитенциарная адаптация, постпенитенциарная ресоциализация, барьеры адаптации и ресоциализации.

По состоянию на 1 марта 2022 г. в исправительных колониях находится 351 310 чел., растет удельный вес лиц, приговоренных к лишению свободы второй и более раз, т. е. рецидивистов. Так, в 2019 г. доля рецидивистов в исправительных колониях составляла 53,8 % (228 015 чел.), а с 2020 г. превысила отметку в 60 % (2020 г. – 61,49 %; 2021 г. – 61,02 %) [1]. Отчетливо видно, что проблема социальной адаптации и ресоциализации лиц, отбывших наказание в местах лишения свободы, остается актуальной.

Адаптационный процесс после выхода на свободу осужденного очень сложен, особенно после длительного срока лишения свободы. Он должен в короткий срок восполнить целый ряд навыков, способствующих адаптации к нормальной жизни в современном обществе. Материально-бытовая неустойчивость, отторжение обществом способствуют росту рецидивной преступности.

Человек, отбывающий наказание, находится в трудной ситуации. Каждый день на протяжении длительного времени он изолирован, живет по правилам учреждения, после отбывания наказания становится заложником обстоятельств. У него отсутствует желание самостоятельно решать свои проблемы и нести ответственность за свою жизнь.

Согласно проведенным исследованиям [2], можно выделить основные проблемы, которые являются барьером адаптации и ресоциализации осужденных.

К одной из основных проблем относится решение жилищного вопроса. Это связано с невозможностью защитить свои интересы по сохранению брачных отношений, права на жилую площадь. Так происходит принудительная выписка из жилья, при участии родственников, супругов и детей. Следовательно, возвращаться им некуда и они становятся бездомными. По мнению психологов, если лицо, отбывшее наказание, не имеет постоянного места жительства или часто его меняет, то это свидетельствует о том, что процесс социаль-

ной адаптации протекает неудовлетворительно. Тот факт, что человек вернется домой, является предпосылкой для снижения рецидивной преступности.

Проблема трудоустройства также относится к основным. Занятость является одной из ключевых составляющих социальной адаптации. Помимо материального дохода, труд способствует расширению общественно полезных связей. К проблемам трудоустройства лиц, отбывших наказание, можно отнести: отсутствие профессионального образования, опыта работы, наличие психологических барьеров, низкая мотивация к трудовой деятельности, нарушение прав работодателем при трудоустройстве.

Важная проблема – отсутствие документов, удостоверяющих личность. При освобождении выдается только справка, по которой можно купить билет на поезд. Не имея документов, лица, отбывшие наказание, вновь нарушают закон, так как проживают без регистрации. Без документов невозможно официально устроиться на работу, нет возможности получать социальные выплаты и обращаться в учреждения.

Не стоит забывать и о таких проблемах, как наличие инвалидности, социально опасных заболеваний после освобождения, материальные проблемы и т. д.

Резюмируя, важно отметить, что положительная социальная адаптация и ресоциализация, цель которой вернуть в общество полноценного человека, способного самостоятельно обеспечивать свою жизнедеятельность, невозможны без решения основных проблем, с которыми бывшие заключенные сталкиваются сразу после выхода за пределы территории исправительного учреждения.

Литература

1. Краткая характеристика уголовно-исполнительной системы. URL: <https://fsin.gov.ru/statistics/> (дата обращения: 17.04.2022).
2. Шапарь М. А. Постпенитенциарная адаптация: основные проблемы и способы решения // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2018. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/postpenitentsiarnaya-adaptatsiya-osnovnye-problemy-i-sposoby-ih-resheniya> (дата обращения: 17.04.2022).

СЕМЬЯ ИЛИ КАРЬЕРА: КАК КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА ЯПОНИИ ВЛИЯЕТ НА РОЖДАЕМОСТЬ В СТРАНЕ

FAMILY OR CAREER: HOW JAPANESE CORPORATE CULTURE AFFECTS FERTILITY
IN THE COUNTRY

А. А. Матвеева, А. С. Куклина

Ключевые слова: Япония, корпоративная культура, рождаемость, карьера, «вторая смена».

Во второй половине XX в. в общественной жизни Японии появилось понятие 働く妻, или «работающая жена». Под этим определением подразумеваются женщины, предпринимающие действия по построению успешной карьеры вне домашнего очага, не прекращая при этом выполнения привычных домашних дел. В этот же период все чаще стал звучать термин «вторая смена», который буквально означает совмещение основной работы с поддержанием быта, при этом традиционные обязанности мужчины остались неизменными и не вышли за рамки роли «добытчика».

Формировавшаяся в этих условиях корпоративная культура существенно повлияла на демографические показатели в стране. Женщины, вынужденные выполнять большой объем работы, все чаще стали отодвигать время рождения первого ребенка или же ограничивались единственным наследником. Демографические последствия уже проявились. На 2020 г. индекс рождаемости в Японии составлял 1,4 ребенка на женщину, при норме в 2,1 [3]. По статистике, женщине в репродуктивном возрасте гораздо сложнее найти работу, так как работодатель не заинтересован в работнике, который в любой момент может оставить работу по беременности. Среди работающих женщин в возрасте от 20 до 65 лет в категорию занятых на подработках входят около 53 %, в то время как у мужчин этот показатель равен 14 %. При этом частичная занятость не дает реальных шансов для построения карьеры, так как в большей степени это работа сконцентрирована в сфере обслуживания [2, с. 27].

Одной из основных особенностей японской корпоративной культуры является заключение с компанией «пожизненного» контракта, обеспечивающего рабочее место вплоть до выхода на пенсию.

В компании зачастую складываются почти семейные отношения, в которых нужно трудиться на ее благо, отождествляя себя с ней. Такая политика, проводимая многими японскими компаниями, неизбежно стала приводить к переработкам, которые в то же время щедро

оплачиваются. И мужчины, и женщины значительно задерживаются на работе после окончания рабочего дня как для завершения важных дел, так и для получения дополнительного заработка. Однако ответственность за выполнение домашних обязанностей по-прежнему осталась в большей степени обязанностью женщин. Согласно Шестому национальному исследованию изменений в домохозяйствах, опубликованному Национальным институтом исследований народонаселения и социального обеспечения в 2019 г., жены в Японии выполняют в семь раз больше работы по дому, чем их мужья. Так, в будние дни время работы по дому у женщин составляет 4 ч 23 мин, в то время как у мужчин этот показатель равен 37 мин [4]. Традиционная форма работы сверхурочно в японском обществе учитывает только мужскую гендерную роль, которая не предполагает участие мужчины в ведении домашнего хозяйства. Сложившаяся общественная парадигма оказывает двойное давление на работающих жен, у которых переработки и жесткий рабочий график совмещены с ролью ответственной домохозяйки.

При этом, согласно «Базовому исследованию материально-бытовых условий», проведенному в 2015 г., доля работающих женщин с детьми в возрасте до одного года приближалась к 40 %. Этот показатель возрастает до 70 %, когда ребенку исполняется 5 лет, и достигает примерно 80 %, когда ребенок достигает двенадцатилетнего возраста [1]. Это говорит о том, что женщины, родившие ребенка, все чаще хотят вернуться к работе на предприятиях по разным причинам, будь то увеличение семейного бюджета или личностное развитие. В условиях традиционной корпоративной культуры сделать это достаточно сложно, поэтому решение этой проблемы возможно, однако оно должно происходить планомерно и направляться «сверху».

Правительство Японии на протяжении многих лет занимается вопросами стабилизации демографической ситуации. Возможно, частичное изменение корпоративной культуры Страны восходящего солнца могло бы стать одним из важных шагов в достижении этой цели.

Литература

1. Доля работающих матерей достигла рекордных 68 %. URL: <https://www.nippon.com/ru/features/h00147/> (дата обращения: 10.04.2022).
2. Кадзуо Ямагути. Гендерный разрыв в Японии // Финансы и развитие. 2019. С. 26–29.
3. Население Японии. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 19.04.2022).
4. Wives Do Seven Times As Much Housework As Husbands in Japan. URL: <https://www.nippon.com/en/japan-data/h00546/wives-do-seven-times-as-much-housework-as-husbands-in-japan.html>

КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА РЕГИОНОВ КАК КРИТЕРИЙ РАЗВИТИЯ МОЛОДЕЖНОЙ МИГРАЦИИ

THE PERSONNEL POLICY OF THE REGIONS AS A CRITERION FOR THE
DEVELOPMENT OF YOUTH MIGRATION

И. Р. Мершеев, Е. А. Маркова, Л. А. Гуринович

Ключевые слова: молодежная политика, молодежь, миграция, межрегиональная миграция.

На сегодняшний день весьма актуальной задачей для многих современных государств является анализ проблемы молодежной миграции и причин ее возникновения. Повышенный спрос на исследование проблемы связан с тем, что молодежь, являясь квалифицированной частью рабочей силы, в процессе миграции оказывает существенное воздействие на уровень экономической активности регионов. Наиболее актуальными исследованиями в области миграции молодежи являются работы, посвященные эмиграции в другие страны. По нашему мнению, нельзя недооценивать значимость перемещений, происходящих внутри страны, так как межрегиональная миграция молодежи оказывает существенное влияние на сбалансированное экономическое развитие страны и ее отдельных частей.

Одним из факторов межрегиональной миграции молодежи социологи указывают экономическое неравенство в развитости регионов страны. Межрегиональная миграция молодежи, связанная с поиском более лучших условий для жизни, является актуальной не только для России, но и для Германии и Италии, для которых характерны существенные различия между северными и южными регионами в контексте их экономического развития и условий на рынке труда [1, с. 99]. В России также заметна миграция населения в центральную часть с целью улучшения уровня жизни.

Для решения данной проблемы требуется развитие экономики регионов, в которых замечен отток молодых специалистов. Для экономического развития региона требуется квалифицированная рабочая сила, основной сегмент которой составляют выпускники вузов, которые зачастую стремятся покинуть данные регионы. Поэтому начинать решение данной проблемы необходимо еще на этапе получения студентами высшего образования. В ходе учебного процесса необходимо показать студентам их значимость в развитии региона, также важным является знакомство будущих специалистов с потенциальными работодателями.

Актуальным решением проблемы межрегионального оттока молодежи является создание непосредственного взаимодействия между работодателями и студентами высших учебных заведений. Взаимоотношения можно сформировать непосредственно при помощи выделения большего количества времени на проведение производственных практик и стажировок, научно-практических конференций с докладами от молодых исследователей, других совместных проектов, например по созданию новых проектов, подаче заявок на грант для реализации таких проектов и собственно реализации таковых. Процесс осуществления таких проектов поможет в том, что работодатель и будущий молодой специалист смогут увидеть друг друга [2, с. 183].

Например, в Иркутской области проводится региональный конкурс «Моя карьера», организаторами которого являются Министерство по молодежной политике и правительство Иркутской области. Целью данного конкурса является формирование кадрового резерва из числа студентов, выпускников, а также молодых специалистов региона. Помимо формирования кадрового резерва участие в конкурсе молодым специалистам также дает возможность развития soft skills. В ходе реализации данного конкурса для участников разработаны практики, стажировки и вакансии, которые предоставляются партнерами. Стоит отметить, что результатом конкурса является трудоустройство более 100 молодых людей в органы власти, ведомства, предприятия и коммерческие компании. Как можно заметить, в Иркутской области осуществляется политика, направленная на развитие рынка труда молодых специалистов, которая в свою очередь позволяет замедлить тенденцию роста уровня межрегиональной миграции молодежи. Такие активные действия со стороны органов власти региона говорят о его заинтересованности не только в удержании молодых специалистов, но и в экономическо-социальном развитии Иркутской области.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что выпускники вузов представляют собой серьезный трудовой ресурс, в котором нуждаются регионы, находящиеся в стадии совершенствования социально-экономического развития и повышения своей конкурентоспособности. В свете современных тенденций развития, диктуемых глобализацией, регионам, испытывающим высокую межрегиональную миграцию молодежи, необходимо заниматься не только политикой по привлечению абитуриентов в региональные вузы, но и формированием у будущих специалистов желания не покидать регион по окон-

чании вуза. Результаты анализа научно-исследовательских работ показали, что послевузовская миграция молодых специалистов возникает вследствие нехватки рабочих мест. Нам видится, что регионам необходимо развивать политику формирования рабочих мест для молодых специалистов и находить способы привлечения к себе молодежи.

Литература

1. Москвина В. А. Моделирование межрегиональной мобильности выпускников вузов в России // Прикладная эконометрика. 2019. № 4 (56). С. 99–122.
2. Гуринович Л. А., Гладкова Т. В. Образовательные миграции студенческой молодежи // Культура и взрыв: социальные смыслы в трансформирующемся обществе : материалы VIII Всерос. науч. интернет-конф. Иркутск, 2016. С. 179–184.

ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ

ETHICAL PROBLEMS OF DIGITALIZATION OF EDUCATION IN MODERN RUSSIAN
SOCIETY

А. Ю. Поджидаева, Е. С. Кузьмина

Ключевые слова: цифровизация образования, этические проблемы, дистанционные образовательные технологии, университетская этика, традиционные ценности.

По причине стремительных общественных трансформаций XXI в., сопряженных с четвертой промышленной революцией, быт человека также претерпевает существенные изменения. Повсеместное использование цифровых технологий как открывает принципиально новые смыслы, возможности и перспективы развития, так и формирует стратегические вызовы и риски. В частности, с развитием цифровой экономики неизбежно обновляются подходы и требования к подготовке современных специалистов, что порождает и ряд этических проблем в сфере образования.

Этика как область социально-философских исследований подразумевает под собой анализ и обоснование причин, последствий и возможных дальнейших проявлений того или иного действия, предпринимаемого индивидом или группой лиц [3]. Ее можно определить как рефлексию морали, противопоставление сущего и должного, регулируемое внутренней нравственной оценкой человека. В этой связи необходимо выделить такую философскую систему, как гуманизм. На его основе на сегодняшний день были сформулированы важнейшие нормативные правовые акты, защищающие права и свободы каждого

человека, направленные на создание обществом возможностей удовлетворения потребностей индивида и его реализации. Вместе с этим одной из ключевых глобальных проблем, выделяемой многими учеными-социологами, является вопрос об утечке информации, перепродаже баз данных посторонним лицам без согласия пользователя. Зачастую нарушаются границы приватности, а индивид становится открытым в информационном пространстве.

С подобной проблемой сталкиваются и в сфере образования. С юридической точки зрения обучающиеся и их законные представители имеют возможность отказаться от сбора и обработки данных учащихся, однако создание индивидуального профиля обучения не будет представляться возможным [2].

Кроме того, еще одной фундаментальной этической проблемой является социальное неравенство, перешедшее в цифровую плоскость. По одну сторону находятся индивиды, имеющие финансовую возможность пользоваться цифровыми информационными технологиями, по другую – те, кому они недоступны. На сегодняшний день в связи с экономическим состоянием российского общества эта пропасть лишь увеличивается. Вынужденный переход в дистанционный формат обучения на всех уровнях образования из-за COVID-19 усилил обозначенные проблемы. Вместе с широким распространением цифровых технологий традиционное образование, в свою очередь, также становится элементом стратификации, поскольку ранее привычная очная форма обучения в формате «учитель – ученик» становится престижной и дорогой [3]. Ключевым трендом в образовании становится переход к персонализации.

Процесс цифровизации образования отражается не столько на процессе обучения, сколько на нравственных ориентирах учащихся: «...опосредованное цифрой образовательное пространство преобразует университетские смыслы и ценности» [2].

Вместе с тем в цифровизации образования присутствуют и положительные тенденции, включающие в себя следующие аспекты: а) изобилие информации, неограниченный доступ к информационным ресурсам, что способствует развитию концепции непрерывного образования через всю жизнь; б) интерактивность элементов образования, увеличивающая вовлеченность учащихся, количество и качество запоминаемой ими информации; в) обучение с применением цифровых образовательных технологий, способствующее освоению новых форм коммуникаций и особенностей письма, языковых компетенций в вир-

туальном пространстве; г) повышение требований к подготовке специалистов и их надпрофессиональным навыкам; д) повышение ценности и взаимной ответственности между преподавателем и студентами.

Таким образом, интенсивное внедрение цифровых технологий в различные социальные структуры, институты и процессы, в частности в сфере образования, актуализировало постановку вопроса о влиянии цифровизации на современного человека и его нравственные ориентиры [1]. Ученые до сих пор не пришли к консенсусу относительно того, является ли цифровизация образования опасностью или новым коридором возможностей для акторов образовательного процесса. Следует заключить, что вне зависимости от формата обучения в российском образовании важно сохранять этические ценности, задающие ориентиры на дистанционные образовательные технологии.

Литература

1. Абрамова М. А., Фарника М. Цифровизация образования в условиях цифрового неравенства // Профессиональное образование в современном мире. 2019. № 4. С. 3167–3175.
2. Валеева Г. В. Этические проблемы цифровизации высшего образования (аналитический обзор современных исследований) // Гуманитарные ведомости ТГПУ им. Л. Н. Толстого. 2021. № 2 (38). С. 51–61.
3. Жернов Е. Е., Кочергин Д. Г. Этические проблемы цифровизации образования // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2021. № 4 (44). С. 64–70.

ИЗМЕНЕНИЕ КАНАЛОВ КОММУНИКАЦИИ

CHANGE OF COMMUNICATION CHANNELS

Д. В. Хабудаев, А. А. Тверитинов

Ключевые слова: коммуникации, социальная сеть, социальные платформы, бизнес.

Социальные сети плотно вошли в жизнь большей части человечества и оказывают существенное влияние на практически все сферы деятельности общества. Согласно статистике, в январе 2021 г. в Российской Федерации количество пользователей социальных сетей достигало 99 млн [1], при этом в феврале 2022 г. численность активных пользователей возросла до 106 млн [2]. Таким образом, социальные сети присутствуют и развиваются на протяжении всего существования постиндустриального общества и фигурируют в основании организации экономических отношений. Исходя из результатов исследования Марка Коллиандера, социальные сети осуществляют поддержку малому и среднему бизнесу в формировании целевой аудитории и увеличении продаж [3]. Исходя из этих данных, можно сделать

вывод о том, что социальные сети являются одним из основных каналов продвижения в настоящий момент, а для некоторых видов бизнеса, может быть, и единственным. Наиболее популярными социальными платформами на февраль 2022 г. в Российской Федерации являлись: WhatsApp – (87 %), Youtube – (75 %), «ВКонтакте» – (62 %), Telegram – (55 %) и «Одноклассники» – (42 %) [4].

После известных событий конца февраля 2022 г. и последующего введения санкций недружественными Российской Федерации государствами произошел разрыв отношений между некоторыми продуктами компании Meta¹ и условиями их законного использования на территории Российской Федерации. Блокировка иностранных соцмедиа привела к тому, что микро-, малый и средний бизнес, а также самозанятые граждане понесли убытки в части продвижения собственных продуктов и были вынуждены искать альтернативные каналы для продвижения и коммуникации со своей целевой аудиторией.

Российские предприниматели и инфлюенсеры оперативно перешли на новые платформы соцмедиа, большинство в Telegram и экосистему VK. Статистика за месяц с 24 февраля по 24 марта 2022 г. по динамике роста активности на социальных платформах наглядно демонстрирует процессы миграции пользователей [5]: Twitter – –5 %, Facebook² – –16 %, Instagram³ – –30 % и Одноклассники – +3 %, Telegram – +6 %, «ВКонтакте» – +11 %.

Развитие ситуации с ограничениями и запретами, вынудившая пользователей к быстрому переходу на другие платформы, наглядно демонстрирует процесс выхода из кризисной ситуации – переход на другую социальную сеть – это доступный и быстрый процесс, позволяющий сохранить контакт с действительно заинтересованной аудиторией и при этом пользоваться иногда более широким функционалом новых платформ. За последние годы компания VK Group заключала договоры с другими проектами, социальная сеть «ВКонтакте» постоянно менялась, подключая новые функциональные возможности. В настоящий момент «ВК» – это идеальная площадка для малого и среднего бизнеса, которая позволяет проводить эффективную таргетированную рекламу за счет собственной системы таргетинга. Дополнительно появился сервис «Объявления ВКонтакте», обладающий полным инструментарием для эффективного товарооборота. Например, иркутская компания EASY School раньше публиковала контент

¹ Признана экстремистской на территории Российской Федерации.

² Признан экстремистским на территории Российской Федерации.

³ Признан экстремистским на территории Российской Федерации.

в одинаковом темпе и в «ВКонтакте» и Instagram, но теперь трафик перешел полностью на работу в «ВКонтакте» без каких-либо потерь.

Текущая ситуация в бизнесе отличается резкой нестабильностью, но уже сейчас намечаются разумные решения, ключевыми из которых выступают: переход на отечественные каналы коммуникации, абстрагирование от тренда на публичные политические высказывания и упор на поддержание и развитие своих предприятий и бизнесов.

Литература

1. Интернет и соцсети в России в 2021 году – вся статистика. URL: <https://www.web-canape.ru/business/internet-i-socseti-v-rossii-v-2021-godu-vsya-statistika>
2. Интернет в России в 2022 году: самые важные цифры и статистика. URL: <https://www.web-canape.ru/business/internet-v-rossii-v-2022-godu-samyie-vazhnye-cifry-i-statistika>
3. Эффекты социальных медиа в цифровой экономике. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/79521/1/vestnik_2019_2_003.pdf
4. Стали известны самые популярные среди россиян соцсети. URL: <https://news.rambler.ru/internet/48505494-stali-izvestny-samyie-populyarnye-sredi-rossiyan-sotsseti>
5. Анализ изменения активности российских пользователей в соцсетях в марте 2022 года от Brand Analytics. URL: <https://habr.com/ru/news/t/657761>

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ)

PUBLIC HEALTH SERVICES IN IRKUTSK REGION:
THE STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT
(THE RESULTS OF EMPIRICAL RESEARCH)

А. А. Лунченкова, Р. Ю. Зуляр

Ключевые слова: здравоохранение, государство, экспертное интервью, перспективы развития, эффективность.

Здоровье является одной из главных ценностей человека, ответственности и государства. В Российской Федерации сфера здравоохранения находится в зависимости от политических, социальных, экономических факторов [2] и глобальных вызовов. В системе здравоохранения в XXI в. произошли кардинальные изменения; многие полномочия, касающиеся охраны здоровья населения были переданы регионам и муниципалитетам [1]. Некогда абстрактное понятие «качество» на сегодняшний день получает особый смысл в проведении государственной политики в сфере здравоохранения. Изучение данной сферы государственной политики актуально и представляет научный интерес.

Для получения качественной информации о состоянии и перспективах сферы здравоохранения в Российской Федерации и Иркутской области автором были проведены экспертные интервью в период с октября 2021 по март 2022 г. с применением формализованного опросника. Экспертами выступили представители медицинского и научного сообществ, а также административных структур.

Мнение о состоянии здравоохранения на современном этапе в России и Иркутской области экспертами является неоднозначным. Часть экспертов считает, что состояние отрасли является удовлетворительным, так как отрегулирована система функционирования; происходит увеличение финансирования; разрабатываются нормативные правовые акты, регулирующие отрасль; происходит инновационное

развитие, например цифровизация здравоохранения. Другие эксперты оценивают состояние отрасли как неудовлетворительное, напротив, считая, что финансирование недостаточное, что ведет к возникновению новых проблем и обострению уже существующих. В Иркутской области отмечено множество нерешенных проблем: например, регион отстает от среднероссийских показателей; присутствует стремительная кадровая ротация в региональном Министерстве здравоохранения; низкий уровень медицинского образования в регионе; кадровый голод в учреждениях здравоохранения; износ медицинского оборудования и запущенное состояние ряда медицинских организаций; отсутствие четкой логистики внутри отрасли и др.

Также экспертами были оценены национальные проекты «Здравоохранение» и «Демография», реализация которых запланирована на период с 2019 по 2024 г. Идеи проектов все эксперты оценили положительно, так как у проектов амбициозные цели по улучшению отрасли и состояния здоровья населения в целом, в них затронуты важнейшие направления и разработан грамотный ряд мероприятий, но единогласно эксперты утверждают, что их практическая реализация не всегда возможна в условиях страны, в частности в регионе.

Ряд экспертов считает, что перспективы здравоохранения достаточно позитивные, если между государством, медицинским сообществом и населением будут выстроены каналы коммуникации, которые позволят улучшить качество жизни граждан, а также если в здравоохранении будут реализованы масштабные программы и проекты, что может привести в будущем к положительным тенденциям. Другие считают, что на отрасль повлияют санкции со стороны других государств, поскольку поставка медицинских изделий и высокотехнологичного оборудования будет затруднена, но перспективы все же остаются в реализации национальных проектов, усилении международных коллабораций с Китаем, Индией по вопросам охраны здоровья. Некоторые эксперты не видят перспективы из-за системы ОМС и придерживаются мнения о том, что необходимы кардинальные изменения в подходах к осуществлению политики в отрасли охраны здоровья населения. В качестве перспектив в здравоохранении экспертами отмечается развитие методов оценки и критериев качества системы и медицинской помощи и распространение цифровизации в отрасли.

Полученные результаты в ходе исследования позволяют оценить состояние отрасли и увидеть основные проблемы и возможные тенденции развития как в общем контексте страны, так и на примере ре-

гиона. Область здравоохранения чувствительна к социальным, экономическим и институциональным изменениям, это можно проследить в ответах экспертов, поэтому действенный контроль и постоянная модернизация отрасли могут привести к эффективной работе отрасли и улучшению состояния здоровья населения.

Литература

1. Сотникова Е. В. Совершенствование управления системой здравоохранения // Молодой ученый. 2011. № 9 (32). С. 102–104. URL: <https://moluch.ru/archive/32/3659/> (дата обращения: 25.04.2022).
2. Улумбекова Г. Э. Здравоохранение России. Что надо делать. Состояние и предложения: 2019–2024 гг. 3-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 416 с. URL: [Zdravooohranenie-Rossii_CHto-nado-delat_3izd-2019.pdf](#) (дата обращения: 27.04.2022).

ЭКСТРЕННОЕ ЗАСЕДАНИЕ БУНДЕСТАГА ФРГ 27 ФЕВРАЛЯ 2022 Г.: КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ВЫСТУПЛЕНИЙ ДЕПУТАТОВ

SPEECHES DELIVERED BY THE MEMBERS OF THE GERMAN BUNDESTAG AT THE SPECIAL SESSION ON 27 FEBRUARY 2022: A QUANTITATIVE ANALYSIS

В. С. Морозов, Е. А. Матвеева

Ключевые слова: бундестаг, экстренное заседание, Россия, Путин, партии ФРГ.

27 февраля 2022 г. состоялось экстренное заседание немецкого парламента. Поводом к нему послужило начало специальной военной операции Российской Федерации, а целью стало обсуждение «нападения России на Украину» [1]. Центральными объектами дискуссии, участие в которой приняли депутаты всех ведущих партий, закономерно стали Россия и ее президент.

Всего на заседании высказалось 23 фракционных депутата: девять – от Социал-демократической партии Германии (СДПГ), четыре – от блока «Христианско-демократический союз Германии», «Христианско-социальный союз в Баварии» (ХДС/ХСС), четыре – от партии «Альтернатива для Германии» (АдГ), три – от партии «Союз 90/Зеленые», два – от Свободной демократической партии (СвДП) и один – от «Левой» [2]. Материалом для анализа выступили речи указанных политиков: из стенограммы заседания был сформирован корпус текстов. В работе применялся метод анализа ключевых слов в контексте (KWIC analysis) и метод исследования сетей (network analysis).

После чистки текста (удаление стоп-слов, лемматизация) мы отобрали для каждого упоминания выделенных нами ключевых слов («Россия», «Путин») контекст с размером в семь языковых единиц до и семь после слова, создали матрицы совместной встречаемости (co-occurrence matrix) с окном такого же размера и построили на их основе сети.

У всех партий в контекстах «Россия» и «Путин» в пределах десяти самых частотных слов присутствовали: «мы» (*wir*), «Украина» (*Ukraine*), «война» (*Krieg*). Представители СДПГ суммарно упоминали Россию 20 раз, Путина – 39 раз. Среди десяти самых частотных слов рядом со словом «Россия» встречались характерные: «быть должным» (*müssen*), «человек» (*Mensch*), «хотеть» (*wollen*), «демократия» (*Demokratie*). Рядом с упоминаниями Путина: «человек» (*Mensch*), «мир» (*Frieden*), «демократия» и «Европа» (*Europa*) (рис. 1).

Выступления депутатов ХДС/ХСС содержали восемь упоминаний России и 16 – Путина. В контексте упоминания первой частотны были слова: «последствие» (*Konsequenz*), «федеральный канцлер» (*Bundeskanzler*) и «находить» (*finden*), а второго – «разрушать» (*zerstören*), «угроза» (*Bedrohung*), «Европа» и «свобода» (*Freiheit*) (рис. 2).



Рис. 1. СДПГ

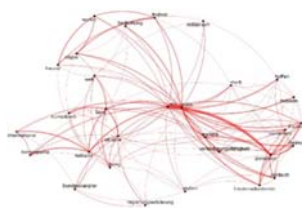


Рис. 2. ХДС/ХСС

Зеленые прибежали к использованию слова «Россия» пять раз, а к упоминанию Путина – 14 раз. Слово «война» в контексте России встречалось чаще самого ключевого слова – семь раз; там же употреблялись: «бесцеремонный» (*rücksichtslos*), «Европа», «интеграция» (*Integrität*). Вблизи слова «Путин» здесь располагались: «быть должным», «Европа», «человек», «ответственность», «санкция» (рис. 3).

От выступающих представителей СвДП слово «Россия» прозвучало 14 раз, «Путин» – 13 раз. Слово «Россия» окружали слова «принимать» (*treffen*), «хартия» (*Charta*), «банк» (*Bank*), «олигарх»

(*Oligarch*). «Путин» – «Европа», «санкция», «нападение» (*Angriff*), «наступательная война» (*Angriffskrieg*) (рис. 4).

Депутаты АдГ, выступая, произнесли слово «Россия» 24 раза, «Путин» – 4. Вокруг первого показателны категории: «надежда» (*Hoffnung*), «исторический» (*historisch*), «Европа», «сфера влияния» (*Einflüßsphäre*). Вокруг второго находились: «ядерная держава» (*Atommacht*), «поражение» (*Niederlage*), «сообщество» (*Gemeinschaft*) (рис. 5).

В речи депутата, выступавшего от «Левой», слово «Россия» встречается трижды, рядом находятся слова «мир», «понимание» (*Auffassung*), «международно-противоправный» (*völkerrechtswidrig*), «наступательная война» и «стол переговоров» (*Verhandlungstisch*). При этом «Путин» встречается семь раз, и вокруг него располагаются: «наступательная война», «быть должным» и «мир» (рис. 6).



Рис. 3. Союз 90/Зеленые

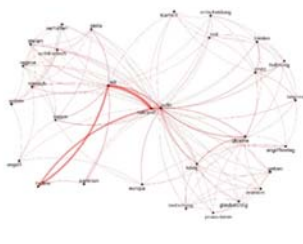


Рис. 2. СвДП



Рис. 5. АдГ



Рис. 6. «Левая»

На основании количественного анализа речей депутатов можно сделать несколько выводов. Во-первых, у четырех из шести партий проявлялось явление персонификации происходивших событий: СДПГ почти в два, ХДС/ХСС ровно в два, «Левая» более чем в два, а партия «Союз 90/Зеленые» почти в три раза чаще обращались к фамилии президента, чем к названию страны. С другой стороны, депутаты СвДП достаточно равномерно использовали эти категории, а АдГ и вовсе в шесть раз чаще употребляла слово «Россия». Во-вто-

рых, негативная реакция на действия России прослеживается в дискурсе у всех партий (особенно ярко, исходя из данных анализа, это явление можно наблюдать на примере ХДС/ХСС). В-третьих, партии открыто заявляют о своей активной позиции, что проявляется, например, в связке местоимения «мы» и глаголов долженствования. Однако важно заметить, что, хотя в риторике всех партий в контекстах слов «Россия» и «Путин» существовало много пересечений, все они в рамках обсуждения делали акцент на различных категориях, сохраняя свою специфику и порождая широкий спектр мнений.

Литература

1. Bundestags-Sondersitzung wegen Angriff Russlands auf Ukraine // Deutscher Bundestag : official site. URL: <https://www.bundestag.de/presse/hib/kurzmeldungen-882206> (дата обращения: 29.04.2022).
2. Plenarprotokoll // Deutscher Bundestag. URL: <https://www.bundestag.de/protokolle> (дата обращения: 29.04.2022).

ТЕОРИЯ ИГР КАК СПОСОБ АНАЛИЗА МЕЖДУНАРОДНЫХ КОНФЛИКТОВ

GAMES THEORY AS AN INSTRUMENT FOR THE ANALYSIS
OF INTERNATIONAL CONFLICTS

В. С. Нечаева, И. В. Олейников

Ключевые слова: теория игр, стратегия, конфликт, игра, Карибский кризис.

Политика – «большая игра». Соперничество на международной арене – не редкость, а константа. Государства сталкиваются в конфликте, желая защитить свои национальные интересы. В ходе конфликта страны стараются разработать собственную выигрышную стратегию и предугадать действия противника для получения преимуществ. Для анализа спорных ситуаций в политических процессах в 1944 г. Дж. фон Нейманом и О. Моргенштерном был предложен концепт теории игр.

Теория игр – математическая схема изучения взаимодействия заинтересованных игроков, их поведения, принимаемых ими решений и результатов. Игра – процесс, нацеленный на получение наиболее выгодного результата одной из сторон либо на достижение компромисса. Инструментарий теории широк. В международных отношениях теоретико-игровой анализ позволяет выработать успешную стратегию при решении вопросов войны и мира, при создании меж-

дународных коалиций. Существуют классификации игр в зависимости от суммы выигрыша (игры с нулевой, с ненулевой и постоянной суммой), от количества игроков (парные и множественные игры), от количества стратегий (конечные и бесконечные игры) и от количества информации (игры с полной и неполной информацией). Самыми распространенными игровыми моделями являются «Дилемма заключенных», «Цыпленок».

В 1950 г. М. Флудом и М. Дрешером была сформулирована ключевая схема игры «Дилемма заключенных» (англ. *Prisoner's dilemma*). Это парная игра, где основой служит ситуация, при которой двое заключенных на раздельном допросе ставятся перед выбором и делают его одновременно, не зная о решении оппонента. Проблема заключается в том, что игроки не идут на сотрудничество, хотя именно оно является выгодной стратегией. Распространенной схемой в международных процессах является игра «Цыпленок» (англ. *Chicken game*) – модель конфликта, при которой ни один игрок не намерен идти на уступки с целью сохранения собственного авторитета. Реализация подхода – отказа от «уступок» каждым игроком – приводит к общему проигрышу. Если акторы придут к сотрудничеству, выиграют оба без потери имиджа на международной арене. Схема использовалась при описании столкновений интересов стран. При анализе противостояния США и КНР можно наблюдать элементы «игры в цыпленка». Сверхдержавы не намерены терять свою мощь и статус, желая одержать экономическую и политическую победу. Соперничество может достигнуть своего апогея, но в результате миропорядок изменится, появится риск возникновения глобальных конфликтов и кризисов.

Таким образом, существуют модели анализа внутривнутриполитических и внешнеполитических процессов с помощью указанной теории. Классическим примером использования теории игр в международном процессе стал Карибский кризис. Противостояние США и СССР могло стать финальной точкой в истории государств. Мир никогда не был так близок к ядерной войне до событий 1962 г. Н. С. Хрущев, Первый секретарь ЦК КПСС, Председатель Совмина СССР, в своих воспоминаниях называет сложившееся напряжение «равновесием страха» [1]. Размещение баллистических ракет на Кубе – попытка СССР вести политику сдерживания США. Считалось, что США не перейдут к открытому военному конфликту в условиях угрозы вблизи своих границ. Действия сверхдержав можно интерпретировать и как «обоюдный страх внезапного нападения». Об этой концепции рас-

суждает Т. Шеллинг в своей выдающейся работе «Стратегия конфликта» [2, с. 257], формулируя игровую модель, по которой игроки становятся «заложниками своих ожиданий». Возникают «бесконечные ряды вероятностей» исхода сложившейся ситуации. Кажется, что, ударив первым, игрок лишает преимущества другого. Анализируя соперничество СССР и США, можно выявить черты указанной схемы. СССР делает ход, втайне размещая вооружение на Кубе, будучи «в окопах своих ожиданий» – с целью опередить и переиграть противника. Помимо «внезапного нападения» можно выделить стратегию угроз, применявшуюся державами в ходе конфликта, элементы «игры в цыпленка» и иные схемы теории игр. Существуют математические модели Карибского кризиса с расчетами исходов конфликта. Кризис 1962 г. получил название «балансирование на грани» (англ. *Brinkmanship*) из-за масштабных военных угроз игроков.

Таким образом, теория игр – эффективный метод анализа политических, экономических, общественных процессов. Игровые схемы являются вспомогательным элементом для выявления оптимального поведения и стратегии двух или нескольких игроков. Концепция теории игр – актуальный инструмент анализа международных событий в условиях трансформации мировой системы.

Литература

1. Хрущев Н. С. Воспоминания. Время. Люди. Власть : в 4 кн. М. : Моск. новости, 1999. URL: http://www.hrono.ru/libris/lib_h/hrush00.php
2. Шеллинг Т. Стратегия конфликта. М. : ИРИСЭН, 2007. 366 с.

СРЕДНЕМАСШТАБНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭКЗОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗОНЫ БАЙКАЛЬСКОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ

MODERN EXOGENOUS PROCESSES MIDDLE-SCALE MAPPING OF THE CENTRAL
ECOLOGICAL ZONE BAIKAL NATURAL TERRITORY

З. В. Абрамова

Ключевые слова: экзогенные процессы, ЦЭЗ БПТ, картографирование, дешифрирование.

Картографирование современных экзогенных процессов в Центральной экологической зоне Байкальской природной территории (ЦЭЗ БПТ) проводилось преимущественно в мелком масштабе (В. Б. Выркин, Т. Н. Тужикова, Б. П. Агафонов [1], В. А. Пеллинина, Е. А. Козырева и др.), в связи с этим возникла необходимость подготовить среднемасштабные карты ЦЭЗ БПТ, которые обладают высокой детализацией.

В основу картографирования современных экзогенных процессов была положена методика В. Б. Выркина, которая заключается в выделении ведущих процессов, под воздействием которых возникает определенная форма рельефа и условия протекания сопутствующих им процессов. Были выделены следующие классы экзогенных процессов: криогенный (мерзлотный), гравитационно-склоновый, криогенно-склоновый, склоновый гидрогенного сползания и течения (крип), склоновый водно-эрозионный, гляциальный, береговой, эоловый, флювиальный, подземно-водный (карст), фитогенный (процессы заболачивания и торфяники) и антропогенный (техногенный) [2]. При генерализации основного процесса также отображены локальные экзогенные проявления, что увеличило информационную емкость карты.

Для определения основных форм рельефа в качестве исходных данных были использованы спутниковые снимки Landsat 8 (с пространственным разрешением – 30 м), геологические и топографиче-

ские карты масштаба 1: 200 000, а также иные опубликованные источники информации по данной проблеме. Полученные данные позволили выполнить среднемасштабную карту на территорию ЦЭЗ БПТ. Картографирование осуществлялось в программном обеспечении QGIS. Также использовался Google Earth.

Большая часть работы была направлена на дешифрирование космоснимков. Так, на основе дешифровочных признаков и дополнительных материалов мы смогли отобразить в пространстве распространение экзогенных процессов по территории исследования.

Основная проблема, возникшая при картографировании, связана с тем, что на космоснимках практически не дешифрируются медленные криогенно-склоновые (солифлюкция, дефлюкция, десерпция, крип) и мерзлотные (термокарст, пучение грунтов, наледеобразования и др.) процессы. Поэтому при картографировании ведущих экзогенных процессов рельефообразования важно применять не только дешифрирование космоснимков, но и другие материалы, например данные натурных наблюдений на местности и т. п.

Анализ данной карты распространения современных экзогенных процессов ЦЭЗ БПТ показал, что наибольшие площади занимают гравитационно-склоновые, криогенно-склоновые и эрозийные классы процессов. Этому способствует наличие благоприятных факторов для их формирования – эндогенные процессы (в частности, тектонические движения), генезис и состав горных пород, климат, инженерно-хозяйственная деятельность человека и защитная роль растительного покрова [3]. Вышеперечисленные факторы, влияющие на интенсивность экзогенных геоморфологических процессов, постоянно взаимодействуют друг с другом, образуя нить причинно-следственных связей.

Составленная среднемасштабная карта ЦЭЗ БПТ получилась слишком перегруженной, и отобразить ее в полном виде нет возможности, только лишь разделив на фрагменты масштабом 1:200 000.

Литература

1. Агафонов Б. П. Распространение и прогноз физико-географических процессов в Байкальской впадине // Динамика Байкальской впадины. Новосибирск, 1975. С. 59–137.
2. Выркин В. Б. Классификация экзогенных процессов рельефообразования // География и природные ресурсы. 1986. № 4. С. 20–24.
3. Плюснин В. М., Владимирова И. Н. Территориальное планирование Центральной экологической зоны Байкальской природной территории. Новосибирск, 2013. 407 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА МЕТЕОРИТА МОРАСКО

RESULTS OF X-RAY FLUORESCENCE ANALYSIS OF THE MORASCO METEORITE

В. А. Амосов, А. Т. Корольков, С. А. Сасим

Ключевые слова: железные метеориты, химический состав.

Изучение метеоритов – один из методов реконструировать вещественный состав глубинных частей нашей планеты, недоступных для изучения иными способами. Для исследования элементного состава метеоритов используется различные аналитические методы. Однако в случае изучения ограниченного количества анализируемого вещества или исследования уникальных объектов необходимо применять неразрушающие методы анализа. Рентгенофлуоресцентный метод позволяет решать подобные задачи, анализируя вещество в различных формах, в том числе без предварительной специальной подготовки образца. В 2019 г. на геологическом факультете ИГУ введен в эксплуатацию рентгенофлуоресцентный спектрометр Bruker STX-800, приобретенный за счет спонсорской помощи ООО «Иркутская нефтяная компания». Исследуемый образец метеорита Мораско был подарен во время геологической практики студентов геологического факультета в Университете имени Адама Мицкевича г. Познань (Польша) в 2013 г. Изучение вещественного состава данного метеорита методом рентгенофлуоресцентного анализа ранее не проводилось [1]. Образец метеорита представляет собой отпиленный на камнерезном станке фрагмент исходного метеоритного тела, который был залит в цилиндрическую форму в эпоксидную смолу и затем, после застывания смолы, приполирован на шлифовальном станке (рис.).

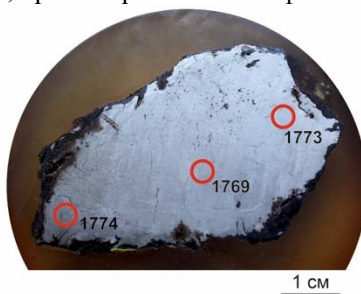


Рис. Фотография образца метеорита Мораско

Принцип работы прибора основан на измерении спектра вторичного рентгеновского излучения. Первичные рентгеновские лучи, создаваемые рентгеновской трубкой, облучают сектор анализируемой пробы и вызывают вторичное характеристическое рентгеновское излучение, спектр которого зависит от элементного состава пробы.

Для оценки калибровки прибора и контроля результатов исследования пробы была выполнена процедура измерения стандартных образцов Sterling Silver (методом Precious Metals) и Duplex 2205 (методом Alloys). Содержания химических элементов стандартных образцов лежат полностью в референсных значениях. Результаты рентгенофлуоресцентного анализа метеорита, исследованные методом Alloys, приведены в табл.

Таблица

Результаты исследования химического состава метеорита Мораско

Химический элемент	Номер исследуемой области (см. рис.)					
	1769		1773		1774	
	масс. %	$\pm 2\sigma$	масс. %	$\pm 2\sigma$	масс. %	$\pm 2\sigma$
Fe	92,64	0,29	92,34	0,29	92,98	0,27
Ni	6,39	0,13	6,82	0,14	6,29	0,13
Co	0,59	0,07	0,53	0,07	0,49	0,07
Cr	0,09	0,01	0,09	0,01	0,09	0,01
P	0,05	0,01	0,02	0,02	0,06	0,02

Из результатов исследования химического состава трех областей следует, что данный образец относится к группе железных метеоритов и в целом имеет высокую степень химической однородности. Главной минеральной фазой метеорита, концентрирующей в себя Fe и Ni, можно считать камасит (Fe, Ni), а наличие в составе исследуемых областей таких химических элементов, как Co, Cr и P, позволяет предполагать присутствие в образце минерала шрейберзита (Fe, Ni, Co, Cr)₃P, что также находит отражение в работе [1].

Таким образом, приведенные результаты исследований метеорита Мораско показали хорошие возможности применения рентгенофлуоресцентного спектрометра Bruker CTX 800 для оценки химического состава и решения минералогических задач при исследовании железных метеоритов неразрушающим способом.

Литература

1. Morasko. The largest iron meteorit shower in Central Europe / Muszyński A. [et al.]. Poznan : Bogucki Wyd. Nauk. UAM, 2012. 111 p.

ПОВЕРХНОСТНОЕ ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЕ В ОТЛОЖЕНИЯХ ДЕЛЬТЫ Р. ГОЛОУСТНОЙ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ СВЕРХВЫСОКОТОЧНОЙ АЭРОФОТОСЪЕМКИ

SURFACE FRACTURING IN THE SEDIMENTS OF THE GOLOUSTNAYA RIVER DELTA
BASED ON ULTRAHIGH-PRECISION AERIAL PHOTOGRAPHY DATA

А. В. Бочагин, О. В. Лунина

Ключевые слова: трещины, пучение грунта, криогенные процессы, Приморский разлом.

Активные разломы и сопутствующие деформации земной поверхности вносят существенный вклад в формирование окружающей среды, и представляют собой определенную опасность для человека и экологических систем. В связи с этим велики значимость и актуальность их изучения, а также поиска инструментов для обнаружения следов проявления различных процессов. Одним из таких инструментов является беспилотный летательный аппарат, применение которого для различных видов исследований набирает интенсивный рост, в том числе и в нашем регионе. За прошедшие два года нами проведены исследования на мысах Отто-Хушун и Рытый, в ходе которых обнаружены поверхностные разрывы в конусах выноса горных рек. Цель представляемой работы заключалась в обнаружении поверхностных нарушений в дельте р. Голоустной, расположенной на западном побережье оз. Байкал. Стоит отметить, что там располагается поселок, в котором идет развитие инфраструктуры и туристической деятельности.

Для достижения цели на основе ГИС проведено дешифрирование ортофотоплана и цифровой модели местности (ЦММ), полученных А. А. Гладковым при обработке 18 583 снимков фотограмметрическим методом. В результате в дельте р. Голоустной были обнаружены линейные и изометрические площади пучения грунта, а также трещины в осевых частях линейных структур. После проведения оцифровки выяснилось, что нарушения в почве располагаются в некоторой линейной области северо-восточного простираения. Их морфология и ассоциация с линейными пучениями предполагают, что они могут быть связаны с криогенными процессами и формируются при промерзании грунта. Один из механизмов может быть связан с тем, что в незначительную дислокацию попадает вода, которая затем превращается в лед, расширяя трещину. Это приводит к изменению глубины

промерзания, что, в свою очередь, может способствовать формированию площадей морозного пучения. Это процесс поднятия и вспучивания почвы в результате расширения воды при переходе ее в лед. Здесь может подключаться второй механизм (или быть ведущим), когда вода, заблокированная между постепенно нарастающим слоем сезонной мерзлоты сверху и слоем многолетней мерзлоты снизу, находит слабое место в сезонном слое и под давлением прорывает его. Такие слабые места и первоначальные микродислокации могут образовываться по причине того, что в этом месте по дельте р. Голоустной проходит Приморский разлом, имеющий северо-восточное простирание. Именно в его зоне концентрируется большинство криогенных трещин преимущественно северо-западной и северо-восточной ориентировки.

Подводя итоги, можно сказать, что в результате дешифрирования ортофотоплана и ЦММ в дельте р. Голоустной впервые обнаружены деформации земной поверхности криогенной природы, на локализацию которых значительное влияние оказал проходящий по исследуемой территории Приморский разлом.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-27-00064, <https://rscf.ru/project/22-27-00064/>.

ОБОГАЩЕНИЕ МАТАСОМАТИТОВ ДЛЯ ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ENRICHMENT OF METASOMATIC ROCKS FOR GEOCHRONOLOGICAL RESEARCH

**И. А. Власюк, М. О. Сукнёва,
Т. А. Радомская, А. Е. Марфин**

Ключевые слова: березит, циркон, геохронология, U–Pb-метод, Урях.

В наше время определение возраста геологических объектов чаще всего основывается на изотопных методах, в том числе U–Pb-методе, позволяющем достоверно установить время образования горных пород и руд. В работе приводится оптимальная методика выделения цирконов из метасоматических плагиоклаз-анкерит-серицит-кварцевых кристаллосланцев (березитов) Уряхского рудного поля для U–Pb-датирования. Поскольку березиты развиваются в околожилных ореолах золотоносных кварцевых жил по кислым и средним породам под воздействием рудообразующих растворов, то, зная возраст преобразования горных пород, можно определить время формирования оруденения.

Перед выделением цирконов образцы березитов и препараты из них исследовались оптико-петрографическими методами (рис. 1). Для диагностики карбонатов кальция и железа применялась методика плечных микрохимических реакций с помощью растворов гексацианоферрата (III) калия и 1,2-дигидроксиантрахинона.



Рис. 1. Образец полосчатого сульфидизированного березита

В соответствии с размерами зерен циркона и их количеством в породе, было отобрано шесть образцов березитов, была разработана схема их обогащения для рационального извлечения цирконов. Дезинтеграция образцов производилась с помощью щековой и валковой дробилок до 1 см и 1 мм соответственно. Разделение издробленной пробы на гранулометрические классы ($x > 1$ мм; $1 \text{ мм} < x > 0,16$ мм; $x < 0,16$ мм) проводилось ситовым методом. Фракции класса $1 \text{ мм} < x > 0,16$ мм и $x < 0,16$ мм разделялись по удельному весу в трибромметане на легкую и тяжелую фракции. Анкерит из тяжелых фракций удалялся путем разложения его с помощью HCl 50 % с подогревом до 60 °С. Остатки тяжелой фракции промывали и сушили, после чего разделяли по электромагнитным свойствам на сепараторе изодинамическом магнитном (СИМ-1) на магнитную, I электромагнитную, II электромагнитную и немагнитную фракции. Из немагнитной и II электромагнитной фракции извлекались от 30 до 60 зерен циркона с помощью микроскопа стереоскопического. Извлеченный циркон монтировался в шашку с помощью эпоксидной смолы для последующих геохронологических исследований методом LA-ICP-MS (рис. 2).

Извлеченный из пробы по разработанной схеме циркон представлен двумя разновидностями: первая разновидность – это дипирамидально призматические зональные зерна розоватого цвета размером $\sim 0,1 \times 0,3$ мм, ребра кристаллов сглажены. Вторая разновидность – это более мелкие дипирамидально призматические зерна желтоватого цвета размером менее 0,1 мм. Часть кристаллов циркона обнаружена в виде обломков.

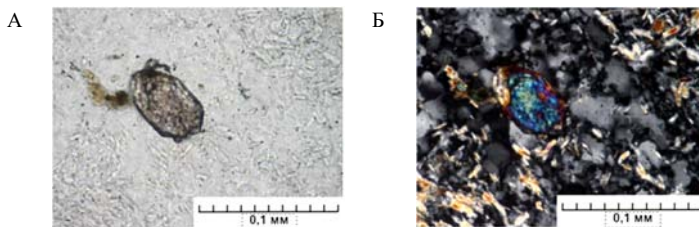


Рис. 2. Микрофотографии циркона в березите:
А – при одном поляризаторе, *Б* – при скрещенных поляризаторах

Выделенные нами две разновидности циркона также могут быть интерпретированы как первичные детритовые цирконы и новообразованные в результате метасоматического преобразования породы.

Таким образом, нами разработана схема рационального извлечения зерен циркона из березитов. Определение абсолютного возраста обеих разновидностей циркона U–Pb-методом позволит узнать не только возраст метасоматических процессов, но и возраст образования протолита.

ВКЛЮЧЕНИЯ МЕТАНА В ОЛИВИНЕ ИЗ ПЕРИДОТИТОВ АГАРДАГСКОГО МАССИВА (ЮГО-ВОСТОК ТУВЫ) ПО ДАННЫМ КОНФОКАЛЬНОЙ РАМАНОВСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

METHANE INCLUSIONS IN OLIVINE FROM PERIDOTITES OF THE AGARDAG
 MASSIF (SOUTH-EAST TUVA) ACCORDING TO CONFOCAL RAMAN SPECTROSCOPY

Е. А. Гладкочуб

Ключевые слова: КРС-спектроскопия, Агардагский массив, надсубдукционные перидотиты, гарцбургиты, метан.

Агардагский массив (юго-восток Тувы, Центрально-Азиатский складчатый пояс) является частью позднедокембрийского (560 млн лет) офиолитового комплекса в шовной зоне между юго-западной окраиной Тувино-Монгольского микроконтинента и раннепалеозойскими островодужными террейнами. Перидотиты Агардагского массива представлены гарцбургитами (преобладают) и дунитами, в различной степени серпентинизированными. Высокая $Cr\#$ хромшпинели (0,59–0,83) перидотитов указывает на их принадлежность к надсубдукционным перидотитам [1].

В оливине перидотитов из Агардагского массива присутствуют включения, которые располагаются группами вдоль плоскостей. Размер индивидуальных включений не превышает 6 мкм. В пределах одной группы присутствуют включения с различным количеством фаз. Методом конфокальной рамановской спектроскопии, с использованием системы WITec alpha 300R в лаборатории орогенеза ИЗК СО РАН, был изучен фазовый состав включений. Включения состоят из кристаллических фаз, среди которых диагностированы серпентин (антигорит и/или лизардит), брусит, графит и магнетит, и газовой фазы. В составе газовой фазы идентифицированы метан (преобладающий компонент) и азот.

Ранее сообщалось о находках подобных включений, содержащих метан, в оливине гарцбургитов Северного Тибета, также представляющих собой надсубдукционные перидотиты [2]. Авторы данной работы относят метансодержащие включения к флюидным и выделяют три типа включений по фазовому составу: 1) метан + антигорит + брусит + магнетит + магнезит; 2) метан + азот + лизардит ± брусит ± магнетит; 3) метан + антигорит + магнезит + графит ± магнетит ± доломит. Образование метана в перидотитах связывают с процессом их серпентинизации [2].

Предполагается, что образование различных типов метансодержащих включений в оливине гарцбургитов Северного Тибета происходило при различных условиях, в том числе мантийных [2]. Метансодержащие включения в оливине из перидотитов могут являться важным резервуаром абиогенного метана в перидотитах в составе складчатых областей [2].

На данном этапе исследований мы интерпретируем метансодержащие включения в оливине из перидотитов Агардагского массива как вторичные флюидные включения, располагающиеся вдоль залеченных трещин. Дальнейшие исследования позволят более детально охарактеризовать фазовый состав этих включений и установить Р-Т-условия их образования.

Автор глубоко признателен научному руководителю Шарыгину Игорю Сергеевичу и Иванову Алексею Викторовичу, Беляеву Василию Анатольевичу за неоднократно оказанную помощь при написании данной работы.

Литература

1. Geochemistry of ultramafic and mafic rocks from the northern Central Asian Orogenic Belt (Tuva, Central Asia) – constraints on lower and middle arc crust formation linked to late Proterozoic intra-oceanic subduction / J. A. Pfänder, K. P. Jochum, S. J. G. Galer, E. W. G. Hellebrand, S. Jung, A. Kröner // Precambrian Research. 2021. Vol. 356. 106061.
2. Diverse serpentinization and associated abiotic methanogenesis within multiple types of olivine-hosted fluid inclusions in orogenic peridotite from northern Tibet / L. Zhang, Q. Wang, X. Ding, W.-C. Li // Geochimica et Cosmochimica Acta. 2021. Vol. 296. P. 1–17.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВЕТОВОЙ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ

STUDY OF LIGHT POLLUTION OF THE LAKE BAIKAL COASTLINE

Д. И. Голубец, Д. Ю. Карнаухов

Ключевые слова: световое загрязнение, береговая линия, Байкал.

Большинство видов, населяющих оз. Байкал (70 %), обитают в прибрежной зоне [2]. Миллионы лет жизнь в озере существовала без искусственного ночного света. Многие виды, обитающие в нем, не имеют адаптации к данному загрязнителю. От светового загрязнения страдает в первую очередь литоральная биота, так как оз. Байкал обладает большой прозрачностью и под влияние света попадает практически вся литораль.

Световое загрязнение – это световое излучение объектов антропогенного происхождения в темное время суток в несвойственных для этого явления местах.

Целью работы было выявить изменение ночного освещения п. Листвянка в период с 1992 по 2021 г.

В качестве данных для исследования были использованы космические снимки (DMSP-OLS Nighttime lights за период с 1992 по 2013 г. и Suomi NPP за период с 2012 по 2021 г.). Снимки являются среднегодовыми композитами ежедневных снимков, представляющих собой значения силы ночного светового излучения видимого и ближнего ИК-диапазона электромагнитного спектра [1]. Источником данных выступила база данных Национального управления океанических и атмосферных исследований США [3].

Была выполнена обрезка снимков по территории п. Листвянка, а также произведено сопоставление минимальных значений снимков DMSP и Suomi NPP по совпадающим годам (2012, 2013 гг.). Значению 1 спутника DMSP равно значение $0,225 \frac{W}{cm^2 * sr}$ спутника Suomi NPP.

В результате были выведены значения интенсивности, проведена статистическая обработка, а также построен график (рис.).

Было выявлено, что световая загрязненность п. Листвянка значительно увеличилась, если медиана среднегодовых значений световой интенсивности в период с 1992 по 1996 г. равна приблизительно $6 \frac{W}{cm^2 * sr}$, то в период с 2017 по 2021 г. она уже равна приблизительно $17 \frac{W}{cm^2 * sr}$.

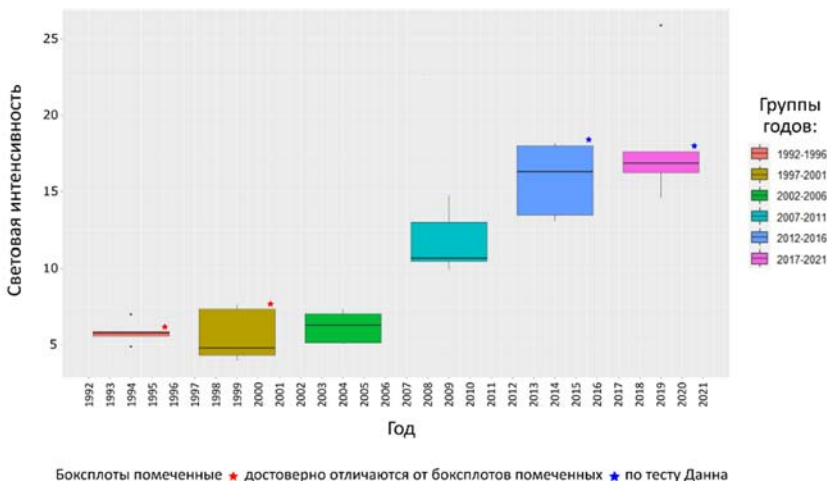


Рис. График боксплот среднегодовой световой интенсивности п. Листвянка за период 1992–2021 гг.

В конечном счете сложившаяся обстановка приводит к ухудшению экологической ситуации, в большей степени это отразится на видах, обитающих в литоральной зоне.

Литература

1. Жижин М. Н., Элвидж К., Пойда А. А. Мультиспектральное дистанционное зондирование ночной поверхности Земли // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2017. Т. 14, № 3. С. 9–26.
2. Тимошкин О. А. «Пресноводная Австралия» Сибири // Наука из первых рук. 2004. № 1 (2).
3. National Oceanic and Atmospheric Administration. URL: <https://www.ngdc.noaa.gov/eog/dmsp/download>.

ВАРИАЦИИ МИКРОСЕЙСМИЧЕСКИХ ШУМОВ В БАЙКАЛЬСКОМ РИФТЕ

VARIATION OF AMBIENT NOISES OF THE BAIKAL RIFT

С. А. Король, А. А. Добрынина

Ключевые слова: Байкальский рифт, микросейсмические колебания.

В настоящей работе исследуются сезонные вариации спектральных характеристик сейсмических волн в Прибайкалье и Забайкалье по записям землетрясений и микросейсм. Изучение последствий катастрофических землетрясений показали, что приповерхностный слой земной коры может значительно усиливать проходящие сейсмические волны, вызывая дополнительные разрушения [1; 2]. В связи с этим расчет влияния геологической среды на сейсмический сигнал является неперменной составной частью всех работ по сейсмическому микрорайонированию областей с умеренной и высокой сейсмической активностью.

Регистрация сейсмических событий в исследуемом регионе проводится совместно Байкальским и Бурятским филиалами Федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба РАН». Сеть сейсмических станций расположена на территории Иркутской и Читинской областей и Республики Бурятия.

Одним из наиболее широко распространенных методов для оценки амплитудно-частотных характеристик верхней части разреза является метод спектральных отношений горизонтальных и вертикальных компонент сейсмограммы H/V (или метод Накамуры), он используется для землетрясений и микросейсм [3]. В работе нами использовались записи сейсмических волн от региональных землетрясений (P - и S -волны), а также записи микросейсмических колебаний. Для учета сезонных вариаций рассматривались данные в разные сезоны (лето: июль, август, сентябрь; зима: декабрь, январь, февраль, март).

В силу особенностей регистрирующей аппаратуры (рабочая полоса частот 0,5–10/20 Гц) надежные определения спектральных характеристик верхней части разреза получены для частотного диапазона до 10–20 Гц. По типу H/V -отношений сейсмические станции региона можно разделить на три группы: (1) с устойчивой характеристикой, независимо от сезона; (2) с заметными суточными или сезонными вариациями H/V ; (3) с неустойчивой H/V -кривой (станции Бодайбо и Кабанск).

Для большинства станций 2-й группы сезонные вариации H/V -отношений могут быть обусловлены приливными и прибойными эффектами на оз. Байкал – станции расположены на береговой линии (станции Нижнеангарск, Тынган, Талая, Кабанск). Вариации H/V -отношений для станций Иркутск, Северомуйск, Бодайбо объясняются присутствием сильных техногенных помех (транспорт, ГЭС, железная дорога).

Сопоставление H/V -отношений, полученных по записям землетрясений и микросейсм, также показывает относительное повышение уровня H/V для землетрясений для отдельных станций: Чита, Иркутск, Хапчеранга, Листвянка, Нижнеангарск, Талая и Улюнхан. Для станций Иркутск, Хапчеранга, Листвянка, Нижнеангарск и Улюнхан повышение начинается с частот 6,5 Гц и более, а для станций Чита и Талая – с частоты 3,5 Гц и выше.

Наблюдаемые отклонения H/V -отношений, полученных по землетрясениям и микросейсмам, могут объясняться различными по природе источниками сейсмического сигнала. Если в первом случае это были региональные землетрясения, то микросейсмическое поле представляет собой интерференцию сейсмических волн разных типов, распространяющихся в виде отдельных цугов различной природы, от разных эндогенных и экзогенных источников.

В результате проведенного исследования методом спектральных H/V -отношений получены амплитудно-частотные характеристики верхней части разреза для сейсмических станций Байкальского рифта и их сезонные вариации по данным региональных землетрясений и микросейсм. Сопоставление полученных кривых H/V -отношений для землетрясений и микросейсм показывает их хорошее согласие в области низких частот (до 3,5 Гц) для всех станций. Для части станций наблюдается увеличение уровня H/V -кривой в области средних и высоких частот, что может быть связано с влиянием очага землетрясения.

Литература

1. Borchardt R. D. Effects of local geology on ground motion near San Francisco Bay // Bull. Seism. Soc. Am. 1970. Vol. 60. P. 29–61.
2. Borchardt R. D., Glassmoyer G. On the characteristics of local geology and their influence on ground motions generated by the Loma Prieta earthquake in the San Francisco Bay region, California // Bull. Seism. Soc. Am. 1992. Vol. 82. P. 603–641.
3. Nakamura Y. A method for dynamic characteristics estimation of subsurface using microtremor on the ground surface // QR Railw. Tech. Res. Inst. 1989. Vol. 30. P. 25–33.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТУМАНОВ НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АВИАЦИИ В ВЕСЕННЕ-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

SPATIAL FEATURES IN THE DISTRIBUTION OF FOGS ON THE TERRITORY
OF THE IRKUTSK REGION AND THEIR INFLUENCE FOR AVIATION ACTIVITIES
IN THE SPRING-SUMMER PERIOD

А. А. Ломоносова, И. В. Латышева

Ключевые слова: туман, авиация, видимость, влажность, ветер.

Туманы относятся к опасным явлениям погоды, в том числе для авиации, так как при ухудшении наклонной и горизонтальной дальности видимости в тумане условия взлета и посадки воздушных судов существенно ограничены, а при достижении градаций минимумов аэродрома невозможны. В работе впервые получены карты распределения среднего числа дней с туманом в теплый период (март – август) за 2015–2019 гг. по данным 80 метеорологических станций Иркутской области. В задачи исследования входило создание электронного архива по числу дней с туманом на основе данных ежемесячников Иркутского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, построение карт и изучение пространственно-временных особенностей распределения туманов по территории Иркутской области.

Выявлено, что в пространственном отношении максимум числа дней с туманом в исследуемый нами период отмечался по долине р. Ангары и на побережье оз. Байкал (ст. Усть-Уда, Братск, Усть-Илимск, Байкальск, Балаганск, Шелехов), где в более частых туманах сказывается повышенное влагосодержание приземного слоя атмосферы. Что касается авиации, то наиболее затруднены условия взлета и посадки самолетов при возникновении туманов на аэродроме Киренск, где проявляется вклад дополнительного притока влаги от р. Киренги, и на аэродроме Нижнеудинск, где усиливаются восходящие движения воздуха вдоль наветренных склонов горных хребтов Восточного Саяна, приводящие к образованию более частых орографических туманов. Реже всего туманы отмечаются на северных аэродромах Ербогачён и Мама, где отмечаются минимальные значения абсолютного влагосодержания воздуха за счет более низких средних температур по сравнению с другими районами Иркутской области, а также на юге области (аэродром Иркутск), где в уменьшении числа

дней с радиационными туманами сказывается влияние дополнительных источников тепла.

В сезонном отношении среднее число дней с туманом на территории Иркутской области в летние месяцы 2015–2019 гг. оказалось в два раза больше, чем весной, когда более низкие значения относительной влажности воздуха и более сильный ветер препятствуют туманообразованию. На всех аэродромах Иркутской области максимум числа дней с туманом приходится на вторую половину лета, когда максимально выражен прогрев и испарение влаги с подстилающей поверхности и, как следствие, максимальные значения абсолютной влажности воздуха способствуют более частому возникновению туманов. Полученные данные представляют практический интерес для метеорологического обеспечения авиации.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЗИМИНСКОМ РАЙОНЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ДАННЫМ НАБЛЮДЕНИЙ И МЕЗОМАСШТАБНОЙ МОДЕЛИ GFS (НА ПРИМЕРЕ Г. САЯНСКА)

ECOLOGICAL SITUATION IN THE ZIMINSKY DISTRICT OF THE IRKUTSK REGION
ACCORDING TO OBSERVATIONAL DATA AND THE GFS MESOSCALE MODEL (ON
THE EXAMPLE OF THE CITY OF SAYANSK)

Е. В. Лукьянова, И. В. Латышева

Ключевые слова: атмосфера, загрязнение, концентрации, примеси, атмосферные осадки.

Зиминский район – один из наиболее загрязненных районов Иркутской области. Среди загрязняющих атмосферу веществ на территории Зиминского района следует выделить концентрации бенз(а)пирена, формальдегида, хлорида водорода, диоксида азота и оксида углерода.

В работе впервые выполнен сравнительный анализ загрязнения атмосферного воздуха г. Саянска по данным поста наблюдений № 13 за загрязнением атмосферного воздуха Иркутского УГМС и результатам численной модели GFS на примере 2021 г. Для достижения поставленной цели был создан электронный массив по ежедневным данным УГМС и численной модели GFS по основным примесям, поступающим в атмосферу г. Саянска.

Установлено, что в течение года средние значения концентрации специфической примеси – сероводорода – не превышали предельно-

допустимых средних суточных значений ($\text{ПДК}_{\text{ср. сут.}}$), максимум его содержания приходился на конец зимы, а минимум – на летние месяцы (июнь и июль). Средние значения диоксида серы по наблюдаемым данным также не превышали предельно-допустимых концентраций. Годовой ход измеренных значений концентраций диоксида серы хорошо согласуется с выходными данными численной модели GFS и характеризуется повышенными значениями в холодный период года, с наблюдаемым максимумом выше $\text{ПДК}_{\text{ср. сут.}}$ в феврале и марте. Содержание оксида углерода в исследуемый период не превышало значений $\text{ПДК}_{\text{ср. сут.}}$ как по данным наблюдений, так и по результатам численной модели, за исключением максимальных концентраций, наблюдаемых в апреле. Годовой ход содержания оксида углерода по данным наблюдений практически не прослеживался, по результатам численной модели максимум концентраций отмечался в холодный период, а минимум – в теплый период года. Анализ содержания диоксида азота был выполнен только по результатам численной модели. В годовом распределении максимум концентраций диоксида азота приходился на зимние месяцы (декабрь и январь), а минимум – на летний период. В холодный период года (с октября по март) его концентрации превышали предельно-допустимые среднесуточные значения. Анализ содержания пыли был выполнен только по результатам численной модели. В отличие от других примесей ее содержание оказалось максимальным весной (март и апрель) и осенью (ноябрь), когда происходит усиление ветра при развитии термической составляющей турбулентности и оживлении циклонической деятельности на территории Зиминского района. Следует отметить, что максимальные значения концентрации пыли в этот период года превышали предельно-допустимые показатели.

В целом проведенное исследование показало, что экологическое состояние г. Саянска можно анализировать как по данным мониторинга, так и по результатам численных моделей, которые хорошо согласуются друг с другом в годовом распределении. Ухудшение экологической ситуации г. Саянска с выбросами сероводорода и диоксида серы наиболее вероятно в конце зимы и начале весны, по диоксиду азота неблагоприятная экологическая ситуация складывалась в декабре и январе, а по содержанию пыли – в марте, апреле и ноябре.

Следует отметить, что численная модель GFS показывает завышенные значения по содержанию диоксида серы по сравнению с наблюдаемыми данными, что можно объяснить тем, что численная модель дает данные по диоксиду серы, поглощенному подстилающей

поверхностью, а УГМС отражает его содержание только в атмосферном воздухе. В то же время численная модель по сравнению с наблюдаемыми данными дает заниженные значения по содержанию оксида углерода. В целом годовой ход концентраций примесей в Зиминском районе Иркутской области на примере г. Саянска хорошо согласуется с метеорологическими факторами, которые проявляются в накоплении атмосферных примесей, связанных с продуктами сгорания топлива, в холодный период года на фоне господствующего влияния Азиатского антициклона и их уменьшении в теплый период за счет влияния более сильного ветра и более выраженного эффекта вымывания примесей из атмосферы осадками.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД ГОДА

MODERN TRENDS IN THE TEMPERATURE REGIME IN THE TERRITORY OF THE IRKUTSK REGION IN THE SPRING SEASON

П. А. Мустаева, И. В. Латышева

Ключевые слова: климат, температура воздуха, максимумы, минимумы, заморозки.

Современный климат, в отличие от предыдущего столетия, характеризуется большей изменчивостью, что проявляется в увеличении количества опасных явлений погоды. Одним из основных, но не единственным маркером изменений климата рассматривают температуру воздуха. При этом важно учитывать не только средние, но и максимальные температуры воздуха, которые отражают интенсивность прихода солнечной радиации днем, и минимальные температуры, которые характеризуют интенсивность эффективного излучения земной поверхности ночью.

В качестве возможных причин изменений температуры воздуха выделяют антропогенные факторы, вызванные парниковым эффектом, и естественные, обусловленные изменением теплообмена между океаном, сушей и атмосферой, циркуляционными и другими факторами. Нельзя не отметить, что проведенное сравнение данных метеорологических наблюдений за последние 200 лет указывает на то, что многолетняя динамика глобальной температуры воздуха значительно

сложнее темпов роста мирового потребления топлива. Все это определяет актуальность и практическую значимость изучений региональных изменений климата.

В качестве объекта исследования выбрана территория Иркутской области, где современные темпы изменений климата в два раза выше, чем в целом по России. Кроме того, Иркутская область – один из регионов России, которые ближе всего расположены к зимнему и летнему континентальным центрам действия атмосферы (Азиатскому антициклону и Центрально-Азиатской депрессии), следовательно, в наибольшей степени подвержены их циркуляционному влиянию на климат. Кроме того, здесь находится метеостанция Иркутск, одна из немногих в России, которая имеет длинный ряд метеорологических наблюдений (с 1883 г.), что позволяет более достоверно оценить современные тенденции изменений климата.

Методика исследования включала: картирование территории Иркутской области по значениям средних и экстремальных температур воздуха по данным 80 метеостанций Иркутской области в современный период (2015–2019 гг.) и анализ пространственных особенностей их распределения на примере весеннего периода года. Для оценки долговременных изменений климата по данным ст. Иркутск рассчитывались положительные и отрицательные значения температурных аномалий по отношению к средним значениям за весь период метеорологических наблюдений на станции, на основе которых было проанализировано сочетание теплых и холодных температурных периодов.

Установлено, что средние температуры воздуха в настоящий период на территории Иркутской области в целом изменяются от минус 6,8 °С в марте до 7,9 °С в мае, минимальные температуры воздуха от минус 13,5 °С в марте до 1,1 °С в мае, а максимальные температуры воздуха варьируют от 0,5 °С в марте до 15,4 °С в мае, т. е. средние и экстремальные температуры воздуха в течение календарной весны возрастают приблизительно на 15 °С. Самые «суровые температурные условия» отмечаются на крайней северной метеорологической станции Наканно (62°с. ш.), а по основным сельскохозяйственным районам вероятность утренних заморозков в конце весны максимальная в Качугском, Заларинском и Боханском районах. Самые «теплые температурные условия» в марте отмечаются на станции Дабады, расположенной в предгорьях Восточного Саяна, а в апреле и мае – на метеорологической станции Ангарск.

Исследование многолетней динамики температурного режима в г. Иркутске показало, что весной наиболее высокие темпы потепления климата отмечаются в марте, а наименее выражено потепление в мае. Весной с начала 1990-х гг. возросла повторяемость, когда два или три весенних месяца оказались теплее климатической нормы. В то же время в последнее десятилетие в отдельные годы сохраняется высокая вероятность так называемых возвратов холодов при адвекции арктического воздуха, преимущественно в конце весны.

ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «Г. ТУЛУН» ПО СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ЗАТОПЛЕНИЯ ПРИ НАВОДНЕНИЯХ

ZONING TERRITORY OF THE MUNICIPALITY "TULUN" ACCORDING TO THE
POWER OF DANGER OF FLOODING BY FLOODS

Е. А. Парыгина, Е. В. Слепнева

Ключевые слова: зонирование, г. Тулун, степень опасности затопления, наводнения.

При прохождении интенсивных паводков в бассейне левобережных притоков р. Ангары происходит затопление большого количества населенных пунктов в Иркутской области, в том числе в зону затопления попадает г. Тулун. Целью настоящего исследования является выделение зон по степени опасности затопления при паводочных наводнениях для Тулуна. Объектом исследования стала территория муниципального образования «г. Тулун» и участок р. Ии, располагающийся в пределах изучаемой местности.

Исходными материалами послужили данные по ежегодным максимальным уровням воды за период наблюдений с 1932 по 2019 г. на гидрологическом посту р. Ия – г. Тулун, предоставленные ФГБУ «Иркутское УГМС» [2] и «АИС ГМВО» [1].

Зонирование проводилось в геоинформационной системе QGIS с использованием цифровой модели рельефа [3].

Разработана методика определения зон по степени опасности затопления при наводнениях, включающая следующие этапы:

- 1) сбор исходных данных по ежегодным максимальным уровням воды на гидрологическом посту р. Ия – г. Тулун за период наблюдений с 1932 по 2019 г.;

- 2) построение цифровой модели рельефа и на ее основе изолиний высотных отметок исследуемой территории;

3) анализ геоморфологического строения местности (выделение границ низкой и высокой поймы, надпойменных террас, склонов и водораздельных поверхностей);

4) распределение выделенных форм рельефа речной долины р. Ии по зонам степени опасности затопления для г. Тулуна.

Изучение рельефа исследуемой местности позволило выделить четыре зоны, характеризующиеся разной степенью опасности затопления при наводнениях:

1) зона высокой степени опасности занимает территорию низкой поймы и характеризуется ежегодными затоплениями, так как располагается в непосредственной близости к руслу реки;

2) зона средней степени опасности располагается в пределах высокой поймы, которая затапливается в периоды значительного увеличения водности реки при прохождении интенсивных и обильных паводков;

3) зона низкой степени опасности представляет собой первые надпойменные террасы. Здесь возможны лишь подтопления подвальных помещений, расположенных в непосредственной близости к границе высокой поймы, что связано с повышением уровня грунтовых вод во время наводнения;

4) зона отсутствия опасности включает все последующие террасы, склоны и водораздельные поверхности, где затопления невозможны из-за высокого расположения данных территорий по отношению к руслу р. Ии и ее пойменным участкам.

Таким образом, обработка цифровой модели рельефа и построенных на ее основе изолиний высотных отметок позволило выделить на территории муниципального образования «г. Тулун» элементы речной долины р. Ии и провести зонирование с выделением четырех зон, характеризующихся разной степенью опасности затопления при паводочных наводнениях (высокая, средняя, низкая, отсутствия опасности).

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта ИГУ № 091-21-331.

Литература

1. Автоматизированная информационная система государственного мониторинга водных объектов // АИС ГМВО : сайт. URL: <https://gmvo.skniivh.ru/index.php?id=296> (дата обращения: 16.11.2021).
2. Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды // ФГБУ «Иркутское УГМС». URL: <http://www.meteorf.ru/> (дата обращения: 15.11.2021).
3. EarthExplorer // EarthExplorer: сайт. URL: <https://earthexplorer.usgs.gov/> (дата обращения: 21.11.2021).

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ЗОЛОТОНОСНОСТЬ БУЛЬБУХТИНСКОГО РУДНОГО УЗЛА (БОДАЙБИНСКИЙ РАЙОН)

GEOLOGICAL STRUCTURE AND GOLD CONTENT OF THE BULBUKHTINSKY ORE
NODE (BODAYBINSKY DISTRICT)

В. В. Прокопчик, А. Т. Корольков

Ключевые слова: золоторудный узел, пурпильская свита, синформная структура, гранитореоморфические купола, разломы.

Булбухтинский рудный узел расположен на территории Бодайбинского района Иркутской области. В его состав входит одно месторождение и несколько рудопроявлений. Они размещаются в северной части Нечёрского поднятия в основании рифейского чехла между Окаевской и Истанахской гранитореоморфическими купольными структурами [1].

Исследованием этой площади в 1988–2004 гг. занималась большая группа геологов: С. А. Макаров и др. (ВостСибНИИГГиМС), В. Н. Скотников и др. (ПГО «Иркутскгеология»), И. И. Царук и др. (ПГО «Сосновгеология», Байкальский филиал).

ВостСибНИИГГиМСом впервые были выявлены геохимические аномалии золота в делювии, аномальные содержания в штуфных пробах (до 550 г/т) и даны рекомендации по изучению выделенных рудных зон.

ПГО «Иркутскгеология», проводившая ГДП – 50, выявила три рудопроявления рудного золота: Истанах, Ходокан II, Ходокан VI и 31 пункт минерализации.

Работами Байкальского филиала «Сосновгеология» выявлено месторождение золота Ходокан VI с ресурсами (P_1) – 5,7 т и средним содержанием Au – 3,95 г/т. Ресурсы P_2 в изученной части Ходоканского рудного поля оценены в 52,7 т. Кроме того, выявлено несколько рудопроявлений.

В пределах данного месторождения и прилегающих территорий летом 2021 г. были проведены дополнительные работы с участием В. В. Прокопчика, который занимался литогеохимической съемкой, шлиховым опробованием и поисковыми маршрутами.

Наиболее изучено месторождение Ходокан VI. В его пределах выявлены две субпараллельные рудные зоны. Зона I прослежена на 400 м, имеет среднюю мощность 5,7 м при средних содержаниях золота 7,37 г/т. Длина по простиранию зоны II – 2200 м, по отдельным

пересечениям ее мощность достигает 9 м при средних содержаниях 5,25 г/т. [1].

Оруденение локализуется в средней подсвите пурпольской свиты рифейского возраста, представленной высокоглиноземистыми хлоритовидными породами с прослоями кварцитов. В структурном плане месторождение приурочено к зоне складчато-разрывных дислокаций северо-западного простирания и залегает в крутом северо-восточном крыле наложенной Балаганахской антиклинали. Тектонические преобразования (брекчирование, рассланцевание) сопровождаются интенсивными процессами штокверкового и жильного окварцевания, березитизацией пород. Рудная зона представлена золотоносными кварц-хлорит-мусковитовыми породами с пиритом, сидеритом, рутилсодержащими березитоидами, с переменным количеством реликтового хлоритоида (1–50 %). В пределах зон постоянно отмечается жильное и прожилковое окварцевание.

Таким образом, Бульбухтинский рудный узел имеет выгодное структурное положение: локализован в пределах основания рифейской толщи, представленной пурпольской свитой, пока включает одно месторождение и ряд рудопроявлений, расположенные в сиформной структуре между реоморфическими куполами. Вызывает наибольший интерес и требует дальнейшего изучения жильное и штокверковое оруденение этого рудного узла, приуроченное к продольным северо-западным взбросам и сбросам, которое относится к золото-сульфидному промышленному типу.

Литература

1. Иванов А. И. Золото Байкало-Патома (геология, оруденение, перспективы). М. : ФГУП ЦНИГРИ, 2014. 215 с.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ РИСКИ НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД

CLIMATE RISKS IN THE TERRITORY OF THE IRKUTSK REGION
IN THE MODERN PERIOD

А. Ю. Рябикова, К. А. Лощенко

Ключевые слова: климатические риски, атмосферные осадки, наводнения, засухи, пожары.

Термин «климатические риски» был определен на международном уровне в документах Рабочей группы по вопросам раскрытия финансовой информации, связанной с изменением климата. Климатический (климатообусловленный) риск – совместная характеристика вероятности опасных проявлений климатического фактора и его воздействия (в виде вреда или ущерба) на объект этого воздействия, которая выражается в величинах повторяемости и ущерба.

Мониторинг общего числа опасных явлений погоды на территории России ведется с 2008 г. По данным Росгидромета, в 2020 г. в России отмечалось 1000 опасных гидрометеорологических явлений, из них 372 нанесли значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения. Порядка 90 % самых тяжелых экономических потерь приходится не на такие явления природы, как извержения вулканов, цунами и землетрясения, а на более «обыденные»: паводки, наводнения, сильный ветер, ливневые дожди, град, засухи.

В этой связи мы начали исследование климатических рисков на территории Иркутской области, базируясь на данных по атмосферным осадкам, которые определяют вероятность наводнений, одним из последних примеров которых было наводнение в г. Тулузе в июне 2019 г. Целью работы явился анализ многолетней динамики атмосферных осадков в целом по территории Иркутской области за 1950–2021 гг., а также построение карт распределений сумм атмосферных осадков в летние месяцы по данным 80 метеорологических станций Иркутской области за период с 2015 по 2020 г.

Анализ многолетней динамики сумм атмосферных осадков в Иркутской области показал, что в зимние месяцы суммы атмосферных осадков увеличиваются, особенно в феврале, с начала 2000-х гг. Весной, в марте, тенденция роста сумм атмосферных осадков продолжается, а в апреле и мае количество выпавших осадков заметно уменьшается. Устойчивая тенденция уменьшения сумм атмосферных осадков с начала 2000-х гг. проявляется летом. В сентябре и октябре сохраняются тенденции уменьшения сумм выпавших осадков.

Более детальный анализ пространственно-временных характеристик в распределении атмосферных осадков был выполнен для летних месяцев. Установлено, что в июне в последние десятилетия суммы выпавших осадков в целом по территории Иркутской области увеличились. Особенно это выражено в высокогорных районах Восточного Саяна и в южных районах области, тогда как по северу и северо-востоку области их количество, наоборот, уменьшилось. В июле количество атмосферных осадков увеличилось, в основном за счет северных районов области, а в августе суммы выпавших осадков уменьшились, в основном за счет центральных и северных районов Иркутской области.

В целом современные тенденции в изменениях сумм атмосферных осадков на территории Иркутской области характеризуются их увеличением в период с ноября по февраль, т. е. в холодный период года, и уменьшением с апреля по октябрь, т. е. в теплый период года. Это увеличивает риск повышения уровней воды весной и в начале лета и вероятность засух и лесных пожаров летом. Впервые получены карты месячных сумм атмосферных осадков за период 2015–2020 гг. и выполнено сравнение пространственных особенностей их распределения по сравнению с периодом 1961–1990 гг., что представляет интерес для исследований климата Иркутской области.

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА СКОРОСТИ ВЕТРА У ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

LONG-TERM DYNAMICS OF WIND SPEED AT THE EARTH'S SURFACE
IN THE IRKUTSK REGION

А. М. Синькова, Е. А. Кочугова

Ключевые слова: изменение климата, сильный ветер, Иркутская область, скорость ветра, повторяемость.

Последние десятилетия заставляют человека задумываться о глобальных изменениях климата. Большое внимание уделяется изучению колебания температуры, но в то же время исследованию изменений и других метеорологических параметров: приземного давления, атмосферных осадков и пр. Кроме того, отмечается увеличение частоты опасных гидрометеорологических явлений, в число которых входит сильный ветер.

Сильный ветер оказывает влияние на многие сферы жизни человека. По некоторым оценкам, ежегодный ущерб, наносимый ветром в Сибирском федеральном округе (СФО), составляет около 4 млрд руб. Поэтому изучение изменений ветрового режима и изменчивости сильных ветров приобретают особое значение. Во Втором оценочном докладе Росгидромета отмечается, что основной тенденцией изменения средней скорости приземного ветра является ее снижение почти на всей территории России и ее перераспределение по градациям: увеличение доли слабых ветров, уменьшение количества случаев со штилем и ветром более 6 м/с.

Целью работы явилась оценка изменений различных градаций скоростей приземного ветра на территории Иркутской области. Использовались непрерывные данные восьми срочных наблюдений на 10 метеорологических станциях, равномерно расположенных по территории области: Верхняя Гутара, Баяндай, Ика, Максимово, Перевоз, Наканно, Казачинское, Червянка, Тайшет и Иркутск. Для сравнимости данных был определен единый временной период с 1966 по 2020 г.

Очень сильный ветер в перечне опасных метеорологических явлений на территории Иркутской области определяется как «сильный штормовой ветер разрушительной силы со средней скоростью не менее 20 м/с». За весь период соответствующих определению случаев было только четыре. Все случаи были зафиксированы на станции Наканно и наблюдались до 1970 г. Поэтому в данной работе мы рассматривали сильный ветер со скоростью, превышающей 15 м/с.

Чаще всего ветер такой силы фиксировали на станции Тайшет (32 случая), что составило всего 0,02 % от общего числа случаев. Несколько реже он наблюдался в Червянке (24 случая) и Наканно (20 случаев). Важно отметить, что максимум повторяемости сильных ветров для большинства метеорологических станций приходится на весенний период (апрель, май).

Рассмотрим распределение ветра по градациям на примере станции Червянка, характеризующейся значительным увеличением числа случаев со слабым ветром (рис.). Анализируя рисунок, можно отметить увеличение доли слабых ветров (1–5 м/с) начиная с 1966 г. Повторяемость ветров умеренных скоростей (6–14 м/с) незначительно уменьшается. Изменение числа случаев с сильным ветром (15–24 м/с) характеризуется большой межгодовой изменчивостью. При этом наиболее часто эти градации наблюдались в 1966 и 1979 г.

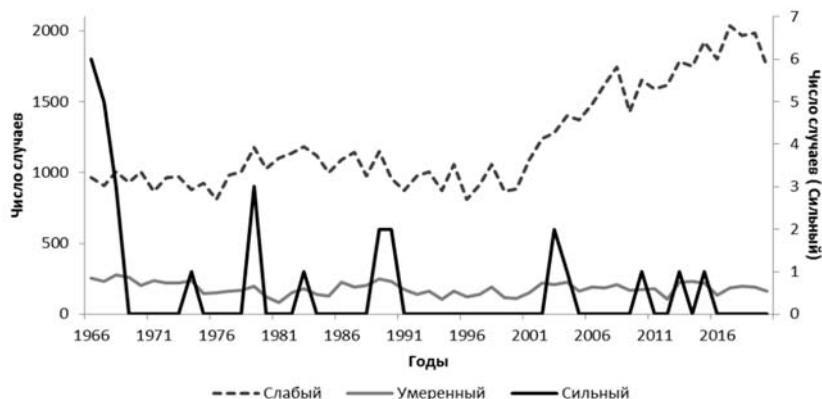


Рис. Многолетняя динамика ветров на станции Червянка

Таким образом, в ходе проведенного исследования было установлено, что на территории Иркутской области происходит уменьшение скорости ветра; растет доля слабых и уменьшается доля умеренных и сильных ветров. Последние чаще наблюдаются в переходные сезоны года на метеорологических станциях Тайшет, Червянка и Наканно.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХРОМДИОПСИДОВОГО СЫРЬЯ МАССИВА ИНАГЛИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОКРАШЕННОГО СТЕКЛА

USE OF CHROMIUM-RICH DIOPSIDE RAW MATERIAL INAGLI FOR
THE PRODUCTION OF PAINTED GLASS

М. О. Сукнёва, И. А. Власюк, А. А. Дергин, С. Г. Мамонтова
Р. Ю. Шендрик, Д. В. Ходжер, Т. А. Радомская

Ключевые слова: хромдиопсид, стекло, Инагли.

Хромдиопсид – обогащенная хромом разновидность широко распространенного минерала диопсида, который относится к силикатам магния и кальция из группы моноклинных пироксенов. Красивый и яркий изумрудно-зеленый цвет хромдиопсида из месторождения «Сибирский изумруд» (массив Инагли, Якутия) обусловлен высоким (до 2 мас. %) содержанием оксида хрома. Нами был проведен эксперимент по очищению и плавлению хромдиопсидовой крупки для по-

лучения прозрачного однородного окрашенного стекла. Использование некондиционного материала для изготовления сувенирной продукции из «хромдиопсидового» стекла позволит решить проблему утилизации отходов производства ювелирного сырья и использовать их для получения поделочного материала.

Исходным материалом являлись выколки кристаллов хромдиопсида из месторождения «Сибирский изумруд». Сырье измельчали с помощью щековой и валковой дробилок. Гранулометрическое разделение проводилось ситовым методом на фракции $x < 0,16$; $0,16 < x < 0,5$; $0,5 < x < 1$; $1 < x < 2$; $x > 2$. Одну пробу оставили неразделенной – $0,16 < x < 2,0$. Затем каждая фракция делилась на три части. Одна часть не подвергалась очищению, вторая и третья части очищались с помощью смеси 20%-ной соляной и фтороводородной кислот в соотношении 1:1 и 1:2 соответственно. Точный вес материала каждой фракции, который подвергался очистке, определялся с помощью аналитических двухдиапазонных весов Shimadzu с точностью измерения до четвертого знака. Навески выдерживались 60 мин в кислотах, промывались в проточной воде, высушивались в течение суток, после чего снова производилось взвешивание. Наибольшая потеря веса материала наблюдается для самой мелкой фракции $x < 0,16$ мм. Для проб, выдержанных в 20 % HF + 20 % HCl 1:1 и 20 % HF + 20 % HCl 1:2 в течение 60 мин потеря веса составляет 59,8 и 62,3 % соответственно.

Исследование температуры плавления хромдиопсида выполнено с использованием прибора синхронного термического анализа STA 449 F1. Плавление всех фракций хромдиопсидовой крупки проводилось в корундовых тиглях в муфельной печи с карбидокремниевыми (SiC) нагревательными стержнями на воздухе в два этапа. На первом этапе печь с образцами разогрели до 700 °C и выдержали 12 часов. После чего нагрели до 1550 °C и выдержали 1 час. Два образца вынули из печи и вылили расплав на металлическую подложку комнатной температуры. Остальные образцы охлаждались вместе с печью в течение двух суток.

Цвет стекла в эксперименте получился темно-зеленый с бурым оттенком (рис.). Он не соответствует ярко-зеленому цвету хромдиопсида, из которого получали расплав. Исследование стекла под стереоскопическим микроскопом показало, что в образце, полученном из очищенной крупки, содержится меньше включений, чем при использовании неочищенной крупки.

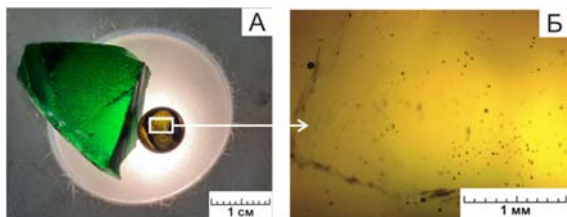


Рис. Стекло из хромдиоксидового сырья, полученное в данной работе: *А* – справа стекло темно-зеленого цвета бурого оттенка, слева «хромдиоксидовое» стекло изумрудно-зеленого цвета, полученное способом, описанном в патенте № 2708438 [1]; *Б* – 40-кратное увеличение стекла темно-зеленого цвета бурого оттенка

Наиболее эффективной для очищения минерального хромдиоксидового сырья является смесь кислот 20 % HF и 20 % HCl в соотношении 1:1. По данным термического анализа температура плавления хромдиоксида массива Инагли составляет 1372,6 °С, а температура кристаллизации 1088,1 °С. Стекло темно-зеленого цвета с буроватым оттенком из хромдиоксидовой крупки было получено при быстром остывании на воздухе. При медленном остывании образуются скелетные кристаллы хромдиоксида светло-зеленого цвета.

Литература

1. Кох А. Е., Кононова Н. Г., Соколов В. В. Патент № 2708438 Способ получения цветного хромдиоксидового стекла (варианты) / ФГБУН Институт геологии и минералогии им. В. С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (ИГМ СО РАН), 2019.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СОСТАВА ДРЕВНЕЙ КЕРАМИКИ ПРИБАЙКАЛЬЯ

ANCIENT CERAMICS COMPOSITION OF THE BAIKAL REGION:
RESULTS OF CHEMICAL ANALYSIS

М. Д. Степанова, С. А. Сасим, С. В. Снопков

Ключевые слова: древняя керамика, рентгенофлуоресцентный анализ, Прибайкалье.

Керамика – это первый искусственный материал, полученный человеком. Самым ранним керамическим изделием была посуда из смеси глины с другими материалами. Первые керамические изделия появились уже в палеолите (27–24 тыс. л. н.) [2]. Древняя керамика является важным археологическим источником вследствие массовости ее распространения. В археологии по типу керамики определяется

культурная и хронологическая принадлежность многих археологических памятников. Для выделения различных типов керамики используются форма и орнаментация сосудов, способ обжига и обработки поверхности сосудов, а также пористость, химический и минералогический состав керамики [1].

Целью исследования было изучение химического состава фрагментов керамических сосудов, собранных в Тункинской долине Республики Бурятия. Химический состав керамики определялся методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии, позволяющей проводить неразрушающий анализ артефактов. Для определения состава использовался настольный энергодисперсионный спектрометр СТХ800 (Bruker, Германия). Анализируемыми компонентами являлись: SiO_2 , Al_2O_3 , K_2O , P, Ca, Fe, Ti, Mn, S, Ba. Остальные химические элементы встречаются в составе керамики в малых содержаниях. Рентгенофлуоресцентная спектрометрия позволяет проводить приближенно-количественный экспресс-анализ химического состава артефактов [3]. Для исследования использовалось 24 артефакта. Размер фрагментов керамических сосудов составлял: толщина – от 3 до 5 мм, длина и ширина – от 1 до 4 см. Образцы измерялись с внешней и внутренней стороны. Внешняя поверхность сосудов определялась по отпечаткам сетки плетенки и орнаменту сосуда.

При анализе данных установлено, что основной состав керамики представлен SiO_2 и Al_2O_3 . Эти два компонента находятся в обратной пропорциональности. Fe, Ca и K_2O входят в состав керамики в содержании от единиц до первых десятков процентов, а S, P, Ti и Mn – от сотых долей до единиц процентов.

Сравнение результатов химического анализа тункинской неолитической керамики с керамикой того же возраста, собранной во время археологических раскопок на берегу Лены (Качутский район), показало расхождение химического состава. В керамике Тункинской долины значительно выше соотношение глинозема и кремнезема, а также содержание Fe, Ti, P, Ba и особенно Ca. В целом тункинская керамика обладает рядом особенностей химического состава.

Неожиданным результатом измерений стало различие химического состава внутренней и внешней стенки керамического сосуда. По сравнению с внешней поверхностью сосуда на внутренней стенке происходит уменьшение Al_2O_3 , Fe, Ca, Ti, P, при этом (возможно, как следствие) происходит увеличение SiO_2 и K_2O . Особенно четко различие внешней и внутренней стенок видно при отдельном суммировании компонент уменьшающихся и увеличивающихся.

Наиболее вероятно, что это явление связано с кипячением внутри сосуда воды и вымыванием оксидов перечисленных элементов, при этом происходило увеличение относительной доли более устойчивых к разрушению минералов – кварца и полевых шпатов. Возможно, на разницу химического состава внешних и внутренних стенок сосудов оказывала влияние продолжительность его использования.

Таким образом, проведенные исследования показали, что анализируемая керамика имеет особенности в химическом составе. Характер взаимного изменения компонент позволяет высказывать гипотезы о минеральном составе керамики. Рентгенофлуоресцентная спектроскопия позволяет решать интересные вопросы археологии.

Литература

1. Бердников И. М., Лохов Д. Н. Керамика в археологии: описание, анализ, методы исследования : учеб. пособие. Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. 163 с.
2. Генинг В. Ф. Программа статистической обработки керамики из археологических раскопок // Советская археология. 1973. № 1. С. 114–136.
3. Сравнительный анализ методик рентгенофлуоресцентного определения элементного состава археологической керамики из малых навесок / Г. В. Пашкова [и др.] // Аналитика и контроль. 2021. Т. 25, № 1. С. 20–23.

ГАЗОВЫЕ ГИДРАТЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ

GAS HYDRATES OF LAKE BAIKAL

Б. Я. Тетиали, В. А. Бычинский

Ключевые слова: оз. Байкал, газовые гидраты, водородные связи молекул воды, условия температуры и давления, состав и свойства газовых гидратов.

На непосвященный взгляд газовые гидраты представляют собой обычные грязноватые комочки льда. На самом деле это – уникальная твердая смесь, в которой молекулы газа «впаяны» в каркас из молекул воды. В природе газогидраты образуются в районах вечной мерзлоты и в глубоководных осадках морей и океанов, в условиях высокого давления и низких температур. Количество органического углерода, запасенного в виде газогидратов метана, больше, чем во всех остальных залежах планеты, вместе взятых [1]!

Байкал – единственный пресноводный водоем на планете, где найден этот потенциальный источник топлива. Первые выходы газа на Байкале были отмечены около полутора столетий назад, однако сами кристаллы газогидратов были обнаружены при глубоководном бурении только в 1997 г.

В последние десятилетия скопления газовых гидратов найдены во многих уголках Мирового океана. Это не могло не привлечь внимания геологов и геофизиков, изучающих донные осадки пресноводного «океана» Байкал. Как уже говорилось, для образования газогидратов в донных отложениях водоемов требуются определенные условия. Осадки должны содержать достаточное количество газа и воды, а главное – находиться под большим давлением и при низкой температуре, т. е. при глубине воды свыше 500 или даже 700–800 м. Именно такие условия характерны для глубоководных районов Байкала. При этом концентрации метана должны быть особенно высоки в местах впадения рек, в частности вблизи дельты Селенги. Это связано с тем, что притоки озера несут с собой большое количество органического вещества, которое осаждается на дне и в донных отложениях преобразуется в метан.

На сонограммах байкальских грязевых вулканов видны струи длиной около 25 м, направленные от источников газа. Химический анализ воды действительно показал повышенное содержание метана в этих струях. Это открытие очагов разгрузки газа на дне Байкала позволило предположить, что внутри грязевых вулканов могут находиться приповерхностные газогидраты, как, например, в Черном море.

Литература

1. Active Hydrate Destabilization in Lake Baikal, Siberia / M. De Batist, J. Klerkx, P. van Rensbergen, M. Vanneste, J. Poort, A. Golmshtok, A. Kremlev, O. Khlystov, P. Krinitsky // Terra Nova. 2002. 14(6). P. 436–442.

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ, РЕСУРСЫ И ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ВОСТОЧНОЙ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ ЧАСТИ ЛЕНО-АНГАРСКОГО ПЛАТО

NATURAL CONDITIONS, RESOURCES AND LANDSCAPE-ECOLOGICAL SITUATION
OF THE EASTERN OIL AND GAS PRODUCING PART OF THE LENO-ANGARSK
PLATEAU

С. С. Токарева, С. А. Седых

Ключевые слова: Ковыктинское месторождение, Лено-Ангарское плато, экологический мониторинг, окружающая среда, ландшафт.

Ковыктинское газоконденсатное месторождение (КГКМ) расположено в Иркутской области в Жигаловском районе, на Лено-Ангарском плато Среднесибирского плоскогорья. Западная половина района лежит в области восточных склонов Берцового хребта и имеет гористый рельеф. В отличие от соседних регионов, расположенных в платформенной части Среднесибирской физико-географической области, территория КГКМ отличается большой приподнятостью над уровнем моря, что сказалось на физико-географических процессах и топологической структуре ландшафтов.

С востока контрастно к плато примыкает Хандинская депрессия (часть Предбайкальской впадины) с неоген-четвертичными рыхлыми отложениями, представляющая другую физико-географическую провинцию. Здесь развит пойменно-террасовый комплекс, характерны пологие склоны и невысокие гряды высотой 100–300 м.

Одним из основных ландшафтообразующих факторов является повсеместное распространение сезонной мерзлоты, в связи с чем на территории формируются длительно-сезонные почвы. Грунты промерзают на глубину до 2 м, характерна основная многолетняя мерзлота толщиной до 15 м.

В связи со значительным перепадом в условиях низкогогорья высот (около 600–700 м) отмечается вертикальная дифференциация почв и растительности. Почти вся территория густо залесена и относится к зоне темнохвойных таежных лесов с густым подлеском.

Основными группами факторов воздействия на окружающую среду (ОС) на КГКМ являются: механические повреждения поверхности, загрязнения химическими веществами и мусором. Эти факторы по-разному проявляются на стадиях строительства, разведки и эксплуатации.

Механическое повреждение возникает в результате планировки территории, перемещения и отсыпи грунта при строительстве объектов, таких как дороги, насыпи, траншеи, карьеры, шламовые амбары при бурении и др., которые активно воздействуют на рельеф и активизируют экзогенные геологические процессы [1]. В районе месторождения к ним относятся эрозионные, криогенные, мерзлотные, гравитационные, карстовые процессы.

В результате строительных работ нарушается почвенно-растительный покров. Химическое загрязнение окружающей среды образуется в результате разливов нефтепродуктов, буровых растворов, пластовых вод (рассолов), химреагентов в воздух продуктов сгорания топлива, паров и продувочных газов технологических процессов. Особая опасность связана с тем, что они попадают в мобильные сферы: воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, рельеф. Загрязнители при попадании на ландшафт или в подземные воды при бурении могут разгружаться на склонах и дне долин. При нарушении технологии строительства скважин могут формироваться техногенные воздействия изнутри: за колонные притоки рассолов газа, разрушение газовой залежи и падение пластового давления в продуктивном пласте, выпадение минералов в результате смешения вод, кольматация.

В период строительства химическое загрязнение связано в первую очередь с работой автотранспорта (выхлопы, мойка, слив отработанных масел и т. д.), выхлопами строительных машин и механизмов, утечкой содержимого шламовых амбаров, жидкостей при опрессовке трубопроводов, работой котельных.

На стадии эксплуатации главным источником загрязнения могут быть аварии, связанные с проходкой высокодебитных пластов соленосной тощи с аномально высоким давлением рассолов, прорывами трубопроводов, а также горение газовых факелов. Работы при ликвидации аварий, в свою очередь, приводят к дополнительным нарушениям окружающей среды.

Основными факторами воздействия объектов КГКМ на ОС являются: изъятие земель, выбросы вредных веществ в атмосферу, сбросы с остаточным содержанием вредных веществ.

Литература

1. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе / А. Н. Антипов [и др.]. Иркутск : Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2004. 159 с.

СОВРЕМЕННАЯ МИГРАЦИОННАЯ СИТУАЦИЯ В ГОНКОНГЕ И МАКАО

CONTEMPORARY MIGRATION SITUATION IN HONG KONG AND MACAO

К. С. Цзян, З. О. Литвинцева

Ключевые слова: Гонконг, Макао, география миграций, миграционная политика.

Выявление факторов, влияющих на формирование миграционной ситуации в Гонконге и Макао, специальных административных районах (САР) в составе КНР, достигается через определение особенностей миграционной политики и установление основных направлений миграционных потоков. Анализ миграционных потоков значимых экономических центров Восточной Азии имеет практическое значение в связи с восточным вектором экономического развития России.

В 2020 г. в Гонконге проживало около 2 962 492 мигрантов, в Макао – 403 490 [3]. Это составило соответственно 36,6 и 59,1 % от общей численности населения. Анализ значений доли мигрантов с 1995 г. показал, что в обоих городах значение практически не меняется. До 1997 г. Гонконг и до 1999 г. Макао являлись колониями Великобритании и Португалии соответственно. Проведенный анализ миграционного прироста с 1997 г. показал, что значения коэффициента миграционного прироста различаются в отдельные годы, а также отличны между двумя городами [1; 2]. Это позволило определить периоды снижения этого показателя и выявить причины сложившейся ситуации. Выделенные периоды падения значений связаны: в Гонконге в 2002–2003 гг. – со вспышкой SARS, или атипичной пневмонией, и политическими протестами; в обоих городах в 2008–2009 гг. – со временем мирового финансового кризиса; в Макао в 2016 г. – с рецессией в сфере игорного бизнеса (отрасль специализации); в Гонконге в 2019–2020 гг. – с новым усилением политических протестов; в обоих городах в 2020 г. – с COVID-19. Со специализацией на оказании услуг связана половая структура мигрантов: 62,6 % женщин в Гонконге, 53,6 % – в Макао (2020).

На основе данных о численности мигрантов из каждой страны было определено, что экономическая привлекательность территорий и сложившиеся устойчивые хозяйственные и торговые связи обуславливают три главных направления иммиграции. Первое – из других регионов КНР (77,2 % всех мигрантов Гонконга, 74,5 % всех мигрантов Макао). Второе – из стран Юго-Восточной Азии. Ведущие страны происхождения для Гонконга – Индонезия (5,9 % всех мигрантов),

Филиппины – 5,2 %, Таиланд – 0,9 %; для Макао – Филиппины – 7,5 % и Таиланд – 0,4 %. Третье – по направлению САР друг к другу: в Гонконге 3,1 % составляют мигранты из Макао, в Макао – 5,6 % мигранты из Гонконга. Международные миграции связаны с продолжающимся экономическим развитием, требующим дешевой рабочей силы. К некоторым особенностям миграций из других регионов КНР относятся собственное проведение САР миграционной и демографической политики. У Гонконга и Макао на фоне других регионов Китая возникает отличие – для китайских мигрантов действует схема специального «разрешения на въезд», и, попадая в САР, они выпадают из системы прописки КНР. Вместо этого они получают идентификационную карту САР.

Литература

1. База данных // Служба статистики Макао : сайт. URL: <https://www.dsec.gov.mo/ts/#!/step1/en-US>
2. Демографические показатели // Департамент переписей и статистики Гонконга : сайт. URL: https://www.censtatd.gov.hk/en/web_table.html?id=3
3. International migrant stock 2020 // ООН : сайт. URL: <https://www.un.org/development/desa/pd/content/international-migrant-stock>

РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЗРЫВООБРАЗОВАНИЯ В ОСАДОЧНОМ ЧЕХЛЕ НАД АКТИВНЫМИ РАЗЛОМАМИ ФУНДАМЕНТА

RESULTS OF MODELING OF RUPTURE FORMATION IN A SEDIMENTARY COVER
OVER ACTIVE FOUNDATION FAULTS

Ю. В. Чубакова, С. П. Примина, С. А. Борняков

Ключевые слова: Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция, моделирование, разрывные нарушения.

Основные запасы нефти и газа России сосредоточены в Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. Осадочный чехол, вмещающий месторождения, сложен разновозрастными комплексами пород разного состава и нарушен зонами разноранговых разломов, которые определяют миграцию нефтидов и их локализацию в коллекторах. Для более эффективной организации поисковых работ, а также для выбора потенциально безаварийных мест расположения эксплуатационных скважин на месторождениях необходима информация о пространственном положении разломных зон и их внутреннем строении. Изучение разломов полевыми структурно-геологическими методами

в пределах Западно-Сибирской платформы не представляется возможным из-за слабой расчлененности рельефа и отсутствия обнажений, основную информацию о них можно получить посредством использования сейсмологических методов. Интерпретация полученных после компьютерной обработки сейсмических разрезов нередко затруднена, структурные неоднородности идентифицируются как разломы. Это обусловлено двумя причинами.

Первая связана с особенностью развития разломов в осадочном чехле платформ, так как формирование зоны разломов происходит в рамках трех стадий [1; 2]. В первую (раннюю дизъюнктивную) стадию разлом представлен широкой зоной с высокой плотностью не протяженных разрывных нарушений. Во вторую (позднюю дизъюнктивную) стадию эти разрывные нарушения трансформируются в несколько крупных разрывов, которые впоследствии объединяются в единый крупный магистральный разлом (стадия полного разрушения). При слабой тектонической активности платформ разрывные нарушения плохо отражаются в сейсмических волновых полях.

Вторая причина связана с особенностями деформации и разрушения осадочного чехла. Экспериментальное воспроизведение процессов разломообразования в однослойных моделях показало, что зона разлома развивается последовательно от основания модели к ее поверхности и имеет лимитированную ширину [1]. В многослойной модели как в изучаемом осадочном чехле с разными реологическими свойствами слоев специфика формирования зоны разлома отличается от описанной [3].

Авторами проведено физическое моделирование сдвиговых зон в однослойных и многослойных моделях. В качестве модельных материалов использованы водная паста монтмориллонитовой глины, влажный песок и их композит в соотношении 65–70 % глины и 30–35 % песка. Эти материалы традиционно используются в физическом моделировании. По своим свойствам они имитировали три типа пород стратиграфического разреза в пределах месторождений Тамбейской группы Северного Ямала соответственно: твердые юрские и меловые глины; песчаники и алевролиты; аргиллиты и угли.

Полученные результаты на однослойных моделях показали, что в многослойном осадочном чехле с отличающимися реологическими свойствами слоев и их толщиной сдвиговая зона будет иметь существенно меняющиеся по вертикальному разрезу ширину, внутреннюю разрывную структуру и степень ее развития при переходе из одного

слоя в другой. Результаты моделирования процессов формирования сдвиговых зон в многослойных моделях с разными реологическими свойствами слоев подтверждают это предположение.

Литература

1. Разломообразование в литосфере. Зоны сдвига / С. И. Шерман, К. Ж. Семинский, С. А. Борняков [и др.]. Новосибирск : Наука. 1991. 220 с.
2. Семинский К. Ж. Внутренняя структура континентальных разломных зон. Тектонофизический аспект. Новосибирск : Изд-во СО РАН, Филиал «Гео». 2003. 243 с.
3. Семинский А. К., Черемных А. С., Качинская И. В. Специфика проявления разломов в платформенном чехле: результаты применения тектонофизического подхода к исследованию Тамбейского месторождения углеводородов (п-ов Ямал) // Геодинамика и тектонофизика. 2021. Т. 12, № 4. С. 969–991. <https://doi.org/10.5800/GT-2021-12-4-0566>

Научное издание

ВЕСТНИК ИРКУТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Выпуск 25

Редактор *А. В. Врон*

Темплан 2022. Поз. 93

Подписано в печать 29.09.2022. Формат 60×90 1/16
Уч.-изд. л. 11,1. Усл. печ. л. 14,5. Тираж 50 экз. Заказ 122

ИЗДАТЕЛЬСТВО ИГУ
664082, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 124