



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ КАЗАНСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА 2020 ГОДА



По результатам Конкурса на лучшую научную работу студентов
Казанского федерального университета 2020 года

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ
КАЗАНСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО
УНИВЕРСИТЕТА
2020 ГОДА**

**По результатам Конкурса на лучшую научную работу студентов
Казанского федерального университета 2020 года**



**КАЗАНЬ
2020**

УДК 001.1(082)
ББК 72я43
С23

С23 **Сборник научных статей Казанского федерального университета 2020 года [Электронный ресурс]:** по результатам Конкурса на лучшую научную работу студентов Казанского федерального университета 2020 года. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 11,7 Мб). – Казань: Издательство Казанского университета, 2020. – 236 с. – Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: https://kpfu.ru/portal/docs/F_1877603794/Sbornik.statej_KLNR.2020.pdf. – Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-00130-396-1

УДК 001.1(082)
ББК 72я43

ISBN 978-5-00130-396-1

© Издательство Казанского университета, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	8
Хайдарова А.Р., Мухаматдинов И.И. УСТАНОВЛЕНИЕ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ СМЕШАННЫХ ОКСИДОВ ЖЕЛЕЗА (II, III) И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ВНУТРИПЛАСТОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТИ	8
ИНСТИТУТ ФИЗИКИ	11
Аппалонов А.М. ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И РАСПОЗНАВАНИЯ СКВАЖИННОГО УСТЬЕВОГО ДАТЧИКА ПЕСКА	11
Борисова О.Н. УПРАВЛЯЕМЫЙ ДЖОЗЕФСОНОВСКИЙ КОНТАКТ НА БАЗЕ ЧЕТЫРЁХСЛОЙНОЙ СИСТЕМЫ ФЕРРОМАГНЕТИК-СВЕРХПРОВОДНИК	13
Вахитов А.А. РАЗВИТИЕ АЛГОРИТМОВ ЛОКАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ЗВУКА В СКВАЖИНЕ ПО ДАННЫМ МНОГОСЕНСОРНОЙ ШУМОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ	17
Давыдов Ю.В. РАЗРАБОТКА АНАЛОГОВОЙ ЧАСТИ РАДИОПРИЕМНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ МЕТЕОРНОГО РАДАРА КФУ	20
Зайтов М.Т.Р. ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ МЕТИЛАММОНИЯ БРОМИДА СВИНЦА	24
Зиядиев Р.Р. ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ	28
Иванова А.В. СПЕКТРОСКОПИЯ ЯДЕРНОГО МАГНИТНОГО РЕЗОНАНСА КОМПЛЕКСА ПИЛЛАР[5]АРЕН– (2E)- ГЕКСЕНАЛЬ	30
Ихсанова А.И. АНАЛИЗ СПЕКТРА ГАЛАКТИКИ MRK 514	34
Коваленко К.Ю. РАЗРАБОТКА ТОКЕНА И ПРОГРАММНОЙ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЙ БИБЛИОТЕКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИОННЫМ РЕСУРСАМ И ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ДЕЙСТВИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	37
Кононенко Ю.О. ПОВЫШЕНИЕ РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СПЕКТРАЛЬНОЙ ШУМОМЕТРИИ ПУТЕМ АНАЛИЗА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АКУСТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ	41
Макушин К.М. КВАНТОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	44
Миннуллина Г.А. МОДЕЛИРОВАНИЕ СВОЙСТВ НАНОСИСТЕМЫ «СПИНОВЫЙ КЛАПАН»	49
Мухаметова Э.Т. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТА БЛИЗОСТИ СВЕРХПРОВОДНИК-НОРМАЛЬНЫЙ МЕТАЛЛ-ФЕРРОМАГНЕТИК В ТОНОПЛЕНОЧНОЙ ГЕТЕРОСТРУКТУРЕ Co/Ag(Nb)/Fe/Ag/Nb	52
Нурмухаметов А.Р. О ПРОИСХОЖДЕНИИ НЕВЗАИМНОСТИ В СПЕКТРЕ ПОГЛОЩЕНИЯ CuV_2O_4	56
Нуртдинов И.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ ОБЛАСТЕЙ НА МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ	59
Полигаева А.С. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕТЕОРНЫХ РАДИООТРАЖЕНИЙ	62
Рамазанова И.Ф. ВЛИЯНИЕ ПЕРЕМЕННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ИНТЕРНАЛИЗАЦИЮ СУПЕРПАРАМАГНИТНЫХ НАНОЧАСТИЦ В КУЛЬТУРЕ МОТОНЕЙРОНОВ	66

Сусликов М.В. ОСОБЕННОСТИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ПОЛЯРА С КОРИЧНЕВЫМ КАРЛИКОМ SDSS J121209.31+013627.7	69
Тюгаев М.Д. ГИГАНТСКОЕ УСИЛЕНИЕ НЕЛИНЕЙНОСТЕЙ ВЫСОКОГО ПОРЯДКА В СРЕДАХ С ВЫРОЖДЕННОЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТЬЮ	72
Яруллин Д.Т. ТОЧНАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ КРИСТАЛЛИЗАЦИОННОЙ КИНЕТИКИ В ПЕРЕОХЛАЖДЕННЫХ ЖИДКОСТЯХ	76
ЮРИДИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ	79
Игнатова А.А. ПО ТУ СТОРОНУ ГОРИЗОНТА: НАУЧНЫЕ ПОИСКИ ВНЕЗЕМНОЙ ЖИЗНИ	79
Фаизова А.Г. ЗАЩИТА АВТОРСКИХ ПРАВ В ИНТЕРНЕТЕ	83
ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	86
Каюмов З.Д. ПРИМЕНЕНИЕ ИЕРАРХИЧЕСКИХ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ СИМВОЛОВ	86
ИНСТИТУТ ФИЛОЛОГИИ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ	90
Адова Д.Д. СПЕЦИФИКА РЕЖИССЕРСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ Д. ХАРМСА В МУЛЬТИПЛИКАЦИОННОМ ФИЛЬМЕ Д. ЛАЗАРЕВА «ХАРМОНИУМ»	90
Волкова А.Н. РОЛЬ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЛЕКСИЧЕСКИХ НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ НА СТАРШЕМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ	91
Гайфутдинова Г.Ф. СОЗДАНИЕ АВТОРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ КАК ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	94
Егорова А.Д. МОРФОЛОГИЯ МЕТАЯЗЫКА В КОНТЕКСТЕ ИССЛЕДОВАНИЙ БРАТЬЕВ ГРИММ	98
Зайдуллина Д.Р. СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РУССКОГО ЯЗЫКА И МЕТОДИКА ИХ ИЗУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ	100
Ибрагимов Р.М. ТЕХНОЛОГИЯ FLIPPED CLASSROOM КАК МЕТОД РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА	104
Карасева А.И. СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОМИНАЦИЙ ЛИЦ ЖЕНСКОГО ПОЛА В «ДОМОСТРОЕ»	108
Климагина И.О. СЛОЖНОСТЬ ТЕКСТОВ GIRLS КАК ФУНКЦИЯ ЛЕКСИЧЕСКИХ И СИНТАКТИЧЕСКИХ МЕТРИК	110
Корнилова Д.Д. ЛЕКСИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БРИТАНСКИХ И АМЕРИКАНСКИХ БЛОГОВ (НА ПРИМЕРЕ БЛОГОВ О КУЛЬТУРЕ И ИСКУССТВЕ)	114
Косачевская Н.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕКСИЧЕСКИХ ОШИБОК В РУССКОЙ РЕЧИ КИТАЙСКИХ УЧАЩИХСЯ	117
Костина А.С. «ЖАНРОВАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ ПРОИЗВЕДЕНИЯ КАК КРИТЕРИЙ РАЗГРАНИЧЕНИЯ КЛАССИКИ И БЕЛЛЕТРИСТИКИ» (НА МАТЕРИАЛЕ РОМАНОВ Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО «БРАТЯ КАРАМАЗОВЫ» И Д.Н. МАМИНА-СИБИРЯКА «ПРИВАЛОВСКИЕ МИЛЛИОНЫ»)	120
Мамаева Е.Е. ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА АДЪЕКТИВНОЙ ЛЕКСИКИ НА РУССКИЙ ЯЗЫК В УСЛОВИЯХ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА (НА МАТЕРИАЛЕ ФЭНТЕЗИЙНЫХ РОМАНОВ «ХОББИТ» И «ВОЛШЕБНИК ЗЕМНОМОРЬЯ»)	121
Матвеева Е.А. ФОНЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА МАНИПУЛИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РЕКЛАМЕ	125

Михеева Е.М. МОТИВЫ СЕНТИМЕНТАЛИЗМА В ЭПИСТОЛЯРИИ М.Ю. ЛЕРМОНТОВА	127
Оглоблина Я.А. ТЕАТРАЛЬНЫЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ КЛАССИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ В ПОСТАНОВКАХ Н. КОЛЯДЫ	129
Порунцова Т.П. СУБТЕСТ «НОМИНАЦИЯ» BV_L_RU КАК ОДИН ИЗ ВОЗМОЖНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ	130
Романова Д.Э. СПЕЦИФИКА РЕАЛИЗАЦИИ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТИПОВ С ПРОСТРАНСТВЕННЫМ ЗНАЧЕНИЕМ У ПАЦИЕНТОВ С КОГНИТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ	133
Романова Н.В. ПОЭТИКА КОМИЧЕСКОГО В ДРАМАТУРГИИ МАЙКЛА ФРЕЙНА	135
Синеглазова С.А. ВИРТУАЛЬНАЯ ЛИЧНОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СЕТИ INSTAGRAM (НА ПРИМЕРЕ ИНСТАГРАМ-БЛОГА НАТАЛИ ПОРТМАН)	139
Тарасов И.А. ПОЭТИКА ЛИТЕРАТУРНОГО ПРАЗДНИКА В ЛИРИЧЕСКИХ ПОСЛАНИЯХ Н.А. ЛЬВОВА	141
Шакмакова А.М. ГЕНДЕРНЫЕ СТЕРЕОТИПЫ В СКАЗКЕ П.Р. ФУРМАНА «СААРДАМСКИЙ ПЛОТНИК»	144
Юзекаева Ю.Р. ОСОБЕННОСТИ УПОТРЕБЛЕНИЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ В КОНТЕКСТЕ (НА ПРИМЕРЕ АНГЛИЙСКИХ И РУССКИХ НАРОДНЫХ СКАЗОК)	147
<i>ВЫСШАЯ ШКОЛА РУССКОГО ЯЗЫКА И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ</i> <i>ИМ. И.А. БОДУЭНА ДЕ КУРТЕНЭ</i>	150
Епишева К.Д. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ГРАММАТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПО КИТАЙСКОМУ И АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКАМ (НА ОСНОВЕ «СЧЕТНЫХ СЛОВ» И «ПАРТИТИВНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ»)	150
Тукаева А.У. ЯЗЫКОВАЯ И РЕЧЕВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ И РОЛЬ В ОТРАЖЕНИИ НАЦИОНАЛЬНОГО СОЗНАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ ИСПАНСКОГО ЯЗЫКА С РЕЛИГИОЗНЫМ КОМПОНЕНТОМ)	153
<i>ВЫСШАЯ ШКОЛА НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ И ОБРАЗОВАНИЯ ИМ. Г. ТУКАЯ</i>	155
Әминова Г. ШАТЛЫК ҺӘМ КАЙГЫ ЭМОЦИЈӘРЕН БЕЛДЕРҮДӘ СИНОНИМЛЫК МӨНӘСӘБӘТЛӘРЕ	155
Әсхәдуллина Г.Г. РУС ТЕЛЕНДӘ ГОМУМИ БЕЛЕМ БИРУ ОЕШМАЛАРЫНДА ТАТАР ТЕЛЕНЕҢ ОРФОГРАФИК НОРМАЛАРЫН ӨЙРӘТҮ	158
Вәлиуллина Р.Р. БАШЛАНГЫЧ МӘКТӘПТӘ ТАТАР ТЕЛЕ ҺӘМ ӘДӘБИ УКУ ДӘРЕСЛӘРЕНДӘ ФОЛЬКЛОР ҮРНӘКЛӘРЕН КУЛЛАНУ	160
Гайнетдинова А.Л. ТАТАР ТЕЛЕНДӘ СОМАТИЗМНАР	161
Галимбикова И.И. ПУБЛИЦИСТИК ТЕКСТЛАРДА ЖӨМЛӨЛӘР БӘЙЛӘНЕШЕ («Сәхнә» журналы материалында)	162
Миннекеева А.А. КУЛИНАРИЯ ТЕКСТЛАРЫ ТӘРЖЕМӘЛӘРЕНДӘ КАЛЬКАЛАШТЫРУ ҺӘМ ЛЕКСИК-СЕМАНТИК АЛМАШТЫРУЛАР	163
Мисбахова С.Н. Г. ЯХИНАНЫҢ «ЗӨЛӘЙХА КҮЗЛӘРЕН АЧА» ӘСӘРЕНДӘ ЧАГЫШТЫРУЛАРНЫ ТӘРЖЕМӘ ИТҮ ЮЛЛАРЫ	164
Сәйфетдинова Н.Н. ТАТАР МАТУР ӘДӘБИЯТ ӘСӘРЛӘРЕНДӘ МУЗЫКА ТЕРМИННАРЫН КУЛЛАНУ	165
Сәхәбиева С.Р. БАШЛАНГЫЧ СЫЙНЫФ УКУЧЫЛАРЫНЫҢ ЯЗМА ӘШЛӘРЕНДӘ ОРФОГРАФИК ҺӘМ ПУНКТУАЦИОН ХАТАЛАР	167
ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ И ОБРАЗОВАНИЯ	168
Волкова К.М. ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ И АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ В ВУЗЕ	168

Галиева Г.Н. ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	171
Галимова Л.Т. ИЗУЧЕНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ УМЕНИЙ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ	175
Исмагилова А.В. ПРОЕКТНАЯ РАБОТА «АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ-МИГРАНТОВ ЧЕРЕЗ ТЕАТРАЛИЗОВАННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ»	178
Ключникова М.В. ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ ГЛОБАЛЬНОЙ МОДЕЛИ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ	181
Мальцов Т.Э. ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О МИРЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	183
Минневалева А.А. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	186
Радионов М.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗА БУДУЩЕГО У ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕЙ С ДЕЛИНКВЕНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ	188
Рытенкова Н.Е. ПОТЕНЦИАЛ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ В РАЗВИТИИ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	191
Рязанова А.А. ВИРТУАЛЬНАЯ АУТИЗАЦИЯ КАК РИСК ОБЕЗЛИЧЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДРОСТКОВ	194
Шенгеляя А.Т. РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПОДРОСТКОВ СРЕДСТВАМИ ТРЕНИНГА	197
ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ	200
Ибрагимова Д.Р. ОСОБЕННОСТИ РЕЧЕВОГО ПОРТРЕТА СИ ЦЗИНЬПИНА И ИХ ПЕРЕВОДЧЕСКИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ НА РУССКИЙ ЯЗЫК	200
Мальцева И.А. СОВЕТСКАЯ НОСТАЛЬГИЯ ИЛИ ФЕНОМЕН КОЛЛЕКТИВНОЙ ПАМЯТИ ПОСТСОВЕТСКОГО ОБЩЕСТВА	202
Тазетдинова А.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВОСТНЫХ ТЕКСТОВ И КОММЕНТАРИЕВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИНГВОСТРАНОВЕДЕНИЮ	206
ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИХ НАУК И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ	210
Агапов И.О. ПРОБЛЕМА ТОЖДЕСТВА ЛИЧНОСТИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЛОСОФСКИХ КОНЦЕПЦИЙ	210
Аскарова Л.Т. ВИДЕОБЛОГ АНТОНА ПТУШКИНА: СПЕЦИФИКА ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ТРЭВЕЛ-ВЛОГА	212
Галичева Е.А. КОМПОЗИЦИОННО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АВТОРСКОЙ ПРОГРАММЫ НА YOUTUBE	215
Гильфанов Б.М. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРАКТИКИ МОЛОДЕЖИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ В ИНТЕРНЕТЕ	217
Ханиев Б.Р. АВТОРСКОЕ КИНО КАК СПОСОБ ОТРАЖЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ	219
ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ, ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ	223
Мамедова Л.З., Филиппова О.О. ABCDE-АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ТОВАРНЫМ АССОРТИМЕНТОМ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	223

ЕЛАБУЖСКИЙ ИНСТИТУТ КФУ	226
Булатова Ф.Ф. РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ НАРАЩИВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТАРШЕКЛАССНИКОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	226
Золотухина Е.Д. ПРИМЕНЕНИЕ МЕНТАЛЬНЫХ КАРТ НА УРОКАХ ХИМИИ	228
Першин И.А. МОДИФИЦИРОВАННЫЙ МЕТОД ПОДСЧЕТА КОРОБОК ДЛЯ ОЦЕНКИ ФРАКТАЛЬНОЙ РАЗМЕРНОСТИ АНАЛИТИЧЕСКИХ КРИВЫХ	232
Хисамиева Д.Р. РАЗРАБОТКА БИОРЕЗОРБИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКТИВНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЕКАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА	236

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УСТАНОВЛЕНИЕ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ СМЕШАННЫХ ОКСИДОВ ЖЕЛЕЗА (II,III) И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ВНУТРИПЛАСТОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТИ

Хайдарова А.Р., Мухаматдинов И.И.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Мухаматдинов И.И.

Введение

В настоящее время особое внимание уделяют разработке неконвенциональных запасов углеводородов, для промышленной разработки которых необходимы новые технологии. К таким запасам относятся: сланцевая нефть, высоковязкие нефти и природные битумы. Стабильная добыча углеводородов в ближайшее время в значительной мере будет обеспечиваться за счет таких ресурсов [1,2].

Добыче указанного сырья сопутствует ряд проблем, связанных с высоким содержанием высокомолекулярных углеводородных и гетеросодержащих соединений в ней, отсутствием легких фракций, что обеспечивает её малую подвижность в пластовых условиях.

Особенности состава и свойств ВВН активизируют поиск новых технологий извлечения и переработки подобного сырья, так как его добыча осложняется малой подвижностью в пласте из-за большого содержания высокомолекулярных углеводородных и гетеросодержащих соединений, меньшего содержания легких фракций. Кроме того, высокая вязкость таких нефтей осложняет не только их добычу, но и переработку, транспортировку. Все большую популярность в настоящее время приобретают термические методы добычи, такие как SAGD (Steam-assisted Gravity Drainage), CSS (Cyclic Steam Stimulation), внутривластовое горение и т.д. [3-6]. В настоящее время существует много модификаций паротепловых технологий, но основными недостатками являются высокая стоимость парогенерации, образование стойких эмульсий под высоким давлением и температурой и ухудшение качества сырой добытой нефти. Использование катализаторов вместе с закачкой пара при внутривластовом облагораживании нефти дает много преимуществ, одним из них является увеличение степени нефтеизвлечения. Катализаторы стимулируют протекание реакций гидрирования, гидрогенолиза, гидролиза, крекинга, приводящих к улучшению физико-химических и реологических характеристик нефти [7-11].

В работе [12] исследованы продукты гидротермально-каталитической конверсии сверхтяжелой нефти Ашальчинского месторождения, полученные в закрытой системе при температурах: 210 °С, 250 °С и 300 °С с различным содержанием воды в присутствии природного катализатора – оксида железа (гематита). Показано, что процессы деструкции высокомолекулярных компонентов тяжелой нефти: бензольных и спирто-бензольных смол и асфальтенов, приводят к новообразованию светлых фракций, которые в исходной нефти отсутствовали. Наиболее существенные изменения наблюдаются в снижении содержания спирто-бензольных смол, сопровождающиеся увеличением степени их ароматичности и окисленности. Также выявлены изменения и в структуре гематитового катализатора.

Цель работы состояла в анализе эффективности ультрадисперсного катализатора – смеси оксида железа (II, III) в аспекте снижения вязкости и изменения компонентного состава тяжелой нефти, а также в изучении фазовых изменений магнетита при различных условиях гидротермально-каталитических процессов.

Методы исследования

Объект исследования – сверхвязкая нефть Ашальчинского месторождения пермских отложений Республики Татарстан, полученная методом парогравитационного дренажа, а также продукты некаталитического и каталитического аквагермолиза.

Синтез катализатора осуществляли согласно работам [13,14]. Для лабораторного моделирования процесса аквагермолиза использовали реактор высокого давления (Parr Instruments, США) с перемешиванием (объем 300 мл). В автоклав загружали смесь нефти и воды. Водонефтяная эмульсия в условиях некаталитического и каталитического процесса подвергалась температурному воздействию при 250 °С, а диспергированный катализатор вводили в сухом твердом виде вместе с донором водорода. В качестве донора водорода выступила смесь жидких нафтено-ароматических углеводородов.

Количество катализатора зафиксировано на уровне 0,3 % масс., донора водорода – 1.0 % масс. на навеску нефти. Продолжительность воздействия осуществляли в течение 6, 12 и 24 часов. Определение вязкостно-температурных характеристик нефти проводили с помощью ротационного вискозиметра FUNGILAB Alpha L, оснащенного адаптером с термостатируемой рубашкой. Необходимую температуру в терморубашке поддерживали с помощью охлаждающего термостата HUBER MPC K6.

При определении группового химического состава были получены фракции мальтенов и асфальтенов. Фракция мальтенов подвергалась разделению на 3 группы по методу SARA (насыщенные УВ, ароматические УВ и смолы) по ASTM D 4124-09, которые разделяли с использованием стеклянной хроматографической колонки путем их последовательного элюирования алифатическими и ароматическими углеводородами с адсорбента – предварительно обезвоженного нейтрального оксида алюминия.

Результаты и обсуждение

На основе определения группового состава (SARA-анализ) нефти при некаталитическом и каталитическом акватермолизе удалось выяснить, что катализатор интенсифицирует процессы деструкции смолисто-асфальтеновых компонентов нефтей. Помимо этого наблюдается значительное повышение содержания легких фракций (насыщенные и ароматические углеводороды), как на рисинке 1.

В продуктах акватермолиза наблюдаются также изменения реологических свойств. Известно, что при большом содержании смол в нефтях происходит сильное увеличение вязкости среды. Поэтому, учитывая изменения в групповом химическом составе, а именно уменьшение содержания смол, катализатор способствует разрушению ассоциированных комплексов молекул смол, тем самым влияя на уменьшение вязкости нефти.

Результаты СЭМ (сканирующей электронной микроскопии) свидетельствуют об идентичности размеров частиц, как исходного, так и катализатора после акватермолиза. Катализатор представляет собой ультрадисперсные частицы размером ≈ 200 нм.

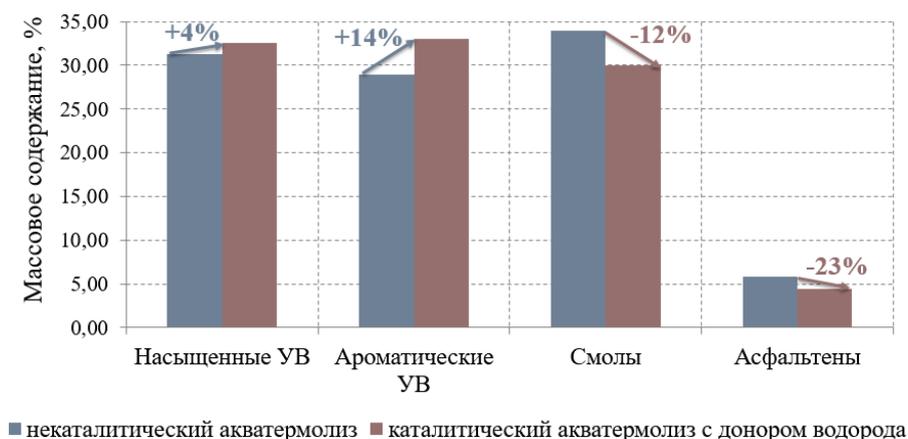


Рис. 1. Компонентный состав продуктов некаталитического и каталитического акватермолиза при продолжительности воздействия 24 часа

По результатам рентгеноструктурного анализа, в исходном катализаторе преобладает, в основном, маггемит, который в природе встречается только в виде микроскопически мелких выделений в продуктах окисления магнетита. Обычно маггемит неустойчив к нагреву и в большом интервале температур, начиная примерно с 200 °С, переходит в гематит [15].

В процессе каталитического акватермолиза нефти наблюдалось восстановление маггемита в магнетит в результате взаимодействия оксида железа с водяным паром. Выделившийся водород участвует в реакциях гидрирования и гидрокрекинга.

Выводы

В работе проведено физическое моделирование паротепловой обработки высоковязкой нефти без и с добавлением в систему катализатора, представляющего собой смешанные оксиды железа (II, III) ультрадисперсного размера. В процессе каталитического акватермолиза при температуре 250 °С помимо снижения содержания смол и асфальтенов наблюдается значительное повышение содержания легких фракций (насыщенные и ароматические углеводороды) в результате интенсификации

деструктивного гидрирования и, следовательно, повышения степени обессеривания и снижения вязкости вследствие разрыва связей C–S в высокомолекулярных компонентах. Протекание реакции гидрогенолиза обеспечивает снижение степени осерненности, что является важным моментом в осуществлении разработки месторождений высокосернистых битуминозных нефтей республики Татарстан.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Williams B.* Heavy Hydrocarbons Playing Key Role in Peak-Oil Debate, Future Energy Supply // *Oil & Gas Journal*. – 2003. – V. 101. – N 29. – P. 20–27.
2. *Meyer R.F., Attanasi E.D., Freeman P.A.* Heavy Oil and Natural Bitumen Resources in Geological Basins of the World. Open-File Report 2007–1084. – U.S. Geological Survey, Reston, Virginia, 2007.
3. *Рокосова Н.Н.* Моделирование превращений органического вещества в гидротермальную нефть (обзор) [Текст] / Н.Н. Рокосова, Ю.В. Рокосов, С.И. Усков [и др.] // *Нефтехимия*. – 2001. – Т. 41, № 4. – С. 243–257.
4. *Ramey H.J.* A Current Look at Thermal Recovery [Text] / H.J. Ramey // *Fuel*. – 2000. – № 31. – P. 2739–2746.
5. *Siskin M.* Aqueous Organic Chemistry. 2. Cross-Linked Cyclohexyl Phenyl Compounds [Text] / M. Siskin, G. Brons // *Energy & Fuels*. – 1990. – V. 4, N 5. – P. 482–488.
6. *Siskin M.* Aqueous Organic Chemistry. 3. Aquathermolysis: Reactivity of Ethers and Esters [Text] / M. Siskin, G. Brons, S.N. Vaughn // *Energy & Fuels*. – 1990. – V. 4. – P. 488–492.
7. *Sitnov S.A., Mukhamatdinov I.I., Shmeleva E.I., Aliev F.A., Vakhin A.V.* Influence of nanosized iron oxides (II, III) on conversion of biodegraded oil // *Petroleum Science and Technology*. – 2019. – V. 37. – Issue 8. – PP. 971–976.
8. *Mukhamatdinov I.I., Sitnov S.A., Slavkina O.V., Bugaev K.A., Laikov A.V., Vakhin A.V.* The aquathermolysis of heavy oil from Riphean-Vendian complex with iron-based catalyst: FT-IR spectroscopy data // *Petroleum Science and Technology*. – 2019. – V.37. – Issue 12. – PP.1410–1416.
9. *Mukhamatdinov I.I., Salih I.Sh.S., Vakhin A.V.* Changes in the subfractional composition of heavy oil asphaltenes under aquathermolysis with oil-soluble Co-based catalyst // *Petroleum Science and Technology*. – 2019. – V.37. – Issue.13 – PP.1589–1595.
10. *Petrov S.M.* Influence of Rock Forming and Catalytic Additives on Transformation of Highly Viscous Heavy Oil [Text] / S.M. Petrov, D.A. Ibragimova, G.P. Kayukova [et al.] // *Neftekhimiya*. – 2016. – Vol. 56, N 1. – P. 24–29.
11. *Kayukova G.P., Mikhailova A.N., Kosachev, I.P., Eskin A.A., Morozov V.I.* Effect of the Natural Minerals Pyrite and Hematite on the Transformation of Domanik Rock Organic Matter in Hydrothermal Processes // *Petroleum Chemistry* 59(1):24–33.
12. *Абдрафикова И.М.* Конверсия сверхтяжелой ашальчинской нефти в гидротермально-каталитической системе / И.М. Абдрафикова, Г.П. Каюкова, С.М. Петров, А.И. Рамазанова, Р.З. Мусин, В.И. Морозов // *Нефтехимия*. – 2015. – №2. – С.110–118.
13. *Mukhamatdinov I.I., Vakhin A.V., Sitnov S.A., Khaidarova A.R., Zaripova R.D., Garifullina E.I., Katnov V.E., Stepin S.N.* Intraformation Transformation of Heavy Oil by Mixed Fe(II, III) Oxides // *Chemistry and Technology of Fuels and Oils*. – 2018. – V. 54. – Issue 5. – PP. 574–580.
14. Пат. 2655391 РФ, МПК-2017.01. Способ получения наноразмерного катализатора на основе смешанного оксида железа для интенсификации добычи тяжелого углеводородного сырья и катализатор, полученный этим способом / Ситнов С.А., Мухаматдинов И.И., Вахин А.В., Катнов В.Е., Нургалиев Д.К., Лябинов М.Р., Амерханов М.И.; заявитель и патентообладатель ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет». – № 2018108569; заявл. 12.03.2018; опубл. 28.05.2018.
15. *Абдрафикова И.М.* Структурно – групповой состав продуктов конверсии тяжелой ашальчинской нефти методом ИК – Фурье спектроскопии [Текст] / И.М. Абдрафикова, А.И. Рамазанова, Г.П. Каюкова [и др.] // *Вестник Казанского технологического университета*. – 2013. – № 7. – С. 237 – 242.

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ

ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И РАСПОЗНАВАНИЯ СКВАЖИННОГО УСТЬЕВОГО ДАТЧИКА ПЕСКА

Аппалонов А.М.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доцент Масленникова Ю.С.

Введение

Большинство существующих устьевых систем мониторинга песка производят анализ акустического сигнала, который генерируется частицами песка при соударении о трубу, при этом детекторы устанавливаются на поверхность трубы вместо ее изгиба. Если в ходе этого анализа наблюдается всплеск энергии в области высоких частот (более 30 кГц), то система сигнализирует о наличии песчинок в потоке газа [1, 2]. Однако, такой способ детектирования даёт много ложных срабатываний, например, при соударении капель воды о стенки трубы во время дождя или наличии капель воды в потоке газа.

Помимо большого количества ложных срабатываний, подобные системы обладают высокой стоимостью, а также нуждаются в постоянных калибровках и настройках. Используя признаки, которые наиболее четко отражают различие между акустическими сигналами частиц песка и воды [3], эту проблему можно решить при помощи алгоритмов машинного обучения. Таким образом, цель данной работы состоит в разработке комплекса методов для автоматической обработки и распознавания акустических данных скважинного устьевого датчика песка.

База данных

С целью получения базы данных для обучения и тестирования в лаборатории компании «ГГТ Сервис» (г. Казань) был проведен ряд экспериментов, в которых поток газа поступает на отрезок металлической трубы, к которой присоединён дозатор, позволяющий добавлять в поток газа песок или воду. На изгибе трубы установлен сенсор для регистрации акустических сигналов, генерируемых при соударении частиц песка или воды о трубу.

В первой части экспериментов через дозатор в поток газа добавлялись частицы песка разных размеров, а также капли воды. Во второй части проводились тесты с регистрацией частиц песка и капель воды снаружи трубы, имитируя дождь. Данные о составе частиц и их размерах представлены в таблице 1.

Всего было проведено 19 экспериментов. В качестве детектора использовался пьезокристаллический датчик, установленный на устье трубы. При соударении частиц о поверхность изгиба регистрировались акустические сигналы с частотой дискретизации 120 кГц и длительность непрерывной записи 30 секунд, после чего данные записывались в отдельный файл на ПК.

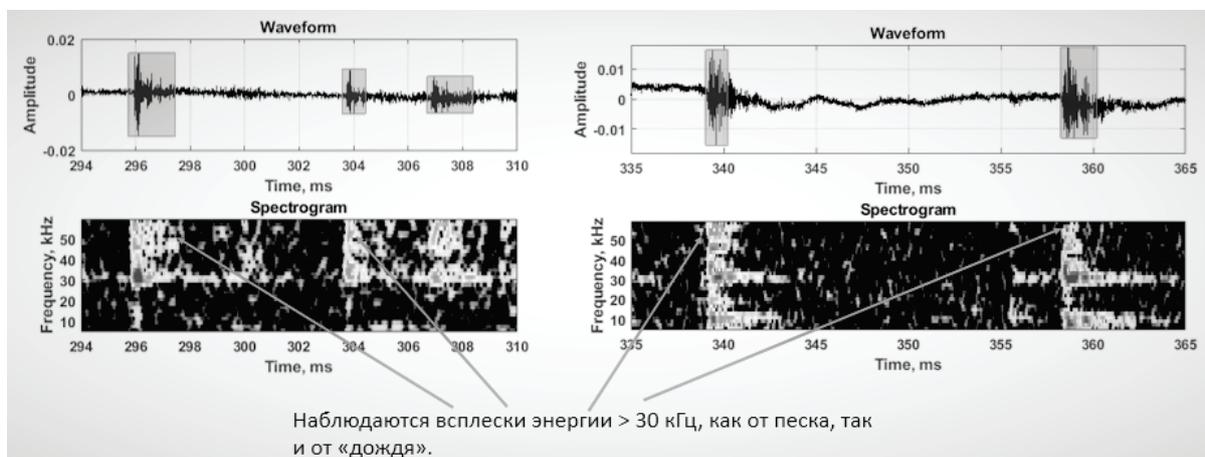


Рис. 1. Спектрограммы акустических сигналов, полученные от песка (слева) и полученные при попадании капель воды на устье трубы (справа)

Предварительный анализ (Рис.1) подтвердил, что в эксперименте с «дождем» видны всплески энергии в области высоких частот, аналогичные всплескам от песка. Поэтому существующие детекторы песка, указанные во введении, действительно могут давать много ложных срабатываний. Полученная база данных записей акустических сигналов далее была использована для проектирования адаптивной системы распознавания.

Методы и результаты

Как было сказано выше, признаки для обучения и тестирования нашей системы будут получены применением факторного анализа. Сначала исходный сигнал разбивался на отдельные сегменты для классификации. Разбиение производилось таким образом, чтобы длине сегмента соответствовал минимальные отсчеты времени, в течение которых наблюдались всплески энергии от песчинок. Затем применительно к полученным временным рядам использовался сингулярный спектральный анализ, который является одним из разновидностей факторного.

Базовый вариант метода состоит в преобразовании одномерного ряда в многомерный с помощью однопараметрической сдвиговой процедуры и исследования полученной многомерной траектории с помощью анализа главных компонент (сингулярного разложения) и восстановлении (аппроксимации) ряда по выбранным главным компонентам [4].

Таким образом, результатом применения метода является разложение временного ряда на простые компоненты: медленные тренды, сезонные и другие периодические или колебательные составляющие, а также шумовые компоненты.

В нашем случае было 57 главных компонент, которые содержат в себе 95 % информации об исходном сигнале.

Далее эта сжатая информация об исходном сегментированном сигнале поступает в качестве обучающей выборки на вход алгоритмов классификации, среди которых нами были выбраны те, которые показывали хорошие результаты в похожих задачах [5]. Это:

- SVM – support vector machine (метод опорных векторов) [6];
- LR – logistic regression (логистическая регрессия) [6];
- RF – random forest (случайный лес) [7];
- GB – gradient boosting (градиентный бустинг) [7].

Ниже представлено краткое описание работы каждого алгоритма, а также описан подбор гиперпараметров (параметры, которые можно настроить вручную) для каждого алгоритма.

В качестве обучающей выборки были выбраны 420 (77%) входных векторов, 120 (23%) векторов использовались в качестве тестового набора. Данное разбиение наглядно изображено на диаграмме. Каждый вектор представляет собой сегмент сигнала, полученного в результате лабораторных экспериментов. К каждому такому временному ряду применялось сингулярное спектральное разложение, и уже после этого информация поступала на вход классификаторов. Таблица сравнения классификаторов на тестовой выборке представлена ниже. Также для сравнения приведен метод по обнаружению пиков энергии в высоких частотах, который применяется в существующих детекторах. Под ошибкой первого рода понимается ложное срабатывание, второго рода – неправильное детектирование [8].

Таблица 1

Результаты тестирования системы

Алгоритм	Тестовый набор	
	Ошибка 1-го рода, %	Ошибка 2-го рода, %
SVM	18	9
Logistic Regression	30	23
Random Forest	15	15
Gradient Boosting	11	12
Energy peaks	36	7

Наилучшим методом распознавания оказался градиентный бустинг, у которого оптимальное соотношение ошибок 1-го и 2-го рода, так как у него наименьшая суммарная ошибка. Градиентный бустинг - это техника машинного обучения для задач классификации и регрессии, которая строит модель предсказания в форме ансамбля слабых предсказывающих моделей, обычно деревьев

решений [7]. По сути, это ансамбль алгоритмов, где каждый последующий элемент призван исправлять ошибку предыдущего. Оптимальное число стадий бустинга для нашей задачи равно 20.

Стоит также отметить, что алгоритм логистической регрессии, показавший наименьшие по качеству результаты, дает меньшее количество ложных срабатываний, чем метод, использующийся в действующих детекторах песка.

Заключение

Впервые был разработан метод автоматического распознавания с предварительным применением факторного анализа на основе сингулярного спектрального разложения к входным данным, который подаётся в виде признаков на алгоритмы машинного обучения, который устраняет ключевой недостаток существующих систем: анализ только высокочастотной составляющей энергии сигнала. Новая методика позволяет снизить размерность векторов признаков до 57, что положительно сказалось на производительности системы. Наилучшие результаты распознавания показал алгоритм машинного обучения Gradient Boosting, у которого на тестовом наборе оптимальное соотношение ошибок 1-ого рода (15 %) и 2-ого рода (12 %), тогда как у существующего метода по поиску пиков энергии, использующийся в существующих системах показатель ошибки первого рода составляет 36.3 %.

Работа выполнена в рамках производственной практики в нефтесервисной компании ООО «ТГТ-Сервис» (г. Казань). Автор выражает благодарность компании ООО «ТГТ-Сервис» за предоставленные данные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Интернет-ресурс: ClampOn SandQ Monitor. – https://www.clampon.com/wp-content/uploads/2014/11/ClampOn_SandQ_Aug2014.pdf (дата обращения 04.03.2020).
2. Балавин М.А. Акустический датчик-сигнализатор ДСП-А. / М.А. Балавин, А.Н. Клименко, Жогун В.Н. и др. // Газовая промышленность. – 2007 – № 1. – С. 83–84.
3. Wang K. Vibration sensor approaches for experimental studies of sand detection carried in gas and droplets. / K.Wang, G.Liu, Y.Li, G.Wang, K.Feng, L.Yi // Powder Technology. – 2019. – V.352 – P.386-396.
4. Марпл-младший С.Л. Цифровой спектральный анализ и его приложения / С.Л. Марпл-младший. – М.: Мир, 1990. – 265 с.
5. Bougher B.B. Machine learning applications to geophysical data analysis. / B.B. Bougher// Master Thesis of University of British Columbia – 2016. – 73 p.
6. Вьюгин В.В. Математические основы теории машинного обучения / В.В. Вьюгин – М.: МЦМНО, 2013. – 305 с.
7. Murphy K.P. Machine Learning: A Probabilistic Perspective / K.P. Murphy - The MIT Press – 2012. – 1104 p.
8. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика / А.И. Кобзарь. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 816 с.

УПРАВЛЯЕМЫЙ ДЖОЗЕФСОНОВСКИЙ КОНТАКТ НА БАЗЕ ЧЕТЫРЁХСЛОЙНОЙ СИСТЕМЫ ФЕРРОМАГНЕТИК-СВЕРХПРОВОДНИК

Борисова О.Н.

*Научные руководители – д-р физ.-мат. наук, заведующий кафедрой Прошин Ю.Н.,
ассистент Туманов В.А.*

Структуры ферромагнетик-сверхпроводник – FS-структуры – представляют собой искусственно приготовленные тонкослойные системы чередующихся слоев ферромагнитного (F) и сверхпроводящего (S) металлов. Исследование таких структур представляет интерес, так как в них возможно сосуществование конкурирующих явлений сверхпроводимости и ферромагнетизма, труднодостижимое в однородных системах. При контакте металлов вышеупомянутых типов возникает эффект близости – частичная передача сверхпроводящих свойств ферромагнитному металлу [1], в результате чего слоистая структура может в целом стать сверхпроводящей, при этом температура ее перехода

в сверхпроводящее состояние из-за подавления сверхпроводимости ферромагнетизмом будет ниже, чем критическая температура отдельно взятого сверхпроводника. Для достижения сверхпроводимости всей системы в целом важно, чтобы слои ферромагнетика были достаточно тонкими, в большинстве случаев меньше длины когерентности сверхпроводника.

В системах типа SFS, подобных джозефсоновским контактам, может возникать отличная от нуля разность фаз параметров порядка в S-слоях, в связи с чем вводятся понятия 0-контакта и π -контакта, соответствующие разности фаз $\Delta\varphi = 0$ и $\Delta\varphi = \pi$ [2]. Возможность перехода от 0-контакта к π -контакту в системах типа SFS посредством изменения температуры была теоретически и экспериментально подтверждена в работах [3, 4]. В системах типа FSF и FFS, часто называемых спиновыми клапанами или спиновыми переключателями, наблюдается явление изменения критической температуры системы в зависимости от взаимной ориентации намагниченностей ферромагнитных слоёв [5]. В более сложных системах возможно совмещение вышеописанных явлений [6], что предоставляет возможность создать управляемый джозефсоновский контакт, который можно переключать между состояниями 0-контакта и π -контакта. Эксперимент, в ходе которого в системе SF_1NF_2S осуществляется 0- π переход при переориентации намагниченностей F-слоёв, описан в работе [7]. Преимущество исследуемой в данной работе системы $F_1S_1F_2S_2$ (Рис.1) заключается в том, что в ней проще осуществить изменение взаимной ориентации намагниченности F-слоёв. Намагниченность внешнего слоя F_1 можно закрепить за счет контакта с подложкой из магнитного диэлектрика, а намагниченность слоя F_2 изменять внешним магнитным полем.

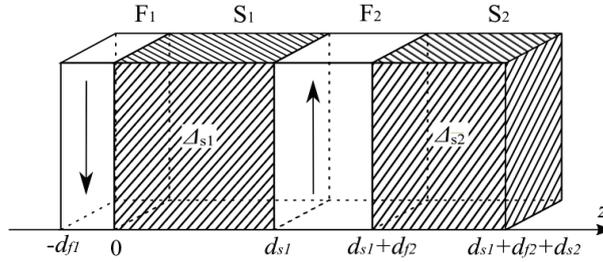


Рис. 1. Четырехслойная тонкослойная система $F_1S_1F_2S_2$; Δ_{s1} , Δ_{s2} – значения параметра порядка в сверхпроводящих металлах S_1 , S_2

Целью данной работы является теоретическое описание одного из способов реализации управляемых джозефсоновских контактов на базе системы $F_1S_1F_2S_2$. Для определения условий перехода системы из состояния 0-контакта в состояние π -контакта производится расчет критической температуры T_c системы в зависимости от толщины слоя F_2 при разных ориентациях намагниченностей F-слоёв. Для вывода уравнения на критическую температуру используется приближение, согласно которому параметры порядка Δ_{s1} , Δ_{s2} полагаются постоянным в пределах соответствующего слоя [8], для тонкоплёночных структур это приближение зарекомендовало себя как достаточно точное, и, при этом, сверхпроводники рассматриваются в грязном пределе, т.е. длина когерентности сверхпроводника ξ_s больше длины свободного пробега l_s [9], что позволяет нам использовать уравнения Узаделя:

$$\begin{cases} \left[\omega - \frac{1}{2} D_s \frac{\partial^2}{\partial z^2} \right] F_{s1(2)}(z, \omega) = \Delta_{s1(2)}(z) \\ \left[\omega + iI - \frac{1}{2} D_f \frac{\partial^2}{\partial z^2} \right] F_{f1(2)}(z, \omega) = \Delta_{f1(2)}(z), \end{cases} \quad (1)$$

где ω – мацубаровская частота, I – эффективное обменное поле, D_s и D_f – коэффициенты диффузии, $F_{s1(2)}(z, \omega)$ и $F_{f1(2)}(z, \omega)$ – функции Узаделя [10], $\Delta_{s1(2)}$ и $\Delta_{f1(2)}$ – значения сверхпроводящего параметра порядка в сверхпроводящих и ферромагнитных слоях соответственно. Функции Узаделя связаны со сверхпроводящим параметром порядка, что отражается в уравнении самосогласования [11].

$$\Delta_{s(f)}(z) = 2\lambda_{s(f)}\pi T_c \operatorname{Re} \sum_{\omega>0}^{\omega_D} F_{s(f)}(z, \omega), \quad (2)$$

где $\lambda_{s(f)}$ – безразмерная константа электрон-электронного взаимодействия, ω_D – частота Дебая. Сверхпроводящий параметр порядка возникает тогда, когда λ отлична от нуля. В уравнении (2) имеет

место суммирование по мацубаровским частотам $\omega = \pi T_c(2n + 1)$, где n – индекс суммирования. Для системы $F_1S_1F_2S_2$ в рамках нашего приближения уравнения самосогласования можно переписать в виде:

$$\begin{cases} \Delta_{s1} \ln \frac{T_c}{T_{cs}} = 2\pi T_c \operatorname{Re} \sum_{\omega>0}^{\infty} \left(F_{s1}(z, \omega, \Delta_{s1}, \Delta_{s2}) - \frac{\Delta_{s1}}{\omega} \right) \\ \Delta_{s2} \ln \frac{T_c}{T_{cs}} = 2\pi T_c \operatorname{Re} \sum_{\omega>0}^{\infty} \left(F_{s2}(z, \omega, \Delta_{s1}, \Delta_{s2}) - \frac{\Delta_{s2}}{\omega} \right), \end{cases} \quad (3)$$

где T_{cs} – критическая температура чистого сверхпроводника. В ферромагнитных слоях константа λ_f полагается равной нулю, поэтому согласно уравнению (2) сверхпроводящий параметр порядка в F-слоях также равен нулю. Система дифференциальных уравнений (1) вместе с граничными условиями [12] формирует краевую задачу, позволяющую получить аналитическое выражение для функций Уздела. Полученные функции $F_{s1(2)}$, усреднённые по координате z , подставляются в систему уравнений самосогласования (3), которая после подстановки становится системой однородных линейных уравнений на Δ_{s1} и Δ_{s2} . Условие нетривиальности решения такой системы заключается в равенстве нулю её детерминанта, оно и будет уравнением на критическую температуру системы:

$$\begin{aligned} & \left(\ln \frac{T_c}{T_{cs}} - 2\pi T_c \operatorname{Re} \sum_{\omega>0}^{\infty} \left(F_{s1}(\omega, 1, 0) - \frac{1}{\omega} \right) \right) \cdot \left(\ln \frac{T_c}{T_{cs}} - 2\pi T_c \operatorname{Re} \sum_{\omega>0}^{\infty} \left(F_{s2}(\omega, 0, 1) - \frac{1}{\omega} \right) \right) - \\ & - (2\pi T_c)^2 \operatorname{Re} \sum_{\omega>0}^{\infty} F_{s1}(\omega, 0, 1) \cdot \operatorname{Re} \sum_{\omega>0}^{\infty} F_{s2}(\omega, 1, 0) = 0 \end{aligned} \quad (4)$$

Полученное уравнение на критическую температуру системы T_c позволяет исследовать её зависимость от толщин слоёв системы при параллельной и антипараллельной взаимной ориентации намагниченностей F-слоёв. В процессе исследования критической температуры сверхпроводящего перехода системы в зависимости от толщины ферромагнитного слоя F_2 (Рис. 2 а) было обнаружено, что переход от 0-контакта к -контакту в случае параллельной и антипараллельной взаимной ориентации намагниченностей F-слоёв происходит при разных значениях толщин слоя F_2 . Эти значения выделяют диапазон толщин, при котором систему $S_1F_1S_2F_2$ можно переключать между состояниями 0- и -контакта, изменяя взаимную ориентацию намагниченностей F-слоёв.

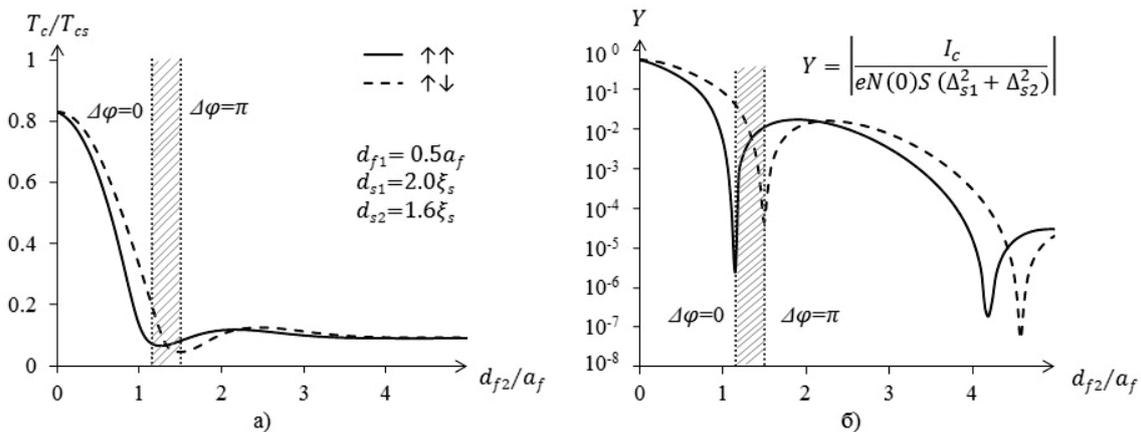


Рис. 2. Зависимость приведенной критической температуры T_c/T_{cs} системы (а) и величины Y , пропорциональной критическому току Джозефсона I_c , (б) от приведенной толщины d_{f2}/a_f слоя F_2 при параллельной ($\uparrow\uparrow$) и антипараллельной ($\uparrow\downarrow$) взаимной ориентации намагниченностей F-слоёв;

T_{cs} – критическая температура чистого сверхпроводника, a_f – длина спиновой жесткости,

ξ_s – длина когерентности сверхпроводника, $a_f/\xi_s = 0.042$, S – площадь контакта,

Δ_{s1}, Δ_{s2} – сверхпроводящие параметры порядка, $N(0)$ – плотность электронных состояний на уровне Ферми

Также было исследовано поведение критического тока Джозефсона системы. Для этого мы использовали рассчитанную в ходе вычислений программы критическую температуру системы и следующее выражение для тока Джозефсона I_c [9]:

$$I_s(\Delta\varphi) = ieN(0)D_f\pi TS \sum_{-\infty}^{+\infty} \left(F \frac{d}{dz} \bar{F} - \bar{F} \frac{d}{dz} F \right), \quad (5)$$

где $\Delta\varphi$ – разность фаз параметров порядка Δ_{S1}, Δ_{S2} , $N(0)$ – плотность электронных состояний на уровне Ферми, S – площадь контакта, T – температура, $\bar{F}(z, I, \omega) = F^*(z, -I, \omega)$. Здесь мы предполагаем, что между параметрами порядка в слоях S_1 и S_2 присутствует заданная разность фаз $\Delta\varphi$, а отношение модулей параметров порядка определяется системой уравнений (3). Выражение (5) в случае исследуемой системы даёт синусоидальную зависимость тока Джозефсона от равновесной разности фаз: $I_s(\Delta\varphi) = I_c \sin \Delta\varphi$, где I_c – критический ток Джозефсона. В состоянии, соответствующему равновесной разности фаз 0, критический ток Джозефсона I_c имеет положительное значение, при смене разности фаз на π знак I_c меняется. В экспериментах, как правило, измеряется модуль критического тока $|I_c|$ [5].

В результате исследования были получены типичные осцилляции критического тока Джозефсона как функции толщины слоя F_2 (Рис. 2б). Толщины, при которых ток Джозефсона меняет знак, совпадают с толщинами, при которых система переходит от состояния 0-контакта к состоянию -контакта.

Заштрихованная область на рисунках 2а и 2б демонстрирует область толщин d_{f2} , которая в комбинации с другими указанными параметрами системы позволяет осуществлять в системе переход от 0-контакта к π -контакту посредством изменения взаимной ориентации намагниченностей F-слоёв. Геометрия системы $F_1S_1F_2S_2$ не только позволяет управлять 0- π контактом, но и допускает протекание тока Джозефсона большого значения, благодаря малой толщине слоя F_2 . Всё это определяет систему $F_1S_1F_2S_2$ как управляемый джозефсоновский 0- π контакт, и наделяет ее большими перспективами применения в сверхпроводящей электронике, например, в качестве фазового переключателя в ячейках памяти на базе сверхпроводящих квантовых интерферометров [13].

ЛИТЕРАТУРА

1. *De Gennes P.G.* Boundary Effects in Superconductors / P.G. De Gennes // *Reviews of Modern Physics.* – 1964. – Vol. 36. – P. 225–237.
2. *Bulaevskii L.N.* Superconducting system with weak coupling to the current in the ground state / L.N. Bulaevskii, V.V. Kuzii, A.A. Sobyenin // *Pis'ma Zh. Eksp. Teor. Fiz.* – 1977. – Vol. 25. – №. 7. – P. 314–318.
3. *Sun G.* Josephson current in superconductor/ferromagnet/superconductor junctions / G. Sun, W. Chenxu // *Physics Letters A.* – 2004. – Vol. 325. – P. 166–174.
4. *Ryazanov V.V.* Coupling of two superconductors through a ferromagnet: evidence of a π junction / V.V. Ryazanov et al. // *Physical Review Letters.* – 2001. – Vol. 86. – №. 11. – P. 2427–2430.
5. *Tagirov L.R.* Low-field superconducting spin switch based on a superconductor/ferromagnet multilayer / L. R. Tagirov // *Physical Review Letters.* – 1999. – Vol. 83. – P. 2058 – 2061.
6. *Proshin Y.N.* et al. Hierarchy of critical temperatures in four-layered ferromagnet/superconductor nanostructures and control devices // *Physical Review B.* – 2006. – Vol. 73. – №. 18. – P. 184514.
7. *Gingrich E.C.* Controllable 0- π Josephson junctions containing a ferromagnetic spin valve / E.C. Gingrich et al. // *Nature Physics.* – 2016. – Vol. 12. – P. 564–567.
8. *Авдеев М.В.* Уединенная сверхпроводимость в гетероструктуре ферромагнетик-сверхпроводник / М.В. Авдеев, Ю.Н. Прошин // *ЖЭТФ.* – 2015. – Т. 102. – №. 2. – С. 106 – 110.
9. *Buzdin A.I.* Proximity effects in superconductor-ferromagnet heterostructures / A.I. Buzdin // *Reviews of Modern Physics.* – 2005. – Vol. 77. – №. 3. – P. 935 – 976.
10. *Usade, K.D.* Generalized diffusion equation for superconducting alloys / K.D. Usadel // *Physical Review Letters.* – 1970. – Vol. 25. – №. 8. – P. 507 – 509.
11. *Свидзинский А.В.*, Пространственно-неоднородные задачи теории сверхпроводимости / А.В. Свидзинский // М.: Наука, – 1982. – 312 с.
12. *Изюмов Ю.А.* Конкуренция сверхпроводимости и магнетизма в гетероструктурах ферромагнетик / сверхпроводник / Ю.А. Изюмов, Ю.Н. Прошин, М.Г. Хусаинов // *Успехи Физических Наук.* – 2002. – Т. 172, №. 2. – С. 113–154.
13. *Feofanov A.K.* Implementation of superconductor/ferromagnet/ superconductor π -shifters in superconducting digital and quantum circuits / A.K. Feofanov et al. // *Nature Physics.* – 2010. – Vol. 6. – P. 593–597.

РАЗВИТИЕ АЛГОРИТМОВ ЛОКАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ЗВУКА В СКВАЖИНЕ ПО ДАННЫМ МНОГОСЕНСОРНОЙ ШУМОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Вахитов А.А.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доцент Масленникова Ю.С.

Введение

Спектральная скважинная шумометрия является методом геофизического исследования газовых и нефтяных скважин, используемая для оценки технического состояния скважины, выявления принимающих и отдающих интервалов пласта, определение гидродинамических характеристик пластов [2]. Применение одновременно нескольких синхронно записывающих сенсоров открывает новые возможности для скважинной шумометрии. Основным преимуществом многосенсорного шумомера является возможность оценить расстояние до источника звука в скважине. В настоящее время распространены метод оценки положения источника путем сравнения экспериментальных и теоретических групповых задержек между сенсорами шумомера. Однако данный метод оценки имеет следующие ограничения: он работает только для одного источника на глубине, и не работает для протяженных и распределенных источников. Проанализировав статьи по локации с использованием нейронных сетей [3] было принято решение использовать корреляционный анализ совместно со сверточными нейронными сетями.

Целью данной работы является разработка алгоритма оценки положения и определения типа источника звука на основе совместного использования корреляционного анализа и сверточных нейронных сетей по данным многосенсорной шумометрии.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- Улучшить существующую модель акустического поля в скважине;
- Подготовить базу данных для обучения и тестирования нейронной сети с использованием указанной модели с разными источниками звука, параметрами сред и их акустических свойств;
- Спроектировать и обучить систему классифицировать источники по геометрии и удаленности от скважины.

Метод определения расстояния до одного источника в скважине

Имеется 6-сенсорный шумомер, с расстояниями между сенсорами соответственно 0.3м, 0.3м, 0.53м, 0.3м, 0.3м. Таким образом, сенсоры образуют фазированную решетку в приборе, используемый в качестве пассивного гидролокатора для обнаружения и локализации источников акустического шума в скважине и пласте.

Электронная схема прибора позволяет проводить синхронную запись сигнала с трех каналов, подключённых к соответствующим сенсорам. Благодаря синхронной записи возможно определение задержек прихода сигнала между каналами. Для расчёта экспериментальных групповых задержек используется обобщенная кросскорреляционная функция [1]:

$$B_{xy}^{gen}(\tau) = \int \left\langle \frac{\hat{x}(\omega)\overline{\hat{y}(\omega)}}{|\hat{x}(\omega)||\hat{y}(\omega)|} \right\rangle e^{i\omega\tau} d\omega$$

Теоретические групповые задержки рассчитываются с помощью симулятора акустического поля. Результатом работы симулятора является комплексные амплитуды акустического поля в различных точках. Для сравнения с экспериментальными данными их преобразовывают в разности фаз между двумя парами приемников, расположенных друг от друга эквидистантно. После чего по известным разностям фаз переходим к разностям групповых задержек, на основе следующей формулы:

$$\tau_{ij} = -\frac{\partial\varphi_{ij}}{\partial\omega}$$

Положение источника определяется путем минимизации отклонения модельного значения групповых и их эмпирических значений.

Для наглядной визуализации вероятной локализации источника строится панель, представляющая собой значения корреляционных функций теоретических и экспериментальных групповых задержек.

Корреляционная функция определяется следующим образом

$$B(r_0, z_0) = \sum_i \int \tau_{i,2}^{model}(r_0, z - z_0) \tau_{i,2}^{emp}(z) dz$$

Полученная панель значений корреляционных функций (панель локации) показывает, на какой глубине, и при каком удалении от центра экспериментальные и теоретические задержки совпадут в большей степени, определяя, таким образом, насколько вероятно нахождение источника в той или иной точке. Степень вероятности определяется интенсивностью пятна на панели локации.

Метод оценки расстояния до распределённого источника в скважине с применением нейронных сетей

Использование сверточных нейронных сетей обусловлено ее эффективностью работы с изображениями. Сверточные нейронные сети позволяют понизить размерность входного изображения, при этом выделяя ключевые признаки для распознавания (feature maps). Выделение признаков в данной архитектуре происходит благодаря слоям свертки, которые умножают значения фильтра на исходные значения пикселей изображения, после чего все эти умножения суммируются. Понижение размерности изображения происходит в слоях субдискретизации (pooling). После последовательного прохождения слоев свертки и пулинга выделенные карты признаков подаются на вход полносвязного слоя для выявления принадлежности к тому или иному классу.

Для обучения нейронной сети была подготовлена база данных для обучения и тестирования. Запись и последующая обработка данных, полученных с экспериментальных скважин, требует много времени и не позволяет провести замеры при различных вариациях параметров пород и других факторов, поэтому база данных была получена путем моделирования акустического поля в скважине для различных положений источника звука в скважине (на различном удалении от ствола скважины), различных размеров источников (локализованные и распределенные), при различном отношении сигнал/шум, различных размерах базы (расстояния между сенсорами), различных размеров шага датчиков при движении по скважине.

Ниже представлены примеры корреляционных панелей, полученных в результате моделирования. Параметры при моделировании точечного источника: один источник испускает два сигнала с задержкой 0.2 мс, источник находится в 30 см от оси скважины, коэффициент затухания сигнала 0.4, коэффициент усиления шума 0.002, шум имеет распределение гаусса с математическим ожиданием 0 и дисперсией 0.5.

Параметры при моделировании двух точечных источников:

- все параметры шума и сигнала аналогичны первому случаю, источники находятся на расстоянии от оси скважины (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) см соответственно (см. Рисунок 2);
- все параметры шума и сигнала аналогичны первому случаю, источники находятся в 30 см от скважины, и разнесены по глубине с разницей в 50 см (Рис. 1).

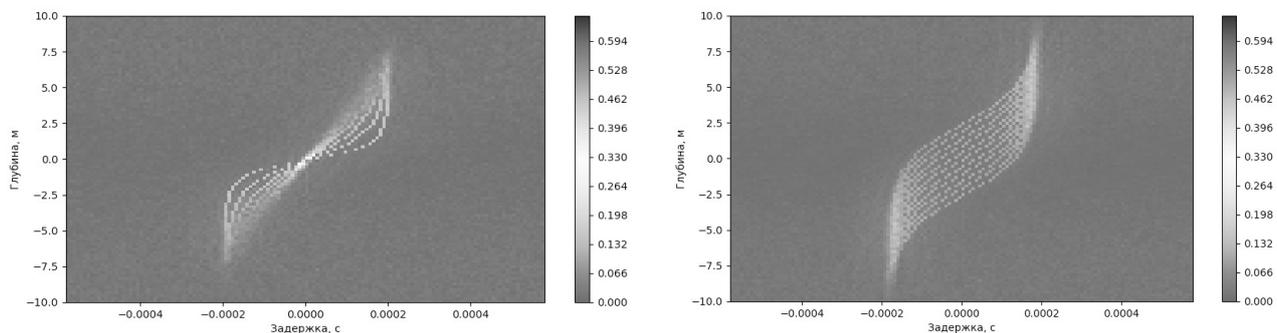


Рис. 1. Корреляционные панели для источников, удаленных от оси скважины (слева) и для источников, распределенных по глубине (справа)

На представленных выше рисунках наблюдается явная зависимость формы кривой на корреляционной панели от расстояния до источника. Чем дальше находится источник, тем более плавным становится переход, что говорит об уменьшении времени задержки между сигналами проходящих через среду. Данный признак позволяют использовать корреляционные панели в качестве признаков для задачи определения расстояния до источника.

На представленных ниже рисунках (Рис. 2) показаны отличия между точечными и распределенными. Переход корреляционной панели для точечного источника является четко видимым в виде узкого перехода. При моделировании пласта переход корреляционной панели расплывается, уширяется и теряется. Также уровень сигнала распределенных источников по отношению к шуму выше, чем у точечных источников. Данные различия позволяют использовать корреляционные панели в качестве признаков для задачи классификации точечных и распределенных источников.

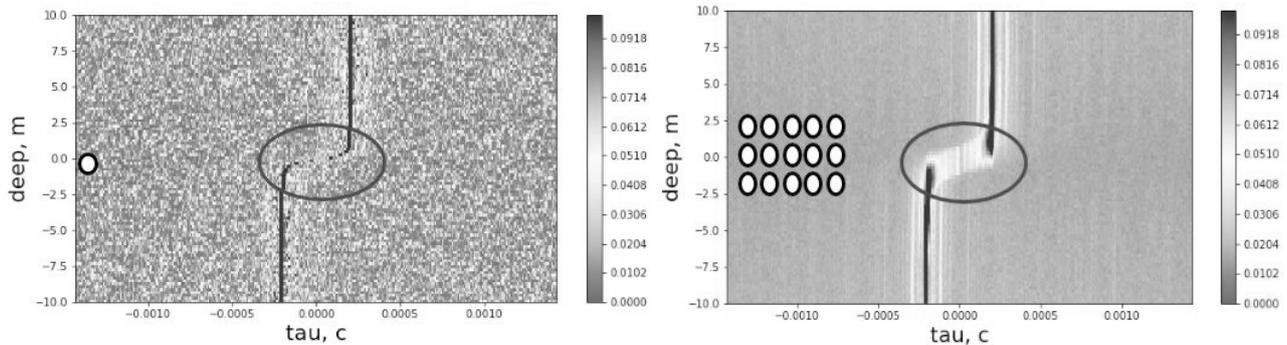


Рис. 2. Корреляционная панель для точечного источника (слева) и распределенного (справа)

Качественное соответствие модельных и приведенных ниже лабораторных данных позволяет использовать модельные данные для обучения системы распознавания. Таким образом для двух задач подготовлено 16 тысяч различных примеров.

На вход сверточной сети поступают изображения размером 133x108. Особенностью данной архитектуры является отсутствие слоев субдискретизации (понижения размерности изображения). Локальные объекты не являются инвариантными к сдвигу, так как положение объекта (задержка) является важным сигналом для локации источника звука. Вместо pooling слоя применяется фильтры свертки с шагом 2.

Так же стоит отметить, что используется асимметричная размерность фильтра, таким образом, что размерность изображения понижается, либо только по оси глубины, либо по оси задержки. Так в задачи классификации расстояния до источника, необходимо знать информацию о времени задержки, выражающаяся в наклоне перехода, поэтому для этой задачи используются фильтры с понижением размерности по глубине. В задачи классификации типа источника важно знать информацию о ширине перехода и ее выраженности, поэтому используется фильтры с понижением размерности по времени.

Сверточная нейронная сеть была реализован с использованием библиотеки Keras (Python3). Все вычисления производились в облачном сервисе Google Colaboratory, предоставляющий видеокарту Tesla P100-PCI-E-16GB. Данные для обучения хранятся в облачном хранилище Google Drive. Обучение сети проводится по батчам размером в 256 изображений. Используется слои Dropout для предотвращения переобучения, а для ускорения обучения используется слои Batch Normalization. В качестве функций активации на выходах сверточных слоев используется функция активации ReLu, веса на слоях инициализируются по методу Ксавье. На выходе полносвязного слоя используется функция активации softmax. В качестве алгоритма оптимизации используется алгоритм оптимизации Nadam. Совместное использование данных методов при настройке сверточной нейронной сети позволяет обучить ее за меньшее количество времени с меньшей вероятностью того, что сеть переобучится.

```

Model: "sequential_5"
Layer (type)                Output Shape                Param #
-----
conv2d_15 (Conv2D)          (None, 62, 54, 4)         44
batch_normalization_15 (Batc (None, 62, 54, 4)         16
conv2d_16 (Conv2D)          (None, 29, 27, 4)         84
batch_normalization_16 (Batc (None, 29, 27, 4)         16
conv2d_17 (Conv2D)          (None, 15, 14, 4)         20
batch_normalization_17 (Batc (None, 15, 14, 4)         16
flatten_5 (Flatten)         (None, 840)                0
dense_15 (Dense)            (None, 128)                107648
dropout_5 (Dropout)         (None, 128)                0
dense_16 (Dense)            (None, 128)                16512
dense_17 (Dense)            (None, 1)                  129
-----
Total params: 124,485
Trainable params: 124,461
Non-trainable params: 24

```

Рис. 3. Архитектура используемой нейронной сети

Заключение

В ходе исследования была улучшена существующая модель акустического поля в скважине, на основе которой подготовлена база данных для обучения и тестирования. Суммарный объем смоделированных данных около 16 тысяч экземпляров. При классификации точечных и распределенных источников ошибка первого составила 13 %, второго рода 24%. При классификации источников с удаленностью 0.2 м и 0.9 м ошибки первого и второго рода составили не более 20%.

Автор благодарит компанию ООО «ТГТ Сервис» (г. Казань) за предоставленные для анализа данные.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ахманов С.А.* Введение в статистическую радиофизику и оптику / С.А. Ахманов, Е.Ю. Дьяков, А.С. Чиркин. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985. – 638 с.
2. *Maslennikova Y.S.* Spectral Noise Logging Data Processing Technology / Y.S. Maslennikova, V.V. Bochkarev, A.V. Savinkov // Presented at the SPE Russian Oil and Gas Exploration and Production Technical Conference and Exhibition, 16-18 October, 2012, Moscow, Russia. doi:10.2118/162081-MS.
3. *Ferguson E.L.* Sound source localization in a multipath environment using convolution neural network / E.L. Ferguson, S.B. Williams, C.T. Jin // IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, 2018.

РАЗРАБОТКА АНАЛОГОВОЙ ЧАСТИ РАДИОПРИЕМНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ МЕТЕОРНОГО РАДАРА КФУ

Давыдов Ю.В.

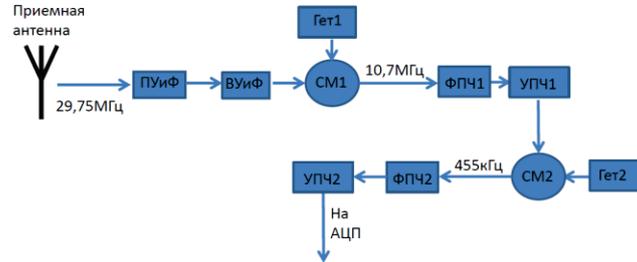
Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доцент Латыпов Р.Р.

Один из методов исследования атмосферы на высоте 80-100км – это радарный метод. Маленькие крупинцы вещества – космическая пыль и мелкие частички разрушившихся комет – сгорают в атмосфере Земли, образуя светящиеся метеорные следы, которые наблюдают и анализируют при помощи метеорного радара. Процессы, происходящие на данной высоте, оказывают существенное влияние на распространение радиоволн, а также играют важную роль в обмене энергией и веществом между верхними и нижними слоями атмосферы.

Целью данной работы является создание и реализация аналоговой части коротковолнового приемника для метеорологического радара КФУ (Рис. 1). На данный момент для достижения цели решались такие задачи:

- Разработка каскада предварительного усиления и фильтрации;
- Разработка приемника по супергетеродинной схеме с двойным переносом частоты.

Схема приемника



ПУиФ – Предварительный усилитель и фильтр;
 ВУиФ – Входной усилитель и фильтр;
 СМ – Смеситель;
 Гет – Гетеродин;
 ФПЧ – Фильтр промежуточной частоты;
 УПЧ – Усилитель промежуточной частоты

Рис. 1. Блок-схема приемника

Приемник будет состоять из трех плат:

- Плата предварительного усиления и фильтрации;
- Плата с гетеродинами;
- Плата приемника.

1. Плата предварительного усиления и фильтрации

Предусилитель находится вблизи приемной антенны и первично фильтрует и усиливает сигнал. Схема предусилителя представлена на рисунке 2.

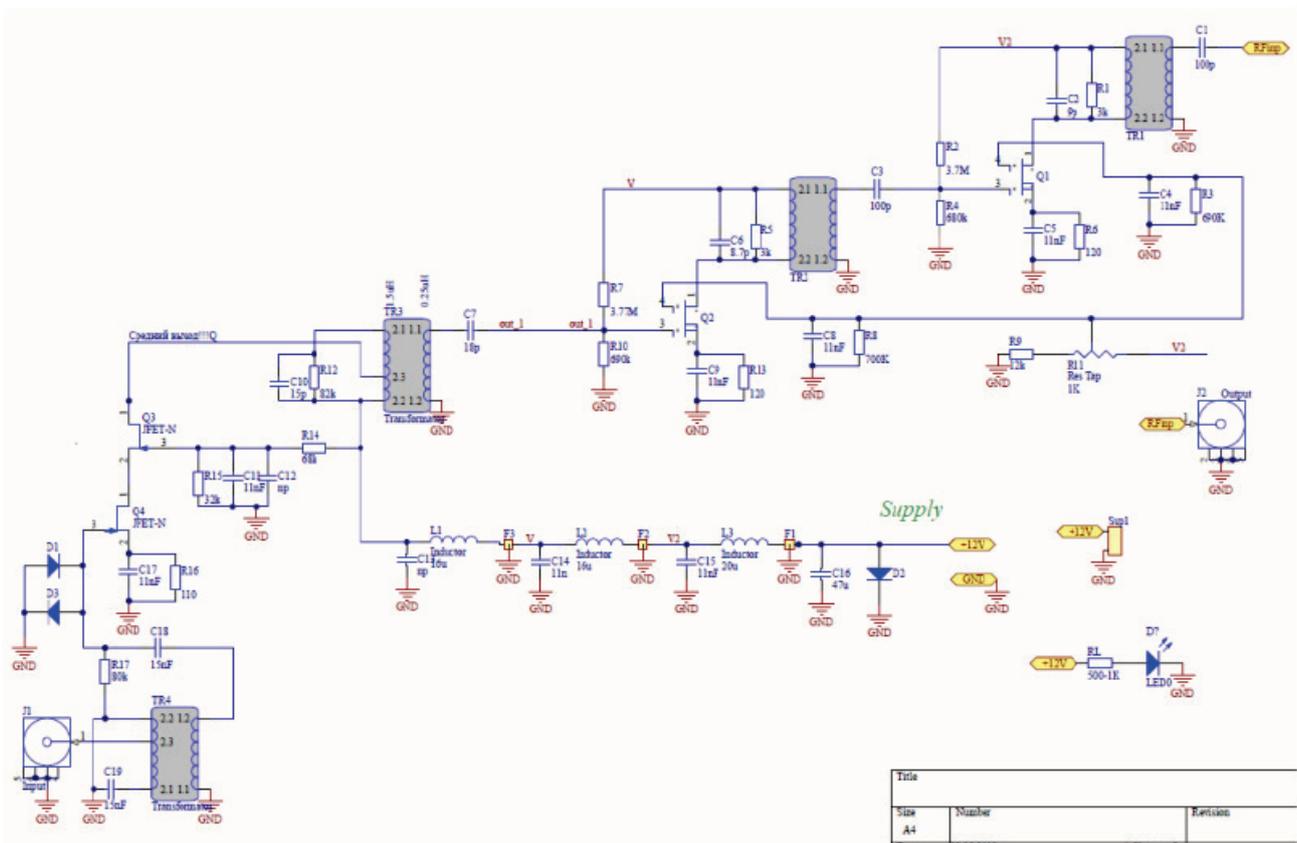


Рис. 2. Схема предварительного усиления и фильтрации

Условно её можно поделить на 4 части:

- Каскад настройки входного сопротивления;
- Регенерированный контур;
- 2 Усилительных каскада.

Настройка входного волнового сопротивления требуется для согласования с 50-омной антенной. Чтобы не терять часть энергии при прохождении сигнала от антенны к предусилителю требовалось настроить на частоте 29,75МГц волновое сопротивление в 50 Ом.

Регенерированный контур дальше стоит для увеличения добротности, то есть для сужения полосы пропускания и увеличения суммарного усиления платы.

Оба усилительных каскада выполнены по одной схеме с полевым транзистором с резонансным LC-контуром в цепи стока. LC- контур настроен на необходимую частоту в 29,75МГц. Каждый усилительный каскад дает усиления около 13дБ, однако использование регенерированного контура вначале позволило увеличить суммарное усиление до значения около 40дБ. А также добавлена возможность регулировать усиление подстроечным резистором.

Использование на выходе платы трансформатора позволило настроить также и выходное сопротивление равное 50 Ом.



Рис. 3. Распаянная плата предусилителя

После пайки платы были проведены лабораторные испытания с помощью оборудования Fieldfox от Keysight Technologies.

В результате:

- Усиление на частоте 29,75МГц – 38дБ;
- Полоса пропускания - 0,7МГц;
- Входное сопротивление – 51 Ом;
- Выходное сопротивление – 50 Ом;
- Шум предусилителя составил порядка 20мВ.

2. Плата с гетеродинами

Гетеродины позволят получать необходимые промежуточные частоты (10,7МГц и 455кГц). Оба гетеродины основаны на микросхеме AD9951, работающей по методу DDS – схеме прямого цифрового синтеза. То есть на микросхему подается опорный сигнал со стабильного генератора, а микроконтроллер формирует частоту подаваемого синусоидального сигнала микросхемы с помощью управляющего слова (последовательности битов). Блок схема представлена на рисунке 4.

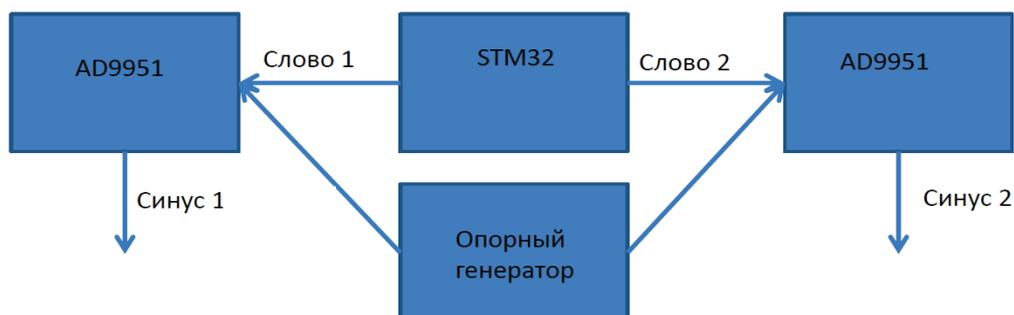


Рис. 4. Блок-схема работы гетеродина на микросхеме AD9951

В результате была спроектирована и распаяна плата, представленная на рисунке 5.

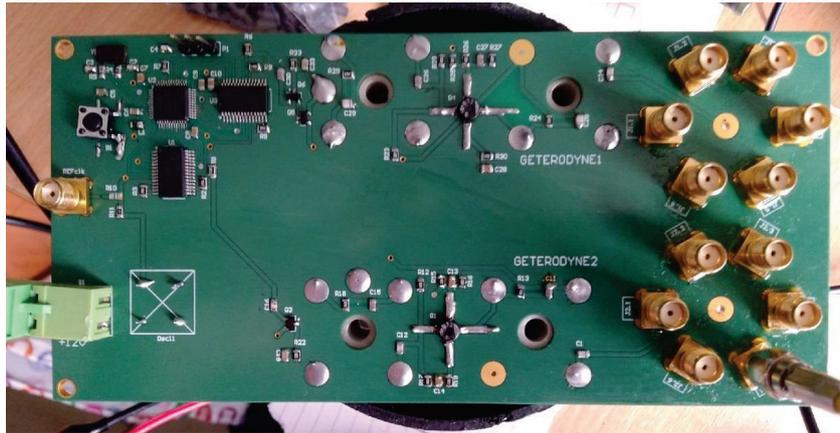


Рис. 5. Плата с гетеродинами

1-ый гетеродин настроен на частоту 19,05 МГц ($29,75 \text{ МГц} - 19,05 \text{ МГц} = 10,7 \text{ МГц}$ (1-ая промежуточная частота))

2-ой – на частоту 11,155 МГц ($11,155 \text{ МГц} - 10,7 \text{ МГц} = 455 \text{ кГц}$ (2-ая промежуточная частота))

Также на выходе гетеродинов дополнительно были установлены полосовые усилители для увеличения уровня выходного сигнала.

3. Плата приемника

Плата приемника включает в себя:

- Входной усилитель и фильтр – аналогичны предусилительному каскаду;
- Смесители – выполнены на микросхеме AD608;
- Усилители промежуточной частоты – на микросхемах AD603 с регулируемым усилением;
- Фильтры промежуточной частоты:
 - 1-ый ФПЧ – керамический фильтр с полосой около 100 кГц;
 - 2-ой ФПЧ – активный фильтр на операционных усилителях AD8066.

Распаянная плата приемника представлена на рисунке 6.



Рис. 6. Плата приемника

В результате были изготовлены все платы для приемника, и проведены лабораторные испытания, по итогам которых было отмечено, что:

- С помощью настройки усиления при уровне в -100дБм можно достичь выходного сигнала около 3 Вольт;
- Полоса пропускания приемника составила порядка 100кГц;
- Шум приемника составил порядка -80дБм (что равняется порядка 35мВ).

К дальнейшим перспективам можно отнести:

- Снижение шумов приемника.

В первую очередь это будет относиться к усилительным каскадам, как к самым шумящим в схеме:

- Проведение полевых испытаний.

Оцениваться пригодность платы должна именно при работе с реальными сигналами полученными метеорным радаром:

- Сборка единого корпуса для компонентов приемника

На данный момент приемник представляет собой 3 платы соединенные между собой. Единый корпус же обеспечит удобство в доставке и повысит безопасность работы оборудования.

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ МЕТИЛАММОНИЯ БРОМИДА СВИНЦА

Заитов М.Т.Р.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доцент Дулов Е.Н.

Нет сомнений в том, что соединения с перовскитоподобной структурой снова находятся в центре внимания, особенно из-за их потенциального применения в солнечных элементах. Например, металлорганические галоидные перовскиты со структурой ABX_3 (A – органический ($CH_3NH_3^+$ (MA^+), $HN = CHNH_3^+$ (FA^+)) или неорганический (Cs^+ , Rb^+) катион, B – катион металла (Pb^{2+} , Sn^{2+}), а X – галогенид-ион (Cl , Br , I)) могут иметь различные ширины запрещенных зон при изменении химического состава [1]. Это позволяет выбрать оптимальный состав перовскита для достижения желаемых свойств. Впервые фотохимические свойства метиламмония бромид свинца ($MAPbBr_3$) были изучены в 2006 году исследовательской группой Тсуому Миядзака в Японии [2]. В настоящее время, ажиотаж вокруг этих материалов превосходит даже период интереса к сверхпроводимости конца 1980-х годов. Мы находимся во взрывной эпохе исследований [3]. Действительно, интерес к изучению металлоорганических полупроводников со структурой перовскита, в частности, метиламмоний иодида свинца ($MAPbI_3$), метиламмоний бромид свинца и метиламмоний хлорида свинца ($MAPbCl_3$) обусловлен, главным образом, достижениями в задачах фотовольтаики, позволившими в разы снизить стоимость солнечных батарей. Такие гибридные органо-неорганические полупроводниковые материалы обладают превосходными фотосорбционными свойствами, позволяющими добиться эффективности преобразования энергии до 20 % и конкурировать по этому показателю с традиционными кремниевыми аналогами [3-5].

Также в недавнее время виден повышенный интерес научного сообщества к возможности применения металлорганических перовскитов (МОП) в качестве материала для создания полупроводниковых детекторов ионизирующего излучения. Наличие атомов свинца делает возможным создание детекторов малых размеров, а возможность выращивания монокристаллов и плёнок из растворов и дешевизна реактивов позволяют удешевить производство детекторов [6]. Для сравнения, ближайшие функциональные аналоги – детекторы на основе $CdZnTe$ (CZT) – из-за сложности выращивания монокристаллов, стоят в 10 ÷ 100 раз больше. В 2017 г. были исследованы смешанные перовскитные соединения $MAPbBr_{3-x}Cl_x$, в которых авторы добивались лучшего энергетического разрешения, изменяя соотношение долей атомов брома и хлора [7].

В настоящий момент детекторы на основе $MAPbBr_{3-x}Cl_x$ по своим характеристикам приближаются к сцинтилляционным детекторам [7], тогда как $MAPbBr_3$ совсем не обладает спектроскопическими характеристиками, что оставляет открытым вопрос улучшения свойств металлорганических перовскитов путём подбора оптимального состава кристалла.

Лучшее разрешение на линии 661 кэВ ^{137}Cs , которого смогли достичь при использовании $MAPbBr_{2.94}Cl_{0.06}$, составляет 6.5%. Для сравнения, разрешение детекторов на основе CZT и $NaI(Tl)$ на линии 661 кэВ ^{137}Cs составляет 2.27% и 7.51%, соответственно [7].

Причина такого поведения требует изучения влияния дефектов на электрические свойства монокристаллов и исследования зонной структуры полупроводников. К тому же, способ образования дефектов в монокристаллах и влияние на этот процесс условий синтеза остаётся открытым.

Выращивание монокристаллов $MAPbBr_3$

Одним из распространённых способов синтеза монокристаллов $MAPbBr_3$ является рост из раствора в диметилформамиде (ДМФА) [8], поскольку имеет место температурная зависимость растворимости. В этом способе предварительно подготовленные компоненты – бромид свинца ($PbBr_2$) и бромид метиламмония ($MABr$) – растворяются в ДМФА при комнатной температуре, затем полученный раствор помещается в масляную баню, нагревается до 80 °С и удерживается при такой температуре в течение нескольких часов до получения монокристаллов требуемого размера. Однако

данный способ требует использования ДМФА без примеси воды, так как в ДМФА MAPbBr_3 имеет обратную зависимость растворимости, а в воде – прямую. В работе [8] использован ДМФА со степенью очистки 99.5 % мол., тогда как доступный и производящийся массово ДМФА имеет технологическое содержание воды с молярной долей около 10 %. Наличие воды в растворе синтеза делает рост монокристаллов невозможным, поскольку растворимость MAPbBr_3 имеет прямой ход, т.е. при повышении температуры MAPbBr_3 переходит в водный раствор и роста кристаллов не происходит. Перегонка ДМФА с целью снижения доли воды значительно усложняет цепочку синтеза, поскольку требует нескольких стадий перегонки для достижения требуемой чистоты ДМФА (>99 % мол.).

Был предложен и осуществлён способ синтеза крупных монокристаллов MAPbBr_3 методом испарения растворителя. В стеклянную плоскодонную колбу был помещён раствор порошков $\text{MABr} \cdot n(\text{H}_2\text{O})$ и PbBr_2 в ДМФА с технологическим содержанием воды с молярной долей 10 %. Далее, колба с раствором оставалась открытой на несколько суток.

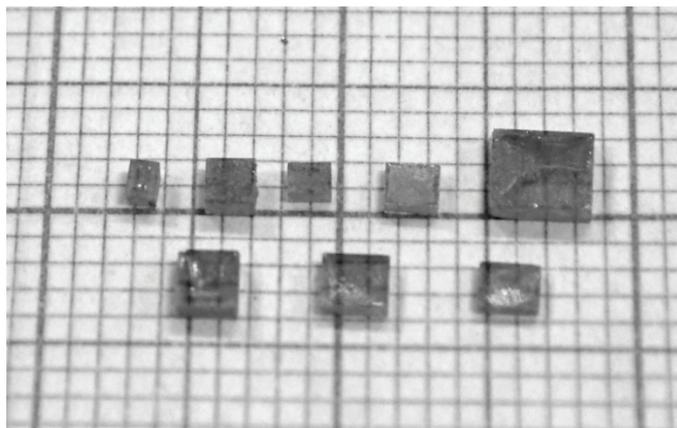


Рис. 1. Фотография синтезированных монокристаллов метиламмония бромида свинца на фоне миллиметровой бумаги

Проведение исследования полученных монокристаллов с помощью рентгеноструктурного анализа

Сравнение рентгеновской дифрактограммы порошка полученных монокристаллов (Рис. 2) с известными литературными данными [8] показало, что полученные монокристаллы это безводный MAPbBr_3 .

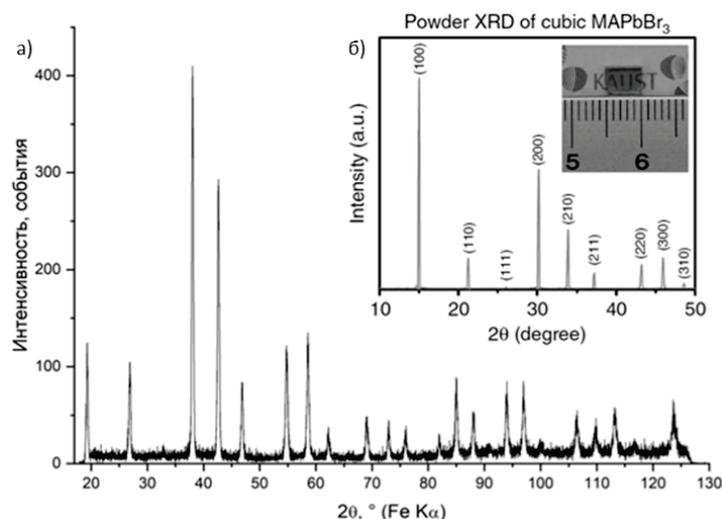


Рис. 2. Рентгеновская порошковая дифрактограмма полученных монокристаллов (а), известная порошковая дифрактограмма MAPbBr_3 (б)

Анализ монокристаллов MAPbBr_3

Для изучения транспортных свойств и электронной структуры монокристаллов MAPbBr_3 использовался измерительный комплекс NOVOCONTROL BDS CONCEPT 80. Измерительная система

позволяет проводить автоматизированные высокоточные измерения комплексной диэлектрической проницаемости в широком диапазоне частот и температур. Для измерений были отобраны монокристаллы с размерами около $3 \times 3 \times 1$ мм, на малых противоположных гранях которых были сформированы электрические контакты с помощью токопроводящего клея на основе порошкового серебра. Измерения проводились в диапазоне температур $173 \text{ К} \div 293 \text{ К}$ и диапазоне частот $1 \div 10^6$ Гц.

Метод диэлектрической спектроскопии, позволяет обнаружить наличие примесных уровней энергии [9]. Свободные носители заряда захватываются примесными уровнями на время, называемое характерным. Характерному времени соответствует средняя частота покидания примесных уровней, которая в больцмановском приближении выглядит как: $\omega \propto \exp(\Delta E / kT)$, где ΔE – глубина залегания уровня-ловушки [10]. Частотная зависимость комплексной диэлектрической проницаемости описывается формулой Дебая. Инерционность отклика в полупроводниках с примесными уровнями имеет характерную температурную зависимость, тогда как дипольные вклады её не имеют. Таким образом, наличие примесных уровней может быть выявлено по температурным зависимостям релаксации эффективной поляризации [9], а их положение может быть определено из температурной зависимости характерной частоты.

Были получены вещественная и мнимая диэлектрической проницаемости. Вычисленная на основе рисунка 3 энергия активации составляет 0.14 эВ.

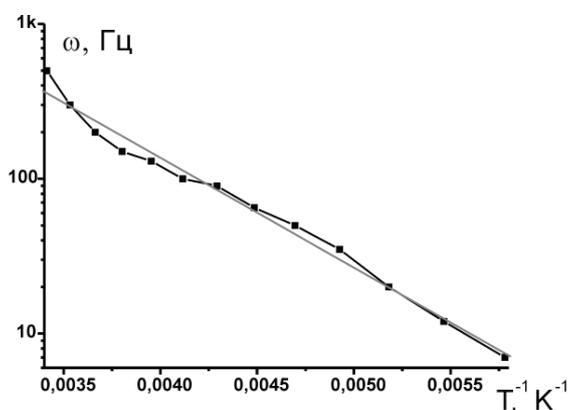


Рис. 3. Характерная частота покидания примесного уровня в зависимости от обратной температуры

Полученный результат можно интерпретировать по-разному. Например, используя статьи данные, в которых сказано, что равновесный MAPbBr_3 содержит дефекты кристаллической структуры в виде вакансий по позициям свинца [11, 12], которые приводят к дырочному типу проводимости, можно предположить, что зонная структура монокристаллического полупроводника MAPbBr_3 представлена запрещённой зоной с глубоко залегающим примесным уровнем, отстоящим от валентной зоны на 0.14 эВ. Однако, по некоторым данным из недавних статей [13], дефекты в МОП могут быть более разнообразны, и, используя лишь данные диэлектрической спектроскопии нельзя однозначно построить зонную диаграмму MAPbBr_3 .

Получение и анализ оптических спектров пропускания MAPbBr_3

Для более точного построения зонной диаграммы был проанализирован спектр оптического пропускания монокристалла MAPbBr_3 (Рис. 4), полученный на спектрофотометре СФ-2000.

Из рисунка 9 видно, что край зоны поглощения находится в районе 2.2 эВ, что соответствует известным литературным данным [11]. В приближении прямого зонного перехода эта энергия равна ширине запрещённой зоны полупроводника. Кроме края поглощения на графике (Рис. 4) присутствуют некие релаксационные явления, расстояние между которыми как раз и составляет $\Delta E_1 \sim 0.14$ эВ. Расстояние же от края зоны поглощения до ближайшей релаксации составляет $\Delta E_2 = 0.36$ эВ, что в два раза больше ΔE , полученной методом диэлектрической спектроскопии. Учитывая вышесказанное, можно предположить, что зонная структура полученных монокристаллов MAPbBr_3 может быть представлена шириной запрещённой зоны 2.2 эВ с минимум двумя глубоко залегающими примесными уровнями, расстояние между которыми равно ~ 0.14 эВ, отстоящими от валентной зоны на 0.36 эВ.

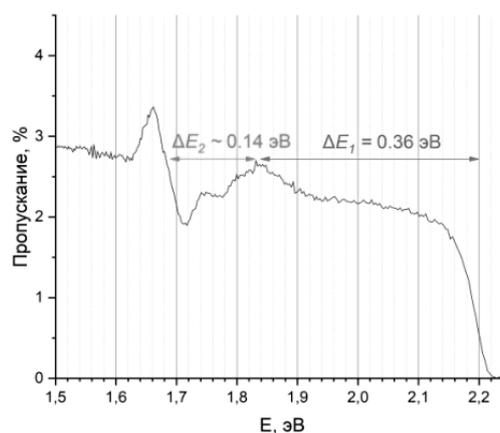


Рис. 4. Спектр оптического пропускания монокристалла MAPbBr₃

Заклучение

В условиях лаборатории университета были получены крупные (1 ÷ 7 мм) монокристаллы метиламмония бромид свинца, полученные монокристаллы были исследованы методами рентгеновской дифрактометрии и спектрофотометрии.

Результаты, полученные при исследовании порошка монокристаллов на дифрактометре и при исследовании монокристаллов на спектрофотометрии, совпадают с известными литературными данными, что говорит о том, что полученные монокристаллы это безводный метиламмоний бромид свинца. Ширина запрещённой зоны полученного MAPbBr₃ ~ 2.2 эВ.

По температурным зависимостям диэлектрических спектров определена энергия активации равная ~ 0.14 эВ.

С помощью анализа оптического спектра поглощения было предположено, что зонная структура полученных монокристаллов MAPbBr₃ может быть представлена запрещённой зоной, равной 2.2 эВ, с минимум двумя глубоко залегающими примесными уровнями, расстояние между которыми равно ~ 0.14 эВ, отстоящими от валентной зоны на 0.36 эВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Kojima A.* Organometal halide perovskites as visible-light sensitizers for photovoltaic cells / A. Kojima, K. Teshima, Y. Shirai, T. Miyasaka // *Journal of the American Chemical Society.* – 2009. – V. 131. – p. 6050–6051.
2. Интернет-ресурс: Scientific American Custom Media (2018) The Perovskite boom. – URL: <https://www.scientificamerican.com/custom-media/pictet/the-perovskite-boom> (дата обращения: 30.04.2020).
3. *Миличко В.А.* Солнечная фотовольтаика: современное состояние и тенденции развития / В.А. Миличко, А.С. Шалин, И.С. Мухин, А.Э. Ковров, А.А. Красилин, А.В. Виноградов, П.А. Белов, К.Р. Симовский // *Успехи физических наук.* – 2016. – Т. 186. – N. 8. – с. 802–852.
4. *Song T.B.* Perovskite solar cells: film formation and properties / T.B. Song, Q. Chen, H. Zhou, C. Jiang, H.H. Wang, Y.(M.) Yang, Y. Liu, J. You, Y. Yang // *Journal of Materials Chemistry.* – 2015. – V. 3. – N. 17. – P. 9032–9050.
5. *Chaudhary D.K.* Impact of CH₃NH₃PbI₃-PCBM bulk heterojunction active layer on the photovoltaic performance of perovskite solar cells / D.K. Chaudhary, P. Kumar, L. Kumar // *Chemical Physics Letters.* – 2017. – V. 685. – p. 210–216.
6. *Haotong W.* Halide lead perovskites for ionizing radiation detection / W. Haotong, H. Jinsong // *Nature communication.* – 2019 – V. 10. – <https://doi.org/10.1038/s41467-019-08981-w>.
7. *Wei H.* Dopant compensation in alloyed CH₃NH₃PbBr_{3-x}Cl_x perovskite single crystals for gamma-ray spectroscopy / H. Wei, D. DeSantis, W. Wei, Y. Deng, D.Guo, T.J. Savenije, L. Cao, J. Huang // *Nat. Mater.* – 2017 – V. 16. – P. 826.
8. *Wang K.H.* Structural and photophysical properties of methylammonium lead tribromide (MAPbBr₃) single crystals // *Scientific reports.* – 2017. – V. 7:13643. – p. 1–14.
9. *Jonscher K.A.* Dielectric spectroscopy of semi-insulating gallium arsenide / K.A. Jonscher, C. Pickup, S.H. Zaidi // *Semicond. Sci. Technol.* – 1985. V. 1. – p. 71–92.

10. *Bueno P.R.* Admittance and dielectric spectroscopy of polycrystalline semiconductors / P.R. Bueno, J.A. Varela, E. Longo // *Journal of the European Ceramic Society*. – 2007. – V. 27. – p. 4313–4320.

11. *Jiang S.* Balance lead in solution-processed $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbBr}_x\text{Cl}_{(3-x)}$ single crystals for high performance X-ray detection / S. Jiang, X. Wang, Y. Wu, Y. Li, Q. Zhang, G. Li, Yuanjun Wu, W. Zhang, X. Zhang, B. Wang, J. Chen, W. Lei // *Materials Letters*. – 2019. – V. 236. – p. 26–29.

12. *Wei H.* Halide lead perovskites for ionizing radiation detection / H. Wei, J. Huang // *Nature Communications* – 2019. – V. 10:1066 – p. 1–12.

13. *Monojit B.* Ion Transport and Stability Issues in Organic–Inorganic Perovskite Materials / B. Monojit, S. Priya // *Revolution of Perovskite Synthesis, Properties and Applications*. – 2020 – p. 117–152.

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ

Зиядиев Р.Р.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доцент Масленникова Ю.С.

Введение

Почти в любой системе каротажа более высокое разрешение по времени, амплитуде и количеству датчиков улучшает информацию об окружающей среде в скважине. Все это приводит к увеличению количества данных в единицу времени. Использование более высоких скоростей сбора данных без создания чрезвычайно длительных запусков геофизической техники может быть выполнено двумя практическими способами: 1) хранить данные в памяти аппаратуры и интерпретировать их позже; 2) увеличивать скорость передачи данных для связи с наземной регистрирующей аппаратурой. В зависимости от задачи, могут использоваться каждый из этих подходов или оба, но повышение скорости обмена данными обеспечивает более гибкую работу инструмента. Функциональность данных и инструментов можно отслеживать / контролировать в режиме реального времени, в то время как хранение данных ограничено емкостью памяти.

Прежде чем передать информацию с датчиков по геофизическому кабелю, необходимо преобразовать последовательность кодовых символов в последовательность сигналов. На данный момент в компании TGT Oil and Gas Services для этих целей используется частотная манипуляция, а скорость составляет 30 кбит/с. Стоит задача в увеличении скорости передачи данных при помощи более эффективной QAM (Quadrature Amplitude Modulation) модуляции [1, 2].

Методы и результаты

Для определения полосы пропускания и возможных вносимых кабелем фазовых искажений были измерены АЧХ (рис.1) и ФЧХ (Рис.2) кабеля [2]. Полоса пропускания соответствует 3 кГц, а ФЧХ является линейной.

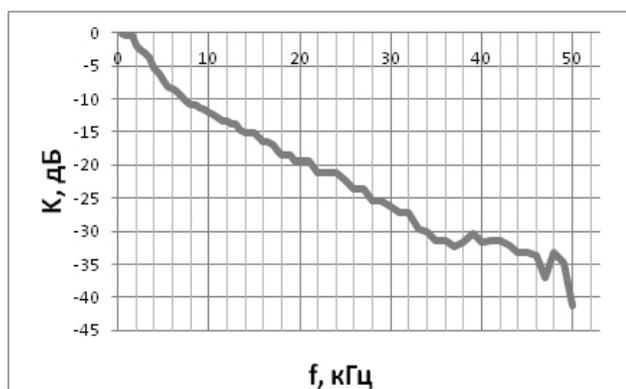


Рис. 1. АЧХ кабеля

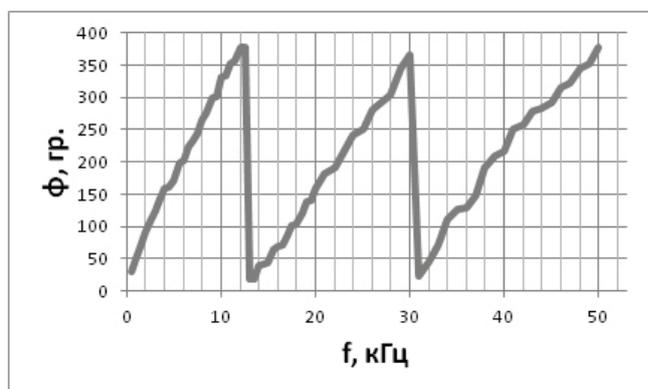


Рис. 2. ФЧХ кабеля

На рисунке 3 представлена блок-схема передачи данных по проводному кабелю с использованием QAM. Данные получаемые с датчиков скважинных приборов кодируются в соответствии с порядком QAM, затем добавляется пакет синхронизации, после этого данные через ЦАП поступают

в кабель. На обратной стороне кабеля данные оцифровываются и обрабатываются при помощи быстрого преобразования Фурье, на следующем уровне происходит коррекция данных по фазе и амплитуде и после декодирования QAM мы получаем исходные данные.

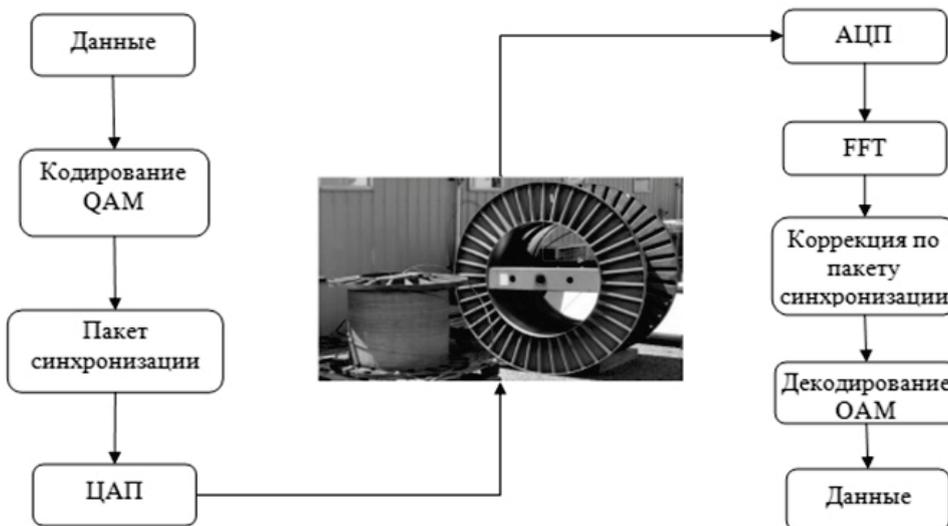


Рис. 3. Блок-схема передачи данных по проводному кабелю с использованием QAM

По теореме Шеннона-Хартли определена максимальная скорость (43.5 кбит/с), с которой информация может быть передана по данному геофизическому кабелю. Для увеличения отношения сигнал/шум был применен цифровой фильтр, импульсная характеристика которого представлена на рисунке 4.

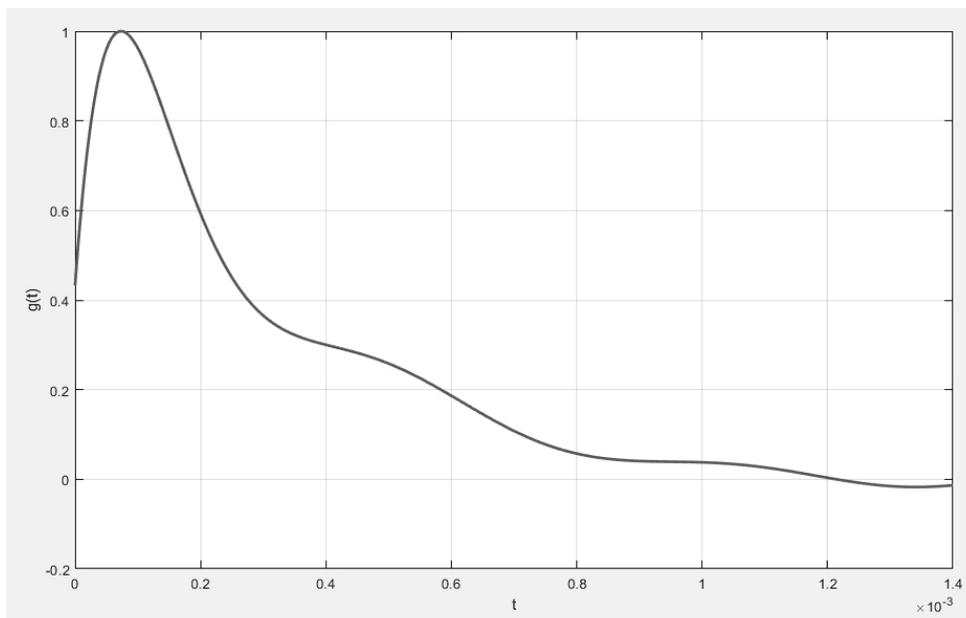


Рис. 4. Импульсная характеристика цифрового фильтра

Результаты на реальном геофизическом кабеле приведены на рисунке 5 и 6 соответственно. Как можно заметить применение фильтра привело к снижению вероятности ошибки, что в свою очередь позволило увеличить пропускную способность до 80 кбит/с.

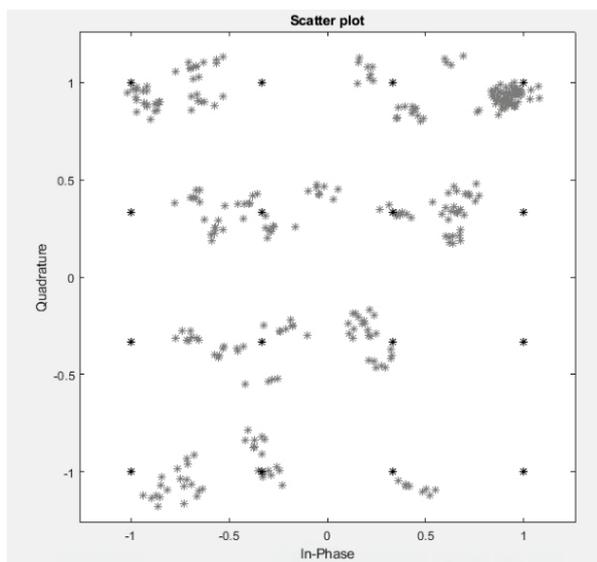


Рис. 5. Диаграмма созвездия до применения фильтра

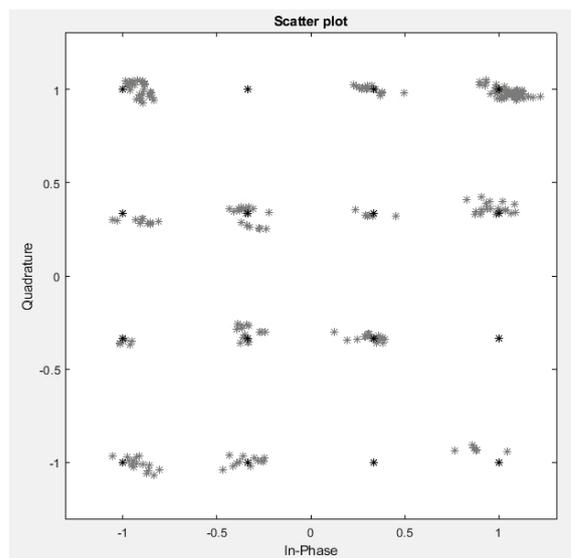


Рис. 6. Диаграмма созвездия после применения фильтра

Заключение

В ходе выполнения работы произведен анализ электрических характеристик геофизического кабеля, определена теоретически возможная скорость передачи данных. Исходя из полученных характеристик кабеля, разработан и успешно протестирован цифровой фильтр, который позволил повысить отношение сигнал/шум, а значит и пропускную способность. Разработан и протестирован модем на микроконтроллере STM32, который использует оптимальную в данных условиях QAM модуляцию. Также разработан алгоритм обнаружения и исправления ошибок и ряд тестов для проверки корректности его работы. Алгоритм успешно протестирован на реальном геофизическом кабеле. Таким образом, помехоустойчивость передаваемых данных увеличена.

Применяя полученный программно-аппаратный комплекс, удалось повысить скорость передаваемых данных в 2,7 раза. Так как алгоритм исправления ошибок требует некоторой избыточности, скорость передачи непосредственно информационного сигнала увеличена в 2 раза.

Вся аппаратура разрабатывалась с возможностью использования в жестких внешних условиях, так полученный комплекс способен работать при высокой температуре окружающей среды (150 °С).

ЛИТЕРАТУРА

1. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов / А. Б. Сергиенко - СПб.: Питер, 2002. - 608 с.
2. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. – М.: Высшая школа, 2000. – 462 с.
3. ARM Cortex-M4 | Programming manual. // STMicroelectronics. – 2017 – 260 с.
4. STM32F405/415, STM32F407/417, STM32F427/437 and STM32F429/439 | Reference manual. // STMicroelectronics. – 2017 – 1745 с.
5. STM32CubeMX for STM32 configuration and initialization C code generation | User manual // STMicroelectronics. – 2018 – 319 с.

СПЕКТРОСКОПИЯ ЯДЕРНОГО МАГНИТНОГО РЕЗОНАНСА КОМПЛЕКСА ПИЛЛАР[5]АРЕН– (2E)- ГЕКСЕНАЛЬ

Иванова А.В.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, ассистент Хайрутдинов Б.И.

Создание новых перспективных супрамолекулярных структур для биологического применения, которые потенциально обладают способностью к образованию комплексов включения, к самосборке и образованию мицеллоподобных структур (которые могут работать как контейнеры для доставки лекарств или генной информации) является в настоящее время актуальным направлением в современной химии и физике. К таким супрамолекулярным структурам относятся и пиллар[n]арены [1].

В качестве объекта исследования было использовано соединение декааммониевой соли 4, 8, 14, 18, 23, 26, 28, 31, 32, 35 – дека (карбоксиметокси) – пиллар[5]арена (далее пиллар[5]арен **1**) (Рис. 1а). Соединение синтезировано на Кафедре органической химии Института химии им. А.М. Бутлерова Казанского федерального университета под руководством проф. Стойкова И.И.

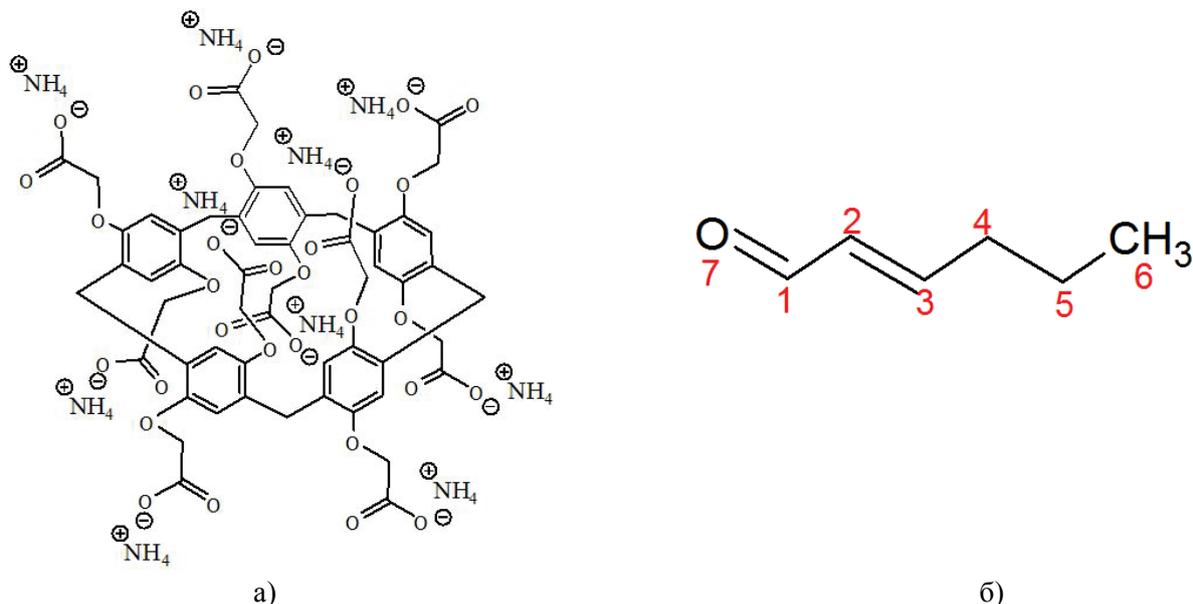


Рис. 4. а) Структурная формула пиллар[5]арена (**1**); б) Пространственная структура соединения (*2E*)-гексеналь

Регистрация всех ЯМР спектров пиллар[5]арена **1** проводилась на ЯМР спектрометре высокого разрешения «AVANCE III 600МГц» фирмы «Bruker» в ЯМР лаборатории биофизической химии наносистем ФИЦ КИББ КазНЦ РАН.

Чтобы исследовать возможность использования пиллар[5]арена **1** в качестве контейнера для хранения и транспортировки (*2E*)-гексеняля [2] (Рис. 1б) были подготовлены образцы комплекса в водном растворе (90% H₂O +10% D₂O объемом 550 мкл) с разными концентрационными соотношениями между компонентами. Для калибровки спектров использовали вставку в ампулу ЯМР со стандартом ТСП (триметилсилил пропионат).

На рисунке 2 представлены ¹H ЯМР спектры при температуре T=5⁰C исследуемого комплекса. Первый спектр снизу (синим цветом) – одномерный спектр (*2E*)-гексеняля в водном растворе (100% D₂O), контрольный. Второй снизу спектр (фиолетовым цветом) – одномерный спектр комплекса пиллар[5]арен **1**-(*2E*)-гексеняля с концентрациями C_м(П5А)=0,5 ммоль и C_м(гекс)=10 ммоль соответственно (избыток лиганда, соотношение между компонентами 1:20). Третий спектр снизу (зеленым цветом) – одномерный спектр исследуемого комплекса с концентрациями C_м(П5А) = 0,5 ммоль, C_м(гекс) = 0,5 ммоль (соотношение между компонентами эквивалентное, 1:1). Четвертый снизу одномерный протонный спектр (красным цветом) – спектр комплекса с концентрациями C_м(П5А) = 0,5 ммоль, C_м(гекс) = 0,25 ммоль (недостаток (*2E*)-гексеняля по отношению к пиллар[5]арену **1**, соотношение 1:0,5). ¹H спектр желтым цветом (самый верхний) – спектр пиллар[5]арена **1** без добавления лиганда в водном растворе, контрольный.

Наблюдаем, что в случае недостатка (*2E*)-гексеняля (спектр красным цветом, образуются комплексы «гость - хозяин»). Практически нет сигнала лиганда в свободном состоянии с химическим сдвигом 9,4 м.д., появляются характерные резонансные сигналы в области сильных полей спектра.

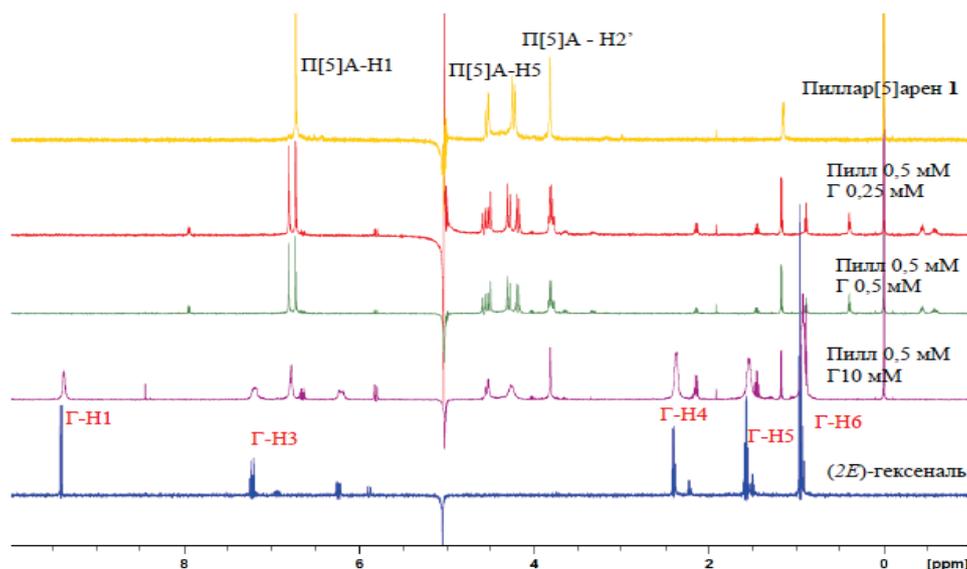


Рис. 5. ^1H ЯМР спектры комплекса пиллар[5]арен **1**-(*2E*)-гексеналь в разных концентрационных соотношениях при температуре 5°C

На основании анализа полученных спектров построена предполагаемая молекулярная модель, показывающая образование комплекса между (*2E*)-гексеналем и пиллар[5]ареном **1** (Рис. 3). Оптимизация пространственной геометрии комплекса проводилась в ПО МОРАС 2016 [3] с использованием полуэмпирического потенциала PM7. Расчет выполнялся без учета растворителя (т.е. в вакууме). Общий заряд молекулы пиллар[5]арена **1** равен -10, а энергия образования полученного комплекса равна -168 ккал/моль.

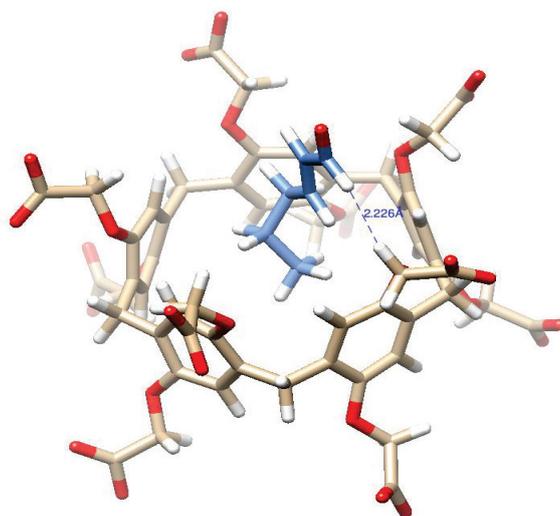


Рис. 6. Предполагаемая молекулярная модель, показывающая образование комплекса между (*2E*)-гексеналем и пиллар[5]ареном **1**. Для наглядности углеродный каркас лиганда выделен синим цветом. Расстояние между протонами группы Н1 (*2E*)-гексенала и Н5 пиллар[5]арена **1** около 2Å

Определение константы диссоциации межмолекулярных комплексов вызывает особый интерес, поскольку появляется возможность оценить устойчивость образованных комплексов [4]. Для расчета константы диссоциации исследуемого комплекса было проведено титрование пиллар[5]арена **1** биологически активным веществом (*2E*)-гексеналь. Концентрация пиллар[5]арена **1** при этом оставалась постоянной, 0,5 ммоль. Концентрация (*2E*)-гексенала варьировалась в диапазоне от 0,25 ммоль до 30 ммоль.

Поскольку определение химического сдвига резонансного сигнала ЯМР синглетной формы проще с точки зрения обработки спектров, было принято решение определить константу диссоциации для группы протонов Н1 пиллар[5]арена **1** при высоких значениях концентрации (*2E*)-гексенала в

растворе: от 10 до 30 ммоль (т.е. в области быстрого обмена). В результате анализа химических сдвигов протонов группы Н1 пиллар[5]арена **1** построен график зависимости $1/\Delta\delta$ от обратной концентрации (2E)-гексенала (Рис. 4). Аппроксимируя данную зависимость выражением (1) определена константа диссоциации для протонов Н1 $K_d = (80 \pm 11)$ ммоль.

Чтобы определить константу диссоциации K_d в координатах Бенези – Хильдебранда [5], использовали следующее выражение:

$$\frac{1}{\Delta\delta} = \frac{K_d}{(\Delta\delta_{max}[H]_0)} + \frac{1}{\Delta\delta_{max}}. \quad (1)$$

где $\Delta\delta = (\delta_H - \delta_{obs})$ -разница между химическими сдвигами сигнала пиллар[5]арена **1** в свободном состоянии и в комплексе с (2E) – гексеналем; $\Delta\delta_{max} = (\delta_H - \delta_{HG})$.

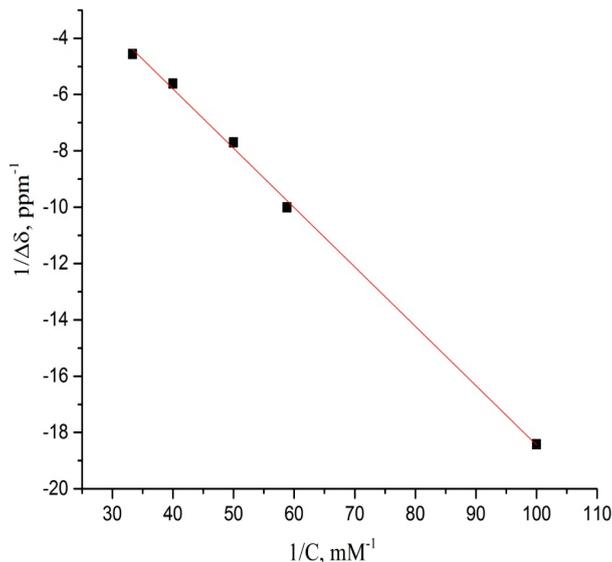


Рис. 7. Зависимость Бенези – Хильдебранда для химических сдвигов протонов Н1 пиллар[5]арена **1** при концентрации (2E)-гексенала в растворе 10-30 ммоль, температура 5⁰C

Из литературных данных известно, что в зависимости от величины константы диссоциации, комплексообразование можно разделить на сильное ($K_d > 10^{-5}$ моль) и слабое ($K_d < 0,5$ моль).

Опираясь на это, можно сделать вывод о том, что в нашем случае межмолекулярный комплекс пиллар[5]арен **1** – (2E)-гексеналь при высоких концентрациях лиганда менее устойчив. Для подобных межмолекулярных комплексов слабое комплексообразование более предпочтительно, так как помимо захвата молекулы-гостя в макроциклическую полость пиллар[5]арена **1** должно произойти и ее высвобождение, что затруднительно при сильном комплексообразовании.

Работа выполнена с использованием оборудования ЦКП-САЦ ФИЦ КазНЦ РАН при финансовой поддержке РФФИ № 17-03-00858а.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ogosi T.* Para-Bridged symmetrical pillar[5]arens: their Lewis acid catalyzed synthesis and host-guest property [Text] / T. Ogosi, S. Kanai, S. Fujinami, T.A. Yamagishi, Y. Nakamoto // J. Am. Chem. Soc. – 2008. – V.130. - № 15. – P. 5022 – 5023.
2. *Prost I.* Evaluation of the antimicrobial activities of plant oxylipins supports their involvement in defense against pathogens / I. Prost, S. Dhondt, G. Rothe, J. Vicente, M.J. Rodriguez, N. Kift, F. Carbonne, G.Griffiths and others // Plant Phys. – 2005. – V. 139, P. 1902 – 1913.
3. МОРАС: [Электронный ресурс] / J. Stewart // Colorado Springs – 2016. – URL: <http://OpenMORAS.net>.
4. *Fielding L.A.* Determination of association constant (K_a) from solution NMR data / L.A. Fielding // Tetrahedron. – 2000. – V. 56, P. 6151 – 6170.
5. *Benesi H.A.* A spectrophotometric investigation of the interaction of Iodine with aromatic hydrocarbons / H.A. Benesi, J.H. Hildebrand // J.Am. Chem.Soc. - 1949. – V. 71, P. 2703 – 2707.

АНАЛИЗ СПЕКТРА ГАЛАКТИКИ MRK 514

Ихсанова А.И.

Научный руководитель – д-р физ.-мат. наук Мусеев А.В.

Введение

Газ, являясь материалом, из которого образуются звезды, определяет дальнейшую историю эволюции галактики.

Сейчас присутствует все больше указаний на то, что важную роль в эволюции галактик занимает аккреция газа из межгалактической среды, которая объясняет многие ее аспекты. Также газ в галактике может появиться в результате слияния галактик, либо поглощения галактикой мелких спутников.

Узнать о происхождении газа в галактике можно по различным характеристикам. К ним относятся значения металличности, способ ионизации газа (молодыми звездами, активным ядром, ударными волнами) а также кинематические характеристики газа и звезд.

Таким образом, наблюдательное изучение морфологии и кинематики галактик является важной и актуальной задачей.

Нас эта задача интересует с точки зрения изучения объектов с подозрением на затухание активности ядра. Считается, что источником энергии активных ядер является аккреция, вещества на сверхмассивную черную дыру с массой от сотен тысяч до нескольких миллиардов масс Солнца. Возможность отнятия углового момента у вещества реализуется не всегда, и активность ядра – явление временное и зависящее от того, идет ли аккреция вещества на массивный центральный объект.

В последние годы были найдены прямые указания на временный характер активности ядра. Ионизирующее газ излучение от активного ядра распространяется внутри так называемого конуса ионизации (Рис. 1).

Удалось обнаружить очень интересные случаи, когда конус ионизирующего излучения ионизовал окружающий галактику газ. Это так называемое квазарное эхо, когда из-за разных расстояний от наблюдателя до ядра и до облака газа мы некоторое время, порядка нескольких тысяч лет, после прекращения активности ядра видим такой ионизованный газ.

В рамках описанной задачи нами была изучена галактика из выборки галактик с подозрением на затухание активности ядра, изучаемого по ионизации внешних газовых облаков. Она была отображена волонтерами проектами Galaxy Zoo на снимках обзора SDSS. Изучение таких ионизованных активным ядром облаков важно и для исследования механизмов активности, и для понимания того, как газ поступает в галактики. Эта галактика Mrk514 является кандидатом в галактики, у которых подозреваются наличие ионизованных активным ядром облаков газа.

Так, в рамках глобальной проблемы изучения процессов, происходящих в галактике в прошлом, нами была сформулирована задача:

- Проверить гипотезу об ионизации облаков газа около галактики Mrk514 активным ядром.

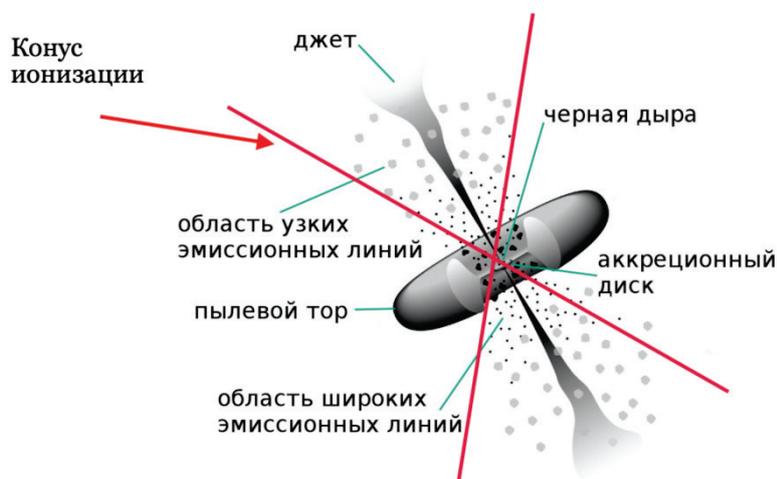


Рис. 1. Внутренняя структура активного ядра галактики

Наблюдение и обработка данных

Наблюдения галактики Mrk 514 проводились 13 декабря 2017 года на 6-м телескопе Специальной астрофизической обсерватории РАН в рамках программы изучения эмиссионных областей вокруг активных ядер галактик. Данные получены в режиме длинно-щелевой спектроскопии с использованием фокального редуктора светосилы SCORPIO-2. Положения щели для галактики показаны на рисунке 2.

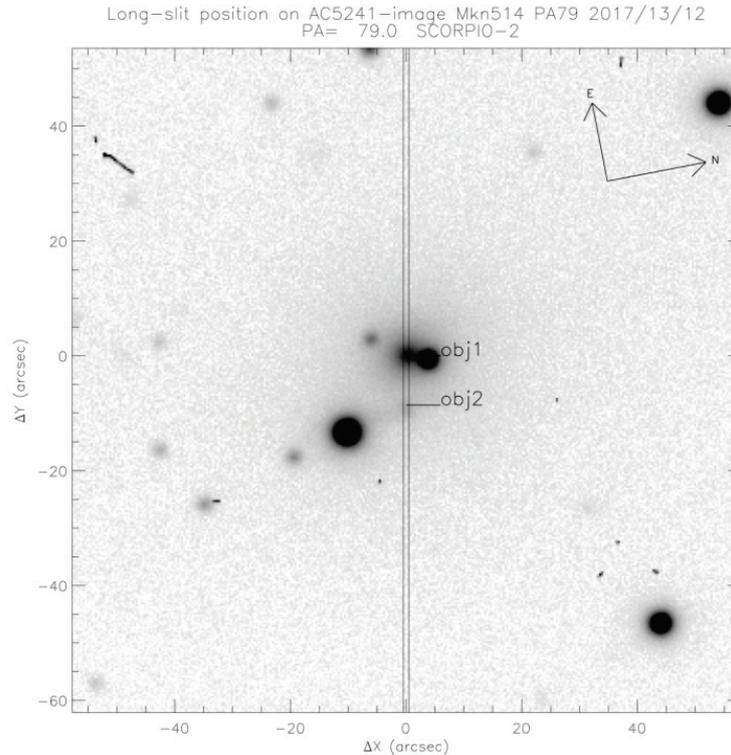


Рис.2. Положение щели спектрографа для галактики Mrk514

Обработка полученного спектра проводилась с помощью программного комплекса, созданного в CAO РАН и написанного на языке IDL. Стандартная процедура обработки проводилась в программе longwid, написанной для обработки спектров с длинной щелью. В программе последовательно выполнялись следующие действия: вычитание тока смещения, удаление следов космических частиц, исправление искривлений линий с помощью спектра лампы с He-Ne-Ag наполнением, вычитание фона неба.

Mrk514

В этом объекте наибольший интерес для изучения представляла не сама галактика (obj1 на рисунке 2), а яркий эмиссионный объект за пределами этой галактики (obj2). Спектр этой области представлен на рисунке 2. Целью ее изучения было понять, каково происхождение этой области и чем она ионизована.

Так, в своей работе мы проверяли гипотезу ионизации этого удаленного газа активным ядром галактики Mrk514. То есть мы хотели проверить, не является ли наблюдаемая область газовыми облаками, удачно попавшими в конус ионизации от активного ядра галактики. Если бы это было так, то детальное изучение такого облака предоставляло бы нам информацию об истории активности ядра со временем.

Для проверки гипотезы ионизации эмиссионной области активным ядром необходимо построить диагностическую диаграмму отношений потоков эмиссионных линий газа и посмотреть положение наблюдаемых областей на ней. Положение объекта на диаграммах отношения потоков оптических эмиссионных линий можно использовать для того, чтобы разделить области НII, источником ионизации которых является коротковолновое излучение звезд, и другие объекты с эмиссионными линиями, источниками ионизации которых могут являться активные галактические ядра либо ударные волны.

Для ее построения был написан программный скрипт на Python, в котором происходило отождествление эмиссионных линий, аппроксимация их гауссианной и нахождение потока в ней. Далее строится классификационная диаграмма, и накладываются кривые, разделяющие области ионизации. Уравнения для кривых взяты из работ [1], [2].

Видим (Рис. 3), что наблюдаемое в эмиссионной области отношение линий попадает не в область ионизации активным ядром, а в область ионизации коротковолновым излучением молодыми звездами, что может свидетельствовать о том, что это вовсе не облако ионизованного газа, отнесенное к галактике Mrk 514, а галактика-компаньон, в которой идет процесс звездообразования.

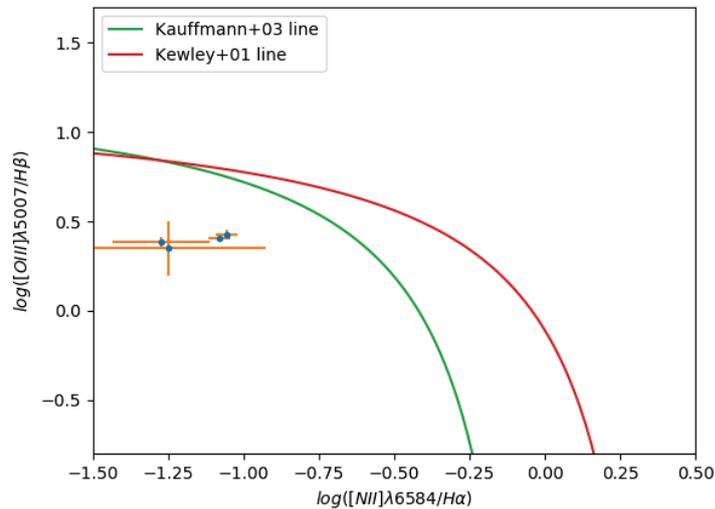


Рис. 3. Диагностическая диаграмма для эмиссионной области около галактики Mrk514

Это подтверждают и полученные с помощью того же метода pRXF значения скорости (Рис.4). Из рисунка 4 видно, что скорости для газа на границе двух объектов меняются скачкообразно и не связаны между собой. Это является главным аргументом в пользу вывода о том, что это не облака газа, ионизованные излучением от некогда активного ядра галактики Mrk514, а галактика-компаньон со вспышкой звездообразования.

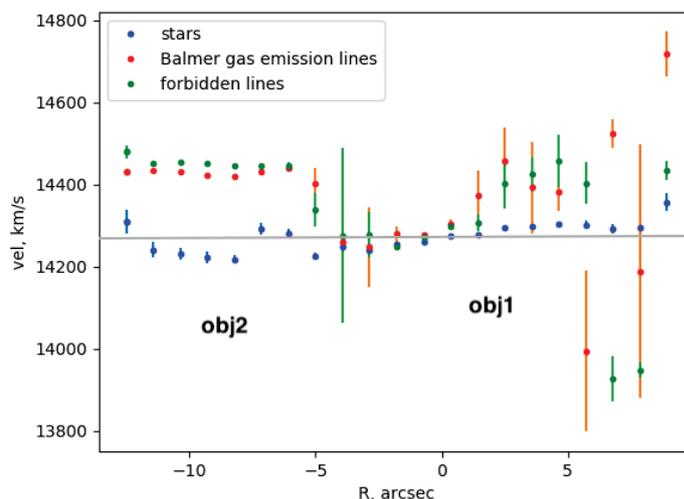


Рис. 4. Скорости для разных компонент галактики Mrk514 и эмиссионной области рядом с ней

Заключение

В ходе работы была изучена галактика, для которой на БТА с использованием фокального редуктора SCORPIO-2 Специальной астрофизической обсерватории РАН была выполнена спектроскопия с длинной щелью в рамках программы изучения эмиссионных областей вокруг активных ядер галактики.

В галактике Mrk514 стояла задача проверить, не является ли смещенная от ядра эмиссионная область облаками газа, попавшими в конус ионизации активного ядра. Но в работе мы по диагностическим диаграммам отношения эмиссионных линий и по наблюдаемым скоростям показали, что это не так, а эмиссионная область является галактикой-компаньоном со вспышкой звездообразования.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Kewley L.J.* Theoretical modeling of sturburst galaxies / L.J. Kewley, M.A. Dopita, R.S. Sutherland // *Astrophys. J.* – 2001. – Vol. 556. – P. 121–140.
2. *Kauffmann G.* The host galaxies of active galactic nuclei / G. Kauffmann, T.M. Heckman, C. Tremont et al. // *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society.* – 2003. – Vol. 346. – P. 1055–1077.

РАЗРАБОТКА ТОКЕНА И ПРОГРАММНОЙ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЙ БИБЛИОТЕКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИОННЫМ РЕСУРСАМ И ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ДЕЙСТВИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Коваленко К.Ю.

Научный руководитель – ассистент Муртазина Л.Ш.

Благодаря повсеместному распространению Интернета и клиент-серверных приложений, стало возможным получать доступ к своим данным с любого устройства, подключённого к всемирной сети. Это справедливо также при использовании чужого устройства, на котором, возможно, могут находиться программные или аппаратные закладки. Вследствие этого возникла необходимость в защите аккаунта при работе с клиент-серверными приложениями на различных устройствах и в различных сетях. Чтобы обеспечить хороший уровень защиты аккаунта и защищённость информации во время удалённого доступа, необходим комплексный подход на всех возможных уровнях как во время процессов аутентификации и авторизации, так и во время работы с системой. Одно из направлений защиты аккаунта может заключаться в использовании многофакторной аутентификации, при которой пользователи обязаны предъявить несколько наборов данных, в том числе временных и специально сгенерированных для этого. Таким образом, злоумышленнику будет труднее получить каждый из наборов таких данных, а значит и доступ к информации. Для этой цели может использоваться множество средств, в том числе и токены авторизации – особые устройства, позволяющие получить дополнительный ключ и увеличить количество факторов аутентификации.

В данной работе рассматривается проблема защищённого доступа к веб-приложениям в незащищённых сетях или с чужого компьютера, возможно, имеющим программные и аппаратные закладки. Целью работы является разработка беспроводного токена авторизации и библиотек клиентской и серверной сторон веб-сервиса (также сервера аутентификации) для взаимодействия с аппаратным ключом (токеном) и обновления одноразового ключа, сгенерированного сервером аутентификации, на нём, идентификации, аутентификации, авторизации и подтверждения действий пользователя, а также разработка демонстрационного примера применения технологии.

Поставленная цель потребовала решения следующих задач: обзор реализации и алгоритмов, существующих токенов, разработка собственного алгоритма обновления ключа токена, разработка прошивки токена для nRF52840 на языке Си, клиентской библиотеки для веб-сервисов на языке JavaScript с применением технологий Web Bluetooth API и AJAX и серверной библиотеки для фреймворка Ruby on Rails. Для проведения тестирования комплекса и демонстрации работы было разработано небольшое веб-приложение: одностраничный (SPA) форум, который не перезагружает страницу, а подгружает данные динамически, с возможностью создания, удаления и просмотра статей и комментариев к ним. Кроме форума, демонстрационный пример должен обладать страницами регистрации, инициализации токена, входа в аккаунт и восстановления пароля и токена.

Токен авторизации – компактное устройство для идентификации и аутентификации владельца, повышающее уровень информационной безопасности [Марат Давлетханов. Концепция одноразовых паролей в системе аутентификации]. Они могут иметь множество вариантов реализации: с экраном, смарт-карта, с подключением по USB и Bluetooth и др. От реализации зависит, как будет передаваться ключ: с участием человека или нет, по проводному или беспроводному соединению. Необходимость использования токена объясняется тем, что человек неспособен запоминать большие

случайные объёмы информации при каждом действии в системе. Но именно таким должен быть надёжный пароль, в том числе и эфемерный. Также токены являются более надёжной технологией, чем передача ключей по СМС, обладают меньшей стоимостью, чем биометрические средства [Марат Давлетханов. Концепция одноразовых паролей в системе аутентификации].

По типу генерации пароля токены делятся на три группы: хранящие многозначные пароли, генерирующие одноразовые пароли и доказывающие факт обладания секретным ключом [One-Time Passwords: Generation Algorithms and Overview of the Main Types of Tokens.]. Токены первой группы содержат в себе пароль, установленный в начале цикла его использования, который необходимо надёжно скрывать. Поэтому ключ передаётся в систему по защищённым каналам связи с использованием шифрования. Опасность данной группы заключается в том, что если злоумышленник сможет перехватить и расшифровать ключ, то сможет использовать его до окончания цикла.

Токены второй группы могут использовать различные алгоритмы, отличающиеся по способу генерации: синхронизированные по времени, генерирующие новый пароль с определённым интервалом, а также некоторые другие алгоритмы. Синхронизированные по времени хранят определённые интервалы времени, для каждого из которых генерируется уникальный пароль, действительный на всём конкретном интервале. Для таких токенов важна синхронизация с сервером. Вторые из данной группы генерируют уникальные пароли при каждом запросе с помощью различных математических алгоритмов на основе неких входных данных, таких как предыдущие генерации, их параметры и заранее установленные блоки секретной информации. Последнее роднит их с токенами первой группы, однако, в отличие от них, заранее установленные пароли не передаются.

Токены третьей группы также не передают заранее установленные ключи. Однако существенное различие от второй группы заключается в том, что используется алгоритм наподобие криптосистемы с открытым ключом: сервер, выполняющий аутентификацию пользователей, шифрует случайную информацию открытым ключом и отправляет её на токен. Затем токен расшифровывает эту информацию с помощью закрытого ключа, которым владеет только он, и возвращает расшифрованное сообщение обратно. Серверу остаётся только сравнить исходный блок информации и полученный от токена и принять решение о том, прошёл ли пользователь аутентификацию или нет.

Несмотря на высокую эффективность токенов второй и третьей групп, все токены подвержены возможности взлома, декомпиляции прошивки, исследования алгоритма генерации ключа и доступа к памяти; токены уязвимы также к подмене сервера аутентификации, утере и краже, бандитскому криптоанализу, атакам типа «человек посередине» (атака MITM), другим происшествиям или атакам [One-Time Passwords: Generation Algorithms and Overview of the Main Types of Tokens]. В худшем случае у злоумышленника окажется как секретный ключ, так и алгоритм генерации новых, что, снижая общую защищённость системы, нивелирует преимущества некоторых из рассматриваемых групп токенов, а также позволяет использовать атаку повторного воспроизведения для всех них, оставаясь незамеченным для системы. Кроме того, для работы большинства систем на основе токенов требуется специальное программное обеспечение или поддержка протоколов, что не всегда возможно и подходит разработчикам конкретной системы.

Особенность и новизна разрабатываемой системы заключаются в том, что генерация ключа происходит на удалённом сервере, отвечающем также за идентификацию, аутентификацию и авторизацию пользователей, подтверждение действий. Для доставки и обновления ключа не требуется использовать стороннее программное обеспечение или протоколы: токен имеет беспроводное соединение по Bluetooth, что позволяет использовать Web Bluetooth API – технологию, с помощью которой сайты получают возможность подключаться к устройствам с Bluetooth. Это справедливо для любого устройства с поддержкой браузеров на основе Chromium, в том числе для смартфонов.

Ключ передаётся между тремя устройствами: удалённым сервером, компьютером пользователя и токеном. Связь между первыми двумя должна обеспечиваться с помощью протокола HTTPS, расширения протокола передачи данных с гарантированной доставкой HTTP, который использует шифрование и позволяет защититься от атак пассивного прослушивания и MITM, так как HTTPS использует центр сертификации для проверки безопасности подключения [Каспер системс. Что такое HTTPS и для чего его использовать?]. Связь между токеном и браузером пользователя обеспечивается с помощью Bluetooth поверх беспроводного интерфейса последовательной передачи данных UART с помощью Web Bluetooth API. Bluetooth является беспроводной и энергоэффективной технологией передачи информации малого радиуса. Для поддержания уровня безопасности Bluetooth последних версий существует несколько средств защиты: сопряжение (спаривание), связывание, аутентификация, шифрование и проверка целостности сообщений для защиты от подмены [Specification of the Bluetooth System, 2014, С. 85]. Для защиты от пассивного прослушивания применяется протокол

Диффи - Хеллмана на эллиптических кривых (ECDH) для классической версии Bluetooth BR/EDR (basic rate / enhanced data rate), позволяющий пресечь возможность этой уязвимости, но не защищающий от MITM-атак, которые трудноосуществимы на практике [Specification of the Bluetooth System, 2014, С. 89]. Для передачи данных и Bluetooth BR/EDR, и энергоэффективный Bluetooth LE (Low Energy) используют симметричный алгоритм блочного шифрования AES. Bluetooth BR/EDR и Bluetooth LE совместимы, это позволяет достигать такого же уровня безопасности при совместном использовании носимых энергоэффективных устройств, в том числе токенов, и более мощных модулей Bluetooth, установленных в современных компьютерах [Specification of the Bluetooth System, 2014, С. 96]. Однако компьютер, с которого осуществляется доступ, также может быть источником угрозы: иметь вредоносные программы и дополнения.

Разработанный алгоритм безопасного обновления ключа позволяет отправить на токен новый ключ так, чтобы, даже перехватив все сообщения, передающиеся по каналам связи, злоумышленник не смог получить новый ключ. Первое получение ключа должно проходить в безопасной среде. Подтверждение обладания ключом происходит с помощью генерирования особой ассоциированной с ключом строки: хеш-строки (хеш-слово, хеш). Хеширующие алгоритмы эффективны, потому что получение хеш-слова является относительно простой задачей, но получение исходной строки из хеш-слова является вычислительно защищённой операцией, а изменение исходной строки вплоть до одного бита приводит к таким изменениям полученного хеш-слова, что связать его с неизменённым сообщением невозможно, то есть наиболее сложно распознать прообраз, получить коллизию и подделать исходную строку [Movable Type Scripts]. Таким образом, серверу остаётся только получить хеш ключа от токена, сгенерировать свой хеш и сравнить их на соответствие. Для получения нового ключа используется заготовка того же формата, что и ключ. Её генерирует сервер на основе данных о пользователе и псевдослучайных числах, после чего для каждого бита ключа и заготовки производит побитовое сложение по модулю два, а затем, ориентируясь на полученные байты, берёт необходимый символ из массива цифр и строчных латинских букв. Далее заготовка пересылается токеноу, который повторяет ту же операцию. Так как заготовка имеет длину и формат ключа, генерируется каждый раз заново, то, по аналогии с шифром Вернама, злоумышленник будет иметь дело с абсолютно стойкой криптосистемой [Криптографические методы защиты информации, 2019, С. 55].

Таким образом, даже если злоумышленник обойдёт шифрование современных каналов связи и перехватит передающиеся сообщения, то не сможет за разумное время получить текущий ключ, а без него передающаяся заготовка не уменьшает энтропию нового ключа. Конечно, с поправкой на обход шифрования каналов связи, передающийся хеш текущего ключа сможет подтвердить одно действие. Но, во-первых, при таком подходе эта уязвимость свойственна для всех токенов, и, во-вторых, сразу же будет замечена пользователем, так как действие, которое он пытался подтвердить, не будет выполнено. Таким образом, злоумышленник не сможет получить новый ключ, а для подтверждения особо важных действий необходимо просить пользователей вводить пароль от аккаунта. Алгоритм подтверждения и обновления ключа представлен на рисунке 1.



Рис. 8. Алгоритм подтверждения и обновления ключа токена во время выполнения действия

В качестве токена используется SoC Nordic nRF52840 на базе платы Holyiot 18010. Прошивка написана на языке Си с использованием инструментария разработчика nRF5 в среде SEGGER Embedded Studio, загрузка прошивки производилась с помощью программатора J-Link, отладка с помощью возможностей среды и технологии RTT Viewer, позволяющей выводить сообщения в консоль компьютера. Передача данных базируется на NUS (Nordic UART Service), которому установлены две входящие характеристики для получения высокоуровневых команд, рассмотренных ниже, и заготовки, а также одна исходящая для отправки результатов выполнения и хеша ключа.

Клиентская библиотека написана на JavaScript, реализована в виде объекта и предназначена для работы в браузере. Для её конфигурирования необходимо изменить свойства, а для работы использовать открытые методы, позволяющие подключать и отключать токен, получать статус наличия

ключа и сам ключ, получать временный (в рамках сессии) и уникальный постоянный идентификаторы устройства, запрашивать авторизацию пользователя у сервера, загружать и обновлять ключ на токен, запрашивать генерацию первого ключа у сервера и восстановление аккаунта (обновление пароля или ключа с помощью имеющегося фактора и дополнительного - электронной почты пользователя). Кроме того, клиентская библиотека имеет сервисные методы для работы с токеном, в том числе для Web Bluetooth API, а также с сервером с учётом подхода AJAX, асинхронной подгрузки данных. Серверная библиотека написана на языке Ruby и поставляется в качестве дополнения для Ruby on Rails, отвечает за идентификацию, аутентификацию и авторизацию, генерацию и проверку актуальности ключей токена и восстановления аккаунта, обновление данных.

Для демонстрации работы комплекса технологий был разработан простой форум с использованием библиотеки AngularJS. Пользователи могут зарегистрироваться, подключить токен и получить первый ключ. Если не получается войти в аккаунт, можно восстановить необходимые данные: например, для восстановления пароля надо подключить токен, ввести почту, перейти по ссылке в письме, на новой странице ещё раз подключить токен и ввести новый пароль. После входа в аккаунт подключить токен требуется один раз: форум является SPA-приложением, при этом ключ будет обновляться при каждом действии. Благодаря этому достигается прозрачность и удобство для пользователей. Фото и снимки экрана разработанного приложения приведены на рисунке 2.



Рис. 9. Проведение тестирования разработанного комплекса (слева), созданная статья и комментарии в рамках разработанного демонстрационного приложения (справа), некоторые реакции на изменения состояния токена на основе клиентской библиотеки (в центре)

Таким образом, все поставленные задачи были выполнены. Разработанный комплекс технологий удобен в использовании, может быть встроен в существующие веб-сервисы, обладает беспроводным соединением, способен работать с компьютерами, смартфонами и другими устройствами, алгоритмы генерации ключа вынесены за пределы токена. Комплекс уже может использоваться на практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Интернет-ресурс: Марат Давлетханов. Концепция одноразовых паролей в системе аутентификации. <https://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=9101> (дата обращения: 01.01.2020).
2. Интернет-ресурс: Protectimus. One-Time Passwords: Generation Algorithms and Overview of the Main Types of Tokens. - URL: <https://www.protectimus.com/blog/otp-generation-algorithms-and-token-types> (дата обращения: 01.01.2020).
3. Интернет-ресурс: Каспер системс. Что такое HTTPS и для чего его использовать? - URL: <https://www.kasper.by/blog/chto-takoe-https-i-dlya-chego-ego-ispolzovat> (дата обращения: 01.01.2020).
4. Интернет-ресурс: Bluetooth. Specification of the Bluetooth System. - URL: https://www.bluetooth.org/DocMan/handlers/DownloadDoc.ashx?doc_id=286439. - 2014. - С. 85-96.
5. Интернет-ресурс: Movable Type Scripts. SHA-256 Cryptographic Hash Algorithm. - URL: <https://www.movable-type.co.uk/scripts/sha256.html> (дата обращения: 01.01.2020).
6. Габидулин Э.М. Защита информации: учебное пособие. / Э.М. Габидулин, А.С. Кшевецкий, А.И. Колыбельников - 2019. - С. 55. URL: <https://github.com/vlsergey/infosec/releases/download/v2019.12.15/Information.Security.pdf>

ПОВЫШЕНИЕ РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СПЕКТРАЛЬНОЙ ШУМОМЕТРИИ ПУТЕМ АНАЛИЗА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АКУСТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

Кононенко Ю.О.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доцент Масленникова Ю.С.

Введение

Скважинная спектральная шумометрия - один из распространенных методов анализа целостности конструкции скважины [1] и выявления активных зон работы нефтегазоносных пластов [2]. Текущая модификация технологии односенсорной шумометрии использует сведения о спектральной плотности мощности (СПМ) сигналов, регистрируемых шумомером в стволе скважины. Максимум мощности шума, как правило, приходится на источник звука. Таким образом, может быть определена глубина источника в скважине, при этом невозможно определить реальную протяженность источника звука по глубине из-за распространения звуковых волн вверх и вниз по стволу скважины. Как показали эксперименты, проведенные на тестовой скважине, размах мощности акустического шума по глубине от потока воды через 2 мм отверстие может составлять до 5 м. Поэтому задача развития метода скважинной шумометрии для анализа реальных размеров источника является крайне актуальной. Такой анализ может быть проведен при наличии нескольких синхронизированных сенсоров шумомера, разнесенных по глубине.

В настоящей работе представлен метод оценки вертикального размера источника с использованием данных многосенсорной шумометрии. Для разработки метода сначала необходимо подобрать оптимальную статистику для оценки изменения фазы (или задержки) сигнала на разных сенсорах шумомера. Анализ эффективности разработанного метода может быть проведен путем сравнения результатов с существующим подходом на основе анализа СПМ на примере исследования источников звука различной протяженности в тестовой скважине.

Подбор оптимальной статистики для оценки изменения фазы (задержки) сигнала

В отличие от широко распространенного односенсорного шумомера, производящего 1 запись сигнала в секунду, многосенсорный производит синхронную запись по N сенсорам и является новым методом для индустрии. Сенсоры в данном приборе удалены друг от друга на расстояние L см. С помощью многосенсорной шумометрии становится возможной оценка задержек сигнала, с которыми он приходит на разные датчики.

Если мы имеем шумящий источник на удалении от прибора, то задержки, с которыми сигнал будет доходить до разных сенсоров, будут не равны друг другу. Анализируя совместно задержки для каждой возможной пары сенсоров, мы получаем $N \cdot (N - 1)/2$ относительных задержек по времени, зависящих от расстояния между сенсорами. Когда прибор находится выше источника звука – задержки будут положительными, ниже – отрицательными.

Зафиксируем некоторый момент времени t. Имеем некоторый источник звука, пусть $x(t)$ – сигнал, дошедший от источника до сенсора 1, $y(t)=x(t-\tau)$ – сигнал, дошедший от источника до сенсора 2. Он придет с некоторой задержкой τ относительно первого сигнала.

$$\hat{x}(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t) \cdot e^{-i\omega t} dt \quad (1)$$

$$\hat{y}(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t - \tau) \cdot e^{-i\omega(t-\tau)} d(t - \tau) = e^{-i\omega\tau} \cdot \int_{-\infty}^{\infty} x(\tilde{t}) \cdot e^{-i\omega\tilde{t}} d\tilde{t} = e^{-i\omega\tau} \cdot \hat{x}(\omega) \quad (2)$$

$$F_{xy}(\omega) = \langle \hat{x}(\omega) \cdot \overline{\hat{y}(\omega)} \rangle = \langle |\hat{x}(\omega)|^2 \cdot e^{-i\omega\tau} \rangle - \text{кросс-спектральная функция} \quad (3)$$

Анализ формы сигналов с двух сенсоров затруднен из-за их широкополосности, поэтому используется корреляционный анализ [3, 4].

Для оценки задержки между сигналами были опробованы две функции – кросс-корреляционная (4) и обобщенная кросс-корреляционная (5) (Рис. 1).

$$B_{xy}(\tau) = \int_{-\infty}^{\infty} d\omega F_{xy}(\omega) \cdot e^{-i\omega\tau} \quad (4)$$

$$B_{xy}(\tau) = \int_{-\infty}^{\infty} d\omega \frac{F_{xy}(\omega)}{|F_{xy}(\omega)|} \cdot e^{-i\omega\tau} \quad (5)$$

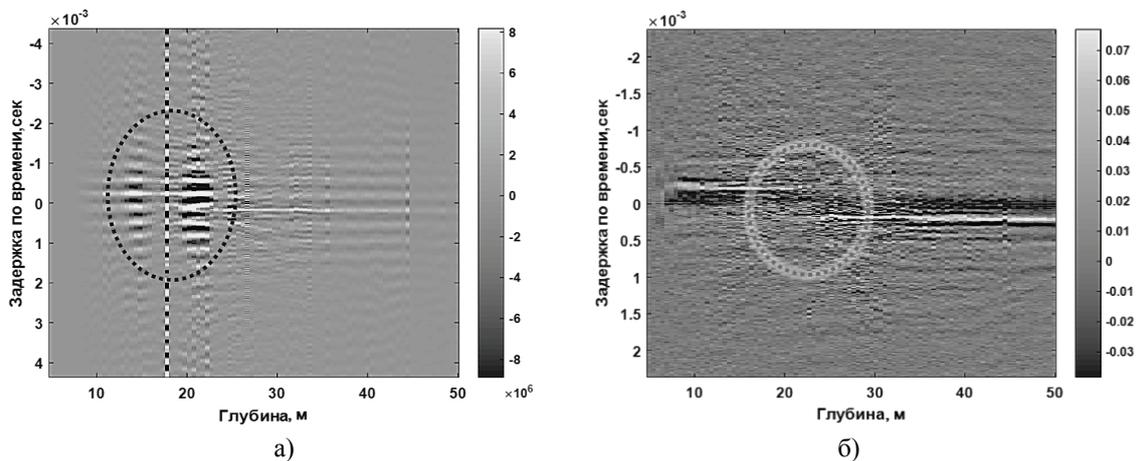


Рис. 1. Статистики для оценки задержки между сигналами. а) кросс-корреляционная функция, б) обобщенная кросс-корреляционная функция. Источник шума находится на глубине 23м.

С помощью кросс-корреляционной функции невозможно определить ширину источника шума (Рис. 1а). На обобщенной кросс-корреляционной функции хорошо заметна область смены задержки по времени на глубине вблизи шумящего отверстия, отделенная областями с постоянной задержкой по времени (полочки на Рис. 1б). Имея для N сенсоров $N \cdot (N - 1)/2$ различных комбинаций задержек или так называемых баз, мы получаем задержки с одинаковыми и разными расстояниями между сенсорами. Корреляционные функции задержек для одинакового расстояния между сенсорами качественно не отличаются друг от друга. Задержки же для различных расстояний между сенсорами отличаются.

Важен и частотный диапазон, в котором будут производиться расчеты. Так, в ходе работы было выявлено, что частотный диапазон от 2 до 17 кГц оптимален из соотношения задержек, формирующих полочки, и зоны перехода, которая наиболее коррелирует с размерами источника.

Алгоритм для оценки вертикального размера источника звука

Весь алгоритм состоит из трех этапов: расчет обобщенных корреляционных функций; сопоставление корреляционных функций с разными базами; обработка усредненных профилей и оценка размеров источника сигнала.

На вход модели подаются $N \cdot (N - 1)/2$ баз, базы с одинаковыми расстояниями между сенсорами усредняются ($N-1$ различных расстояний между сенсорами: L см, $L \cdot 2$ см, ..., $L \cdot (N - 1)$ см). Для них рассчитываются интегралы по положительным и отрицательным задержкам отдельно для получения более точного результата (Рис. 2). Профили для данных задержек нормируются и усредняются. Протяженность источника определяется по профилю, полученному путем склейки профилей положительных и отрицательных задержек в точке их пересечения. Далее находится уровень, на котором происходит оценка протяженности источника и формируется лог протяженности источника. Несмотря на то, что используется многосенсорный шумомер, расстояние между сенсорами составляет L см. Поэтому для точечного источника зона перехода соответствует данному минимальному расстоянию.

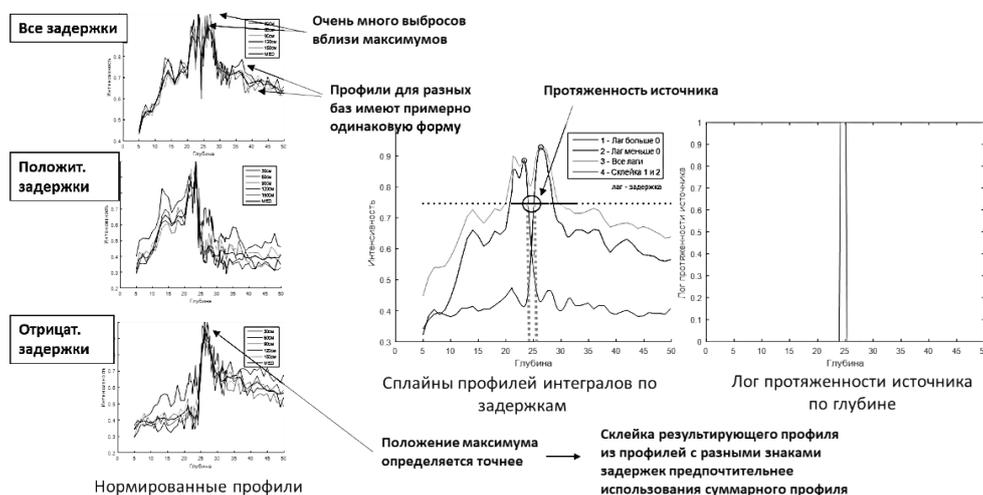


Рис. 2. Автоматическое определение протяженности источника

Результаты работы алгоритма и оценка точности метода

В тестовую скважину, расположенную на базе технологического центра нефтесервисной компании «ТГТ-Сервис» (г. Казань), опускают различные типы источников звука: точечный, имитирующий течение воды через отверстие диаметром 2 мм, распределенные источники длиной 3 м и 6 м, состоящие из множества 2 мм отверстий. Указанные источники являются аналогом дефекта целостности конструкции скважины и активных зон работы пласта-коллектора. Источники помещаются в межколонное пространство (между первой и второй колоннами). Все измерения производились со стоянками длительностью 1 минута каждые 0.2 м. Видно, что по мощности шума оценки протяженности получаются гораздо более завышенными, относительно оценок, сделанных с помощью бинарного лога (Рис. 3). С применением разработанного метода по выявлению размеров источника выигрыш в оценке размеров источников составил от 2 до 10 раз, как видно из таблицы 1. В таблице 1 представлены оценки достоверности разработанного метода и существующего подхода на основе анализа СПМ, вычисленные как относительные среднеквадратичные отклонения оцененных и реальных размеров источника по серии экспериментов.

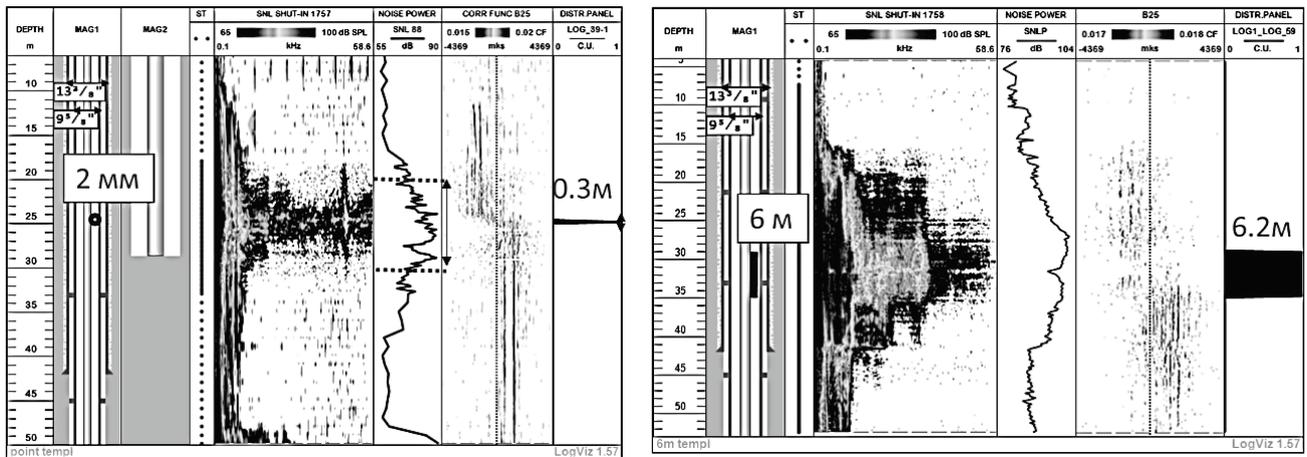


Рис. 3. Результаты работы алгоритма для различных типов источников: слева – точечный источник, справа – 6 м источник. Слева направо приведены: панель глубины; конструкция скважины; панель стоянок; панель СПМ; профиль мощности; панель корреляционной функции; бинарный лог

Таблица 1

Точность оценок, сделанных с помощью разработанного метода

Тип источника	Число экспериментов	Достоверность метода, %	Достоверность по СПМ, %	Выигрыш относительно оценок по СПМ, раз
Точечный	11	69.5	6.7	10.4
Распределенный 3 м	7	71.6	21.4	3.3
Распределенный 6 м	6	84.9	37.5	2.3
Всего	24	75.3	21.9	5.3

Заключение

Разработана методика оценки вертикального размера источника звука в скважине по данным о задержках сигнала на разных сенсорах. Получаемый в ходе расчетов бинарный лог показывает глубину расположения источника в скважине и его протяженность. Достоверность оценки размеров различных источников звука в тестовой скважине составила 70-85%, средний выигрыш относительно оценок по СПМ составил 5 раз. При этом точность оценки размеров точечных источников ограничена минимальным расстоянием между сенсорами, но для коммерческих приложений это ограничение является приемлемым.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асланян А.М. Выявление негерметичности муфтовых соединений насосно-компрессорных труб, обсадных и технических колонн для скважин подземного хранилища газа в соляных кавернах методом спектральной шумометрии / А.М. Асланян, М.В. Волков, С.В. Сорока, А.А. Арбузов,

Д.К. Нургалиев, Д.В. Гришин, Р.С. Никитин, А.Н. Малев, Р.Н. Минахметова // Георесурсы. – 2016. – Т. 18. – № 3. – Ч. 1 – С. 186–190.

2. Асланян А.М. Внедрение отечественного программно-аппаратного комплекса спектральной шумометрии SNL на объектах нефтегазового комплекса России и зарубежных стран / А.М. Асланян, И.Ю. Асланян, Р.Н. Минахметова, С.В. Сорока, Р.С. Никитин, Р.Р. Кантюков // Газовая промышленность. – 2016. – Т. 739. – С. 19–21.

3. Марпл-мл. С.Л. Цифровой спектральный анализ и его приложения. – М.: Мир, 1990. – 584 с.

4. Дженкинс Г., Ваттс Д. Спектральный анализ и его приложения: в 2 т. – М.: Мир, 1972. – 602 с.

КВАНТОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Макушин К.М.

Научный руководитель – канд.- физ.-мат. наук, доцент Байбеков Э.И.

Используемая в данной работе платформа IBM Quantum Experience позволяет выполнять моделирование многих квантовых сильно коррелированных электронных систем, включая модель Изинга и модель центрального поля [1,2]. Однако возможные применения этим не ограничиваются. Так, в одной из недавних работ была решена задача моделирования основного состояния простых молекул таких, как молекула водорода и молекула гидрида лития (LiH) [3]. Одним из возможных обобщений задачи в вышеупомянутой работе будет изучение многоэлектронного иона (иона переходных металлов или редкоземельного иона), находящегося в кристаллическом окружении. Каждый редкоземельный примесный ион имеет приблизительно 70 электронов, взаимодействующих друг с другом, со своими ядрами и с ближайшими ионами кристалла, что делает поиск точного решения с помощью известных классических алгоритмов практически невозможным. В этой работе мы рассматриваем более простую задачу нахождения основного состояния двух крамеровских ионов (Er^{3+} и Yb^{3+}) с учётом только нижних состояний их мультиплетов. Электростатическое взаимодействие между электронами валентной $4f$ оболочки, вместе с их спин-орбитальным взаимодействием порождает мультиплеты, которые разделены большим энергетическим интервалом, что исключает спутывание основных состояний с ближайшими возбуждёнными. Полный угловой момент $4f$ оболочки и его проекция в данном случае являются «хорошими» квантовыми числами. Электростатическое взаимодействие расщепляет уровни мультиплетов на подуровни, которые можно описать с помощью, так называемого гамильтониана кристаллического поля.

В данной работе для нахождения энергии основного состояния мы используем квантовый алгоритм, предложенный в 2014 году, который был назван Variational Quantum Eigensolver (VQE) [4, 5], этот алгоритм имеет более скромные требования к квантовому оборудованию и может быть использован для проведения вычислений на современных квантовых компьютерах.

Квантовое оборудование и программное обеспечение

В наших численных экспериментах мы используем облачный доступ к квантовым компьютерам IBM через фреймворк Qiskit [6]. Для написания программных инструкций для квантового компьютера используется язык программирования Python, в котором посредством библиотек фреймворка Qiskit задаётся квантовая схема, состоящая из набора унитарных операций над кубитами (гейтов). Каждый квантовый компьютер проходит ежедневную калибровку, все данные по конкретному чипу доступны онлайн, включая текущие частоты возникновения ошибок при выполнении однокубитных и двухкубитных операций.

Алгоритм VQE является квазиклассическим квантовым алгоритмом, что подразумевает использование в ходе вычислений классического компьютера наряду с квантовым. Такой подход, судя по всему, будет достаточно широко распространён в ближайшие годы, так как он позволяет использовать скромные вычислительные ресурсы NISQ квантовых устройств более разумно. VQE опирается на использование вариационного метода Ритца, который является приближённым методом решения стационарного уравнения Шрёдингера. Он основан на использовании так называемого анзаца - пробной волновой функции, которая выбирается из общих соображений с учётом особенностей задачи, содержащей некоторое число произвольных параметров.

Пусть H – гамильтониан, имеющий дискретный спектр собственных значений и ограничен снизу собственным значением E_0 . Если мы параметризуем произвольную волновую функцию $|\varphi\rangle \rightarrow |\psi(\theta)\rangle$,

где θ – набор произвольных параметров, то мы сможем оценить энергию основного состояния, минимизируя функционал в левой части неравенства:

$$\frac{\langle \psi(\theta) | H | \psi(\theta) \rangle}{\langle \psi(\theta) | \psi(\theta) \rangle} \geq E_0. \quad (1)$$

Чтобы параметризовать состояние, нам необходимо выбрать одну из стратегий, которые используются для построения анзац-схем. Первая стратегия опирается на знание характерных свойств и симметрий гамильтониана исследуемой физической системы, например, сохранение числа частиц в системе. Подобные анзацы широко используются в квантовой химии, к примеру, в работах [7–9], где проводится расчёт энергии электронных состояний простых молекул, и для создания пробного состояния используется Unitary Coupled Cluster Ansatz (UCCA). Вторая стратегия подразумевает использование однокубитных и двухкубитных гейтов, которые реализованы на данном квантовом оборудовании, она называется Hardware efficient ansatz. В данной работе мы используем второй подход, так как он требует меньшей глубины схемы, что позволяет избежать нежелательных ошибок, связанных с декогеренцией квантового состояния системы.

Для начального состояния $|\varphi\rangle$ будет удобно выбрать одно из состояний вычислительного базиса $\{|00 \dots 0\rangle, |00 \dots 1\rangle, \dots |11 \dots 1\rangle\}$. Анзац будет действовать на это состояние как унитарное преобразование $U(\theta)$:

$$|\psi(\theta)\rangle = U(\theta)|\varphi\rangle, \quad (2)$$

где $\theta = \{\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_m\}$ – набор параметров. Известно, что наиболее общее унитарное преобразование над одним кубитом можно записать в виде [10]:

$$U^{q,d}(\theta) = R_z(\theta_1^{q,d}) R_y(\theta_2^{q,d}) R_z(\theta_3^{q,d}), \quad (3)$$

здесь q – индекс кубита и d определяет количество повторов (глубину) участка квантовой схемы. Тогда для произвольного N -кубитного преобразования можно записать [11]:

$$U(\theta) = \prod_{q=1}^N U^{q,d}(\theta) U_{ENT} \prod_{q=1}^N U^{q,d-1}(\theta) U_{ENT} \dots \prod_{q=1}^N U^{q,0}(\theta), \quad (4)$$

где U_{ENT} – участок схемы, состоящий из запутывающих гейтов. В итоге мы имеем $n(3d+2)$ параметра оптимизации, где n – число кубитов. После того как пробное состояние подготовлено, мы можем оценить его энергию, измеряя средние значения отдельных тензорных произведений операторов Паули (также их называют строками Паули – Pauli strings) $\langle P \rangle = \langle \sigma_i^1 \otimes \sigma_j^2 \otimes \dots \otimes \sigma_k^n \rangle$ в гамильтониане.

Вышеописанные действия представляют собой квантовую часть алгоритма VQE, далее следует его классическая часть, содержащая алгоритм минимизации, в ходе выполнения которого, подбирается новый набор параметров θ . После чего этот набор параметров передаётся на вход квантового алгоритма и цикл повторяется снова до тех пор, пока не будут выполнены, заранее заданные, условия сходимости

Кристаллическое поле

В последние два десятилетия пироклоры привлекают внимание исследователей из-за наблюдающихся в них эффектах магнитных и геометрических фрустраций. Примеры подобных структур рассмотрены в недавней работе [12]. Одним из кристаллов, рассмотренных в данной работе, будет кристалл $Y_2Ti_2O_7$, легированный ионами Yb^{3+} . Гамильтониан кристаллического поля для этого кристалла выглядит следующим образом:

$$H_{CF}^{(Yb)} = B_2^0 O_2^0 + B_4^0 O_4^0 + B_4^3 O_4^3 + B_6^0 O_6^0 + B_6^3 O_6^3 + B_6^6 O_6^6. \quad (5)$$

здесь O_p^k – операторы Стивенса. Независимые параметры кристаллического поля B_p^k , взятые из статьи [12], приведены в таблице 1. Мультиплет основного состояния $Yb^{3+} - ^2I_{7/2}$, содержит 8 состояний.

Параметры кристаллического поля B_p^k (см⁻¹) для Yb^{3+} в кристалле $\text{Y}_2\text{Ti}_2\text{O}_7$

p,k	B_p^k
2,0	264.8
4,0	270.8
4,3	-2155.2
6,0	44.9
6,3	636.6
6,6	683.2

Вторая кристаллическая система, рассмотренная в данной работе, это ортофосфат YPO_4 , легированный ионами Er^{3+} . Этот кристалл был исследован в недавней статье [13] с помощью оптической и магнитооптической спектроскопии. Подобные кристаллы являются перспективными материалами для приложений в областях квантовой электроники и обработки квантовой информации. Гамильтониан кристаллического поля для данного иона в кристалле запишется как:

$$H_{\text{CF}}^{(\text{Er})} = B_2^0 O_2^0 + B_4^0 O_4^0 + B_4^4 O_4^3 + B_6^0 O_6^0 + B_6^4 O_6^4. \quad (6)$$

Мультиплет основного состояния $^4I_{15/2}$ иона Er^{3+} содержит 16 состояний.

Таблица 2

Параметры кристаллического поля B_p^k (см⁻¹) для Er^{3+} в кристалле YPO_4

p,k	B_p^k
2,0	112.9
4,0	10.3
4,4	776
6,0	-43.0
6,4	56.1

Вычисление энергии основного состояния редкоземельных ионов с помощью квантового компьютера

Для того, чтобы применить VQE подход, мы должны спроектировать гамильтониан задачи H на N -кубитный гамильтониан, содержащий произведения операторов Паули. Мы используем разложение Гильберта-Шмидта:

$$H = \frac{1}{N^2} \sum_{i,j,\dots,k} h_{i,j,\dots,k} \cdot X_i^1 \otimes X_j^2 \otimes \dots \otimes X_k^N, \quad h_{i,j,\dots,k} = \frac{1}{N} \text{Tr}(X_i^1 \otimes X_j^2 \otimes \dots \otimes X_k^N \cdot H). \quad (7)$$

Выше, i, j, \dots, k относятся к операторам $\{X, Y, Z, I\}$. Для состояния $^2F_{7/2}$ иона Yb^{3+} мы проектируем гамильтониан (5) на 8 трёхкубитных состояний и получаем (опуская верхние индексы):

$$H_{\text{CF}}^{(\text{Yb})} = h_1 IZZ + h_2 XXI + h_3 XZX + h_4 Y Y I + h_5 Y Z Y + h_6 Z I Z + h_7 Z X X + h_8 Z Y Y + h_9 Z Z I. \quad (8)$$

Далее мы пользуемся тем фактом, что гамильтониан кристаллического поля содержит только действительные слагаемые. В этом случае можно упростить однокубитное вращение (7) до выражения, которое содержит только один параметр $U^{q,d} = R_Y(\theta^{q,d})$ [14]. После такого упрощения алгоритм оптимизации будет варьировать только $N(d+1)$ параметров.

Для классической части алгоритма в качестве алгоритма оптимизации мы выбрали алгоритм Simultaneous Perturbation Stochastic Approximation (SPSA), так как он устойчив к стохастическим флуктуациям и требует только двух оценок целевой функции [11] вне зависимости от размерности параметрического пространства.

Мы можем сократить число слагаемых в гамильтониане (8), используя методику (Qubit-wise commutativity – QWC), предложенную в статье [15], которая основана на свойствах коммутативности операторов Паули. Две строки операторов Паули коммутируют, если в соответствующих позициях строк находятся коммутирующие операторы Паули. Например, $\{XX, XI, IX, II\}$ – набор

коммутирующих строк Паули, эти строки Паули могут быть измерены одновременно. Тогда мы можем переписать гамильтониан (5) как:

$$H_{CF}^{(Yb)} = (h_1 + h_6 + h_9) IZZ + h_2 XXI + h_3 XZX + h_4 YYI + h_5 YZY + h_7 ZXX + h_8 ZYY. \quad (9)$$

Для иона Er^{3+} гамильтониан (6) спроектируется на гильбертово пространство состояний четырёх кубитов:

$$H_{CF}^{(Er)} = h_1 IIZZ + h_2 IXII + h_3 IXZZ + h_4 IZIZ + h_5 IZZI + h_6 XXII + h_7 XXZZ + h_8 YYII + h_9 YYZZ + h_{10} ZIIZ + h_{11} ZIZI + h_{12} ZXIZ + h_{13} ZXZI + h_{14} ZZII + h_{15} ZZZZ. \quad (10)$$

Снова используя QWC-подход, мы сокращаем число независимо измеряемых слагаемых до 4. Зеемановское взаимодействие было разложено на сумму строк Паули тем же способом. Магнитные g -факторы нижнего крамерсова дублета каждого из мультиплетов были вычислены с помощью минимизации энергии нижнего состояния иона, находящегося в магнитном поле \mathbf{B} , направленном вдоль (g_{\parallel}) или перпендикулярно (g_{\perp}) кристаллической оси симметрии. В обоих случаях:

$$g = \frac{2 \langle \psi(\boldsymbol{\theta}^*) | H_Z | \psi(\boldsymbol{\theta}^*) \rangle}{\mu_B B}, \quad (11)$$

где $\boldsymbol{\theta}^*$ представляет собой набор параметров, который даёт минимальное среднее значение энергии полного гамильтониана $H_{CF} + H_Z$. Также в ходе всех вычислений мы оценивали стандартную ошибку, соответствующую каждой итерации алгоритма оптимизации

$$\alpha = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad (12)$$

здесь σ – стандартное отклонение, а n – число проведённых измерений. Стандартное отклонение для одной из строк Паули P_i в гамильтониане можно вычислить по следующей формуле:

$$\sigma_{P_i} = \sqrt{\langle \psi | P_i^2 | \psi \rangle - \langle \psi | P_i | \psi \rangle^2} = \sqrt{1 - \langle \psi | P_i | \psi \rangle^2} \leq 1. \quad (13)$$

Тогда стандартная ошибка в измерении энергии ограничена сверху как

$$\alpha_E = \sqrt{\sum_i \alpha_{P_i}^2} = \sqrt{\sum_i \frac{h_i^2 \sigma_{P_i}^2}{n_i}} \leq \sqrt{\sum_i \frac{h_i^2}{n_i}}. \quad (14)$$

Эта величина отображена во вставке на рисунке 1 и рисунке 2.

Результаты

Результаты, полученные для кристаллов $YPO_4:Er^{3+}$ и $Y_2Ti_2O_7:Yb^{3+}$ показаны на рисунке 2 и рисунке 3 соответственно. SPSA минимизация выполнялась с помощью qiskit qasm_simulator [6], энергия основного состояния вычислялась с помощью 5-кубитного квантового компьютера в течение последних 25 шагов минимизации. Точные собственные значения энергии основного состояния были рассчитаны с помощью стандартной процедуры диагонализации. На рисунках 1 и 2 можно видеть, что разница между последней оценкой энергии и «точной» энергией основного состояния составляет $\sim 10\%$. Рассчитанные факторы имеют ошибку в диапазоне $2\div 15\%$ (Табл. 3). Эта ошибка является следствием декогеренции состояний кубитов при использовании неидеальных двухкубитных гейтов.

Таблица 3

Вычисленные – факторы нижнего крамерсова дублета

	$Yb^{3+}: Y_2Ti_2O_7$			$Er^{3+}: YPO_4$		
	Эксперимент [12]	Классическая диагонализация	Квантовое вычисление	Эксперимент [13]	Классическая диагонализация	Квантовое вычисление
g_{\parallel}	1.787	1.864	1.566±0.058	6.42	6.78	6.463± 0.027
g_{\perp}	4.216	4.181	4.153±0.079	4.80	4.71	5.097±0.063

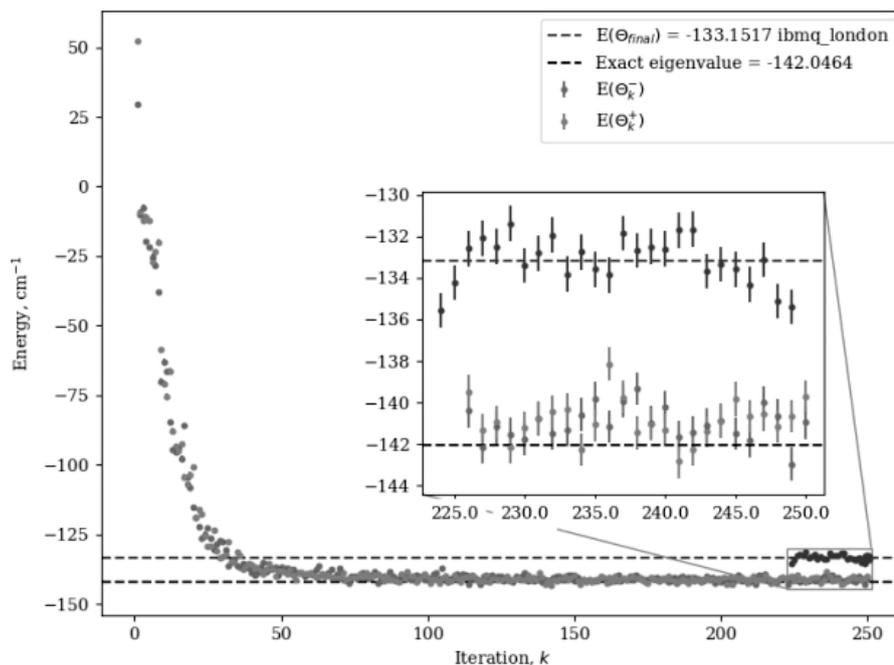


Рис. 1. Результаты процесса минимизации для гамильтониана кристаллического поля Er^{3+} , начало кривой (красные и синие точки) соответствует результатам, полученным на симуляторе квантового компьютера, для двух близких наборов параметров, определяющих следующую итерацию в алгоритме SPSA, конец кривой (зелёные точки) соответствует вычислениям, проведённым с помощью квантового компьютера

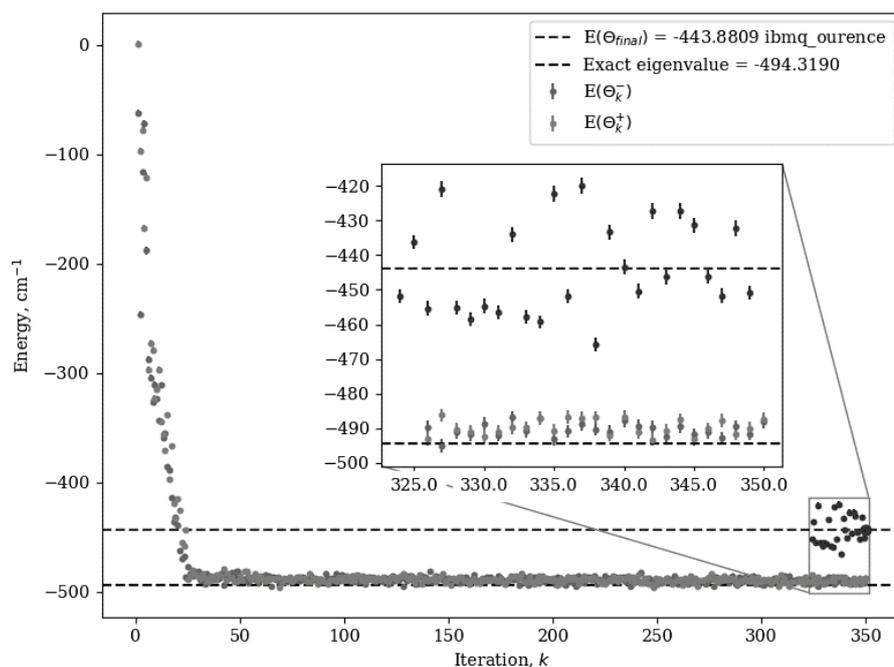


Рис. 2. Результаты процесса минимизации для гамильтониана кристаллического поля Yb^{3+} , начало кривой (красные и синие точки) соответствует результатам, полученным на симуляторе квантового компьютера, для двух близких наборов параметров, определяющих следующую итерацию в алгоритме SPSA, конец кривой (зелёные точки) соответствует вычислениям, проведённым с помощью квантового компьютера

Благодарности

Данная работа была поддержана Российским Научным Фондом, проект № 17-72-20053.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Cervera-Lierta A.* Exact Ising model simulation on a quantum computer / A. Cervera-Lierta // *Quantum.* – 2018. – Т. 2. – С. 114.

2. Zhukov A. Algorithmic simulation of far-from-equilibrium dynamics using quantum computer / A. Zhukov // Quantum Information Processing. – 2018. – т. 17, № 9. – с. 223.
3. O'Malley P.J.J. Scalable quantum simulation of molecular energies / J.J. O'Malley P. // Physical Review X. – 2016. – Т. 6. – №. 3. – С. 031007.
4. Peruzzo A. A variational eigenvalue solver on a photonic quantum processor/ A. Peruzzo // Nature communication. – 2014. – Т. 5. – С. 4213.
5. Yung M.H. From transistor to trapped-ion computers for quantum chemistry // Scientific reports. – 2014. – Т. 4. – С. 3589.
6. Abraham H. Qiskit: An Open-source Framework for Quantum Computing / H. Abraham. - 2019. - DOI: 10.5281/zenodo.2562110.
7. Dumitrescu E.F. Cloud quantum computing of an atomic nucleus / E.F. Dumitrescu // Physical review letters. – 2018. – т. 120, № 21. – с. 210501.
8. Ryabinkin I.G. Qubit coupled cluster method: a systematic approach to quantum chemistry on a quantum computer / I.G. Ryabinkin // Journal of chemical theory and computation. – 2018. – т. 14, № 12. – с. 6317–6326.
9. Bian T. Quantum computing methods for electronic states of the water molecule / T. Bian // Molecular Physics. – 2019. – т. 117, № 15/16. – с. 2069–2082.
10. Nielsen M.A. Quantum computation and quantum information / M.A. Nielsen, I.L. Chuang // Phys. Today. – 2001. – т. 54. – с. 60–2.
11. Kandala A. Hardware-efficient variational quantum eigensolver for small molecules and quantum magnets / A. Kandala // Nature. – 2017. – т. 549, № 7671. – с. 242–246.
12. Batulin R. EPR spectra and magnetization of XY-type rare-earth ions in pyrochlores $Y_2Ti_2O_7:RE^{3+}$ (RE=Yb, Er) / R. Batulin // Magnetic Resonance in Solids. - 2019. – т. 21, № 19601.
13. Popova M. Crystal field and hyperfine structure of $167Er^{3+}$ in YPO₄: Er single crystals: High-resolution optical and EPR spectroscopy / M. Popova // Physical Review B. – 2019. – т. 99, № 23. – с. 235151.
14. Gokhale P. Minimizing state preparations in variational quantum eigensolver by partitioning into commuting families / P. Gokhale // arXiv preprint arXiv:1907.13623. – 2019.
15. Verteletskyi V. Measurement optimization in the variational quantum eigensolver using a minimum clique cover / V. Verteletskyi, T.C. Yen, A. F. Izmaylov // The Journal of Chemical Physics. – 2020. – т. 152, № 12. – с. 124114.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СВОЙСТВ НАНОСИСТЕМЫ «СПИНОВЫЙ КЛАПАН»

Миннуллина Г.А.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доцент Деминов Р.Г.

Введение

Ферромагнетизм и сверхпроводимость являются антагонистическими явлениями, но, несмотря на это, в искусственно изготовленных FS системах эти два типа упорядочения могут сосуществовать вследствие пространственного разделения сверхпроводящего и ферромагнитного параметров порядка, то есть они встречаются лишь вблизи границы контакта. Примером таких FS систем являются сверхпроводящие спиновые клапаны (ССК), в которых содержится как минимум два слоя ферромагнетика. Переход между разными состояниями в структуре ССК осуществляется путем изменения ориентации намагниченностей ферромагнетиков.

Считается, что конфигурация спинового вентиля F2/N/F1/S, предложенная в 1997 году в [Oh, 1997, Vol. 71, № 16, P. 2376-1-2376-3], имеет преимущества для получения наибольших значений величин эффекта спинового вентиля ΔT_c ($\Delta T_c = T_c^{AP} - T_c^P$, где T_c^{AP} – критическая температура системы при антипараллельной ориентации намагниченностей ферромагнетиков, T_c^P – температура перехода в сверхпроводящее состояние при сонаправленных намагниченностях F-слоев).

Исследование критической температуры системы F2/N/F1/S

Известно, что в FS системах с неоднородно намагниченным ферромагнетиком может генерироваться дальнедействующая триплетная сверхпроводящая компонента (ДТК), являющаяся четной функцией импульса [Bergeret, 2001, Vol. 86, № 18, P. 4096-4099]. Такой же эффект возможен в слоистых структурах с несколькими неколлинеарно намагниченными однородными ферромагне-

тиками [Volkov, 2003, Vol. 90, № 11, P. 117006-1-117006-4]. Проекция суммарного спина куперовской пары ДТК S_z равна ± 1 . Благодаря независимости от направления импульса дальнедействующая триплетная компонента способна проникать в ферромагнетик на большую глубину, если сравнивать с триплетной компонентой $S_z = 0$ и синглетной компонентой.

Сверхпроводящий спиновый вентиль F2/N/F1/S состоит из двух ферромагнитных слоев F1 и F2, слоя нормального металла N между ферромагнетиками для их магнитного расщепления и сверхпроводящего слоя S. Для фиксации направления намагниченности ферромагнетика F2 используется антиферромагнетик, который обменно связан с этим слоем. Это означает, что слабым магнитным полем можно управлять ориентацией намагниченности ферромагнетика F1. Таким способом достигается неоднородная намагниченность в системе, и, следовательно, появляется сверхпроводящая триплетная компонента, которую нужно учитывать при расчетах критической температуры T_c .

В данной работе была рассмотрена гетероструктура F2/N/F1/S в грязном пределе (длина свободного пробега электрона l много меньше длины когерентности ξ : $l < \xi$) и была вычислена критическая температура T_c как функция угла α между намагниченностями ферромагнитных слоев F1 и F2.

В приближении грязного предела применимы линеаризованные уравнения Узаделя, содержащие аномальную функцию Грина \hat{F} [Bergeret, 2005, Vol. 77, № 4, P. 1321-1373]. Предполагается, что F-слои являются моодоменными ферромагнетиками, границы не являются магнитоактивными и могут быть описаны не зависящими от спина параметрами прозрачности γ и γ_B [Fominov, 2002, Vol. 66, № 1, P. 014507-1-014507-13]:

$$\begin{aligned} \gamma_{BF1S} &= R_{BF1S} A_B / \rho_{F1} \xi_{F1}, & \gamma_{F1S} &= \rho_S \xi_S / \rho_{F1} \xi_{F1}, \\ \gamma_{BNF1} &= R_{BNF1} A_B / \rho_N \xi_N, & \gamma_{NF1} &= \rho_N \xi_N / \rho_{F1} \xi_{F1}, \\ \gamma_{BF2N} &= R_{BF2N} A_B / \rho_{F2} \xi_{F2}, & \gamma_{F2N} &= \rho_{F2} \xi_{F2} / \rho_N \xi_N, \end{aligned} \quad (1)$$

где R_{BF1S} , R_{BNF1} , R_{BF2N} и A_B – сопротивления и площадь соответствующих границ, $\rho_{S(F1,N,F2)}$ – удельное сопротивление слоя S(F1,N,F2).

Уравнение Узаделя, описывающее общий случай, то есть содержащее и сверхпроводящий параметр порядка Δ , и обменное поле \hat{H} , имеет следующий вид (начало системы координат находится на F1/S границе, ось x направлена перпендикулярно F1/S границе):

$$\frac{D}{2} \frac{d^2 \hat{F}}{dx^2} - |\Omega| \hat{F} + \Delta \hat{\sigma}_3 - \frac{i}{2} \text{sgn} \Omega (\hat{F} \hat{H}^* + \hat{H} \hat{F}) = 0. \quad (2)$$

Здесь D – коэффициент диффузии, Ω – мацубаровская частота, нормированная на πT_{cS} (T_{cS} – критическая температура в уединенном сверхпроводнике), $\hat{\sigma}_3$ – третья матрица Паули.

Функция Грина раскладывается на компоненты:

$$\hat{F} = f_0 \hat{\sigma}_0 + f_1 \hat{\sigma}_1 + f_3 \hat{\sigma}_3, \quad (3)$$

где f_0 – синглетная компонента, f_1 и f_3 – триплетные компоненты с ± 1 и 0 проекциями спина, $\hat{\sigma}_0$ – единичная матрица, $\hat{\sigma}_1$ – первая матрица Паули.

Задача вычисления T_c может быть сведена к эффективной системе уравнений только для синглетной компоненты s_0 в слое сверхпроводника S. Эта система состоит из уравнения самосогласования и уравнения Узаделя с эффективными граничными условиями:

$$\Delta \ln \frac{T_{cS}}{T_c} = 2 \frac{T_c}{T_{cS}} \sum_{\Omega > 0} \left(\frac{\Delta}{\Omega} - s_0 \right), \quad (4)$$

$$\xi_S^2 \frac{d^2 s_0}{dx^2} - \Omega s_0 + \Delta = 0, \quad (5)$$

$$\xi_S \frac{d}{dx} s_0(0) = W(\Omega) s_0(0), \quad \frac{d}{dx} s_0(d_s) = 0. \quad (6)$$

Вся информация о ферромагнитных слоях содержится в функции $W(\Omega)$, которая не представлена здесь из-за ее громоздкости; явное выражение для $W(\Omega)$ приведено в работе [Gaifullin, 2020].

С помощью метода функций Грина были выполнены численные расчеты зависимости критической температуры T_c от угла α между ориентациями намагниченностей ферромагнитных слоев F1 и F2 при различных параметрах системы F2/N/F1/S. Для этого были использованы пакеты: Microsoft

Visual Studio, Intel Visual Fortran Compiler, IMSL Fortran Library. Результаты расчетов были представлены в виде графиков зависимости критической температуры T_c/T_{cS} от угла α между направлениями намагниченностей ферромагнетиков.

Обменная энергия и толщина ферромагнитного слоя F2 – важные параметры спинового клапана, изменение которых сильно сказывается на работе ССК. Из рисунка 1 видно, что при одновременном уменьшении обменной энергии ($h_{F1}(h_{F2})$) – обменная энергия, отнесенная к πT_{cS}) и увеличении толщины слоя F2, происходит переход от возвратной сверхпроводимости к триплетному режиму с последующим его сглаживанием. Разница температур $\Delta(T_c/T_{cS})$ при этом увеличивается.

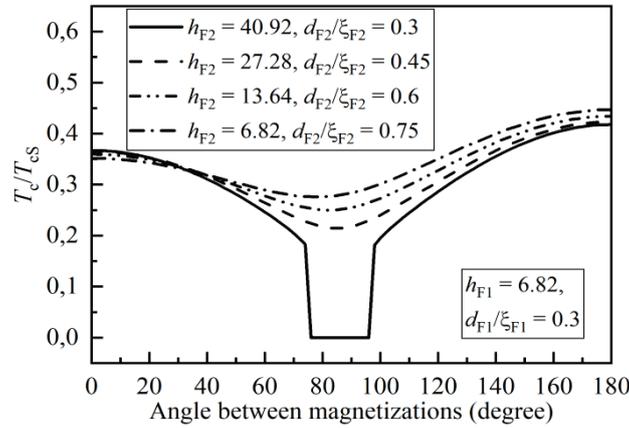


Рис. 1. Зависимость критической температуры от угла между намагниченностями ферромагнитных слоев при различных значениях обменной энергии h_{F2} и толщины F слоя d_{F2} ($\gamma_{BF1S} = \gamma_{BNF1} = \gamma_{BF2N} = 0.15; \gamma_{F1S} = 0.15; \gamma_{NF1} = 1/\gamma_{F2N} = 0.26; d_S/\xi_S = 1.0, d_N/\xi_N = 0.001$)

Изменение толщины слоя нормального металла N, находящегося между ферромагнитными слоями F1 и F2, также влияет на работу спинового вентиля. На рисунке 2 представлены случаи увеличения обменной энергии в ферромагнетике при равных толщинах слоев F1 и F2 и разных толщинах N-слоя. На рисунке 2a приведенная толщина N-слоя приблизительно равна 5 \AA $d_N/\xi_N = 0.05$, на рисунке 2b толщина слоя нормального металла в 10 раз больше $d_N/\xi_N = 0.05$ ($\approx 5 \text{ нм}$). Видно, что увеличение толщины слоя N приводит к сильному сглаживанию триплетного режима и уменьшению величины эффекта сверхпроводящего спинового вентиля $\Delta(T_c/T_{cS})$. Максимальное полученное значение разницы температур $\Delta(T_c/T_{cS})$ составило примерно 0,159 ($\approx 1,11 \text{ K}$) при толщине слоя нормального металла, $d_N/\xi_N = 0.05$. При малых значениях величины обменной энергии F2-слоя ($h_{F2} = 2.27$ в каждом случае) режим работы ССК близок к прямому. Увеличение обменной энергии второго ферромагнетика с некоторого значения перестает влиять на характер поведения критической температуры в этой системе (Рис. 2b).

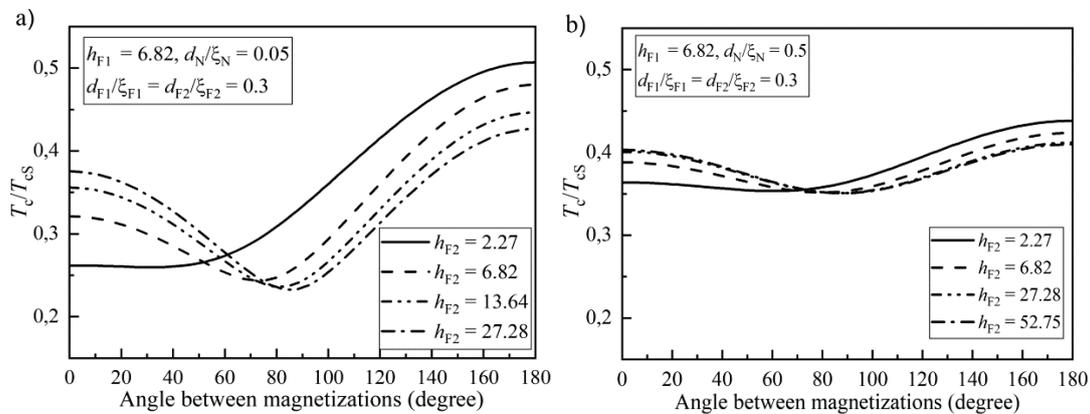


Рис. 2. Графики зависимости критической температуры от угла между намагниченностями ферромагнитных слоев при различных значениях толщины нормального слоя N d_N ($\gamma_{BF1S} = \gamma_{BNF1} = \gamma_{BF2N} = 0.15; \gamma_{F1S} = 0.15; \gamma_{NF1} = 1/\gamma_{F2N} = 0.26; d_S/\xi_S = 1.0$)

Увеличение значения параметра прозрачности γ_B , указанного в (1), приводит к переходу от возвратной сверхпроводимости к триплетному режиму с сильным сглаживанием и уменьшением

эффекта ССК $\Delta(T_c/T_{cs})$ при равных толщинах и разных значениях обменных энергий ферромагнитных слоев F1 и F2 (Рис. 3). Максимальное значение $\Delta(T_c/T_{cs}) \approx 0.093$, то есть около 0.65 К при $\gamma_B = 0.17$.

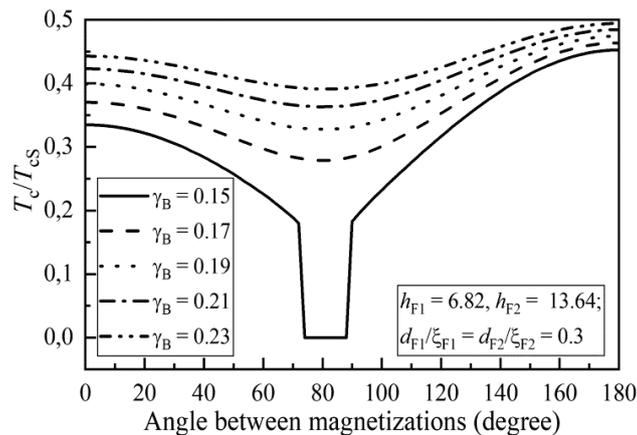


Рис. 3. Зависимость температуры перехода в сверхпроводящее состояние от угла между намагниченностями ферромагнитных слоев при различных значениях параметра порядка γ_B ($\gamma_B = \gamma_{BF1S} = \gamma_{BNF1} = \gamma_{BF2N}$; $\gamma_{F1S} = 0.15$; $\gamma_{NF1} = 1/\gamma_{F2N} = 0.26$; $d_S/\xi_S = 1.0$, $d_N/\xi_N = 0.001$)

Заключение

В рамках данной работы было проведено численное решение уравнений Узаделя на основе метода фундаментального решения (метода функций Грина) для системы F2/N/F1/S. Результаты расчетов представлены в виде графиков зависимости критической температуры T_c от угла α между ориентациями намагниченностей ферромагнитных слоев F1 и F2. Эти зависимости при определенных параметрах демонстрируют минимум вблизи ортогональной намагниченности F-слоев, что обусловлено появлением ДТК. Таким образом, возможна реализация различных режимов работы спинового клапана путем вариации параметров гетероструктуры. Увеличение толщины слоя нормального металла N приводит к сильному ослаблению эффекта ССК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Oh S. A superconductive magnetoresistive memory element using controlled exchange interaction / S. Oh, D. Youm, M.R. Beasley // Appl. Phys. Lett. – 1997. – Vol. 71, № 16. – P. 2376-1 – 2376-3.
2. Bergeret F.S. Long-Range Proximity Effects in Superconductor-Ferromagnet Structures / F.S. Bergeret, A.F. Volkov, K.B. Efetov // Phys. Rev. Lett. – 2001. – Vol. 86, № 18. – P. 4096-4099.
3. Volkov A.F. Odd Triplet Superconductivity in Superconductor-Ferromagnet Multilayered Structures / A.F. Volkov, F.S. Bergeret, K.B. Efetov // Phys. Rev. Lett. – 2003. – Vol. 90, № 11. – P. 117006-1-117006-4.
4. Bergeret F.S. Odd triplet superconductivity and related phenomena in superconductor-ferromagnet structures / F.S. Bergeret, A.F. Volkov, K.B. Efetov // Rev. Mod. Phys. – 2005 – Vol. 77, № 4. – P. 1321–1373.
5. Fominov Ya.V. Nonmonotonic critical temperature in superconductor-ferromagnet bilayers / Ya.V. Fominov, N.M. Chitchev, A.A. Golubov // Phys. Rev. B. – 2002. – Vol. 66, № 1. – P. 014507-1-014507-13.
6. Gaifullin R.R. Critical temperature of superconducting spin-valve with FNF control unit / R.R. Gaifullin, R.G. Deminov, L.R. Tagirov et al. // 2020. – to be submitted.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТА БЛИЗОСТИ СВЕРХПРОВОДНИК-НОРМАЛЬНЫЙ МЕТАЛЛ-ФЕРРОМАГНЕТИК В ТОНОПЛЕНОЧНОЙ ГЕТЕРОСТРУКТУРЕ Co/Ag(Nb)/Fe/Ag/Nb

Мухаметова Э.Т.

Научный руководитель – канд. техн. наук, ассистент Янилкин И.В.

Исследования сверхпроводящих контактов, состоящих из слоев сверхпроводящего (С) и ферромагнитного (Ф) металлов, с толщинами, лежащих в нанометровом диапазоне представляют особый

интерес. В таких искусственно созданных системах, благодаря эффекту близости, т.е. возникновению наведенной сверхпроводимости в ферромагнитном металле, можно управлять как сверхпроводящими, так и ферромагнитными свойствами, что определяет их практическую значимость. Например, изменением взаимной ориентации намагниченностей ферромагнитных слоев в сверхпроводящем спиновом клапане можно включать и выключать сверхпроводящее состояние [1, с. 3].

Целью работы является создание сверхпроводящей спин-клапанной гетероструктуры вида $C/\Phi_1/\Phi_2$, где взаимная ориентация магнитных моментов двух ферромагнитных слоев будет определять критическую температуру сверхпроводника. Объект исследования – тонкопленочные гетероструктуры $Co(2\text{ нм})/Ag(10\text{ нм})/Fe(1,5\text{ нм})/Ag(4\text{ нм})/Nb(20\text{ нм})$ и $Co(2\text{ нм})/Nb(10\text{ нм})/Fe(1,5\text{ нм})/Ag(4\text{ нм})/Nb(20\text{ нм})$. Чтобы учесть влияние каждого слоя в такой сложной гетероструктуре, также исследуются идентично изготовленные тонкие пленки Nb, Ag/Nb и Fe/Ag/Nb различной толщины. Для защиты пленки ниобия, чувствительной к примесям, все гетероструктуры были покрыты с двух сторон промежуточным слоем кремния. Основной сверхпроводящий слой ниобия синтезирован методом магнетронного распыления, промежуточный слой нормального металла серебра и ферромагнитные слои железа и кобальта изготовлены с помощью метода распыления из термоэффузионной ячейки. Магнитные измерения полученных образцов исследовались методом вибрационной магнитометрии, транспортные свойства - четырехконтактным методом в режиме постоянного тока.

Были синтезированы две серии образцов с изменением толщины ниобия и серебра. Влияние изменения толщины ниобия в гетероструктуре $Si(10\text{ нм})/Ag(42\text{ нм})/Nb(x\text{ нм})/Si(10\text{ нм})$ на температуру сверхпроводящего перехода представлено на рисунке 1а. Сравнение значений температур сверхпроводящего перехода тонкой пленки ниобия с тонкой пленкой ниобия с серебром показало, что при сопряжении сверхпроводящего ниобия с нормальным металлом наблюдается понижение критической температуры. Это проявление эффекта близости сверхпроводник/нормальный металл. Увеличивая толщину серебра в гетероструктуре $Si/Ag(x\text{ нм})/Nb(15\text{ нм})/Si$, наблюдается усиление эффекта, критическая температура продолжает понижаться (Рис. 1б).

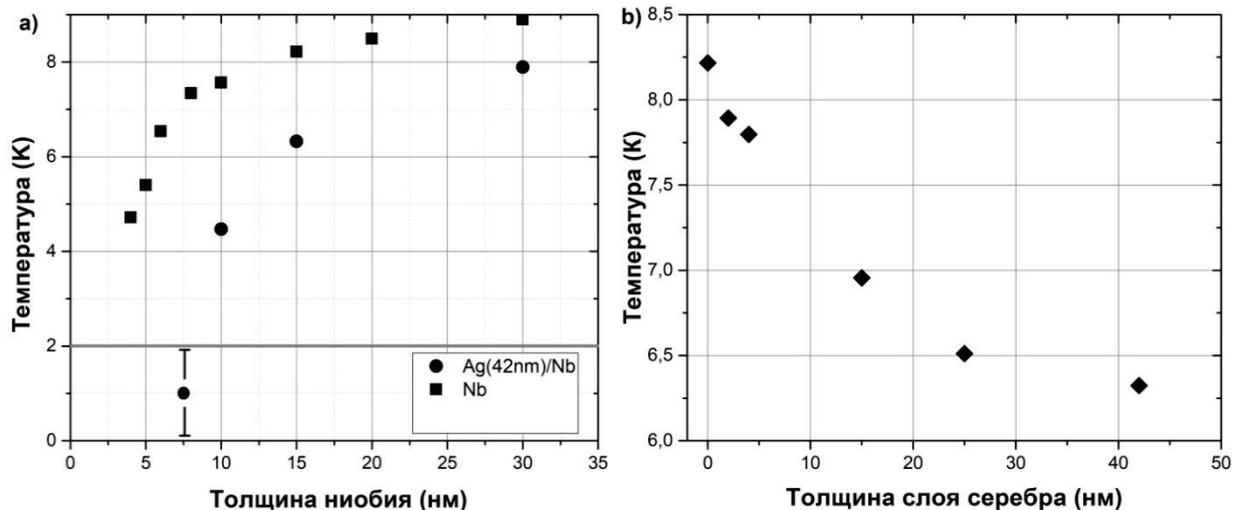


Рис. 1. а) Зависимость критической температуры гетероструктур $Si(10\text{ нм})/Nb(x\text{ нм})/Si(10\text{ нм})$ и $Si(10\text{ нм})/Ag(42\text{ нм})/Nb(x\text{ нм})/Si(10\text{ нм})$ от толщины слоя ниобия. Штриховой линией обозначен предельный уровень 2 К рабочей температуры прибора. б) Зависимость критической температуры гетероструктуры $Si(10\text{ нм})/Ag(x\text{ нм})/Nb(15\text{ нм})/Si(10\text{ нм})$ от толщины слоя серебра.

С целью исследования влияния ферромагнитного слоя на сверхпроводящие свойства через слой нормального металла были синтезированы тонкие пленки $Si(10\text{ нм})/Fe(3\text{ нм})/Ag(x\text{ нм})/Nb(15\text{ нм})/Si(10\text{ нм})$. Из зависимости температуры сверхпроводящего перехода от толщины серебра видно, что увеличение толщины приводит к увеличению температуры (Рис. 2). Это свидетельствует о том, что серебро эффективно отделяет ферромагнетик от сверхпроводника, уменьшая тем самым проникновение куперовских пар в слой железа. Прослойка серебра толщиной 4 нм существенно уменьшает эффект близости сверхпроводник/ферромагнетик.

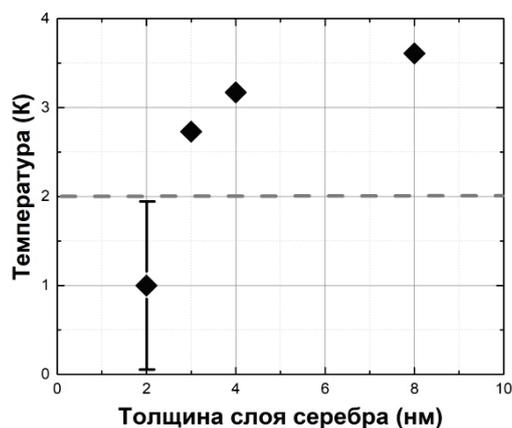


Рис. 2. Зависимость критической температуры гетероструктуры Fe(3 нм)/Ag(x нм)/Nb(15 нм) от толщины слоя серебра. Штриховой линией показан предельный уровень 2 К рабочей температуры прибора

На следующем этапе работы были изготовлены две сверхпроводящие спин-клапанные гетероструктуры Co(2 нм) /Nb(10 нм) /Fe(1,5 нм) /Ag (4 нм) / Nb (20 нм) и Co(2 нм)/ Ag(10 нм)/ Fe(1,5 нм) / Ag(4 нм) / Nb(20 нм).

Зная удельный магнитный момент вещества и объем вещества можно определить среднюю намагниченность. Средняя намагниченность структуры Co/Ag/Fe/Ag/Nb равна 1650 emu/cm^3 , что оказалось близким к расчетному значению 1555 emu/cm^3 . Однако средняя намагниченность структуры Co/Nb/Fe/Ag/Nb 790 emu/cm^3 оказывается существенно ниже расчетной. Так как все режимы напыления и толщины слоев полностью идентичны, а разница в образцах только в разделительном слое между ферромагнетиками, то можно предположить, что ниобий в контакте с ферромагнетиками частично их пассивирует. Такое наблюдалось в других работах [2, с. 8951], где предполагалось, что на границе Nb/Fe образуется так называемый «магнитно-мертвый» слой Fe, толщиной около 0,7 нм. Из петли магнитного гистерезиса полученной при 300 К хорошо видно, что слои железа и кобальта ферромагнитны (вставка на рисунке 3а).

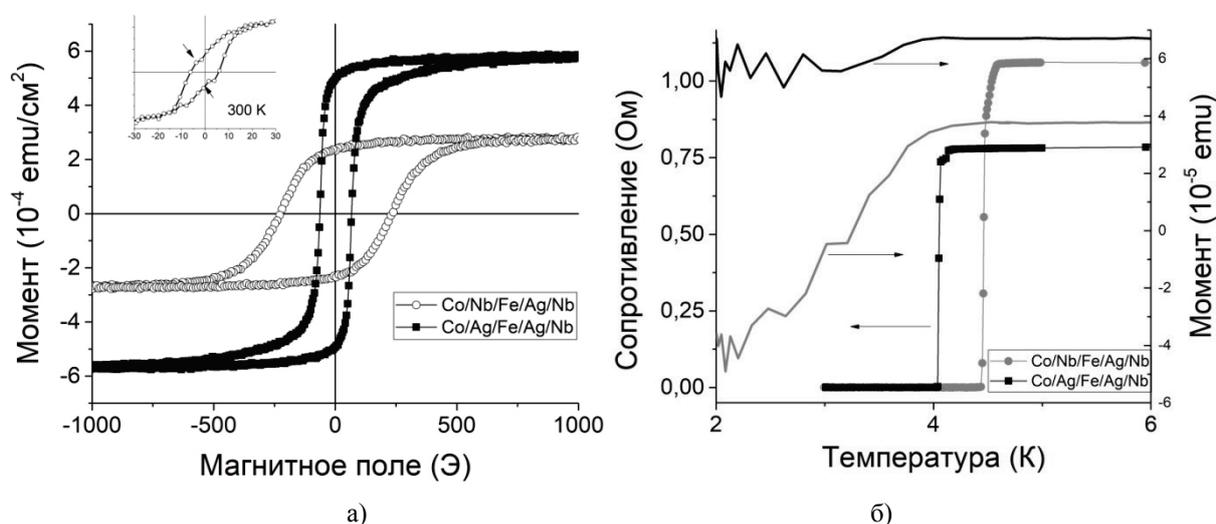


Рис. 3. а) Магнитные петли гистерезиса исследованных гетероструктур при температуре 5 К. Вставка – измерения структуры Co/Nb/Fe/Ag/Nb при комнатной температуре. Стрелками показаны области, разделяющие развороты моментов двух слоев. б) Зависимость сопротивления и магнитного момента (в поле 1 кЭ) гетероструктур от температуры в области сверхпроводящего перехода.

Измерения зависимости сопротивления от температуры показали, что замена серебра на ниобий приводит к повышению критической температуры (Рис. 3б). Этому способствует увеличение толщины за счет появления дополнительного сверхпроводящего слоя, и уменьшение подавления сверхпроводящих свойств ферромагнитными слоями.

Измерение магнитосопротивления (поле в плоскости пленки) в области температур сверхпроводящего перехода в гетероструктуре Co/Ag/Fe/Ag/Nb показало классическое поведение зависимости

сопротивления от внешнего магнитного поля – сопротивление возрастает при развороте магнитного момента ферромагнитных слоев (рисунок 5а). Причиной этого может служить образование дополнительных магнитных полей в результате образования доменной структуры в ферромагнетиках [3, с. 4; 4, с. 5] или возникновения триплетной компоненты волновой функции сверхпроводника [5, с. 3]

Измерение магнитосопротивления в гетероструктуре Co/Nb/Fe/Ag/Nb показало отсутствие влияния разворотов магнитных моментов ферромагнитных слоев на состояние сверхпроводника (Рис. 5б).

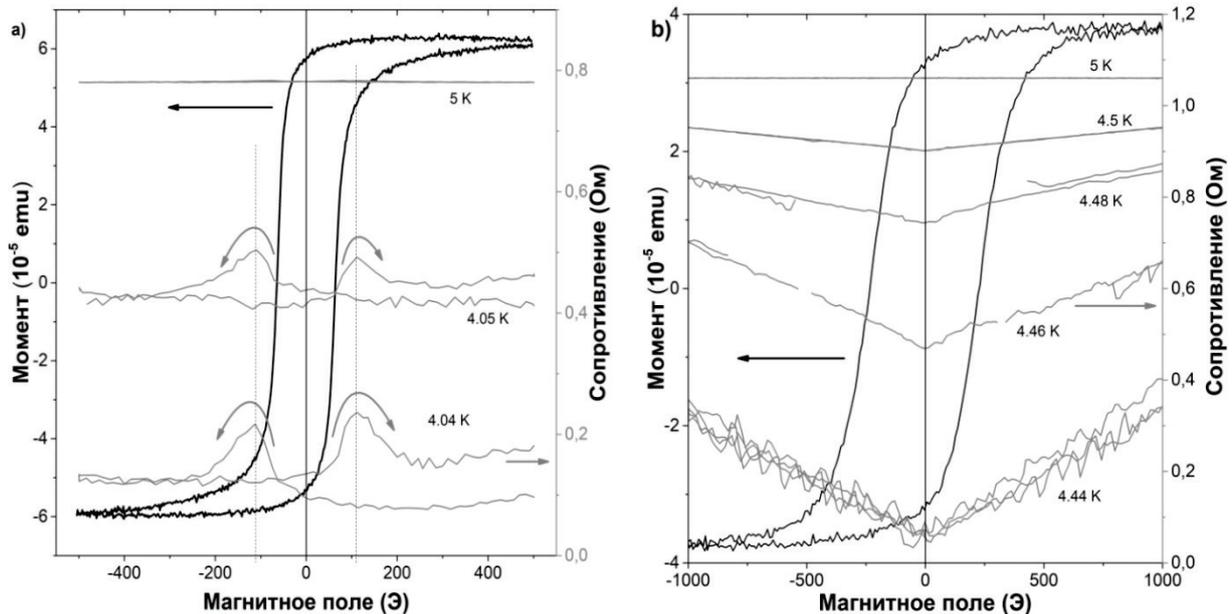


Рис. 5. Зависимость сопротивления и магнитного момента гетероструктуры а) Co/Ag/Fe/Ag/Nb б) Co/Nb/Fe/Ag/Nb от магнитного поля (в плоскости пленки) при температурах перехода и в нормальном состоянии

Исследовано влияние нормального и ферромагнитного металла (через прослойку нормального) на сверхпроводящие свойства пленки ниобия. Установлено, что слой нормального металла уменьшает температуру сверхпроводящего перехода, увеличение его толщины усиливает эффект. Показано, что прослойка серебра толщиной 4 нм существенно уменьшает эффект близости сверхпроводник/ферромагнетик.

В гетероструктуре Co/Ag/Fe/Ag/Nb удалось получить слабый сверхпроводящий спин-вентильный эффект: сопротивление гетероструктуры возрастает при развороте магнитного момента ферромагнитных слоев.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Leksin P.V.* Full spin switch effect for the superconducting current in a superconductor/ferromagnet thin film heterostructure / P.V. Leksin, N.N. Garif'yanov, I.A. Garifullin et al. // Applied Physics Letters. – 2010. – V. 97. – №. 10. – art. 102505 (3).
2. *Mühge Th.* Magnetism and superconductivity of Fe/Nb/Fe trilayers / Th. Mühge, K. Westerholt, H. Zabel et al. // Phys. Rev. B.–1997.–V. 55.–№ 14.–P. 8945-8955.
3. *Steiner, R.* Magnetic switching of the superconducting transition temperature in layered ferromagnetic/superconducting hybrids: Spin switch versus stray field effects / R. Steiner, P. Ziemann // Physical Review B.–2006.–V. 74.–№ 9.–art. 094504 (10).
4. *Stamopoulos D.* Stray-fields-based magnetoresistance mechanism in $\text{Ni}_{80}\text{Fe}_{20}$ -Nb- $\text{Ni}_{80}\text{Fe}_{20}$ trilayered hybrids / D. Stamopoulos, E. Manios, M. Pissas // Physical Review B. – 2007. – V. 75. – № 18. – art. 184504 (9).
5. *Leksin P.V.* Evidence for triplet superconductivity in a superconductor-ferromagnet spin valve / P.V. Leksin, N.N. Garif'yanov, I.A. Garifullin et al. // Physical review letters. – 2012. – V. 109. – № 5. – art. 057005 (5).

О ПРОИСХОЖДЕНИИ НЕВЗАИМНОСТИ В СПЕКТРЕ ПОГЛОЩЕНИЯ CuB_2O_4

Нурмухаметов А.Р.

Научный руководитель – д-р физ.-мат. наук профессор Еремин М.В.

Введение

Линейный магнитно-электрический эффект – индуцирование намагниченности под действием электрического поля или электрической поляризации под действием магнитного поля, наблюдающееся в кристаллах, в которых отсутствуют одновременно симметрия относительно обращения времени и симметрия относительно пространственного отражения. Одним из наиболее интригующих эффектов в МЕ-материалах – оптическая невзаимность, которая заключается в изменении оптических констант с изменением направления распространения света на противоположное. Несмотря на то, что данный эффект был экспериментально обнаружен довольно давно [1], зачастую он составлял не более долей процента. Однако сравнительно недавно в кристалле CuB_2O_4 была обнаружена гигантская невзаимность – более 100% [2].

В данной работе на основе экспериментальных данных К. Болдырева и др. (ФТИ им. А.Ф. Иоффе) из квантовомеханического подхода приводится количественное описание эффекта NDD в CuB_2O_4 в нескольких конфигурациях эксперимента.

Уровни энергии и волновые функции меди в позиции A1

Пространственная группа симметрии кристаллов CuB_2O_4 – тетрагональная $I\bar{4}2d$. Как показано на рисунке 1 [3] ионы Cu^{2+} в позициях А окружены четырьмя атомами кислорода. Важно заметить, что данные атомы не лежат в одной плоскости, а находятся в вершинах тетраэдра.

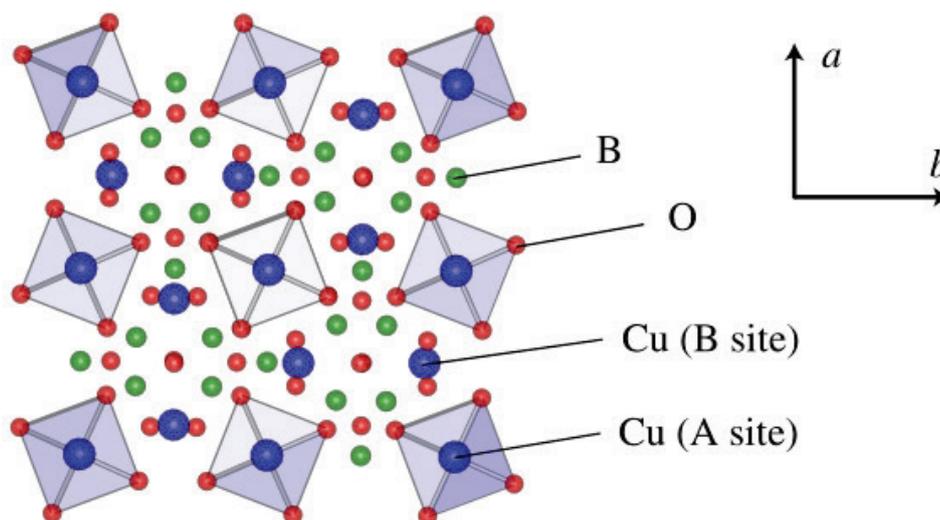


Рис. 1. Проекция плоскости (001) CuB_2O_4 . Красные, зеленые и синие сферы представляют кислород, бор и медь соответственно. Атомы меди в позициях А, окруженные четырьмя атомами кислорода, выделены квадратами. Также различают позиции меди А1 – в центре и на углах проекции и А2 – на сторонах проекции. В данных позициях направления на ближайшие атомы кислорода различны.

Расчет уровней энергии и волновых функций проводился численно путем диагонализации гамильтониана, включающего операторы кристаллического поля, спин-орбитального взаимодействия, обменного поля и оператора взаимодействия 3d- дырки меди с внешним магнитным полем:

$$H = H_{crystal} + H_{SO} + H_{Ex} + H_{Zeeman} = \sum_{k,q} B_q^k C_q^k + \xi \hat{l} \cdot \hat{s} + \sum_{i=1}^4 J \hat{S} \cdot \hat{S}_i - \mu_B \vec{H} \cdot (\hat{l} + 2\hat{s}) \quad (1)$$

Из-за действия обменного поля основное состояние расщеплено примерно 100 см^{-1} . Волновая функция основной компоненты записывается следующим образом:

$$\begin{aligned} |g, \uparrow\rangle = & 0.76 \cdot |x^2 - y^2, \uparrow\rangle + (0.27 + 0.58i) \cdot |x^2 - y^2, \downarrow\rangle + 0.06i \cdot |xy, \uparrow\rangle + \\ & + (0.04 - 0.02i) \cdot |xy, \downarrow\rangle - (0.01 + 0.02i) \cdot |xz, \uparrow\rangle + 0.02 \cdot |xz, \downarrow\rangle + \\ & + (0.02 - 0.01i) \cdot |yz, \uparrow\rangle - 0.02i \cdot |yz, \downarrow\rangle \end{aligned} \quad (2)$$

Волновая функция компоненты, отстоящей на 100 см^{-1} , не заселена при низких температурах и поэтому не приводится. Обменное поле на ионах меди, находящихся в возбужденном состоянии пренебрежимо мало и поэтому не учитывается.

Одна из рассчитанных волновые функции уровней зеемановского дублета CuA1 (1.4 eV) во внешнем поле 0.3 Тесла , направленным вдоль оси с кристалла имеют вид:

$$\begin{aligned} |e, \downarrow\rangle = & 0.86 \cdot |xy, \downarrow\rangle - (0.16 - 0.36i) \cdot |xy, \uparrow\rangle - (0.09 + 0.04i) \cdot |xz, \downarrow\rangle + \\ & + 0.21i \cdot |xz, \uparrow\rangle - (0.04 - 0.09i) \cdot |yz, \downarrow\rangle - 0.21 \cdot |yz, \uparrow\rangle - \\ & - 0.05i \cdot |x^2 - y^2, \downarrow\rangle - (0.02 - 0.01i) \cdot |x^2 - y^2, \uparrow\rangle \end{aligned} \quad (3)$$

Оператор энергии связи 3d-электронов с электрическим полем световой волны

Эффективный оператор энергии связи 3d – электрона с электрическим полем записывается в виде [4,5]:

$$H_E = \sum_{k,p,t} \{E^{(1)}U^{(k)}\}_t^{(p)} D_t^{(1k)p}. \quad (4)$$

Здесь фигурные скобки обозначают прямое произведение сферических компонент электрического поля с единичным тензорным оператором $U^{(k)}$:

$$\{E^{(1)}U^{(k)}\}_t^{(p)} = \sqrt{2p+1} \sum_{q,q'} (-1)^{1-k+t} \begin{pmatrix} 1 & k & p \\ q & q' & -t \end{pmatrix} E_q^{(1)} U_{q'}^{(k)}, \quad (5)$$

$$E_0^{(1)} = E_z; E_{\pm 1}^{(1)} = \mp \frac{1}{\sqrt{2}} (E_x \pm i \cdot E_y) \quad (6)$$

p принимает значения 1,3 и 5, k – четные числа 2 и 4. $D_t^{(1k)p}$ – компоненты эффективного дипольного момента, которые считались подгоночными параметрами. Для позиции меди с точечной группой симметрии S_4 отличны от нуля $D_{\pm 2}^{(12)3}, D_{\pm 2}^{(14)3}, D_{\pm 2}^{(14)5}$.

Результаты расчетов вероятностей переходов

Матричные элементы от оператора магнитнодипольных переходов вычислялись точно. Величины $D_t^{(1k)p}$ подстраивались для наилучшего согласия с экспериментом и были приняты равными (в а.е.):

$$D_2^{(12)3} \approx 1.96 - 4.12i, \quad D_2^{(14)3} \approx -8.07 + 1.03i, \quad D_2^{(14)5} \approx -0.01 + 0.01i. \quad (5)$$

Отметим, что порядку величины они соответствуют тем, что были использованы для расчета магнитоэлектрической связи в FeV_2O_4 и LiCu_2O_2 [4,5].

В таблицах 2 и 3 приведены рассчитанные интенсивности переходов в относительных единицах. В скобках указаны интенсивности, наблюдаемые на эксперименте. Видно качественное соответствие, хотя расчетная невзаимность получается меньше экспериментальной:

Относительные интенсивности переходов на компоненты давидовского дублета линии (1.4eV)

		Антисимметричная компонента 11336 см ⁻¹	Симметричная компонента 11340 см ⁻¹
геометрия Фарадея, $\vec{E} \parallel [110]$	V+	~175 (275)	–
	V-	~140 (175)	–
геометрия Фарадея, $\vec{E} \perp [110]$	V+	–	~160 (175)
	V-	–	~170 (175)
геометрия Фойгта, σ – поляризация	V+	~170 (175)	–
	V-	~190 (260)	–
геометрия Фойгта, π – поляризация	V+	~8 (8)	–
	V-	~8 (8)	–

Таблица 3

Интенсивности магнитно- и электро-дипольных переходов линии (1.4eV) в нулевом магнитном поле

	Электрические переходы:			Магнитные переходы:		
	$ e, \downarrow\rangle$	$ e, \uparrow\rangle$	Сумма	$ e, \downarrow\rangle$	$ e, \uparrow\rangle$	Сумма
геометрия Фарадея, $\vec{E} \parallel [110]$	~20	~30	~50	~1.0	~1.6	~2.6
геометрия Фарадея, $\vec{E} \perp [110]$	~25	~12	~37	~1.4	~1.2	~2.6
геометрия Фойгта, σ – поляризация	~26	~14	~40	~2.3	~77.3	~79.6
геометрия Фойгта, π – поляризация	0	0	0	0	~2.7	~2.7

Из результатов (Табл. 3) можно заключить, что в геометрии Фарадея основным механизмом возникновения невязности является наличие молекулярного поля в основном состоянии (матричные элементы магнитных дипольных переходов много меньше электрических), в связи, с чем оси квантования основного и возбужденного состояний отличаются, при изменении направления внешнего магнитного это отражается на волновых функциях, изменяя вероятности электрических дипольных переходов. В геометрии Фойгта σ -поляризации вероятности магнитных и электрических дипольных переходов одного порядка и ведущую роль играет их интерференция.

Результаты

В ходе проделанной работы оценены параметры, характеризующие электрические дипольные переходы, которые могут быть использованы для последующих вычислений, связанных с невязностью в кристалле CuB_2O_4 . Были выяснены две важнейших причины возникновения невязности:

1. Сосуществование магнитных и электрических дипольных переходов одного порядка величины на одной и той же частоте. Благодаря этому вероятность суммарного перехода может, как усиливаться, так и ослабляться в результате интерференции при обращении направления внешнего магнитного поля или направления волнового вектора световой волны.

2. Различие обменных полей, действующих в магнитоупорядоченной фазе, на основное и возбужденное состояние меди. Вследствие этого спины меди имеют различные направления осей квантования. Это обстоятельство изменяет величины матричных элементов от оператора взаимодействия электрона с электромагнитным полем световой волны, и, следовательно, модифицирует суммарную вероятность магнитно- и электро-дипольных переходов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hopfield J.J. Photon Momentum Effects in the Magneto-Optics of Excitons / J.J. Hopfield and D.G. Thomas // Phys. Rev. Lett. – 1960. – №4. – С. 357.
2. Saito M. Magnetic Control of Crystal Chirality and the Existence of a Large Magneto-Optical Dichroism Effect in CuB_2O_4 / M. Saito, K. Ishikawa, K. Taniguchi, and T. Arima // Phys. Rev. Lett. – 2008. – №101. – С. 117402.

3. *Saito M.* Gigantic Optical Magnetoelectric Effect in CuB_2O_4 / M. Saito, K. Taniguchi, and T. Arima // J. Phys. Soc. Jpn. – 2008. – №77. – С. 013705.
4. *Eremin M.V.* Coupling of spins with an electric field in FeV_2O_4 / M.V. Eremin// Phys. Rev. B. – 2019. – №100. – С. 140404.
5. *Еремин М.В.* К теории магнитоэлектрической связи в LiCu_2O_2 / Еремин М.В. // ЖЭТФ. – 2019. – Т.156. – №6. – С. 1084.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ ОБЛАСТЕЙ НА МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ

Нуртдинов И.М.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доцент Колчев А.А.

Введение

На сегодняшний день ультразвуковое исследование (УЗИ) широко используется в диагностике РМЖ как в качестве самостоятельного метода, так и в качестве метода, дополняющего маммографию, позволяя в отдельных популяциях повысить выявляемость данной патологии на 100-200%. Однако известно, что информативность УЗИ снижается в жировой и железистой паренхиме. При этом ткань молочной железы неоднородна и может у одной и той же пациентки содержать участки жировой, железистой и фиброзной паренхимы. Поэтому представляют интерес любые методики, которые позволили бы преодолеть данную проблему – дифференцировать участки тканей молочной железы.

В настоящее время становится возможным разработка надежных прогностических моделей, основанных на данных, которые могут быть собраны в ходе рутинных медицинских исследований. Такими данными являются изображения УЗИ молочной железы.

Таким образом, **целью работы** является реализация, обучение и тестирование алгоритмов машинного обучения для дифференцирования областей на медицинских изображениях.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Изучение научных статей, посвященных подходам к прогнозированию рака молочной железы с использованием алгоритмов машинного обучения;
2. Подготовка данных к анализу, выявление набора наиболее информативных признаков для классификации;
3. Обзор современных подходов классификации, основанных на различном математическом аппарате (для последующего сравнения качества классификации);
4. Проведение экспериментов с различными алгоритмами классификации, и методами отбора информативных признаков, осуществление проверки, сравнение качества результатов классификации, оценка и интерпретация результатов.

Научной новизной обладают следующие результаты исследования:

- Предложен подход к отбору информативных признаков, на основе которых можно осуществлять классификацию областей интереса с высокой точностью;
- Предложены подходы к классификации областей интереса на основе данных УЗИ с помощью современных алгоритмов машинного обучения.

Практическая значимость исследования: разработанные подходы позволяют получить модели классификации областей молочной железы. Данные подходы формируют метод, для которого требуются легко доступные данные. Вследствие этого они облегчат диагностику рака молочной железы, и потенциально могут оказать благоприятное влияние на здоровье многих женщин.

Разработка алгоритма распознавания

Описание исходных данных

В качестве исходных данных для проведения экспериментов были взяты данные медицинской диагностики молочной железы, произведенной в Республиканском онкологическом диспансере Республики Марий Эл. Данные представляют собой цифровые изображения УЗИ молочной железы, а

также соответствующие им изображения, на которых помечены участки, соответствующие областям интереса. Метки были проставлены квалифицированным специалистом.

Анализ исходных данных

Анализ представленных кадров позволил сделать вывод о следующей сложности поставленной задачи: внутрикласовая изменчивость – область интереса имеет разнообразную сложную форму, текстуру, размеры (рис. 1), которые тяжело описать определенными правилами.

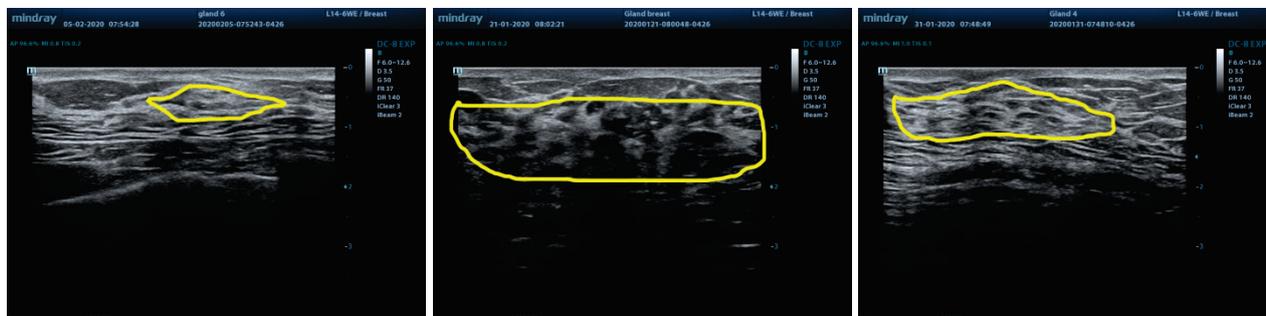


Рис. 1. Разнообразие форм и размеров областей интереса

Разработка алгоритмов распознавания

Учитывая сложности присущие задаче обнаружения областей интереса, а также все плюсы и минусы методов распознавания, для проведения экспериментов было решено использовать методы машинного и глубокого обучения.

Для того, чтобы оценить работу алгоритмов, необходимо разделить весь набор данных на обучающий и тестовый (контрольный), в соотношении 7:3. При разработке выполняется настройка алгоритма по обучающей подвыборке, затем оценивается его ошибка на объектах контрольной.

Первым этапом распознавания является предобработка. На изображениях присутствуют неинформативные черные рамки, которые вырезаются.

Для выделения областей интереса было выбрано скользящее окно при котором выбираются все возможные местоположения в разных масштабах. Размер скользящего окна зависит от возможных размеров области интереса (рис. 2).

Для каждого исходного изображения выбирается несколько окон, чтобы увеличить количество образцов в итоговой выборке.

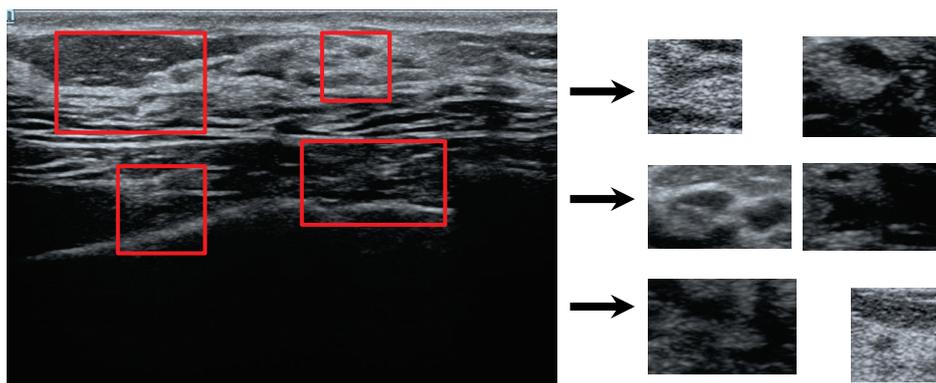


Рис. 2. Визуализация работы скользящего окна

Следующий этап – получение признаков для фрагментов, выделенных скользящим окном.

Ранее было проведено исследование, в котором сравнивались различные наборы признаков, применяемые при анализе медицинских изображений. Наиболее качественные результаты показали признаки, рассчитанные по ковариационным матрицам. Поэтому в данной работе использованы признаки Харалика.

Рассчитанные вектора признаков были входными данными для классических классификаторов, а для сверточных нейронных сетей входными данными были фрагменты изображений.

Все классификаторы обучались на 70% данных, проверка происходила на остальных 30% данных.

Проведение экспериментов и результаты

Классические алгоритмы

С рассчитанными векторами признаков Харалика были проведены эксперименты по классификации с помощью классических алгоритмов. Всего было получено 6100 векторов признаков, 2140 из которых соответствовали области интереса. Результаты проведенных экспериментов представлен в таблице 1.

Таблица 1

Результаты классификации для классических алгоритмов

Алгоритм	Accuracy	Ошибки 1-го рода, %	Ошибки 2-го рода, %
Naïve Bayes	0,982	0	1,8
kNN	0,927	5,1	2,55
SVM	0,917	4,46	3,82

Из полученных результатов можно сказать, что вероятностные модели слабо зависят от баланса классов. Но на такие модели, как SVM, дисбаланс классов может серьезно повлиять. SVM строит обучающую гиперплоскость так, что примерно одно и то же число положительных и отрицательных примеров находится на разделяющей полосе или на неправильной её стороне. Изменение баланса классов может повлиять на это число, а значит, и на положение границы.

Сверточные нейронные сети

Для алгоритмов глубокого обучения входными данными являлись 1500 фрагментов изображений, 500 из которых содержат область интереса.

Все сети обучались в Matlab со следующими параметрами:

- Максимальное количество эпох: 10
- Количество итераций в эпоху: 10
- Оптимизационный алгоритм: стохастический градиентный спуск с инерцией (sgdm)

Изменение точности и ошибки обучения возможно наблюдать в реальном времени.

Результаты проведенных экспериментов представлены в таблице 2.

Для сверточных нейронных сетей высокие результаты показали сети AlexNet, ResNet-50 и GoogLeNet.

Однако важно отметить отсутствие ошибки 2-го рода у сети AlexNet, то есть отсутствие пропуска области интереса.

Таблица 2

Результаты классификации для алгоритмов глубокого обучения

CNN	Accuracy	Ошибки 1-го рода, %	Ошибки 2-го рода, %
ResNet-18	0,888	7,5	3,75
ResNet-50	0,938	5	1,25
ResNet-101	0,913	5	3,75
AlexNet	0,925	7,5	0
GoogLeNet	0,925	3,75	3,75

Заключение

В ходе работы была построена система для распознавания области интереса на изображениях УЗИ молочной железы.

Были разработаны и протестированы несколько основных методов распознавания, разработана схема деления исходного изображения на части с помощью скользящего окна, реализованы расчеты текстурных признаков изображений.

Установлено, что использование наивного байесовского классификатора и сверточной нейронной сети AlexNet показывают самую высокую эффективность для решения задачи классификации областей интересов.

Разработанные алгоритмы для дифференцирования областей, в которых возможны новообразования, могут найти практическое применение в компьютерных системах медицинской диагностики для прогнозирования наличия новообразования.

Данная работа делает вклад в развитие научных исследований, связанных с машинным обучением в медицине.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕТЕОРНЫХ РАДИООТРАЖЕНИЙ

Политаева А.С.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доцент Сулимов А.И.

Введение

Ежесекундно в атмосферу Земли влетает большое количество метеорных частиц космического происхождения. Несмотря на малую массу частиц (от 10^{-11} до 10^{-2} г), скорости метеороидов крайне высоки (от 11 до 73 км/с), поэтому сопровождается сильным разогревом и сложными процессами разрушения. В результате этого, вдоль траектории образуется ионизированный след длиной до 20-25 км. Радиус следа составляет при своем образовании около метра и со временем увеличивается вследствие радиальной диффузии его плазмы (расширения). Ионизированные следы метеоров способны отражать радиоволны УКВ-диапазона, что используется для создания метеорных систем связи.

Метеорная связь находит широкое применение в сложных условиях работы, в которых менее устойчиво функционируют иные типы радиосвязи. Например, в труднодоступных и приполярных районах. С учетом наметившегося в последнее время вектора, направленного на освоение Арктических регионов Российской Федерации, развитие метеорных систем связи, навигации и радиоуправления представляет актуальную научно-техническую задачу. Перспективными приложениями метеорной связи являются сверхточная фазовая синхронизация времени и генерация секретных ключей шифрования, принцип работы которых базируется на взаимности канала (то есть симметрии двустороннего распространения сигналов). Важной задачей при их практической реализации является оперативное выявление невзаимного состояния метеорного канала.

Техническая реализация прямого сличения двусторонних измерений фазы сигналов, принятых на обоих концах A и B радиолинии, крайне затруднительна и экономически затратна. Для её реализации требуется наносекундная точность синхронизации шкал времени обоих пунктов [1], которая, в настоящее время, достигается только закрытыми спутниковыми системами навигации военного назначения. Разумнее обратиться к косвенным односторонним методам выявления невзаимного состояния канала, базирующимся на физических особенностях метеорного распространения радиоволн.

Для решения этой проблемы Хузяшевым Р.Г. был предложен косвенный метод определения невзаимного состояния метеорного радиоканала посредством односторонних наблюдений за поляризацией принимаемой радиоволны [2]. Решая электродинамическую задачу, Хузяшев Р.Г. пришел к выводу: если поляризация принимаемой радиоволны близка к циркулярной, то канал существенно невзаимный, а если поляризация близка к линейной, то взаимен (Табл. 1). К сожалению, данная гипотеза все ещё не исследована систематически. Таким образом, целью данной работы является оценка возможности выявления невзаимного состояния метеорного радиоканала посредством односторонних наблюдений за поляризацией принятой радиоволны.

Таблица 1

Принцип поляризационного метода

Признак критерия	Принимаемое решение
Циркулярная поляризация ($P \sim 1$)	Канал невзаимен
Линейная поляризация ($P \sim 0$ или $P \gg 1$)	Канал взаимен

Поляризация регистрируемых радиотражений от метеорных следов определяется множеством факторов. Наиболее значимыми являются эффект Фарадея в магнитоактивной плазме ионосферы и

дифракция радиоволн на метеорном следе. Характер дифракции меняется во времени вследствие активного расширения метеорного следа и изменения его рассеивающих характеристик. Таким образом, анализ поляризационных характеристик требует комплексного анализа физических процессов, происходящих в рамках метеорного распространения радиоволн. Для проведения подобного многофакторного анализа целесообразно воспользоваться методами компьютерного моделирования процесса распространения радиоволн. В следующем разделе будет кратко описана методика моделирования и обработки данных.

Методика исследования

Основным инструментом исследования являлась компьютерная имитационная модель метеорного радиоканала «КАМЕТ» [3], которая на протяжении 40 лет разрабатывалась группой сотрудников кафедры радиофизики КФУ. На данный момент, она является одной из самых точных моделей метеорного канала, так как имитирует условия распространения сигнала с учетом большого количества физических факторов и технических параметров аппаратуры. В данной модели последовательно воспроизводятся основные этапы существования метеорного канала: процессы формирования метеорного следа, его деградация со временем, рассеяния радиоволн и формирования амплитудных, фазовых и поляризационных характеристик радиоотражений с учетом параметров приемо-передающей аппаратуры. Важным преимуществом модели «КАМЕТ» является использование реальных радиолокационных данных о распределении метеорных радиантов по Небесной сфере [4], что позволяет ей генерировать реалистичные выборки пространственного распределения точек отражения сигнала для заданной радиолинии.

В рамках исследования проводился цикл имитационных экспериментов на тестовой метеорной радиолинии Москва-Казань протяженностью 720 км. Перечень основных параметров модели представлен ниже:

- эпоха моделирования: июнь, 6:00 по местному времени;
- несущая частота: $f = 50$ МГц;
- мощность передатчика: $P_T = 5000$ Вт;
- порог регистрации: $U_0 = 0,5$ мкВ;
- тип антенн: пятиэлементный «волновой канал» горизонтальной поляризации;
- высота подвеса антенны: 4,32 м;
- требуемое отношение (сигнал/шум): $SNR = 20$ дБ;
- минимальная генерируемая масса метеороидов: $m_0 = 6 \cdot 10^{-5}$ г;
- объем выборки: $N = 5000$ метеорных следов.

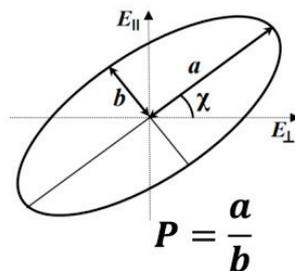


Рис. 1. Поляризационный эллипс метеорного радиоотражения

В качестве выходных данных модель генерировала файлы с регистрациями параметров сигнала, принятого на обоих концах A и B метеорной радиолинии. Кроме того, записывались физические характеристики для каждого из 5000 смоделированных метеорных следов, а также записи векторов состояния канала по наблюдениям с обеих сторон. Векторы состояния включали в себя амплитудные, фазовые и поляризационные характеристики. Вследствие расширения метеорных следов, канал изменялся во времени в течение каждой регистрации. Для наблюдения устойчивых закономерностей выполнялось временное осреднение интересующих параметров. Прежде всего, нас интересовали значения поляризационного отношения p , угла поляризации χ и фазы сигнала $\{\varphi_A, \varphi_B\}$ при прямом и обратном распространении (Рис. 1). Эти данные позволяли вычислять фазовую невзаимность канала и сопоставлять её с поляризационным отношением радиоотражений. Чтобы получить устойчивые закономерности и избавиться от времязависимого характера данных, выполнялось усреднение характеристик радиоотражения в течение всей длительности регистрации каждого радиоотражения.

В первую очередь нам была интересна мгновенная взаимная корреляция поляризационного отношения метеорных радиоотражений, зарегистрированных в пункте B , с уровнем фазовой невзаимности канала:

$$\text{corr}(p(t), \Delta\varphi_{AB}(t)) = \frac{M[p(t) \cdot \Delta\varphi_{AB}(t)] - M[p(t)] \cdot M[\Delta\varphi_{AB}(t)]}{\sqrt{D[p(t)] \cdot D[\Delta\varphi_{AB}(t)]}} \quad (1)$$

где операторы математического ожидания $M[\dots]$ и дисперсии $D[\dots]$ выполняют усреднение как по выборке метеорных радиоотражений, так и по временным рядам отсчетов, снятых в пределах единичных радиоотражений. Высокая корреляция укажет на корректность поляризационного метода.

Кроме того, рассматривалась корреляция поляризационного отношения с фарадеевским поворотом плоскости поляризации радиоволн:

$$\text{corr}(\langle p(t) \rangle, \bar{\Psi}) = \frac{M[\langle p(t) \rangle \cdot \Delta\varphi_{AB}(t)] - M[\langle p(t) \rangle] \cdot M[\bar{\Psi}]}{\sqrt{D[\langle p(t) \rangle] \cdot D[\bar{\Psi}]}} \quad (2)$$

где $\bar{\Psi} = (\Psi_{AB} + \Psi_{BA})/2$, а статистическое усреднение ведется только по выборке метеорных следов. Данная корреляция позволяла оценить, какой из двух основных факторов влияет на поляризацию регистрируемых радиоотражений сильнее: эффект Фарадея или особенности дифракции на ионизированном метеорном следе. Для поляризационного метода определения невзаимности канала эффект Фарадея играет роль искажающей помехи, поэтому желательны низкие значения этой корреляции. Корреляция рассматривалась отдельно для недо- и переуплотненных метеорных следов, так как два эти базовых класса метеорных ионизаций имеют существенно различные высоты образования: 88-92 км у переуплотненных и 94-98 км у недоуплотненных, соответственно. Указанная 6-км разница высот между недо- и переуплотненными следами вызывает колоссальные отличия в полном электронном содержании и величине поворота плоскости поляризации радиоволн.

Анализ полученных результатов

Полученные результаты показали, что уровень фазовой невзаимности канала $\Delta\varphi = (\varphi_A - \varphi_B)$ сильно коррелирует с поляризационным отношением p радиоотражений (коэффициент корреляции 0,8-0,85). Это говорит о корректности поляризационного метода. Также, было выявлено, что корреляция величины p с эффектом Фарадея недоуплотненных следов составила – 0,41 а для переуплотненных – 0,245. Более сильное влияние эффекта Фарадея на поляризацию радиоволн, отраженных от недоуплотненных следов, говорит о том, что для таких радиоотражений рассматриваемый метод может давать определенные погрешности.

На рисунке 2 показана гистограмма распределения поляризационного отношения зарегистрированных на стороне B радиоотражений, усредненного за время жизни метеорных следов: $\langle p_{B,i}(t) \rangle = \frac{1}{T_i} \int_0^{T_i} p_B(t) dt$, где T_i – длительность единичного радиоотражения ($i = \overline{1,5000}$). Напомним, что причиной временной зависимости поляризационных характеристик метеорных радиоотражений является расширение следа по мере его разрушения. Как можно заметить из рисунка 2, для подавляющей части метеоров поляризационное отношение находилось в пределах от 0 до 5, что согласуется с экспериментальными результатами [5]. По существу, это означает, что большинство метеорных радиоотражений имеет эллиптическую (но не линейную!) поляризацию. Согласно поляризационному методу, процент метеорных следов, обеспечивающих абсолютную взаимность канала, крайне мал.

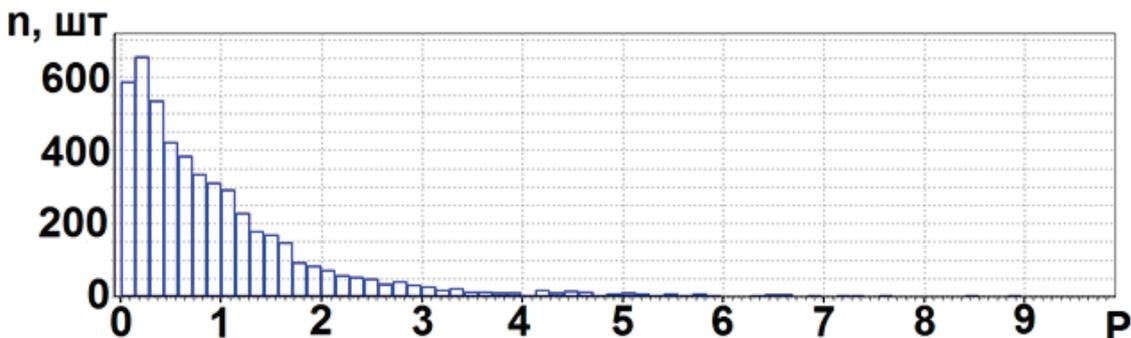


Рис. 2. Гистограмма распределения поляризационного отношения метеорных радиоотражений, зарегистрированных в пункте B

С другой стороны, количество радиоотражений с циркулярной поляризацией и сильной невязимностью канала также было относительно небольшим. Статистический анализ показал, только 1/6 часть всех отраженных радиоволн имели поляризацию близкую к циркулярной ($p \in [0,8; 1,2]$). Следовательно, большинство радиоотражений обладает признаками слабо выраженной невязимности канала, что согласуется с экспериментальными наблюдениями.

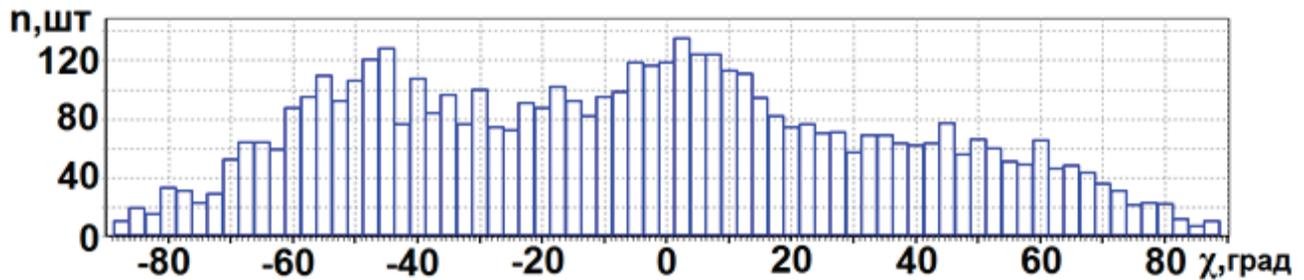


Рис. 3. Гистограмма распределения наклона поляризационного эллипса метеорных радиоотражений, зарегистрированных в пункте В

На рисунке 3 представлена соответствующая гистограмма распределения наклона поляризационного эллипса принимаемого метеорного радиоотражения, также усредненного за время жизни метеорного следа: $\langle \chi_{B,i}(t) \rangle = \frac{1}{T_i} \int_0^{T_i} \chi_B(t) dt$. В профиле гистограммы выявляется три максимума: один главный и два побочных. Главный максимум, ожидаемо, располагается в нуле градусов, что соответствует горизонтальной поляризации принимаемого радиоотражения. Разумеется, прием такого радиоотражения был наиболее энергетически эффективным. Побочные максимумы располагались в области значений $\pm 45^\circ$, так как они соответствуют середине диапазона вариации величины $\chi \in [0^\circ; \pm 90^\circ]$, то есть наиболее вероятны статистически. Малая численность на периферии гистограммы указывает на низкую энергетическую эффективность радиоотражений с вертикальной поляризацией. Некоторая асимметрия гистограммы объясняется тем, что подавляющее количество метеорных следов располагалось с правой стороны от оси антенны. Такая азимутальная асимметрия точек отражения сигнала является одной из особенностей метеорного радиоканала. Гистограмма на рисунке 3, в целом, демонстрирует адекватные закономерности, что свидетельствует о корректности полученных результатов.

Заключение

Полученные результаты все ещё носят предварительный характер, однако указывают на то, что исследуемая гипотеза о поляризационном методе выявления невязимности канала имеет право на существование. В рамках проведенного исследования получены уникальные результаты, которые имеют как теоретическую, так и практическую значимость, поскольку могут быть использованы для дальнейшего совершенствования связной аппаратуры в системах сверхточной метеорной синхронизации и системах метеорной генерации секретных ключей шифрования.

Тем не менее, требуется проведение дальнейших более систематических исследований при иных параметрах сеанса радиосвязи, а также на более репрезентативной совокупности тестовых радиолиний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сидоров В.В., Курганов А.Р., Плеухов А.Н. и др. Экспериментальные исследования фазовой неустойчивости и относительной фазовой невязимности при метеорном и Es – распространении радиоволн // Метеорное распространение радиоволн. – Казань: Изд-во КГУ, 1981. – Вып. 17. – С. 30–39.
2. Исследование и разработка теоретической модели метеорного радиоканала, описывающей возможности повышения точности синхронизации: отчет о НИР по теме «Тропа» (промежут.) / КГУ. – Казань, 1987. – 103с. – Инв. № 615.
3. Sulimov A.I. Analysis and Simulation of Channel Nonreciprocity in Meteor-Burst Communications / A.I. Sulimov, A.V. Karpov, I.R. Lapshina, R.G. Khuzyashev // IEEE Transactions on Antennas and Propagation. – 2017. – vol. 65. – iss. 4. – pp. 2009–2019.

4. Kalabanov S.A. Progress of Radar Observations of Meteors in Kazan (Russia) over the Last Sixty Years / S.A. Kalabanov, A.V. Karpov, A.I. Sulimov, O.N. Sherstyukov, R.A. Ishmuratov // Proceedings of the International Astronomical Union. – 2019. – Vol.13(S349). – pp. 260–267.

5. Billam E.R., Browne I.C. Characteristics of Radio Echoes from Meteor Trails IV: Polarization Effects // Proc. Phys. Soc. B. – 1956. – vol. 69. – pp. 98–113.

ВЛИЯНИЕ ПЕРЕМЕННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ИНТЕРНАЛИЗАЦИЮ СУПЕРПАРАМАГНИТНЫХ НАНОЧАСТИЦ В КУЛЬТУРЕ МОТОНЕЙРОНОВ

Рамазанова И.Ф.

Научный руководитель – д-р физ.-мат. наук, профессор Котов Н.В.

Магнитные наночастицы (НЧ) в последнее время начали активно применяться в биомедицине в качестве магнитных биосенсоров, для адресной доставки лекарств, в тканевой инженерии и магнитно-резонансной томографии [1]. Использование нанотехнологий в регенеративной медицине позволяет внедрять новые подходы для лечения неврологических заболеваний, таких как повреждение спинного мозга или периферическая невропатия [2]. В связи с этим разработка методов использования НЧ для создания новых комбинаций диагностических и терапевтических процедур, приводимых в действие магнитными полями, является актуальной темой для формирования концепции инновационной медицины [3]. Магнитное поле неинвазивно и может глубоко проникать в живые ткани. В недавних работах было показано, что переменное магнитное поле с частотой 50 Гц с применением магнитных наночастиц способно влиять на развитие мезенхимных стволовых клеток и на регенерацию аксонов [4, 5]. В рамках данной работы мы исследовали влияние переменного магнитного поля на интернализацию НЧ в мотонейроны. Культуры первичных мотонейронов получали из спинного мозга новорожденных крысят Вистар (P3-P4) по протоколу, описанному в работе [6]. В исследовании использовали суперпарамагнитные НЧ [7], покрытые оболочкой из диоксида кремния с использованием флуоресцентных комплексов рутения, модифицированные аминогруппами для их лучшей интернализации в мотонейроны (Рис. 1.)

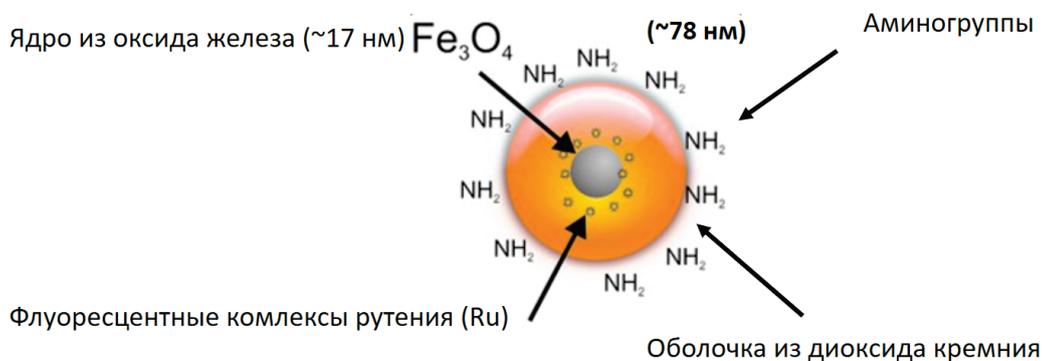


Рис. 1. Суперпарамагнитные НЧ, синтезированные сотрудниками ИОФХ ФИЦ КазНЦ РАН [7]

Посадка клеток осуществлялась путем внесения необходимого количества суспензии клеток на обработанное поли-L-лизином покровное стекло (24x24 мм), помещенное в лунку культурального планшета. После отстаивания клеток (10-15 мин) вносился необходимый объем питательной среды DMEM (Рис. 2а.). Планшеты помещали в термостат (температура 37°C, 5% CO₂).

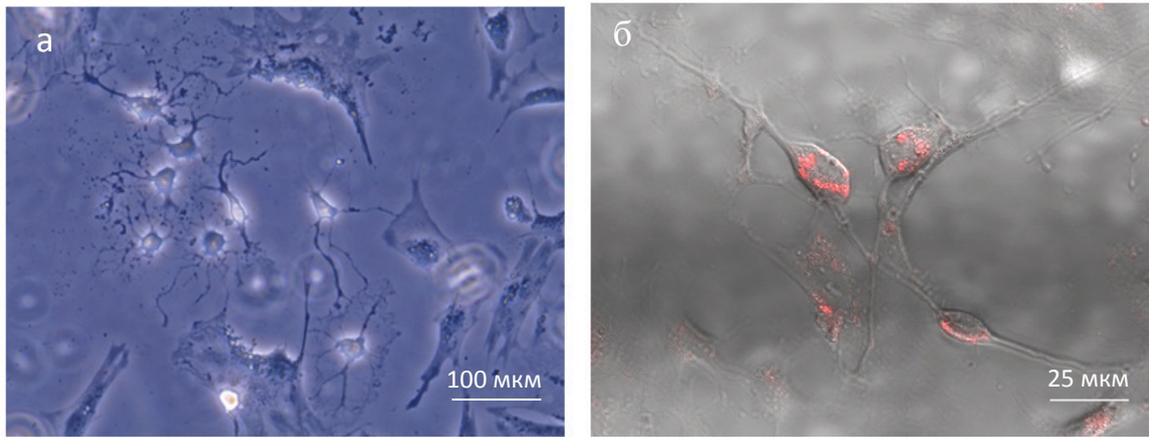


Рис. 2. Культура мотонейронов крысы: **а** – общий вид культуры на третьи сутки после посева; **б** – общий вид после добавления НЧ (красный)

Загрузку клеток НЧ осуществляли на третьи сутки после посева. НЧ добавляли непосредственно к среде культивирования. Конечная концентрация НЧ составляла 20 мкг/мл. Анализ интернализации НЧ в мотонейроны проводили с помощью конфокального лазерного микроскопа Leica SP5 TCS (Рис. 2б.).

После добавления НЧ образцы поместили в магнитный стимулятор (Рис. 3.), создающий переменное магнитное поле [8] и производили инкубацию в течение 30 минут. Технические характеристики стимулятора: наличие переменного магнитного поля частотой 50 Гц и амплитудного значения магнитной индукции 0.03 Тл.

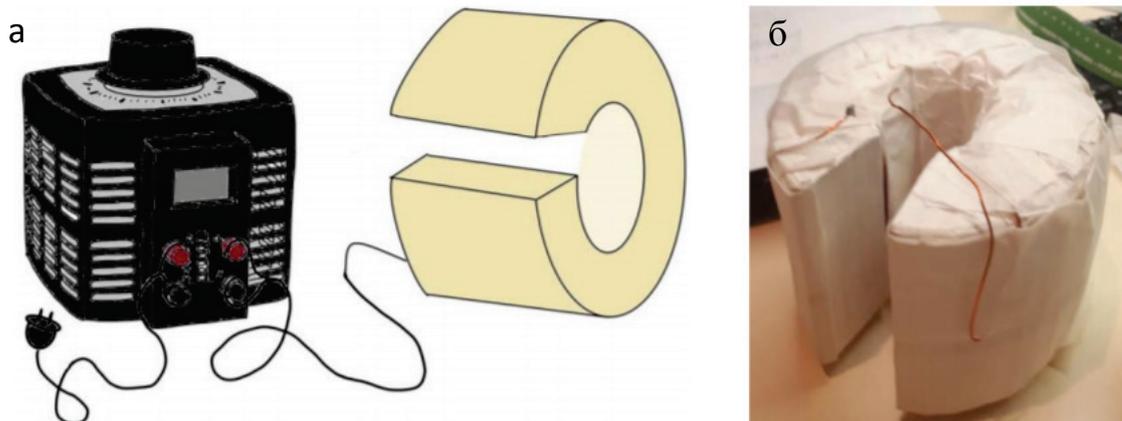


Рис. 3. Конструкция магнитного стимулятора: **а** – блок управления и блок электромагнита; **б** – фотография блока электромагнита [8]

В качестве контроля служили клетки, загруженные НЧ, но не подвергнутые воздействию магнитного поля. Образцы клеток были зафиксированы в 4% параформальдегиде и затем окрашены флуоресцентными красителями DAPI и TRITC-фаллоидином (Рис. 4.).

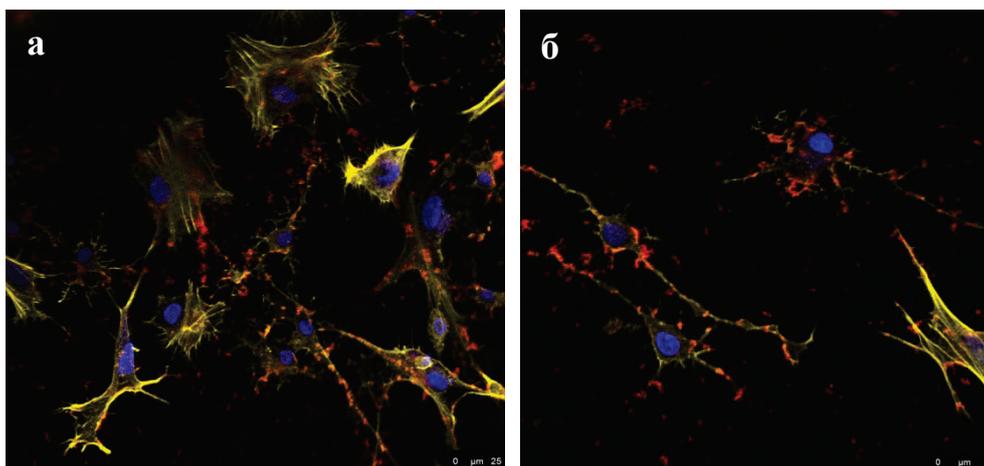


Рис. 4. Локализация НЧ в мотонейронах: **а** – контрольные образцы, **б** – образцы после воздействия переменного магнитного поля. Клетки были окрашены флуоресцентными красителями для выявления ядер (синий) и цитоскелета (желтый); НЧ визуализировались с помощью входящего в их состав красителя (красный)

Ранее было показано, что НЧ способны эффективно интернализироваться в культивируемые мотонейроны в отсутствие магнитного поля [7]. При приложении переменного магнитного поля в течение 30 мин после внесения НЧ в среду культивирования клеток процент загруженных клеток не отличался от контроля и составлял 100%.

Таким образом, было установлено, что кратковременное приложение переменного магнитного поля не оказывает влияния на процесс интернализации НЧ.

Влияние переменного магнитного поля при длительном времени приложения, а также влияние неоднородного постоянного магнитного поля предстоит изучить в дальнейшем.

Работа выполнена при финансировании в рамках гос. задания ФИЦ КазНЦ РАН на оборудовании ЦКП-САЦ ФИЦ КазНЦ РАН.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Dobson J.* Remote control of cellular behaviour with magnetic nanoparticles [Text] / J. Dobson // *Nature Nanotechnology*. – 2008. – Vol. 3. – P. 139–143.
2. *Kilinc D.* Microtechnologies for studying the role of mechanics in axon growth and guidance [Text] / D. Kilinc, A. Blasiak, G. Lee // *Front Cell Neurosci*. – 2015. – Vol. 27. – No. 7. – P. 282.
3. *Golovin Y.* Theranostic multimodal potential of magnetic nanoparticles actuated by non-heating low frequency magnetic field in the new-generation nanomedicine [Text] / Y. Golovin, N. Klyachko, A. Majouga, M. Sokolsky, A. Kabanov // *Journal of Nanoparticle Research*. – 2017. – Vol. 19. – P. 1–14.
4. *Bai W.* Fifty-Hertz Electromagnetic Fields Facilitate the Induction of Rat Bone Mesenchymal Stromal Cells to Differentiate Into Functional Neurons [Text] / W. Bai, W. Xu, Y. Feng, H. Huang, X. Li, C. Deng, M. Zhang // *Cytotherapy*. – 2013. – Vol. 15. – No. 8. – P. 961–970.
5. *Liu Z.* Activation of Schwann Cells in Vitro by Magnetic Nanocomposites via Applied Magnetic Field [Text] / Z. Liu, L. Huang, L. Liu, B. Luo, M. Liang, Z. Sun, S. Zhu, X. Quan, Y. Yang, T. Ma, J. Huang, Z. Luo // *Int. J. Nanomedicine*. – 2014. – Vol. 10. – P. 43–61.
6. *Sibgatullina G.* GABA in developing rat skeletal muscle and motor neurons [Text] / G. Sibgatullina, A. Malomouzh // *Protoplasma*. – 2020. – Vol. 257. – No. 3. – P. 1009–1015.
7. *Fedorenko S.* Fluorescent magnetic nanoparticles for modulating the level of intracellular Ca²⁺ in motoneurons [Text] / S. Fedorenko, A. Stepanov, G. Sibgatullina, D. Samigullin, A. Mukhitov, K. Petrov, R. Mendes, M. Rummeli, L. Giebler, B. Weise, T. Gemming, I. Nizameev, K. Kholin, A. Mustafina // *Nanoscale*. – 2019. – Vol. 11. – No. 34. – P. 16103–16113.
8. *Блохин С.* Магнитный стимулятор для воздействия на ферромагнитные наночастицы в биомедицинских исследованиях [Текст] С. Блохин, А. Мухтаров, А. Аникин, Д. Самигуллин // *Инженерный вестник Дона*. – 2020. – № 5.

ОСОБЕННОСТИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ПОЛЯРА С КОРИЧНЕВЫМ КАРЛИКОМ SDSS J121209.31+013627.7

Сусликов М.В.

Научный руководитель - канд. физ.-мат. наук, старший научный сотрудник Колбин А.И.

Поляры – это один из видов двойных переменных звезд. Компонентами этих систем являются белый карлик с сильным магнитным полем ($B \sim 10\text{-}100$ МГс) и маломассивная звезда позднего спектрального класса (К-М), вращающиеся вокруг общего центра масс (Рис. 1). В процессе эволюции этих систем происходит потеря момента импульса звезды-компаньона за счет торможения в магнитном поле белого карлика и излучения гравитационных волн. Расстояние между компонентами уменьшается, и вещество с поверхности звезды начинает перетекать через внутреннюю точку Лагранжа L_1 в область белого карлика под действием его притяжения. В результате образуется аккреционный поток из вещества красного карлика. Ионизованное вещество из аккреционного потока захватывается магнитным полем в области, где оно начинает доминировать над гидродинамическим давлением потока. После этого вещество устремляется вдоль магнитных силовых линий и со сверхзвуковой скоростью выпадает на поверхность белого карлика в областях магнитных полюсов. При этом в области столкновения формируется аккреционная колонна. В ходе столкновения аккреционного вещества с колонной образуются ударные волны и тормозное излучение в жестком рентгеновском диапазоне ($T \sim 10^6\text{-}10^8$ К), а также циклотронное излучение, которое в условиях сильного магнитного поля оказывается поляризованным [1].

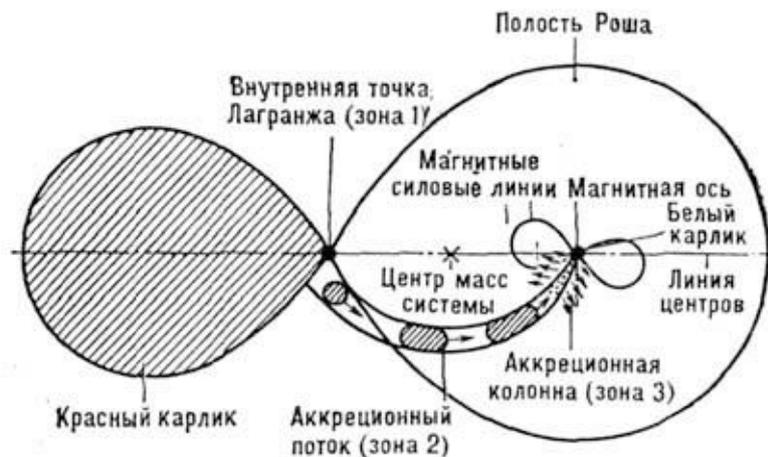


Рис.1. Схема поляра

Первые исследования системы SDSSJ121209.31+013627.7 [2] отождествили ее с взаимодействующей короткопериодической переменной с магнитным белым карликом и коричневым карликом. В статье [3] было установлено наличие избыточного излучения в ближнем инфракрасном диапазоне, что указывает на присутствие необычайно холодного коричневого карлика спектрального класса L5-L7 с температурой фотосферы менее 1700 К. Исследование системы в рентгеновской области [4] обнаружило очень слабый темп аккреции около $10\text{-}14 M_{\odot}/\text{год}$. По всей вероятности, SDSSJ121209.31+013627.7 является уникальным представителем поляров, который в конечном счете и стал объектом текущего исследования.

В настоящей работе выполнено исследование поляра SDSSJ121209.31+013627.7. На основе наблюдательных данных удалось определить параметры орбиты и магнитного поля системы при помощи метода моделирования изменения магнитного поля белого карлика.

Наблюдения были выполнены на телескопе БТА (Большой Телескоп Азимутальный) с диаметром главного зеркала 6 метров, который находится на территории Специальной астрофизической обсерватории Российской академии наук в Карачаево-Черкесской республике. В процессе наблюдений использовался спектрограф SCORPIO [5] с ПЗС-матрицей EEVCCD42-40. Наблюдателями Борисовым Н.В. и Шиманским В.В. был получен набор из 15 спектров исследуемого объекта с экспозицией в 300 секунд вместе с калибровочными кадрами. Диапазон спектров составил 3900 – 5700 ангстрем. Наблюдения проводились при достаточно хороших погодных условиях. Полученный материал

требует учета различного рода особенностей астрономических наблюдений для получения спектрального распределения энергии объекта. В этих целях автором был использован программный пакет для обработки астрономических данных IRAF. Пример обработанного спектра поляр SDSSJ121209.31+013627.7 приведен на рисунке 2а.

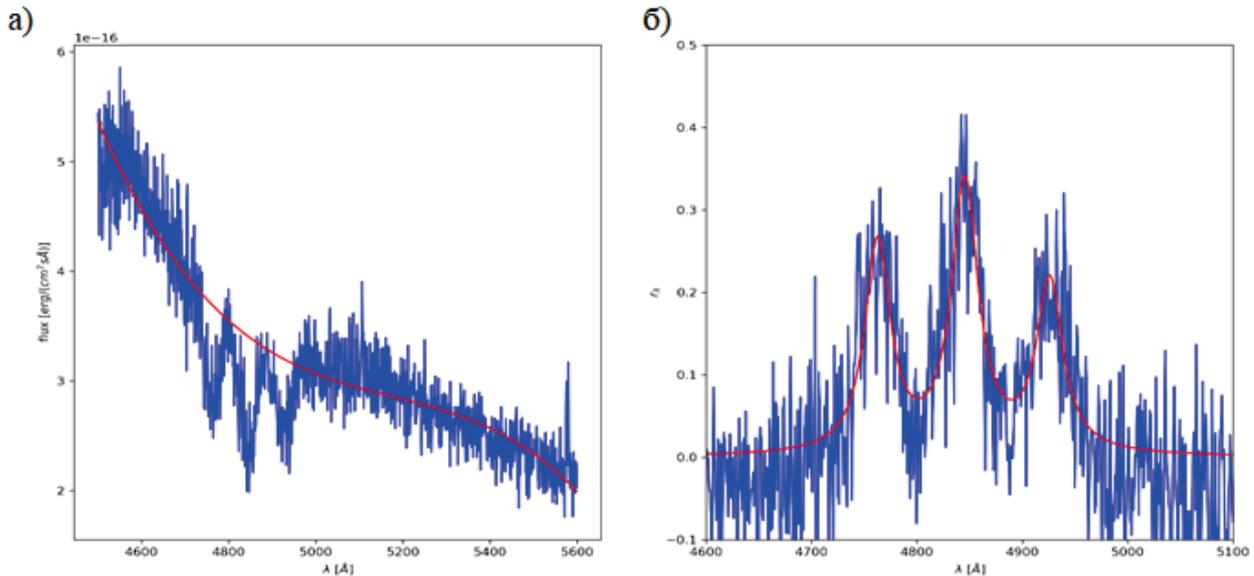


Рис. 2: а) определение уровня континуума; б) аппроксимация компонент функциями Лоренца

Наиболее примечательной особенностью спектров исследуемого поляр является наличие абсорбционной спектральной линии водорода H_{β} , расщепленной на 3 компоненты вследствие эффекта Зеемана (Рис.2б). В обзорной работе [6] авторами было показано, что расщепление между крайними σ -компонентами и центральной несмещенной π -компонентой зависит от величины магнитного поля белого карлика как:

$$\delta\lambda_L = \pm 7.9 \left(\frac{\lambda}{4101 \text{ \AA}} \right)^2 \left(\frac{B}{10^6 G} \right) \text{ \AA}, \quad (1)$$

где λ – длина волны, B – напряженность магнитного поля, а $\delta\lambda_L$ – величина расщепления компонент. Таким образом, измерив расщепление между компонентами линии H_{β} для каждого спектра, можно определить среднее значение магнитного поля на каждую фазу периода системы. Вследствие невысокого отношения сигнал-шум спектров мы использовали метод Монте-Карло для оценки возможной ошибки аппроксимации.

При переходе к фазовой кривой нами использовались эфемериды, определенные в статье [7]. Период SDSSJ121209.31+013627.7 был уточнен с использованием метода Лафлера-Кинмага и составил около 90 минут.

Полученная кривая изменения магнитного поля показана на рисунке 3а. Видно, что минимум среднего магнитного поля приходится на фазу $\phi = 0.5$, а максимум – на фазу $\phi \approx 1.0$. Амплитуда вариации магнитного поля составляет порядка 3 МГс. Магнитная кривая имеет квазисинусоидальную форму. На рисунке 3б изображен динамический спектр линии H_{β} , который отражает изменение положения компонент в течении периода. Смещение центральной π -компоненты обусловлено как вследствие квадратичного эффекта Зеемана, так и присутствием сложной формы распределения магнитного поля. В свою очередь боковые σ -компоненты изменяют свое положение в результате изменения конфигурации магнитного диполя белого карлика.

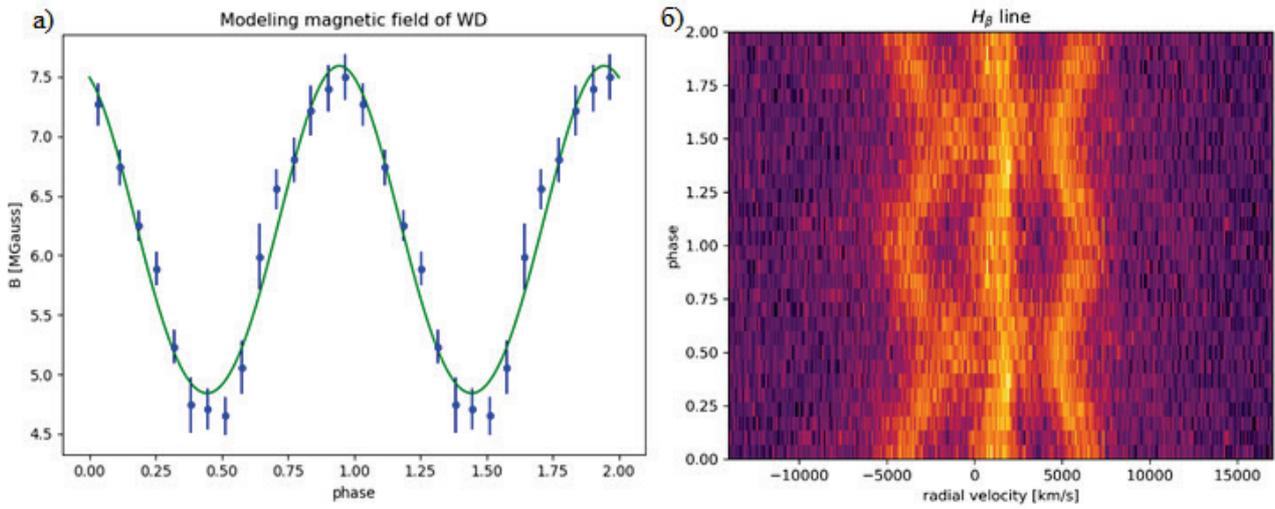


Рис. 3: а) сравнение наблюдаемой и модельной кривой изменения магнитного поля;
б) динамический спектр линии H_{β}

Описание наблюдаемой кривой изменения магнитного поля выполнялось методом компьютерного моделирования. Нами была выбрана модель белого карлика со смещенным диполем. Она зависит от определенного набора параметров: i – угол наклона орбитальной плоскости, β – полярный угол магнитного полюса, ψ – долгота магнитного полюса, B_0 – напряженность на магнитном полюсе, a – смещение центра магнитного диполя от центра белого карлика. Суть моделирования магнитной кривой заключается в разбиении поверхности белого карлика на большое количество элементарных площадок, каждой из которых задается локальное значение индукции магнитного поля согласно модели смещенного диполя:

$$B = \frac{B_0}{2} \left(\frac{R}{r} \right)^3 [3 \cos^2 \theta + 1]^{\frac{1}{2}}, \quad (2)$$

где R – радиус белого карлика, r – удаление площадки от центра диполя, θ – угол между осью диполя и направлением на площадку, отсчитываемый из центра диполя. После чего на каждую фазу периода вращения системы вычисляется среднее значение магнитного поля:

$$\bar{B} = \frac{\sum_{i=1}^N S_i B_i L_i \cos \gamma}{\sum_{i=1}^N S_i L_i \cos \gamma}, \quad (3)$$

Здесь S_i – площадь сегмента, B_i – значение локального магнитного поля (7), L_i – функция потемнения диска к краю, γ – угол между нормалью к площадке и направлением луча зрения наблюдателя. Также учитывается эффект затмения белого карлика при $\cos \gamma < 0$.

Для оценки параметров магнитного поля белого карлика в SDSSJ121209.31+013627.7 использовался взвешенный метод наименьших квадратов (МНК). Метод безусловной оптимизации Нелдера-Мида (симплекс-метод) хорошо подходит для нахождения решения.

Найденные параметры системы представлены в таблице 1. Значение параметра $i = 68.1^\circ$ соответствует отсутствию в системе затмений белого карлика холодной компонентой. Величина магнитного поля согласуется со значением, определенным в работе [2]. На графике (Рис. 3) показано сравнение наблюдаемой и модельной кривой изменения магнитного поля. Исходя из вида графика, можно сделать вывод, что наша модель довольно хорошо описывает наблюдаемые данные в рамках ошибок аппроксимации. Таким образом, мы предполагаем, что найденные параметры являются истинными, однако стоит отметить, что завышенное значение смещения диполя $a = 0.65$, не связано с реальной физикой объекта, но указывает на наличие пятна в области магнитного полюса белого карлика.

Найденные параметры системы SDSSJ121209.31+013627.7

Параметр	Значение
i	68.1°
β	20.0°
ψ	3.4°
B_0	6.4 МГц
a	0.65

Анализ полученных спектров и моделирование выполнялось на основе написанного автором данной работы программного комплекса на языке программирования Python 3.7 с использованием библиотек `numpy`, `scipy`, `astropy` для вычислений и `matplotlib` для построения графиков.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Cropper M.* The Polars [Text] / M. Cropper // Space Sci. Rev. – 1990. – V. 54. – P. 195–295.
2. *Schmidt G.D.* Discovery of a magnetic white dwarf/probable brown dwarf short-period binary/ Schmidt G.D., P. Szkody et al // The Astrophysical Journal. – 2005. – V. 630. – P. L173–L176.
3. *Debes J.H.* Detection of a variable infrared excess around SDSS J121209.31+013627.7 / Debes J.H., Lopez-Morales M., et al // The Astrophysical Journal. – 2006. – V. 647. – P. L147–L150.
4. *Stelzer B.* X-ray orbital modulation of a white dwarf accreting from an L dwarf. The system SDSS J121209.31+013627.7 [Text] / Stelzer B., De Martino D. et al // Astronomy and Astrophysics – 2017. – V. 598. – P. L6–6.
5. *Afanasiev V.L.* The SCORPIO Universal Focal Reducer of the 6-m Telescope [Text] / V.L. Afanasiev, A.V. Moiseev // Astronomy Letters. – 2005. – V. 31. – P. 194–204.
6. *Wickramasinghe D.T.* Magnetism in Isolated and Binary White Dwarfs [Text] / D.T. Wickramasinghe, L. Ferrario // The Publications of the Astronomical Society of the Pacific. – 2000. – V. 112. – P. 873–924.
7. *Burleigh M.R.* The nature of the close magnetic white dwarf + probable brown dwarf binary SDSS J121209.31+013627.7 / M.R. Burleigh, T.R. Marsh et al // Mon. Not. R. Astron. Soc. – 2006. – V. 373. – P. 1416–1422.

ГИГАНТСКОЕ УСИЛЕНИЕ НЕЛИНЕЙНОСТЕЙ ВЫСОКОГО ПОРЯДКА В СРЕДАХ С ВЫРОЖДЕННОЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТЬЮ

Тюгаев М.Д.

Научный руководитель – д-р физ.-мат. наук, доцент Харинцев С.С.

Введение

Достижения нелинейной оптики наноматериалов играют важную роль в развитии прикладной фотоники и оптоэлектроники. Для большинства встречаемых в природе материалов нелинейные эффекты слабы, и поэтому для их наблюдения используют протяженные объекты, освещаемые импульсным лазерным светом высокой интенсивности. Тем не менее, нелинейно-оптические эффекты могут быть усилены в наноразмерных средах с помощью изменения их электронной структуры таким образом, чтобы диэлектрическая проницаемость или показатель преломления были бы равны или близки к нулю.

В недавних работах было показано, что новый класс материалов, обладающих вырожденной вещественной частью диэлектрической проницаемости на определенных частотах, называемых ENZ (от англ. – «epsilon-near-zero») материалами, показывает гигантское усиление оптических нелинейностей высокого порядка при освещении материалов непрерывным лазерным светом малой интенсивности [1-2], что делает эти материалы перспективными для усиления эффекта вынужденного комбинационного рассеяния (ВКР) света и реализации при помощи этого субдифракционного пространственного разрешения.

Целью работы является экспериментальное наблюдение ВКР от nano-структурированной пленки нитрид и оксинитрид титана (TiN и TiON) толщиной 50 нм и субволновая визуализация углеродной нанотрубки с помощью разупорядоченной нелинейной TiON металлинзы.

Результаты данной работы могут найти в будущем практическое применение для развития субволновой оптической визуализации нанообъектов в реальном времени и создания высокочувствительных (<1пМ/л) биосенсорных систем диагностики.

Вынужденное комбинационное рассеяние

Вынужденное комбинационное рассеяние (ВКР) света относится к классу нелинейно-оптических эффектов третьего порядка – когда в среде могут когерентно возбуждаться низкочастотные колебания молекул благодаря нелинейному взаимодействию волны лазерной накачки на частоте ω_0 и стоксовой волны рассеянного света на частоте $\omega_s = \omega_0 - s\Omega$ (где Ω – частота фонона, $s = 1, 2, \dots$) (Рис. 1).

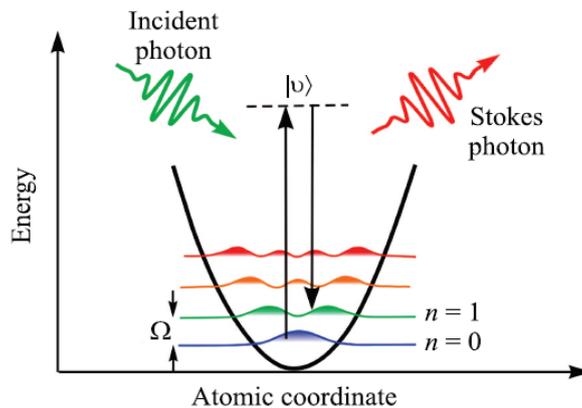


Рис. 1. Энергетическая диаграмма для демонстрации КР

В приближении незатухающей волны накачки ($I_0 \approx \text{const}$), интенсивность стоксовой волны имеет следующий вид [3]:

$$I_s(L) = I_s(0) \exp[\chi_R I_0 L] \quad (1)$$

где L – длина взаимодействия, χ_R – фактор усиления комбинационного рассеяния (КР), который определяется следующим образом [3]:

$$\chi_R = -\frac{3\omega_s}{n_0 n_s \varepsilon_0 c^2} \text{Im}[\chi^{(3)}] \quad (2)$$

где $\chi^{(3)}$ – кубическая восприимчивость среды, n_0 и n_s – вещественные показатели преломления для волны накачки и стоксовой волны, ε_0 – диэлектрическая проницаемость вакуума, c – скорость света в вакууме.

Как видно из формул (1) и (2), в ограниченных до нанометровых масштабов средах при использовании лазерного излучения слабой интенсивности генерация ВКР становится возможной только за счет квазиулевого показателя преломления среды и/или за счет усиления кубической нелинейности, что и реализуется в ENZ материалах.

ENZ материал TiON

В нашей работе была использована 50 нм пленка TiN, для которой кубическая нелинейность может достигать значения $\chi^{(3)} = -(5.3 + 0.2i) \times 10^{-18} \text{ m}^2/\text{V}^2$ [4]. Окисление пленки на воздухе приводит к образованию кристаллических и аморфных фаз TiO_xN_y . На рисунке 2а показано изображение поверхности пленки, полученное с помощью атомно-силовой микроскопии. Как было показано в работах [5,6], химическая структура пленки может быть приближенно представлена в виде бинарной

смеси металлических наночастиц TiN и диэлектрических наночастиц (TiO₂). На рисунке 2b приведена карта проводимости пленки TiON в логарифмическом масштабе, которая показывает перколяционное поведение – яркие области соответствуют наличию непрерывных проводящих цепочек в среде. Уникальным свойством такой нанокомпозитной пленки является необычное поведение вещественной части диэлектрической проницаемости TiON, которая дважды принимает нулевое значение в видимой и ближней инфракрасной области на ENZ частотах, как показано на рисунке 2с.

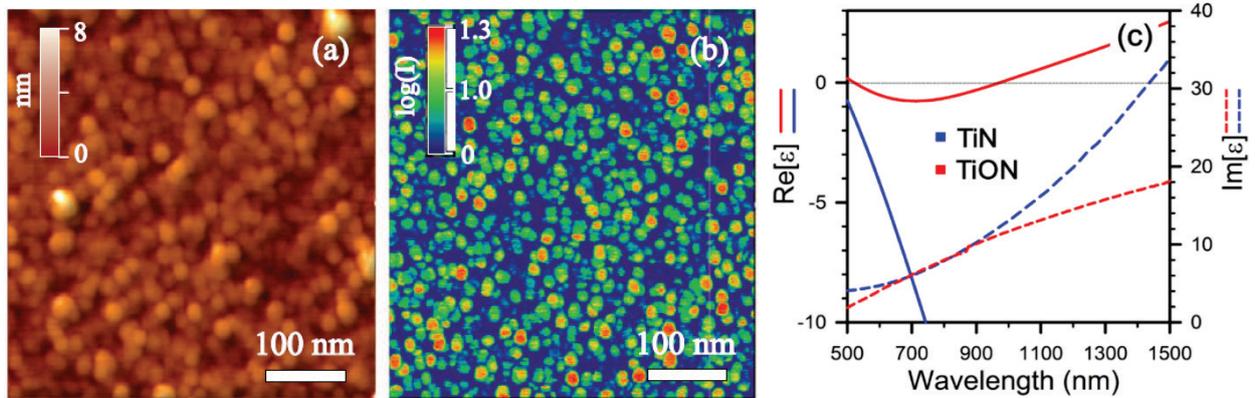


Рис. 2. (a) – АСМ топография 50 нм пленки TiON. (b) – Карта проводимости пленки TiON в логарифмическом масштабе. (c) – Вещественная и мнимая части диэлектрической проницаемости TiN и TiON

Результаты экспериментов

На рисунке 3а показаны спектры КР от квадратных $200 \times 200 \text{ nm}^2$ нанопленок для TiN (синяя кривая) и TiON (красная кривая), которые были вырезаны сфокусированным ионным пучком на соответствующих пленках. На вставке приведены изображения антенн, полученные с помощью сканирующей электронной микроскопии (СЭМ). Важным наблюдением является появление линии 480 cm^{-1} , которая может быть отнесена к линии ВКР, поскольку второй обертоном TiN наблюдается вблизи 460 cm^{-1} . Благодаря нано-структуризации пленки становится возможным наблюдение полосы ВКР без использования плазмонной нанопленки. В данном случае роль усиливающей антенны играет сама анализируемая структура. Одним из признаков ВКР является отсутствие полосы в антистоксовой области. На рисунке 3а в этой области наблюдается только второй обертоном TiN на -460 cm^{-1} , что подтверждает предположение о том, что на линии 480 cm^{-1} наблюдается ВКР. На рисунке 3б представлены полученные экспериментальные данные зависимости интенсивности стоксовой волны от интенсивности волны накачки на линии 480 cm^{-1} , где наблюдается явная нелинейная зависимость, что, в сущности, является традиционным признаком ВКР.

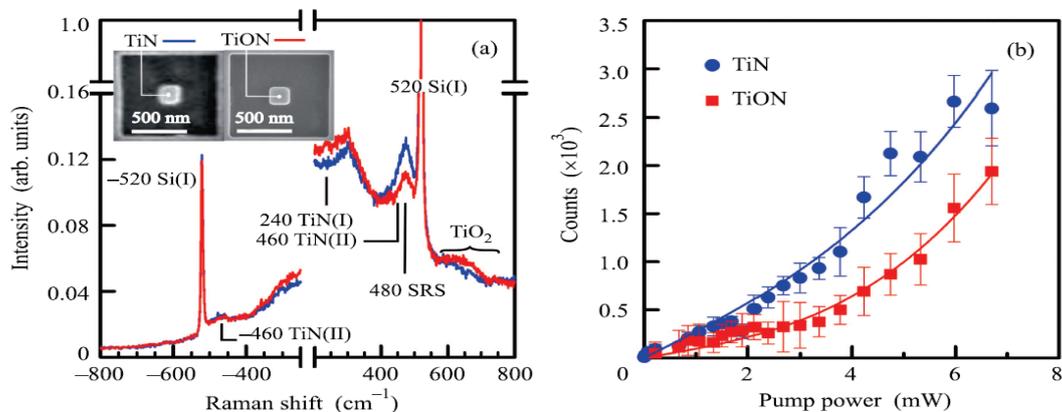


Рис. 3. (a) Спектры КР от квадратных $200 \times 200 \text{ nm}^2$ нанопленок, вырезанных на 50 нм пленке TiN (синяя кривая) и TiON (красная кривая). На вставке показаны СЭМ изображения нанопленок. (b) график зависимости интенсивности стоксовой волны от интенсивности падающего света

Для проверки разрешающей силы металлинзы, представляющей из себя квадратную нанопленку, вырезанную из пленки TiON, была использована многостенная углеродная нанотрубка диаметром

40 нм, осажденная на поверхность TiON. Схематическое изображение принципа работы разупорядоченной металлинзы и изображение нанотрубки на её поверхности, полученное при помощи атомно силовой микроскопии, приведены на рисунке 4. С использованием конфокального оптического микроскопа были получены карты комбинационного рассеяния (КР) для нанотрубки, осажденной на металлинзе, на линии графита 1590 см^{-1} (Рис. 5а) и на линии ВКР TiON 480 см^{-1} (Рис. 5б). Из полученных карт ясно видно, что рассеянный от металлинзы свет формирует субдифракционное изображение нанотрубки с разрешением 110 нм, тогда как рассеянный от самой нанотрубки свет ограничен дифракцией (630 нм) (Рис. 5с). Стоит отметить, что результат был получен при использовании стандартного $100\times$ объектива с низкой числовой апертурой 0.7 и длиной волны 633 нм в видимом диапазоне.

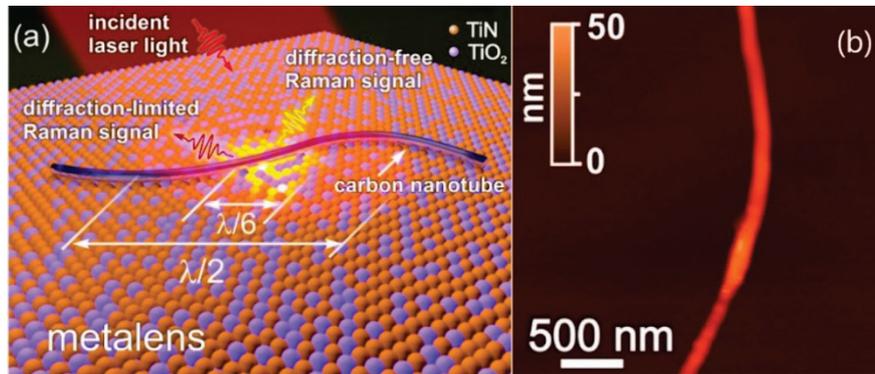


Рис. 4. (а) Схема принципа работы разупорядоченной TiN/TiON металлинзы. (б) АСМ изображение многостенной углеродной нанотрубки, расположенной на металлинзе

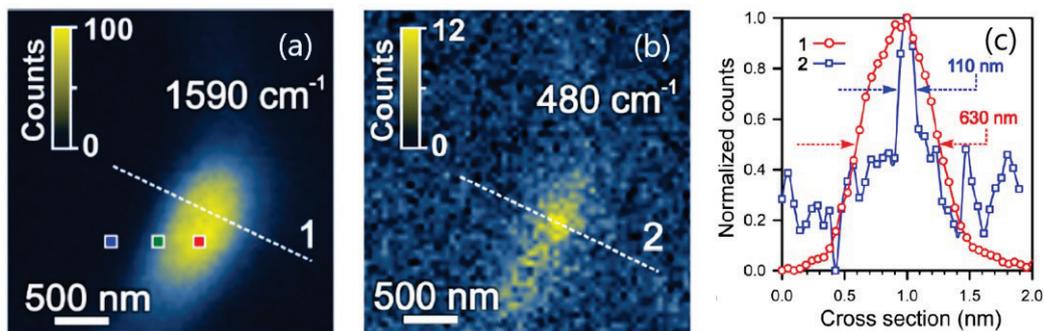


Рис. 5. (а,б) Карты КР нанотрубки на 1590 см^{-1} (линия графита) и 480 см^{-1} (ВКР). (с) Поперечные сечения, взятые по пунктирным линиям в (а,б)

Заключение

Таким образом, в данной работе был впервые экспериментально продемонстрирован эффект ВКР от nano-структурированной пленки нитрид и оксинитрид титана (TiN и TiON) с использованием непрерывного лазерного света слабой интенсивности, и на примере углеродной нанотрубки было продемонстрировано субдифракционное пространственное разрешение $\lambda/6$ ($\sim 100\text{ нм}$) в дальней зоне при помощи металлинзы, выполненной из TiON, с использованием конфокального микроскопа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Reshef O. Beyond the perturbative description of the nonlinear optical response of low-index materials // Optics letters. – 2017. – Т. 42. – №. 16. – С. 3225-3228.
2. Carnemolla E.G. Degenerate optical nonlinear enhancement in epsilon-near-zero transparent conducting oxides // Optical Materials Express. – 2018. – Т. 8. – №. 11. – С. 3392-3400.
3. Boyd R.W. Nonlinear optics. – Academic press, 2019.
4. Kinsey N. et al. Effective third-order nonlinearities in metallic refractory titanium nitride thin films // Optical Materials Express. – 2015. – Т. 5. – №. 11. – С. 2395-2403.
5. Braic L. et al. Titanium oxynitride thin films with tunable double epsilon-near-zero behavior for nanophotonic applications // ACS applied materials & interfaces. – 2017. – Т. 9. – №. 35. – С. 29857-29862.
6. Kharintsev S.S. et al. Superresolution stimulated Raman scattering microscopy using 2-ENZ nanocomposites // Nanoscale. – 2019. – Т. 11. – №. 16. – С. 7710-7719.

ТОЧНАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ КРИСТАЛЛИЗАЦИОННОЙ КИНЕТИКИ В ПЕРЕОХЛАЖДЕННЫХ ЖИДКОСТЯХ

Яруллин Д.Т.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доцент Галимзянов Б.Н.

К настоящему времени было выполнено большое количество экспериментальных работ, посвященных исследованию процессов кристаллизации. Особый интерес вызывает начальный этап кристаллизации – этап зародышеобразования, во время которого происходит формирование очагов кристаллической фазы. Ключевыми скоростными характеристиками зародышеобразования являются факторы кристаллизационной кинетики – скорость пристегивания и скорость отстегивания частиц от поверхности зародыша. Выполнить прямое экспериментальное измерение данных факторов очень сложно. Это обусловлено сложностями в отслеживании динамики отдельных атомов на столь малых пространственно-временных масштабах. Решение данной задачи может быть получено при помощи методов компьютерного моделирования.

Рассмотрим идеализированный случай, когда внутри объемной переохлажденной жидкости происходит рост одного единственного кристаллического зародыша. Рост этого зародыша происходит преимущественно за счет локальных перегруппировок частиц родительской (неупорядоченной) фазы, непосредственно контактирующих с поверхностью этого зародыша. Пусть величина k^+ будет определять количество частиц (мономеров), пристегнувшихся к кристаллическому зародышу некоторого размера n . Очевидно, что чем больше размер (или площадь поверхности) зародыша, тем больше частиц может к нему пристегнуться. В то же время, может происходить обратный процесс, связанный с распадом зародыша и отсоединением некоторого количества частиц от его поверхности. Количество таких частиц мы будем обозначать через k^- . Тогда при $k^+ > k^-$ размер зародыша будет увеличиваться, в то время как зародыш уменьшается в размере при $k^+ < k^-$. В случае $k^+ = k^-$ имеем ситуацию, когда размер зародыша не меняется.

Пусть траектории всех частиц, $\vec{r}_i(t)$, $i = 1, 2, \dots, N$, являются известными. Здесь N – число частиц, образующих систему. И пусть каждая частица идентифицируется уникальной меткой-номером. Эти метки-номера присваиваются частицам в результате кластерного анализа конфигурационных данных моделирования. Тогда кристаллический зародыш некоторого размера $n(t)$ в момент времени t можно представить в виде одномерного массива, состоящего из идентификационных номеров частиц этого зародыша. На каждом временном шаге можно отслеживать изменения в этом массиве (Рис. 1).

Так, появление новых меток (частиц) в данном массиве соответствует процессу пристегивания. Количество этих частиц будет определять параметр $k^+(n)$. Тогда исчезновение меток (частиц) из массива соответствует процессу отстегивания, а количество этих частиц определяет параметр $k^-(n)$. Наглядная схема оценки параметров $k^+(n)$ и $k^-(n)$ показана на рисунке 1.

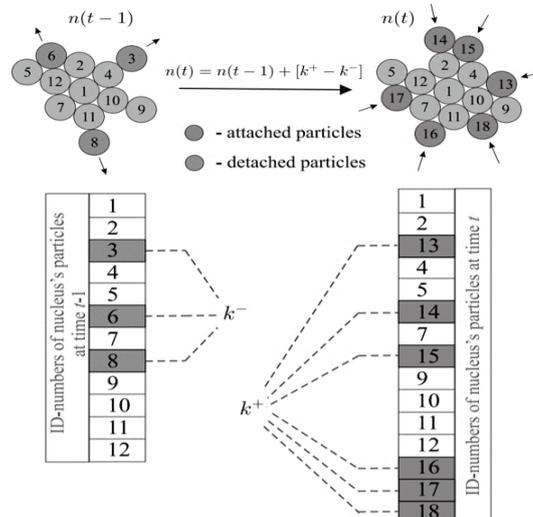


Рис. 1. Схематический рисунок, показывающий оценку значений величин k^+ и k^- с учетом идентификационных номеров частиц, образующих кристаллический зародыш. Стрелками «внутрь» обозначены пристегнувшиеся частицы. Стрелками «наружу» обозначены частицы, отстегнувшиеся от поверхности зародыша

Согласно базовому определению [1], кинетический скоростной фактор g^+ характеризует число частиц (мономеров), перешедших из родительской неупорядоченной фазы в дочернюю упорядоченную фазу и пристегнувшихся к кристаллическому зародышу размера n за некоторый малый промежуток времени $\Delta\tau$. Кинетический скоростной фактор g^- определяет число частиц, отсоединившихся от кристаллического зародыша размера n и перешедших в родительскую фазу за время $\Delta\tau$. Тогда выражения для оценки значений величин g^+ и g^- будут иметь следующий вид:

$$g^+(n) = \frac{\langle k^+(n) \rangle}{\Delta\tau}, \quad (1)$$

$$g^-(n) = \frac{\langle k^-(n) \rangle}{\Delta\tau}. \quad (2)$$

Здесь величина $\Delta\tau$ – есть малое временное окно, в котором происходит оценка значений величин $k^+(n)$ и $k^-(n)$. В настоящей работе используется временное окно $\Delta\tau = 0.01\tau$, равное временному шагу интегрирования уравнений движения частиц [в случае аргона временной шаг составит $\Delta t \approx 0.0215$ пс]. Скобки $\langle \dots \rangle$ обозначают усреднение по различным молекулярно-динамическим итерациям. Статистическая обработка получаемых результатов производится по 50 независимым траекториям роста $n(t)$, рассчитанным для зародыша самого крупного размера.

На рисунке 2а показана зависимость приведенного кинетического фактора $g^+/g_{n_c}^+$ от приведенного размера зародыша n/n_c . Здесь величина $g_{n_c}^+$ характеризует скорость пристегивания частиц к зародышу критического размера n_c . Форма полученной зависимости является типичной для величины g^+ и в этой зависимости можно выделить два характерных режима [1]. Первый режим охватывает диапазон размеров $n/n_c \in [0; 1]$, соответствующий кристаллическим зародышам субкритического размера, не способным к устойчивому росту. Второй режим $n/n_c > 1$ соответствует стабильно растущим зародышам сверхкритического размера.

Найденная n/n_c -зависимость приведенного кинетического фактора $g^+/g_{n_c}^+$ сравнивается с данными моделирования других авторов, полученными для LJ-системы с переохлаждением $\Delta T/T_m = 0.49$ и количественной плотностью $\rho = 0.95 \sigma^{-3}$ [2] а также с данными, полученными для чистого Ni и сплава NiAl с переохлаждением $\Delta T/T_m = 0.3$ [3]. В работах [2,3], кинетический фактор кристаллизации g^+ как функция от размера зародыша была получена при помощи метода, основанного на СВПП анализе [4]. Из-за особенностей СВПП метода, в этих работах расчеты выполнены для зародышей, размеры которых не превышают $2n_c$ частиц. Выполненные нами прямые расчеты позволили оценить значение кинетического фактора g^+ для зародышей размером до $10n_c$ частиц (Рис. 2а).

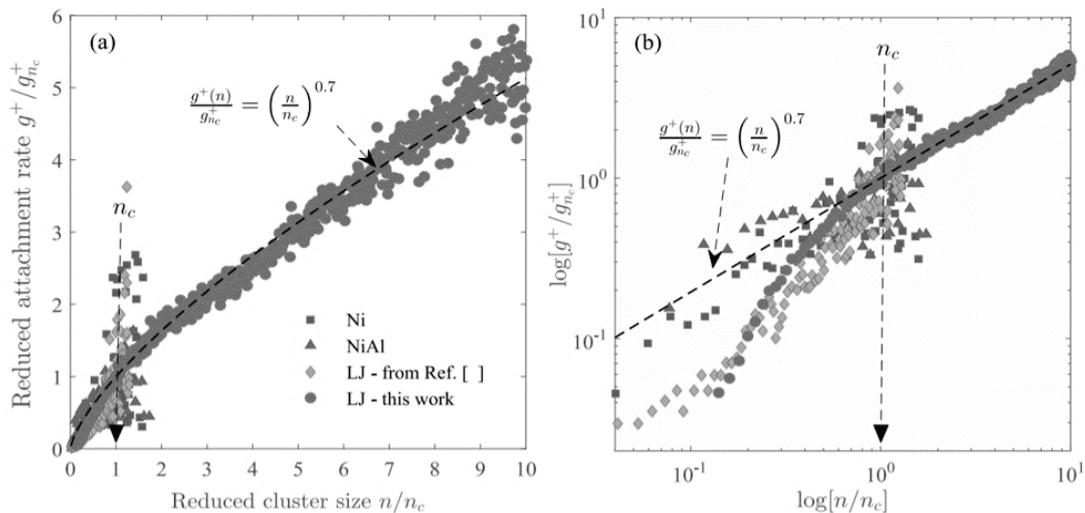


Рис. 2а. Приведенный кинетический скоростной фактор $g^+/g_{n_c}^+$ как функция приведенного размера зародыша n/n_c для кристаллизующейся LJ-системы. Результаты сравниваются с данными моделирования других авторов, полученными для кристаллизующихся объемных систем: для LJ-системы [2], для чистого никеля [3] и для бинарного сплава NiAl[3]. Ярко выраженный разброс в значениях кинетического скоростного фактора при $n \approx n_c$ обусловлен тем, что оценка значений производится вблизи максимума барьера нуклеации, при котором зародыш находится в неустойчивом равновесном состоянии. Рис. 2б. $\log[g^+/g_{n_c}^+]$ vs. $\log[n/n_c]$ для рассматриваемых систем. Пунктирная кривая – результат воспроизведения выражением (3)

Из рисунка 2а видно, что n/n_c – зависимости кинетического фактора кристаллизации g^+ воспроизводятся степенным законом [5]:

$$g^+(n) = g_{n_c}^+ \left(\frac{n}{n_c} \right)^\xi, 0 < \xi < 1. \quad (3)$$

Здесь показатель степени ξ характеризует режим роста кристаллического зародыша. В случае, если показатель степени $\xi = 0$, скорость пристёгивания не зависит от размера зародыша, в то время, как скорость пристёгивания изменяется линейно с размером зародыша $g^+(n) \sim n$ в случае $\xi = 1$. Найденное значение показателя степени составляет $\xi \approx 0.7 \pm 0.05$, что указывает на смешение различных режимов роста зародышей (к примеру, баллистического и диффузионного режимов). Нецелое значение параметра ξ соответствует случаю роста зародышей с околокритическими размерами [5]. При таких размерах сильно выражены стохастические эффекты, что не позволяет выделить четко определенный режим роста зародыша. Примечательно, что степенной закон (5) является справедливым только при значениях $n \geq n_c$. Рисунок 2b показывает, что в двойной логарифмической шкале зависимость величины $g^+/g_{n_c}^+$ от приведенного размера n/n_c отклоняется от прямой с наклоном $\xi \approx 0.7$ при значениях $n < n_c$. Это является справедливым для всех рассматриваемых систем. Таким образом, n –зависимость величины g^+ для зародышей субкритического размера сильно зависит от специфики системы и эта зависимость не воспроизводится степенным законом вида (5).

Таким образом, на примере кристаллизующейся леннард-джонсовской жидкости выполнена прямая оценка значений ключевого фактора кристаллизационной кинетики, g^+ . Определена зависимость этого кинетического фактора от размера кристаллических зародышей. Расчеты выполнены для зародышей размером до $10n_c$ частиц, не прибегая к использованию модельных функций и подгоночных параметров. Насколько нам известно, подобные расчеты ранее не проводились. Применено скейлинг-описание, что позволило сопоставить полученные результаты с данными моделирования других авторов, полученных для переохлажденной LJ-жидкости (с переохлаждением $\Delta T/T_m \approx 0.49$), а также для кристаллизующихся переохлажденных расплавов Ni и $NiAl$ (с переохлаждением $\Delta T/T_m \approx 0.3$). Обнаружено, что зависимость приведенного кинетического фактора $g^+/g_{n_c}^+$ от приведенного размера зародыша n/n_c следует по степенному закону с показателем степени ≈ 0.7 только при значениях $n \geq n_c$, что указывает на смешение различных режимов роста зародышей. Обнаружено, что в случае зародышей субкритического размера (при $n < n_c$) этот степенной закон не соблюдается.

В завершении отметим, что результаты настоящей работы вносят существенный вклад в понимание кинетики фазовых переходов в конденсированных средах. И эти результаты могут быть использованы применительно к решению следующих актуальных задач: развитие более точных методов оценки скоростных характеристик структурных трансформаций в системах, различающихся физическими и химическими свойствами (ионные и молекулярные жидкости, полимерные системы, коллоидные растворы); развитие теоретического описания процесса распада кристаллических зародышей в переохлажденных жидкостях и стекольных системах.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Kashchiev D.* Nucleation: Basic Theory with Applications / D. Kashchiev. - Butterworth-Heinemann: Oxford, 2000.
2. *Lundrigan S.E.M., Saika-Voivod I.* Test of classical nucleation theory and mean first-passage time formalism on crystallization in the Lennard-Jones liquid /Lundrigan S.E.M., Saika-Voivod I. // J. Chem. Phys. – 2009. – Vol. 131. – P. 104503.
3. *Song H.* Nucleation of stoichiometric compounds from liquid: Role of the kinetic factor / H. Song, Y. Sun, F. Zhang, C.Z. Wang, K.M. Ho, M.I. Mendeleev. // Phys. Rev. Materials. – 2018. – Vol. 2. – P. 023401.
4. *Wedekind J.* Kinetic reconstruction of the free-energy landscape /J. Wedekind, D. Reguera. // J. Phys. Chem. B. – 2008. – Vol. 112. – P. 11060.
5. *Mokshin A.V.* Kinetics of crystalline nuclei growth in glassy systems / A.V. Mokshin, B.N. Galimzyanov // Phys. Chem. Chem. Phys. – 2017. – Vol. 19. – P. 11340.

ЮРИДИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ПО ТУ СТОРОНУ ГОРИЗОНТА: НАУЧНЫЕ ПОИСКИ ВНЕЗЕМНОЙ ЖИЗНИ

Игнатова А.А.

Научный руководитель – б/с, старший преподаватель Лукин Ю.М.

В середине XX века космические установки и оборудование значительно облегчают процесс изучения космического пространства. Поиски жизни во Вселенной стали доступны и практически, и теоретически. Проблема поиска и взаимодействия с внеземными цивилизациями охватывает множество фундаментальных научных вопросов, главные из которых – насколько вероятно эволюция разумной жизни за пределами Земли, и как эту вероятность доказать? В статье рассмотрены пять аспектов существования внеземных цивилизаций, каждый из которых уникален в своём подходе к установлению контакта с инопланетной жизнью. Разберёмся, что представляет из себя каждый из них.

Теоретический аспект. Интерес к теории существования внеземной жизни никогда не пропадал, несмотря на то, что во все времена имелись как ее приверженцы, так и ярые противники. Еще в Древней Греции существовало предание о существовании на Луне лунных аборигенов – «селенитов» (обитатели Селены) [Малков, 2002, С. 322].

Самое раннее зарегистрированное утверждение о внеземной человеческой жизни было найдено в древних писаниях *джайнизма* – древней индийской религии. В джайнских писаниях упоминается множество «миров», поддерживающих человеческую жизнь. Один из главных принципов джайнизма – *anekāntavāda*, слово, производное от *anekānta* («многогранность», «многообразие») и *vada* («учение», «путь»). Доктрина утверждает, что истина и реальность сложны и всегда имеют множество аспектов [Tara Sethia, 2004, P. 75-79].

В эпоху Возрождения наиболее известным сторонником космического плюрализма был итальянский философ Джордано Бруно, который настаивал на том, что Вселенная – бесконечное, однородное пространство, населенное бесконечным числом солнечных систем, подобных нашей собственной. Он был уверен в существовании неизвестных его времени планет, населенных разумными существами с разреженными телами, состоящими из чистого эфира или комбинаций эфира с воздухом, водой или землей. Бруно писал, что другие миры «имеют не меньшую добродетель и природу, отличную от нашей земли», и в них, как на Земле, «существуют животные и другие обитатели».

Как строго научная проблема задача поиска связи с внеземными цивилизациями впервые была сформулирована российским ученым финского происхождения В. Неовиусом в 1876 г. в его книге «Величайшая задача нашего времени». Автор предложил конкретный и реальный проект связи с обитателями планет Солнечной системы при помощи световых сигналов. Он также создал язык космической связи, построенный на принципах математической логики, опередив в этом отношении язык «Линкос» Ройденталя на несколько десятилетий [Малков, 2002, С. 322]. Изучение языка находит процесс овладения навыками устной речи младенцем: каждому символу, образу в «линкосе» соответствует определенная комбинация сигналов.

В начале XX века в газетах стали появляться статьи о странных движущихся в небе объектах. Количество очевидцев росло с большой скоростью, и феномен «НЛО – неопознанного летающего объекта» оказал сильное влияние на массовую культуру. В 1917 году в Португалии, в городе Фатима тысячи людей наблюдали, как Солнце вращается и опускается. «Чудо Солнца» было позже переосмыслено американскими учеными как возможное обнаружение НЛО, но не признано таковым из-за культурных различий¹.

Как видим, в эпоху Античности, Средневековья и Возрождения представления людей о существовании внеземной жизни не имели возможности выйти за рамки религии, а попыткам пойти против устоявшегося общественного мнения мешало отсутствие технических возможностей. Однако именно первые «неудачи» предшественников стали предпосылкой выдающихся открытий в эпоху Просвещения, а затем и в недалеком нам XX веке, а значит, каждый этап, пройденный человеком на пути к познанию внеземной жизни, был необходим и, лишь спустя время, дал результаты.

¹ Joaquim Fernandes, Fina d'Armada. Heavenly Lights, 2005

Математический аспект. В 1959 г. Дж. Коккони и Ф. Моррисон опубликовали статью «Поиски межзвёздных сообщений», в которой проанализировали возможности радиосвязи с обитателями ближайших звёздных систем. Так, было положено начала проекту SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence – «Поиск внеземного разума»). В 1961 г. Фрэнк Дрейк вывел уравнение как способ стимулирования научного диалога с внеземными цивилизациями. Уравнение имеет вид теории вероятности и используется для оценки количества активных коммуникативных внеземных цивилизаций в галактике «Млечный Путь». Оно содержит те показали (переменные), которые, по мнению Дрейка, ученые должны учитывать при решении вопроса о жизни на том или ином объекте Галактики [Burchell, 2006, P. 243-250]. Уравнение имеет следующий вид:

$$N = R_* \cdot f_p \cdot n_e \cdot f_l \cdot f_i \cdot f_c \cdot L$$

где:

- N – количество цивилизаций, готовых вступить в контакт;
- R_* – количество звёзд, образующихся в нашей галактике за год;
- f_p – доля солнцеподобных звёзд, обладающих планетами;
- n_e – среднее количество планет и спутников с подходящими условиями для зарождения цивилизации;
- f_l – вероятность зарождения жизни на планете с подходящими условиями;
- f_i – вероятность возникновения разумных форм жизни на планете, на которой есть жизнь;
- f_c – отношение количества планет, разумные жители которых способны к контакту и ищут его, к количеству планет, на которых есть разумная жизнь;
- L – время жизни такой цивилизации (то есть время, в течение которого цивилизация существует, способна и желает вступить в контакт).

На современном этапе развития науки можно более-менее точно определить лишь два коэффициента: R и f_p . Основываясь на данных, полученных с космического телескопа «Хаббл», в обзорной Вселенной насчитывается от 125 до 250 миллиардов галактик. По меньшей мере, 10% всех солнцеподобных звезд имеют систему планет [Marcy, Butler, Fischer, 2005, P. 24-42]. Даже если предположить, что хотя бы одна из миллиарда этих звёзд имеет планеты, поддерживающие жизнь, во Вселенной будет около 6,25 миллиарда жизнеспособных планетных систем.

Таким образом, математический подход к доказательству вероятности существования внеземной жизни, безусловно является наиболее рациональным и точным на сегодняшний день, однако недостаточное количество знаний, обусловленное технической слабостью аэрокосмического оборудования, не позволяет определить нужные показатели для подстановки в формулу, а следовательно, и определить реальную возможность существования внеземных цивилизаций по ту сторону изведенного.

Методологический подход. На сегодняшний день благодаря мощным радиолокаторам мы можем определить, куда именно отправлять наши радиопослания. Всего на Земле три радиолокатора – два в Америке, в Национальном астрономическом и ионосферном центре в Аресибо и в Лаборатории реактивного движения НАСА в Голдстоуне, и один – в Крыму, под Евпаторией. Адресаты межзвёздных радиопосланий – окрестные звезды солнечного типа, у некоторых из которых есть собственные планеты, и даже планетные системы.

Радиопослание может быть синтезировано на основе спектрального подхода, наиболее наглядного и физически обоснованного. В соответствии с тремя типами однозначной частотной функции: «Константа», «Непрерывная», «Дискретная» – радиопослание имеет трёхзвенную структуру и использует три языка – «язык природы», «язык эмоций», «язык логики». Здесь уместно провести аналогию с триединой структурой нашего мышления, где мы различаем три компонента – интуитивное, эмоциональное и логическое¹.

Первая часть конструируется радиоинженерами, и представляет собой зондирующее колебание, в которое введена доплеровская поправка за движение передатчика, причём с таким расчётом, чтобы удалённый наблюдатель видел бы нас всё время на постоянной частоте. Вторая часть создается людьми искусства – композиторами, художниками, зодчими и представляет собой аналоговые вариации частоты, отображающие наш эмоциональный мир и наши художественные образы. Простейший пример – классические музыкальные мелодии. Третья часть – дискретная частотная манипуляция, цифровой поток данных, отражение наших логических построений – алгоритмов, теорий, накопленных знаний о себе самих и о мире вокруг нас (Табл. 1).

¹ Зайцев А.Л. Язык радиопосланий другим цивилизациям. Вестник SETI, 2002, № 2/19.

Именно практический аспект, а точнее, его результаты, дают основания полагать об эффективности проделанной учеными работы. Количество устанавливаемых с предполагаемыми внеземными жителями контактов постоянно растёт, однако не всегда в действительности можно говорить о получении сигнала непосредственно от живого разума, а не из-за естественных помех. Несмотря на интенсивные исследования, ученые до сих пор очень мало знают о механизме, который превратил «химическую смесь» в живую клетку. Поэтому без знания процесса, который породил жизнь, вероятность ее возникновения даже при помощи мощнейшего оборудования не может быть оценена наверняка.

Правовой аспект. Сегодня благодаря невиданной ранее мощи космической техники и знаний в этой области человечество должно быть готово к возможным контактам с представителями иной цивилизации. В сфере юриспруденции такое направление уже находит свое нормативное закрепление в рамках «метаправа» [Малков, 2002, С. 325].

Метаправо – это доктринальные представления о системе правовых норм, которые должны регулировать отношения человечества с внеземными цивилизациями. При этом мы выделяем два уровня метаправа как следующего за допланетным уровнем правового развития: а) планетарный и б) гипотетический межцивилизационный [Шкловский, 1973, С. 291, 293].

На наш взгляд, отдельные нормы, устанавливающие правила поведения по взаимодействию с внеземными цивилизациями, должны, в первую очередь, опираться на нормы международного космического права, поскольку на сегодняшний день лишь эта отрасль права регулирует поведение государств по отношению к космическому пространству, небесным телам. Прежде всего, это нормы, устанавливающие обязанность государств избегать вредного загрязнения космического пространства, небесных тел; использование космоса и небесных тел исключительно в мирных целях; несение государствами международной ответственности за осуществление любой деятельности в космическом пространстве и др.

Таким образом, метаправо – закономерная фаза эволюции права, раскрывающая на планетном и космическом уровнях его глубинную природу и масштабы. Метаправо не может развиваться, ориентируясь лишь на внутригосударственное право. Неограниченное распространение антропоцентрического права за пределы Земли может стать пагубным действием на пути взаимодействия с космосом. В разработке новой отрасли права необходимо учитывать возможность существования других разумных форм, к которым следует относиться так, как они сами относились бы к себе.

Сегодня нас и космическое пространство как никогда ранее разделяют лишь пару шагов, и предположения о существовании либо отсутствии жизни за пределами Земли постоянно растут. К сожалению, большинство предположений, и тех, и других, даже научно обоснованных, так или иначе, основаны на догадках, а не на глубоком понимании происхождения жизни. Основная проблема заключается в сложности: даже простейшая бактерия на молекулярном уровне поразительно сложна. И всё же, наиболее прогрессивным на наш взгляд направлением по поиску внеземной жизни и установлению контакта с ней на сегодняшний день является практическое применение человеком полученных данных из различных областей науки, поскольку именно он, сочетая в себе теоретическую работу ученых и деятельность человека в космосе, даёт видимые результаты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малков С.П. Международное космическое право: Учеб. пособие / СПбГУАП. СПб., 2002. – С. 322.
2. Tara Sethia. Samani Charitrapragya. Ahimsā, Anekānta, and Jainism. Delhi, 2004. – P. 75–79.
3. Paul Chambers. Life on Mars. The Complete Story. London: Blandford, 1999.
4. Joaquim Fernandes, Fina d'Armada. Heavenly Lights, 2005.
5. Burchell M.J. W(h)ither the Drake equation? // International Journal of Astrobiology, 2006. – P. 243–250.
6. Marcy G., Butler R., Fischer D. Observed Properties of Exoplanets: Masses, Orbits and Metallicities // Progress of Theoretical Physics Supplement, 2005. – P. 24–42.
7. Зайцев А.Л. Язык радиопосланий другим цивилизациям. Вестник SETI, 2002, № 2/19.
8. Зайцев А.Л. Передача и поиски разумных сигналов во Вселенной. Пленарный доклад на Всероссийской астрономической конференции ВАК-2004 «Горизонты Вселенной». Москва, МГУ. 7 июня 2004.
9. Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум. 3-е изд. М., 1973. – С. 291-293.

ЗАЩИТА АВТОРСКИХ ПРАВ В ИНТЕРНЕТЕ

Фаизова А.Г.

Научный руководитель – канд. юрид. наук, старший преподаватель Хабиров А.И.

Технологические особенности сети Интернет сделали особенно уязвимыми авторские права, нарушить которые в Интернете не представляет особенного труда. Легкость копирования материала, быстрота изменения информации, сложность аутентификации личности правонарушителя превратили проблему защиты авторских прав в Интернете в одну из самых актуальных проблем современности. Тем не менее, на данный момент все еще не выработана слаженная система охраны и защиты авторских прав в Интернете, в связи с чем целью нашего исследования стало комплексное раскрытие проблемы защиты авторских прав в сети Интернет и исследование конкретных возможных путей ее решения в современных условиях.

Действующее законодательство предусматривает возможность защиты авторских прав, как в досудебном, так и в судебном порядке. Прежде всего, правообладатель может направить претензию владельцу сайта о нарушении им авторских прав, с требованием прекратить нарушение авторских прав¹. Судебная защита состоит в возможности правообладателя подать заявление о предварительном обеспечении защиты авторских прав в сети Интернет в Московский городской суд, а также обратиться с иском на нарушение авторских прав в сети². Далее Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций на основании решения суда, как правило, предпринимает меры по блокировке сайта. Однако результатом анализа судебной практики по спорам, связанным с нарушением авторских прав в сети стало выяснение того, что в большинстве случаев суды отменяют обеспечительные меры по защите авторских прав в связи с невозможностью заявителя подать иск на правонарушителя в силу ряда причин, связанных с характером сетевых отношений.

Прежде всего, правообладатели часто не могут доказать наличие у них авторских прав на спорный объект и сам факт нарушения по причине возможности быстрого сокрытия цифровых следов правонарушения. В этой связи предлагается использовать добровольную регистрацию объектов авторского права и их депонирование³, а также фиксировать их неправомерное использование посредством архивных копий, предоставляемых специализированным сайтом – Архивом Интернета. Архивные копии сайтов, заверенные нотариусом, являются эффективными средствами доказывания и позволяют ускорить и упростить процесс доказывания правонарушения, совершенного в сети⁴.

Часто становится невозможным установить виновное лицо в нарушении авторских прав в Интернете, и в этой связи возникает вопрос об ответственности информационных посредников (ст. 1253.1 ГК РФ)⁵ – операторов связи, провайдер-хостингов, интернет-провайдеров, владельцев сайтов. В то же время судебная практика по делам о привлечении информационных посредников к ответственности при невозможности установления личности правонарушителя складывается довольно противоречиво. Предполагается, что основной акцент при привлечении информационного посредника к ответственности необходимо делать не только на определении его вины, а также на выполняемой им функции в сети⁶.

Проблема ответственности информационных посредников в свою очередь развивается главным образом в контексте блокировки сайтов, сопряженной в свою очередь с необходимостью достижения баланса интересов владельца сайта и добросовестных пользователей⁷. В этой связи блокировка сайта

¹ Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 02.12.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.12.2019) // Российская газета. 29.07.2006. – N 165.

² Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 N 138-ФЗ (ред. от 02.12.2019) // Собрание законодательства РФ. 18.11.2002. – N 46. – Ст. 4532.

³ Москаленко И.А. Регистрация произведений как инструмент защиты авторских прав в трансграничных отношениях (сеть Интернет) // Актуальные проблемы российского права. – 2019. – N 3. – С. 142–150.

⁴ Постановление Суда по интеллектуальным правам от 14.03. – т2019, N C01-303/2017 по делу N А70-9233/2016 // СПС «КонсультантПлюс».

⁵ Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 N 230-ФЗ (ред. от 18.07.2019) // Собрание законодательства РФ. 25.12.2006. – N 52 (1 ч.). – Ст. 5496.

⁶ Моргунова Е. Информационный посредник в гражданских спорах о защите авторских прав // ИС. Авторское право и смежные права. – 2016. – N 1. – С. 5–12.

⁷ Архитов В.В. Интернет-право: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М., 2018. – С. 186.

полностью, по IP-адресу, не представляется оправданной потому, что с одним IP-адресом может быть связано несколько доменных имен. Выбор технологии блокировки, таким образом, находится в прямой зависимости с соблюдением прав добросовестных пользователей сети.

Еще одной проблемой защиты авторских прав в Интернете является отсутствие четкого международно-правового регулирования, а также сложность определения судебной юрисдикции в киберпространстве. Экономические и технологические факторы, а также трансграничное взаимодействие между самими пользователями сделали типичным для сферы киберпространства столкновение в рамках одного правового спора разных юрисдикций. Ориентиром для судов в вопросе определения юрисдикции становится так называемый «тест минимума контактов», который все чаще применяется в ряде стран и на теоретическом уровне закреплен также и в России¹. Согласно данному подходу, определение применимости права той или иной страны осуществляется по направленности действий лица. Например, если автор размещает текст на русском языке на исключительно русскоязычном сайте, то в отношении текста считается применимым российское право об охране интеллектуальной собственности.

Перспективными для претворения в жизнь являются идеи о введении конструкции публично-правового иска по спорам о нарушении авторских прав в Интернете. В таком случае правообладатель предъявляет публично-правовой иск к России о запрете распространения на территории РФ противоправного контента². Предполагается, что представителем по данному делу будет выступать Роскомнадзор – при этом в ходе судебного разбирательства наряду с установлением факта нарушения авторских прав, будет также устанавливаться факт невозможности установить место нахождения ответчика и исходя из представленных доказательств суд будет выносить решение.

Использование умных реестров объектов авторских прав, основанных на технологии блокчейн, представляет собой очередной перспективный инструмент защиты авторских прав в сети Интернет³. Технологии распределенного реестра дают возможность отслеживать любую транзакцию всем сторонам одновременно, но при этом не позволяют ни одной из них вносить в реестр какие-либо коррективы. «Записи» в цепочке блокчейн могут стать неоспоримым доказательством того, когда именно объект был зарегистрирован в системе впервые и каким образом он был использован тем или иным пользователем.

Таким образом, институт защиты авторских прав в Интернете требует пристального внимания со стороны, как законодателя, так и судей. Перед законодателем стоит задача адаптировать нормативную правовую базу для эффективного правового регулирования и защиты авторских прав в сети Интернет, так как настоящий механизм защиты авторских прав не учитывает особенностей киберпространства, влияющих на процесс доказывания правонарушения и исполнение возложенных на ответчика мер гражданско-правовой ответственности. Важным также представляется обращение особого внимания на повышение подготовки судей в области информационных технологий, а также активное научное исследование проблем, связанных с защитой авторских прав в Интернете в связи с постоянным интенсивным развитием информационных технологий и отсутствием четко намеченных ориентиров для правоприменительной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 N 230-ФЗ (ред. от 18.07.2019) // Собрание законодательства РФ. 25.12.2006. – N 52 (1 ч.). – Ст. 5496.
2. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 N 138-ФЗ (ред. от 02.12.2019) // Собрание законодательства РФ. 18.11.2002. – N 46. – Ст. 4532.
3. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 02.12.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.12.2019) // Российская газета. 29.07.2006. – N 165.
4. Постановление Суда по интеллектуальным правам от 14.03.2019 N C01-303/2017 по делу N A70-9233/2016 // СПС «КонсультантПлюс»

¹ Фролов Д.Б., Старостин А.В. Вопросы определения юрисдикции в рамках сети Интернет / Безопасность информационных технологий. Том 15. – № 1. – М., 2008. – С. 14–18.

² Осипов М.Ю. Защита авторских прав в сети Интернет: основные особенности и проблемы // Актуальные проблемы российского права. – 2018. – N 12. – С. 116–122.

³ Сушкова О.В. Актуальные вопросы практики защиты авторских прав в бизнесе в сети Интернет // Предпринимательское право. Приложение «Право и Бизнес». – 2019. – N 3. – С. 26–31.

-
5. *Архипов В.В.* Интернет-право: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. / В.В. Архипов. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 249 с.
 6. *Моргунова Е.* Информационный посредник в гражданских спорах о защите авторских прав // ИС. Авторское право и смежные права. – 2016. – N 1. – С. 5–12.
 7. *Москаленко И.А.* Регистрация произведений как инструмент защиты авторских прав в трансграничных отношениях (сеть Интернет) // Актуальные проблемы российского права. – 2019. – N 3. – С. 142–150.
 8. *Осипов М.Ю.* Защита авторских прав в сети Интернет: основные особенности и проблемы // Актуальные проблемы российского права. – 2018. – N 12. – С. 116–122.
 9. *Сушкова О.В.* Актуальные вопросы практики защиты авторских прав в бизнесе в сети Интернет // Предпринимательское право. Приложение «Право и Бизнес». – 2019. – N 3. – С. 26–31.
 10. *Фролов Д.Б., Старостин А.В.* Вопросы определения юрисдикции в рамках сети Интернет. / Д.Б. Фролов, А.В. Старостин. Безопасность информационных технологий. – Том 15. – № 1. – М., 2008. – С. 14–18.

ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ПРИМЕНЕНИЕ ИЕРАРХИЧЕСКИХ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ СИМВОЛОВ

Каюмов З.Д.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доцент Тумаков Д.Н.

В настоящее время нейронные сети играют существенную роль в нашей жизни. Широкое использование нейронные сети находят в науке [1-2], технике [3-4] и многих других областях [5-6]. Одним из применений нейронных сетей можно назвать обработку изображений. Сюда относятся различные задачи по классификации, локализации и распознаванию образов. Самым распространенными нейронными сетями, используемыми для данных задач, является класс сверточных нейронных сетей [7-11]. Здесь, благодаря использованию сверточных слоев, входные данные фильтруются от ненужных деталей. Это позволяет далее обрабатывать лишь полезную информацию, за счет чего происходит эффективное распознавание объектов.

В настоящей работе рассмотрено применение комбинации сверточных нейронных сетей для распознавания рукописных цифр [12]. Распознавание осуществляется двумя наборами сетей, следующих друг за другом. Первая нейронная сеть выбирает две цифры с максимальными функциями активации. В зависимости от победителей активируется следующая сеть, которая выбирает одну цифру из двух. Предложенный алгоритм протестирован на данных из MNIST [13]. Оценена минимальная погрешность распознавания цифр при таком подходе.

Дополнительные сети представляют собой набор сверточных нейронных сетей, обученных для распознавания двух цифр. Необходимо обучить 45 таких сетей (все пары чисел).

Алгоритм распознавания с помощью комбинации нейронных сетей имеет две следующие стадии:

1) Проход через глобальную сеть.

2) Проход через дополнительную сеть, если разница между максимальными значениями чисел на выходе не превосходит 0.7 на первом этапе (значение 0.7 получено экспериментально).

Представим с технической точки зрения общую архитектуру нашей многоуровневой сети на схеме (рис. 1). На вход (на схеме слева) подается изображение, состоящее из 784 пикселей. Эти данные поступают в первую нейронную сеть. Также данные подаются на входы в 45 нейронных сетей второго уровня, показанные на схеме в верхней части.

На выходе первой нейронной сети получим десять значений (от нуля до единицы) для каждой цифры. Далее эти значения поступают в функциональный блок. Функциональный блок анализирует полученные десять значений: если разница значений для нейрона-победителя и нейрона, «занявшего второе место», больше 0.7, то генерируется управляющий пяти-битовый символ со всеми нулями; если же разница значений меньше 0.7, то генерируется код, соответствующий «нужной» нейронной сети из второго уровня. Также из функционального блока отдельно выходит цифра победитель.

Каждая из 45 сверточных нейронных сетей второго уровня имеет почти такую же архитектуру, как и сеть первого уровня. Отличие состоит лишь в том, что на выходе сети второго уровня имеют два нейрона вместо десяти. Сети второго уровня выбирают одну цифру из двух. Например, CNN_1 выбирает между 0 и 1, и эта сеть обучается на выборке, содержащей лишь данные цифры.

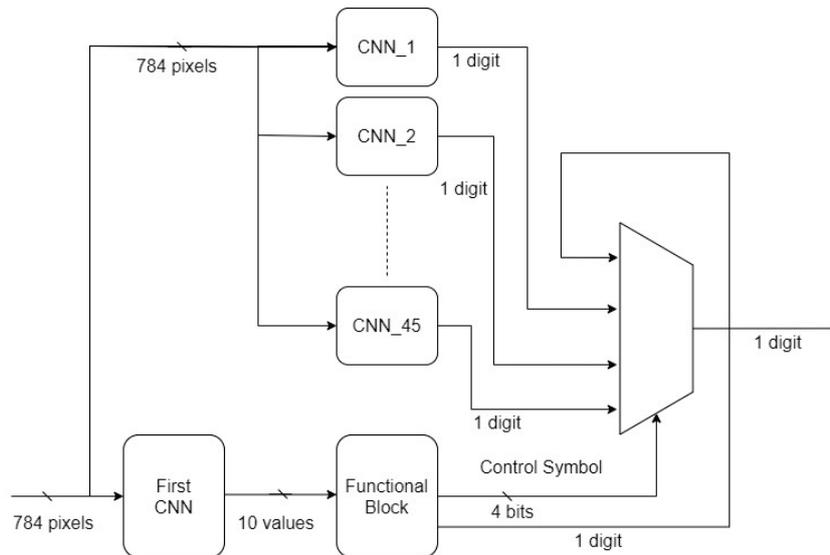


Рис. 1. Схема иерархической сверточной нейронной сети

Таким образом, в последний блок входят 46 цифр-победителя: 1 из сети первого уровня и 45 цифр из сети второго уровня, а также управляющий символ, указывающий из какой нейронной сети необходимо выбрать цифру (она и будет на выходе из данного блока).

Матрицу ошибок представим в таблице 1. Улучшено распознавание пар 1-6, 2-4, 2-8, 3-8, 4-9 и 7-9. Например, серьезно удалось улучшить распознавание между четверкой и девяткой: из девяти ошибок осталось пять. В итоге, при распознавании цифр, остается 64 неправильно определенных изображений.

Таблица 1

Перекрестная таблица ошибок распознавания

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	974	0	0	0	0	0	2	2	2	0
1	0	1133	0	0	0	0	1	0	1	0
2	0	1	1029	0	0	0	0	2	0	0
3	0	0	0	1005	0	2	0	0	3	0
4	0	0	1	0	977	0	2	0	0	2
5	0	0	0	6	0	883	1	1	0	1
6	2	3	0	0	1	1	950	0	1	0
7	0	2	4	1	0	0	0	1019	1	1
8	1	0	1	0	0	0	0	0	971	1
9	1	1	1	2	3	2	0	0	0	999

Рассмотрим пример правильно распознанной на втором этапе 115-ю цифры из MNIST. Первый этап выдает следующий результат: значение на выходе у цифры 9 равно 0.79, а у цифры 4 равно 0.35. Разница активации составляет 0.44 в пользу 9. Поскольку разница активации меньше 0.7, изображение пропустим через дополнительную сеть, отличающую 4 от 9. Получим на выходе для цифры 4 значение 0.87, а для 9 получим 0.1.

Все успешно исправленные дополнительной сетью цифры представим на рис. 2. Им соответствуют следующие номера изображений из базы MNIST: 115, 582, 740, 900, 1364, 1414, 1522, 1527, 2070, 2447, 2927, 3330, 3941, 3985, 4176, 4956, 5752, 5973, 8316, 9679, 9698, 9770.

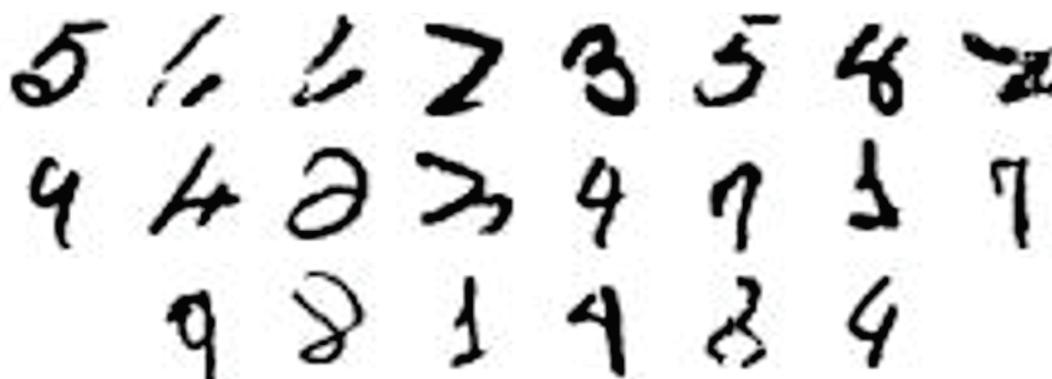


Рис.2. Изображения, нераспознанные на первом этапе, но определенные на втором

Таким образом, количество правильных цифр составляет 9936 из 10000, а ошибка распознавания с помощью полученных сетей составляет 0.64%. Рассмотрим также традиционную F-метрику. В таблице 2 приведены значения точности, полноты и F-метрики для каждой из десяти цифр.

Таблица 2

Таблица ошибок распознавания отдельных цифр

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Recall	0.995	0.993	0.990	0.988	0.992	0.992	0.994	0.993	0.990	0.991
Precision	0.993	0.996	0.994	0.994	0.991	0.989	0.991	0.989	0.994	0.986
F-measure	0.994	0.995	0.992	0.991	0.991	0.990	0.992	0.991	0.992	0.989

Из таблицы видно, что все цифры имеют F-метрику порядка 0.99. Можно сделать вывод, что «худшая» для распознавания цифра это 9 ($F=0.989$), а «лучшая» – 1 ($F=0.995$).

Вычислим минимальную погрешность предложенного алгоритма. Для этого мы оценим результаты первого этапа для тестовых изображений. На выходе первой сети мы оставляем две цифры с самыми большими значениями активации. В случае, если ни одна из двух оставшихся цифр не является верной, то с помощью дополнительной сети мы уже не сможем получить правильное значение. И, очевидно, что число ошибок первой сети представляет собой минимально возможную ошибку.

В итоге, мы получили 21 такое изображение: 247, 1014, 1039, 1226, 1232, 1247, 1709, 2109, 2135, 2293, 2921, 3225, 3520, 3780, 3808, 4078, 4248, 4571, 4807, 5955, 8246. На рисунке 3 представлены все эти изображения. Таким образом, максимальная точность, которую можно достичь с помощью представленного алгоритма, составляет 99.79%.

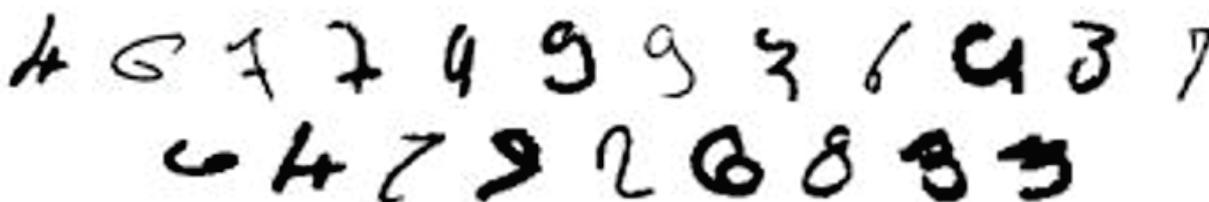


Рис. 3. Изображения не прошедшие первый этап (не попавшие в пару победителей)

Отметим, что приведенные на рис. 3 цифры не попадают в пару победителей первого этапа, но имеют близкие к ним значения на выходе. Действительно, рассмотрим первую цифру. Эта 247 цифра из тестовой выборки MNIST, ее правильное значение равно 4. Однако на первом этапе мы получаем 0.722 для 2 и 0.223 для 6. Для правильной цифры 4 результат равен 0.03, для остальных цифр значения существенно меньше.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tumakov D.N., Khairullina D.M. and Valeeva A.A. (2017) “Recovery of parameters of a homogeneous elastic layer using neural networks.” *Journal of Fundamental and Applied Sciences* 9: - P. 1202–1220.
2. Wachinger C., Reuter M. and Klein T. (2018) “DeepNAT: Deep convolutional neural network for segmenting neuroanatomy.” *NeuroImage* 170: - P. 434–445.

3. *Dautov R., and Mosin S.* (2018) “Technique to aggregate classes of analog fault diagnostic data based on association rule mining.” in Proceedings of 19th International Symposium on Quality Electronic Design: – P. 238–243.
4. *Zhang X., Zhou X., Lin M. and Sun J.* (2018) “ShuffleNet: An extremely efficient convolutional neural network for mobile devices.” in Proceedings IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition: – P. 6848–6856.
5. *Dreyfus G.* (2005) *Neural Networks Methodology and Applications*, Springer-Verla.
6. *Veelenturf L. P. J.* (1995) *Analysis and Applications of Artificial Neural Networks*, Prentice Hall.
7. *Zeiler M. and Fergus R.* (2014) “Visualizing and understanding convolutional networks.” in Proceedings of the European Conference on Computer Vision: – P. 818–833.
8. *Schmidhuber J.* (2015) “Deep learning in neural networks: An overview.” *Neural Networks* 61: – P. 85–117.
9. *LeCun Y., Bottou L., Bengio Y. and Haffner P.* (1998) "Gradient-based learning applied to document recognition", in Proceedings of the IEEE 86: – P. 2278–2324.
10. Convolutional Neural Networks (LeNet) – DeepLearning 0.1 documentation. DeepLearning 0.1. LISA Lab.
11. *Krizhevsky A.* (2012) “ImageNet: Classification with deep convolutional neural networks.” in Proceedings of the 25th International Conference on Neural Information Processing Systems 1: – P. 1097–1105.
12. *Kayumov Z., Tumakov D. and Mosin S.* (2020) “Hierarchical convolutional neural network for handwritten digits recognition.” in Proceedings of the Procedia Computer Science, in press.
13. The MNIST database handwritten digits. – URL: <http://yann.lecun.com/exdb/mnist>.

ИНСТИТУТ ФИЛОЛОГИИ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

СПЕЦИФИКА РЕЖИССЕРСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ Д. ХАРМСА В МУЛЬТИПЛИКАЦИОННОМ ФИЛЬМЕ Д. ЛАЗАРЕВА «ХАРМОНИУМ»

Адова Д.Д.

Научный руководитель – канд. филол. наук, доцент Насрутдинова Л.Х.

На данный момент интерес к природе синтеза литературы и экранных искусств довольно высок. До сих пор остается открытой проблема интерпретации литературного произведения с помощью средств киноязыка.

К возможности создания анимационных работ на основе литературного текста режиссёры обращаются всё чаще и чаще, а вопрос специфики мультипликационной экранизации литературных произведений практически не изучен.

Объектом исследования становится поэтика произведений Д. Хармса и возможности ее воплощения на экране. Впервые анализ поэтики текстов Д. Хармса осуществлено сквозь призму мультипликационной экранизации в их сравнительном аспекте. Особое внимание уделяется выявлению мультипликационных принципов перенесения на экран художественных образов и мотивов творчества Д. Хармса, особенностей языкового и литературного строения его произведений.

Материалом исследования стал мультипликационный фильм «Хармониум» современного российского режиссёра Д. Лазарева, снятый по произведениям Д. Хармса. Следует отметить, что в 26-минутном анимационном фильме задействованы тексты более 16 произведений писателя, а также факты его биографии, при осмыслении которой мы опирались на художественную биографию Хармса, вышедшую в серии «Жизнь замечательных людей».

Целью работы является сопоставительный анализ произведений Д. Хармса и снятого на их основе Д. Лазаревым анимационного фильма в контексте соответствия художественного метода писателя и избранных режиссером средств.

В соответствии с целью исследования были рассмотрены следующие положения:

1. Обозначен вопрос о мультипликационности художественных произведений Д. Хармса.
2. На примере литературных работ Д. Хармса были рассмотрены пути трансформации авторского замысла и художественных образов литературного первоисточника на экране.
3. Определены мультипликационные средства и приемы, с помощью которых воссоздаются художественные образы Д. Хармса в анимационной работе.

В результате проведенного исследования мы пришли к следующим выводам.

Сближение художественного метода Д. Хармса и искусства мультипликации происходит на основе следующих особенностей: зримость и предметность художественных образов писателя; ярко выраженная динамичность действий в произведениях; гротескность художественных образов; игровое начало его творчества, которое является не только удобным в реализации с помощью средств мультипликации, но раскрывает саму природу языка анимации.

Было установлено, что для создания целостного представления у зрителей о личности писателя и его творчества Д. Лазарев обращался не только непосредственно к первоисточникам – текстам произведений, но и к биографическим и литературоведческим исследованиям. Для раскрытия особенностей художественного метода Д. Хармса в мультипликационной работе были использованы основные мотивы творчества (такие как мотив окна, чуда, сна, исчезновения, старости, «абсурдирующей драки», выпадения, внезапной смерти), значимые художественные образы (старухи, трамвая, круга), сквозные темы (такие как полёт, стесненное пространство), мировоззренческие идеи конечности и бесконечности, особая нумерологическая система Д. Хармса, провозглашающая самоценностью числа его значение. Д. Лазарев обогащает свою мультипликационную работу посредством ввода биографических данных писателя (например, псевдонимы Д. Хармса), подключения контекста эпохи (плакаты, предметы быта данного исторического периода, музыкальное сопровождение, подобранное с учетом временных рамок).

В ходе проделанной работы нам удалось установить, что анимационные приёмы и методы, использованные для создания мультипликационной экранизации, схожи по своему принципу работы с художественными методами создания произведений Д. Хармса. Методы и приёмы, которые использует Д. Лазарев для раскрытия творчества Д. Хармса, режиссёр, в первую очередь, заимствует из

самих литературных текстов: эффект неожиданности, игра с образами, смыслами и словами, трансформация, ирония, противопоставление, подмена образов, гротеск, приём уподобления, двоякость прочтения, приём зеркальности, наложение смыслов и особая ритмичность всего звукового сопровождения.

К дополнительным мультипликационным средствам и возможностям, которые работают на раскрытие мира Д. Хармса в соответствии с режиссёрской концепцией, относятся: усиление абсурдности ситуации за счет дополнительного внутреннего движения сюжета, возможность сосуществования на экране двух пространств одновременно, расхождение между тестовым сопровождением и визуальной картинкой (что работает на создание комического эффекта), зрительная реализация словесных метафор, оптический обман, иллюзия превращения.

Перспективой работы может стать дальнейшее изучение мультипликационных фильмов, снятых по мотивам творчества Д. Хармса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хармониум [Видеозапись] / реж. Дмитрий Лазарев. – М.: Студия продюсерского кино, 2009. – 26 мин. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=D7bufZs_wfk (дата обращения: 01.04.2020).
2. Хармс Д. Полное собрание сочинений / Д. Хармс. – М.: Азбука, 2015. – 1152 с.
3. Кобринский А.А. Даниил Хармс / А.А. Кобринский. – М.: Мол. гвардия, 2008. – 501с.

РОЛЬ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЛЕКСИЧЕСКИХ НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ НА СТАРШЕМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ

Волкова А.Н.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доцент Рахимова А.Э.

В мире продолжают процессы глобализации, которые влияют на различные сферы нашей жизни. Использование различных технологий в преподавании иностранных языков не ново, поскольку технические средства широко использовались в практике преподавания в 60-е годы прошлого столетия. Это связано, прежде всего, с тем, что применение технических средств делает занятие по иностранному языку более интересным, разнообразным и насыщенным, что, в свою очередь повышает мотивацию учащихся к изучению иностранного языка. Одним из таких средств являются технологии, предоставляемые сетью Интернет - всемирной телекоммуникационной сетью информационных ресурсов, предоставляющей доступ пользователям со всей планеты посредством компьютера, смартфона, планшета или иных всевозможных умных устройств [5, с. 292].

Интернет-технологии представляют собой отлаженный механизм приобретения, анализа, обработки, хранения, использования и передачи знаний в виде информации, а также воздействия на объект информации, осуществляющий свою деятельность в сети Интернет. Выделяют две группы Интернет-технологий, применимых в процессе обучения: с полной и избирательной интерактивностью [4, с. 38].

Интернет-технологии с полной интерактивностью предоставляют непосредственный доступ к информации в большом объеме, которая хранится в базе данных, и подразумевают всевозможные формы взаимодействия с электронно-вычислительной машиной (электронная почта, телеконференц-связь, связь синхронная и асинхронная и др.). В то время как технологии с избирательной интерактивностью представляют собой базы и банки данных, в которых хранится информация, и которые предоставляют данную информацию в качестве услуги, пользователь сайта, таким образом, не имеет доступ к введению новой информации.

Возможности использования Интернет-технологий в образовательном процессе безграничны. При помощи Интернет-технологий достигается ряд преимуществ, как для учителя, так и для ученика, к которым можно отнести облегчение обучения и интенсификацию усвоения материала [2, с. 15].

Таким образом, при подборе технических и информационных средств необходимо принимать во внимание их предназначенность, как для учителя (для наиболее эффективного достижения образовательных целей), так и для учащихся (для индивидуальных потребностей) [6].

Интернет-технологии базируются на трёх основных Интернет-сервисах: электронных библиотеках, электронной почте и компьютерных конференциях. Остановимся на данном вопросе поподробнее.

Электронные библиотеки являются неотъемлемой частью современного образования. С появлением возможности предоставления учебных материалов в электронном виде речь заходит о модернизации образования. Всё больше библиотек оборудованы компьютерами и всей необходимой техникой и предоставляют доступ к электронному каталогу, охватывающему широкий спектр материалов, недоступных в печатном формате [3, с. 175]. Таким образом, появляются новые рабочие зоны: видеотеки, фонотеки, диатеки, игротеки.

Электронная почта также находит широкое распространение в образовательном процессе. Она является средством дистанционного доступа, предоставляющим пользователям возможность общаться с другими пользователями со всего мира посредством графических и текстовых сообщений [1, с. 75]. Иными словами, в образовательных целях электронная почта может быть применена для осуществления невербальной коммуникации учащихся, более того для пересылки документов, данных и прочего.

Компьютерные конференции и видеоконференцсвязи предоставляют возможность преподавать материал учащимся, не находящимся в одном помещении или более того городе или стране. Таким образом, речь идёт о дистанционном обучении, которое объединяет определенную группу учащихся, которые ввиду определенных обстоятельств разделены в пространстве, а в некоторых случаях и во времени. Данный вид технологий транслирует изображения, звук и графику в режиме Онлайн, кроме того он позволяет просматривать один и тот же материал многократно для наиболее лучшего понимания темы, что играет существенную роль в процессе обучения иностранным языкам [7].

Более того существует большое количество приложений, которые могут быть применены в процессе обучения иностранному языку, в частности формированию лексической составляющей. К ним относятся следующие образовательные сайты и одноименные программы:

1. Kahoot! представляет собой игровую обучающую Онлайн платформу, которая используется в учебных заведениях в качестве образовательной компьютерной технологии. Обучающие игры представлены викторинами с вариантами ответа 4 видов: тест, дискуссия, анкетирование и последовательность. Данная технология доступна посредством использования сайта Kahoot.com через веб-браузер либо одноименного приложения Kahoot!, доступного в маркетах любой операционной системы (Android, IOS, Windows Phone). Для данной компьютерной технологии необходимо определенное оборудование, которое представлено практически в каждом современном учебном заведении: компьютер, проектор и смартфоны (у каждого ученика). Таким образом, преподаватель заранее создает викторину, связанную с лексической составляющей определенной темы, включает данную викторину на уроке и проецирует её на большой экран при помощи проектора. Учащиеся подключаются к данной викторине при помощи своих смартфонов либо иных устройств с доступом к сети Интернет, затем на доске учащиеся видят вопрос и варианты ответа, выделенные определенным цветом, в то время как на экранах их смартфонов несколько геометрических фигур соответствующих цветов, из которых они, собственно, и выбирают правильный вариант. За каждый правильный ответ ученик получает баллы;

2. LearningApps – это образовательный Онлайн-сервис Web 2.0, пользователи которого имеют доступ к созданию всевозможных интерактивных модулей упражнений в игровом формате. Данный сервис предоставляет возможность использовать 19 видов упражнений в качестве каркаса для создания собственных, а также определенные инструменты. Итак, заранее создается упражнение, преподаватель либо делает его общедоступным, либо делится ссылкой на данное упражнение со своими учащимися, переходя по которой они выполняют необходимые задания;

3. Animoto является Онлайн-сервисом Web 2.0 для создания видеоклипов из текстовой и графической составляющей (изображений, текстов, фотографий, видеоклипов) с наложением на неё аудиоматериала. Данная Интернет-технология находит применение в выполнении различных творческих заданий, таких как проектная деятельность. Для работы с данной программой нет необходимости в особенных навыках, сервис достаточно прост в использовании. Для создания собственного видеоролика необходим лишь компьютер и доступ к сети Интернет;

4. Padlet также является одним из инструментов Web 2.0, который представляет собой сервис, пользователи которого коммуницируют посредством текстовых сообщений, прикрепленных изображений и всевозможных файлов и ссылок, выставляемых на так называемой стене или доске, находящейся на просторах сети Интернет. Возможности для применения данного сервиса в образовательном процессе велики, но мы остановимся на обучении лексике иностранного языка и рассмотрим

лишь частный случай: для повторения пройденного на предыдущем занятии материала. Педагог помещает всю необходимую информацию на доску, взглянув на которую учащиеся смогут задать вопросы в том случае, если они чего-то не поняли, либо дополнить информацию той лексикой, которую они считают подходящей для данной темы;

5. Voicethread является образовательной платформой интерактивного общения, с помощью которой формируются различные речевые навыки и умения. Данный сервис предназначен для создания синхронных и асинхронных мультимедийных контентов (изображения, презентации PowerPoint, видео и аудиофайлы, PDF-документы и др.) как преподавателем, так и учащимися, которые в последующем могут быть прокомментированы в текстовом виде, либо графически при помощи микрофона или веб-камеры;

6. Quizlet – это веб-сервис для создания карточек и игр, при помощи которых учащиеся смогут быстрее и лучше запомнить тот или иной материал разными способами. Данный сервис предоставляет 7 видов упражнений, направленных на достижение одной единой цели: запомнить материал. К ним относятся: заучивание, карточки, письмо, правописание, тест, подбор и гравитация. Каждое из них выполняет свою задачу и имеет свою специфику, например при выполнении последних двух упражнений учащимися будет двигаться соревновательный дух, так как в них присутствует доска лидеров. При помощи данного приложения ученики самостоятельно работают с изучаемым материалом и анализируют сами проделанную работу.

Таким образом, при помощи технических и информационных средств осуществляется поиск, размещение информации, телекоммуникация, файловый обмен, обмен мгновенными сообщениями и многое другое. Основой Интернет-технологий, применимых в обучении иностранному языку, являются электронные библиотеки, компьютерные конференции и электронная почта. Однако существуют более современные Интернет-технологии - обучающие приложения, к ним относятся Kahoot!, LearningApps, Animoto, Padlet, Voicethread, Quizlet. Используя данные обучающие Онлайн-сервисы можно сформировать лексическую составляющую обучения иностранному языку наиболее эффективно.

Нами была предпринята попытка создания методики развития лексических навыков с помощью Интернет-технологий. Основой нашей методики формирования лексических навыков с использованием Интернет-технологий является опытно-экспериментальная работа, которая была осуществлена с целью исследования проблемы развития лексических навыков, формируемых в рамках урока иностранного языка при помощи современных компьютерных технологий. Для выявления правильности выдвинутой гипотезы мы осуществили тщательный отбор и можем с уверенностью утверждать, что испытуемые группы обладают знаниями, приближенными к одинаковому уровню. Эксперимент был осуществлен на материале темы „Landeskunde“. Был диагностирован первоначальный уровень сформированности лексических навыков учащихся обеих групп в рамках данной темы при помощи специальной программы „Quizlet“. Данная диагностика проводилась с учащимися обеих групп, как экспериментальной, так и контрольной, до начала изучения новой темы и после для получения наиболее объективной информации.

Оценивание качества знаний учащихся осуществлялось согласно следующим критериям: 1 правильный ответ – 1 балл.

27-30 баллов – «5»

21-27 баллов – «4»

15-20 баллов – «3»

Но оценивание до начала изучения новой темы носило лишь ознакомительный характер, иными словами, выставление оценок не представилось нам необходимым.

Для интеграции разработанной нами методики обучения лексическим навыкам в экспериментальной группе мы использовали ряд Интернет-технологий:

- При помощи приложения для создания видео „Animoto“ мы создали видеоматериал, направленный на объяснение подтемы „Bundesländer und ihre Hauptstädte“;
- Используя сервис „Padlet“, мы смоделировали так называемую стену, на которой учащиеся экспериментальной группы размещали собственные мини-сочинения, отражающие их взгляды, мнения, предпочтения по следующему вопросу: „Welche Länder möchtest du besuchen? Warum?“, а также прикладывали к вышеупомянутому всевозможные видеоролики и фотографии, связанные с их ответом;
- С помощью компьютерной программы „LearningApps“ нами были проверены знания учащихся о географическом положении Германии, а именно о том, какие страны расположены рядом. Вопрос звучал следующим образом: „Welche Länder grenzen an Deutschland?“ При помощи интерактивной доски учащиеся располагали названия стран на карте;

- Сайт „Quizlet” был использован нами не только в качестве средства проверки эффективности нашей методики, но и применен в ней. С его помощью был сформирован ряд карточек, содержащих в себе информацию об определенных исторических периодах, сыгравших важную роль для Германии;
- Программа „Voicethread“ послужила средством создания проектов учащимися в рамках темы „Landeskunde“. Учащимися были смоделированы презентации с аудио сопровождением, то есть ученик записывал свои комментарии по тому или иному вопросу, который отражен на слайде;
- При помощи приложения „Kahoot!“ было проведено тестирование по пройденной теме: исторические моменты, географическое положение, федеральные земли и многое другое.

После того как весь материал по теме „Landeskunde“ был пройден, было проведено повторное фиксирование уровня владения лексическими единицами в данной области с использованием приложения „Quizlet“.

Согласно результатам эксперимента, полученным в ходе повторного диагностирования, качество знаний, полученных учащимися экспериментальной и контрольной групп существенно различаются, процентное соотношение количества учащихся экспериментальной группы, получивших наивысший балл, составляет 64%, в то время как контрольной группы – 47%.

Таким образом, мы пришли к выводу, что использование Интернет-технологий положительно влияет на образовательный процесс и ведёт к более успешному усвоению лексических навыков, нежели при использовании традиционной методики преподавания. Более того, формирование лексических навыков учащихся осуществлялось на творческом начале: они создавали проекты, общались на иностранном языке в сети Интернет в рамках изучаемой темы, высказывали собственное мнение, используя необходимую лексику.

Таким образом, мы убеждены, что использование инновационных компьютерных технологий, доступных благодаря всемирной сети Интернет, открывает путь к более успешному формированию ключевых умений, необходимых для развития лексических навыков в рамках урока иностранного языка. Применение Интернет-технологий также подразумевает творческий потенциал, что является неотъемлемым условием успешного развития тех или иных знаний, умений и навыков.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гафурова Н.В.* Педагогическое применение мультимедиа средств / Н.В. Гафурова, Е.Ю. Чурилова. – Красноярск: СФУ, 2015. – 204 с.
2. *Гуслова М.Н.* Инновационные педагогические технологии: Учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / М.Н. Гуслова. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 288 с.
3. *Жежерова В.П.* Актуальные проблемы методики обучения лексике иностранного языка: когнитивная парадигма и прототипический подход к семантике слова / В.П. Жежерова // Вестник КРАУНЦ. Гуманитарные науки, 2010. – С. 36–43.
4. *Ивенин Ф.В.* Интернет как интерактивное средство обучения иностранному языку / Ф.В. Ивенин // Среднее профессиональное образование. – М.: Академия, 2014. – С. 38–39.
5. *Орехова Ю.М.* Роль информационно-коммуникативных технологий в обучении иностранному языку в современной школе (на примере сети интернет) / Ю.М. Орехова. – Крымский научный вестник, 2015. – С. 290–300.
6. *Ebner M.* Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien / Martin Ebner, Sandra Schön, Walther Nagler // Einführung. Das Themenfeld „Lernen und Lehren mit Technologien“, 2013.
7. *Meder N.* Neue Technologien und Erziehung / Norbert Meder // Bildung. – Medien Impulse.

СОЗДАНИЕ АВТОРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ КАК ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Гайфутдинова Г.Ф.

Научный руководитель – д-р филол. наук, доцент Гафиятова Э.В.

Несомненно, система образования, организация процесса обучения должна отвечать современным требованиям и потребностям не только государства, но и общества. XXI век характеризуется интеграцией высокоразвитых технологий. Информация становится одной из главных ресурсов для

успешного осуществления деятельности в той или иной сфере жизни человека. Информатизация общества в большей степени коснулась системы образования, так как применение информационно-коммуникационных технологий и использование информационных ресурсов и систем становятся доступными и необходимыми для организации учебного процесса.

Актуальность темы исследования обусловлена потребностью государства во внедрении высоких технологий в систему образования и их финансированием для достижения эффективных результатов, так как от современного поколения, от их интеллектуальных способностей зависит будущее страны. Современная система образования «идет в ногу со временем», поэтому постоянно появляются и проектируются различные методы и средства обучения для повышения качества образования. На сегодняшний день особое внимание уделяется использованию электронных образовательных ресурсов на уроках английского языка.

Появление электронного обучения считается одним из путей модернизации образования. В то же время применение электронных ресурсов совершенствуется уже определенное количество лет, но в связи с динамичным развитием и изменениями высоких технологий, оно претендует на беспрецедентность в образовательной сфере. В настоящее время выделяются две контрадикторные тенденции внедрения электронных образовательных ресурсов в обучение: широкий спектр применения дистанционных форм обучения; обновление традиционных методов обучения в сторону цифровизации [3].

Жизнь людей кардинально изменилась с появлением Интернета: появилась возможность производить коммуникацию, находясь за тысячи километров от своего собеседника, возможность искать и получать информацию за один клик, стали доступны электронные версии пособий, учебников и книг. Фактически, Интернет занимает место одного из приоритетных источников знаний в современном мире. В связи с этим, образовательные организации осознают необходимость изменения подходов к образованию.

В понятие электронного образовательного ресурса (ЭОР) входят учебно-методические указания, справочные материалы и организационная информация, которая существенно влияет на успешное осуществление учебного процесса в цифровом виде.

Электронный образовательный ресурс имеет электронно-цифровую форму. Данный образовательный ресурс охватывает четкую структуру, содержание предметного характера и дополнительную информацию о них. Электронный образовательный ресурс содержит в себе данные, информацию, программное обеспечение, которые являются обязательным условием его использования в процессе обучения [5, с. 4]. Практика использования электронных образовательных ресурсов показывает, что создаются условия, которые способствуют стимулированию мотивации учения, развитию творческих способностей, познавательных и коммуникативных навыков учащихся.

Использование электронных образовательных ресурсов существенно повлияло на организацию учебного процесса. Так, на уроках английского языка электронные ресурсы способствуют развитию у учащихся языковых компетенций, развитию языковых догадок, логического мышления, развитию способности применять творческий подход. К тому же, у преподавателя появляется возможность охватывать большее количество людей, осуществлять индивидуальный подход к каждому ученику [1].

Безусловно, немаловажным является то, что одна из задач педагогов на сегодняшний день – научить молодежь учиться и работать в поликультурной среде в связи с внедрением электронных образовательных ресурсов на уроках иностранного языка. Понимание специфических особенностей различных культур, традиций и обычаев необходимо для современного ученика, ведь он сможет успешно осуществлять коммуникацию в незнакомой среде и, конечно, приспособливаться к нему. Положительное и толерантное отношение к другим культурам способно побуждать учащихся занимать активную позицию в мультикультурном обществе.

Тенденцию внедрения образовательных ресурсов в обучение английскому языку рассматривают многие педагоги и профессора. Так, Бухаркина М.Ю. опубликовала ряд статей, в которых рассматривается эффективность применения образовательных ресурсов, также в них особое внимание уделяется и методике. Педагог дает следующее понятие такому информационному феномену: «электронный учебник». По мнению М.Ю. Бухаркиной, на сегодняшний день всеми известные базовые понятия в образовательной сфере – знания, умения и навыки – уходят на второй план. Сейчас обработка, обмен информации, ее генерирование выходят на передний план и становятся одной из главных целей на пути формирования компетенций в умении эффективно использовать информацию с помощью разнообразных ресурсов [4].

Как отмечалось ранее, Интернет предлагает широкий спектр использования образовательных ресурсов. Различают «открытые» и «закрытые»: первый характеризуется свободным доступом, то

есть любой пользователь сможет получить необходимую информацию, когда как закрытые подра-зумевают только «коммерческое пользование». В США идет активная поддержка в сторону «откры-тости» использования образовательных ресурсов. Данная поддержка объясняется как одним из спо-собов расширения доступа к образованию и обеспечения равенства.

Так, проанализировав значимость электронных ресурсов, выделив достоинства и особенности, необходимо опробовать данную технологию путем создания собственной платформы для ее инте-грации на уроках английского языка.

Электронный образовательный ресурс SayHello – созданная платформа, на которой предоставлены полезные и интересные материалы для изучения английского языка (Рис.1). Внешний вид электрон-ного ресурса представлен в ярких и насыщенных цветах, привлекающих интерес пользователя [2]. Первая страница сайта “Home” выглядит следующим образом:

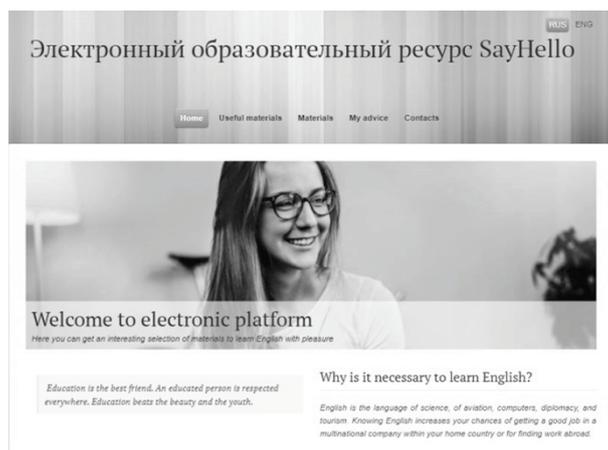


Рис. 1. Авторская платформа SayHello

Авторская платформа SayHello содержит следующие разделы: “Home”, “Useful materials”, “Materials”, “My advice”, “Contacts”. вкладка “Useful materials” содержит в себе ссылки свободного доступа на видео ресурс по некоторым грамматическим темам, а именно: Past Simple, Present Simple, Future Simple, Past Continuous, Present Continuous.

Такой метод обучения помогает ученикам воспринимать иноязычную речь, адаптироваться к различным методикам преподавания, формирует способность критически мыслить, анализировать и сравнивать. Представленные видео – уроки содержат легкодоступную информацию для восприятия как для аудиалов, так и для визуалов.

В следующей вкладке под названием “Materials” ученику предоставляется возможность практи-ковать полученные знания как благодаря платформе SayHello, так и урокам английского языка во время непосредственного взаимодействием с учителем. Так, ученик сможет осуществить самоконт-роль для диагностирования уровня усвоения темы Past Simple.

Кроме того, данный ресурс полезен не только для учеников, но и для учителей. В той же вкладке Materials преподаватель может найти интересные для себя приемы и средства для того, чтобы раз-нообразить свои уроки. Так, например, на платформе SayHello представлена игра, нацеленная на развитие грамматических навыков учеников. Игры всегда будут иметь положительный эффект в процессе обучения, так как они повышают заинтересованность и вовлеченность учеников на уроках, особенно английского языка, несмотря на свою сложность и необычность.

В следующей вкладке “My advice” содержится вопрос о том, почему же это важно обогащать свои уроки электронными образовательными ресурсами. Несомненно, дети пристрастились к мобильным телефонам и другим устройствам, и если учитель тоже будет придерживаться современных техноло-гий, то он поднимет авторитет среди своих учеников. Более того, в данной вкладке предложен учеб-но – методический комплекс и презентационные слайды, как рекомендация по использованию дан-ного пособия на уроках грамматики английского языка. Последняя вкладка “Contacts” предоставляет контактную информацию и возможность задать вопрос.

Материалы, представленные на платформе, содержат упражнения, которые сформулированы дос-тупно и легко для усвоения; способствуют развитию практических навыков и умений, обеспечиваю-щие прогресс в лингвистической науке. Ресурс трансформирован таким образом, чтобы оснащать урок продуктивными и интересными идеями, как для студентов, так и для преподавателей. Приемы

интерактивны и современны, тексты составлены в соответствии с личностно – ориентированным подходом в образовании для интеллектуального роста учеников.

Электронный образовательный ресурс SayHello является неким вспомогательным инструментом для учителя, который может быть ориентировано как для опытных, так и для неопытных учителей. Он содержит расширенные грамматические заметки, которые учитель может захотеть представить классу или найти полезными в качестве справочной информации. Ресурс описывает различные способы подхода к материалам в классе и часто предлагает свежие педагогические идеи для отдельных упражнений за пределами указаний в тексте. Данный электронный образовательный ресурс стремится поделиться с учителем пониманием обоснования содержания и подходов текста. Его основная цель – облегчить работу занятого учителя.

Данная технология применения электронного образовательного ресурса SayHello на уроке английского языка разработана с целью того, чтобы продемонстрировать ее действенность и легкодоступность. Несомненно, внедрение ЭОР делает урок более насыщенным, ярким и интересным. Использование только традиционных методов «книжного» обучения не всегда является эффективным, так как с приходом компьютерных технологий и других электронных ресурсов, учебный процесс должен организовываться в соответствии с современными требованиями информационно-общества.

Кроме того, разработка авторского веб – сайта для повышения качества своей педагогической деятельности также является и примером применения творческого подхода педагогом на уроках иностранного языка. Учителя ознакомлены с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, и к одним из которых относится стимулирование творческой деятельности, как со стороны учителя, так и со стороны ученика.

Достоверно, что раскрытие способностей ученика и воспитание его творческой личности может осуществить педагог, который сам занимается творческой деятельностью и саморазвитием. Одна из главных целей современного урока – акцент на развитие творческого потенциала ученика, являющийся необходимым элементом их способностей, поэтому учитель должен создавать условия для реализации поставленной цели. Четко спланировав последовательность действий ученика и свою, в том числе, учитель английского языка должен учитывать необходимость следующих условиях [6]:

1) создание проблемного и развивающего урока. Данная тенденция изучена многими педагогами и психологами, как П.Я. Гальперин, Л.В. Занков;

2) организация проблемных и поисковых ситуаций на уроках английского языка, стимулирование учеников к продуктивной деятельности;

3) цель и задача урока формулируется и определяется не только учителем, но и учеником;

4) минимизация репродуктивной деятельности и максимизация творческой;

5) осуществление самоконтроля и рефлексии двумя субъектами образовательного процесса;

6) реализация личностно – ориентированного подхода;

7) акцентирование внимания на возрастных и индивидуальных возможностях учеников;

8) применение разнообразных форм и методов обучения и воспитания, умение креативно их комбинировать.

Более того, учителем могут быть внедрены другие технологии и методы как технология критического мышления как один из способов проектирования урока, применение которой повышает качество педагогической деятельности, осуществление групповой деятельности учеников для создания совместных проектных работ, активное использование информационных ресурсов, многообразных творческих заданий, головоломок. Также могут быть использованы и методики в виде игровой деятельности. Стоит учитывать и тот факт, что меняются роли учителей и учеников. Последние не осуществляют пассивную деятельность, воспроизводя действия учителя и лишь слушая его, они становятся ключевыми субъектами урока.

Внедрение электронных образовательных ресурсов представляет собой некий прорыв или революцию в образовании. Использование информационно-коммуникационных технологий и информационных ресурсов и систем становятся доступными и необходимыми для успешной организации учебного процесса. На сегодняшний день многие пособия отдают предпочтение сочетанию печатного формата с электронными ресурсами. Учителю необходимо учитывать то, что дополнительные материалы должны пройти тот же тест на релевантность, что и традиционные материалы, то есть важно оценить научное качество электронных источников.

В ходе данной работы было рассмотрено применение электронных образовательных ресурсов как действенного способа повышения эффективности обучения английского языка. Было выявлено, что ЭОР на уроке иностранного языка способствует выполнению трёх важных задач:

- 1) Способствуют разнообразию учебного процесса интерактивными средствами;
- 2) Способствует повышению мотивации в изучении английского языка, так как образовательный ресурс предоставляет большой спектр разнообразных заданий;
- 3) Формирует опыт познавательной деятельности.

ЭОР может легко сочетаться с материалами, представленными в печатных изданиях. Использование различных средств на уроке создает динамическую атмосферу, в которой ученики проявляют заинтересованность в изучении определенной темы и в участии в проектных заданиях или играх. Несомненно, игры способствуют развитию творческого мышления, которые обязательно необходимы в языковой культуре для успешной социализации не только в собственной стране, но за рубежом. Не только педагоги имеют возможность пользоваться электронными ресурсами, но и большинство учеников будут иметь значительный опыт работы с ними и использовать необходимую информацию в своей учебной и научной деятельности. С приходом ЭОР уроки становятся более информативными, интересными и доступными. Задания приобретают обширную форму, а творческие и проектные работы учеников оригинальными. Последующие технологии такого типа должны постоянно модернизироваться, тщательно контролироваться для обеспечения их интеллектуальной полезности. Презентационные программы дополняют устную речь педагога изображениями, диаграммами, графикой или звуками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Brinkley A. Using Electronic Resources for Teaching / Alan Brinkley, Betty Dessants, Michael Flamm, Cynthia Fleming, Charles Forcey, Eric Rothschild. – URL: <https://www.press.uchicago.edu/Misc/Chicago/075125>, (дата обращения: 08.03.2020).
2. Gaifutdinova G. Educational resource SayHello / G. Gaifutdinova. – URL: <http://jelektronnyj-obrazovatelnyj-resurs.mozello.ru/> (дата обращения: 08.03.2020).
3. Gurzhy A.M. E-learning resources as basis of modern educational environment of secondary schools / Gurzhy A.M. // Informational technologies in education. – 2013. – № 1.
4. Бухаркина М.Ю. Электронный учебник: методика оценки и проблемы выбора / М.Ю. Бухаркина // Иностранные языки в школе. – 2018. – №1. – С. 4–11.
5. ГОСТ Р 52653 – 2006. Информационно – коммуникативные технологии в образовании. – М: Изд-во стандартов, 2007. – 40 с.
6. Крымская Н.А. Творческий подход к современному уроку / Н.А. Крымская. – URL: <http://mmc.suz.edu54.ru/DswMedia/kryimskayana-mkoukargapolovskayasosh.pdf> (дата обращения: 08.03.2020).

МОРФОЛОГИЯ МЕТАЯЗЫКА В КОНТЕКСТЕ ИССЛЕДОВАНИЙ БРАТЬЕВ ГРИММ

Егорова А.Д.

Научный руководитель - канд. филол. наук, доцент Амурская О.Ю.

За материал исследования был взят доклад Якоба Гримма 1851 года «О происхождении языка» на немецком языке и его перевод на русский язык. В ходе нашей работы мы выяснили, что существуют понятия язык-объект, то есть язык, который подвергается лингвистическому анализу, и метаязык, тот, на котором описывается исследуемый язык. То есть, метаязык представляет собой некоторый язык описания какого-либо языка. Язык лингвистики называют «языком второго порядка». Человеческий язык выступает при этом языком исследования [2, с. 10]. Так как лингвистический язык начали изучать сравнительно недавно, данная тема является достаточно актуальной.

В разных языках термины могут быть по-разному оформлены точки зрения морфологии и синтаксиса. Затрагивая морфологию метаязыка, следует отметить, что учение о частях речи, как и такие разделы языка, как грамматика, синтаксис, фонетика возникли значительно раньше, чем изучение метаязыка. Сначала этот термин использовали в естественных науках, и он не имел ничего общего с лингвистикой, однако уже во второй половине 19 века языковеды начали применять его при распределении слов к разным категориям и при обозначении признаков разных частей речи.

В ходе нашего исследования было выявлено, что в лингвистической терминологии преобладают так называемые «устойчивые» термины, которые уже ассимилировались в языке и являются

достаточно распространенными. Например, *sprachforschung* (языкознание), *classischen sprachen* (классические языки) и т.д. Это так называемые слова-клише. Они представляют собой стандартные образцы словоупотребления. Также встречаются такие, которые не так известны в языковой терминологии. Например, *redebrauch* переводится с немецкого как «речевой обычай», что в контексте близко к значению словосочетания «речевой этикет», тем не менее их нельзя отождествлять. Это, скорее всего можно назвать метаязыковой единицей, но вряд ли можно назвать метаязыковым термином, так как это не фиксированное понятие в лингвистической области.

Важной проблемой в работе является проблема перевода метаязыковых единиц. Были обнаружены такие приемы перевода, как словообразовательное калькирование (в основном, неточное). Так, мы наблюдаем такое явление в слове *wortgestalt* (основа слова) или *redebrauch* (речевой обычай). Слова на русском языке получены поморфемным переводом с немецкого языка. Также есть примеры с добавлением или расширением лексического смысла, т.е., использование в переводе дополнительных лексических средств для передачи имплицитных элементов смысла языка оригинала. *Die art und weise* переводится как способ, в контексте - характер изучения. В русском варианте под эквивалентами часто можно увидеть «разделение слов» на несколько составляющих: термин, который в немецком языке выступал в качестве одного слова, в русском языке преобразился в синтагму [1, с. 32].

Теперь рассмотрим основные приемы перевода, которые применимы к терминам в нашей статье, это:

1. Словообразовательная калька;
2. Добавление (расширение лексического смысла);
3. Модуляция (смысловое развитие);
4. Перестановка;
5. Лексико-семантическая замена.

Словообразовательная калька – это слово, полученное поморфемным переводом иностранного слова с одного языка на другой [3, с. 3]. Неточная калька – это прием, при котором при переводе одна из морфем передается приблизительным эквивалентом. Например, в нашем случае: *sprachforschung* – языкознание, дословно переводится как изучение языка. В данном случае используется такой способ перевода, как неточное калькирование, то есть перевод лексической единицы оригинального текста путем замещения ее составляющих компонентов соответствующими лексическими единицами в языке перевода. Изучение заменено на знание.

Как уже было сказано ранее, при анализе научного текста лингвистического характера в основном встречаются существительные в качестве языковедческих терминов; или термины, состоящие из двух слов, но воспринимающиеся как одно целое, например, грамматическая категория (прилагательное + существительное), наклонение глагола (существительное + существительное). Применяется такой прием, как перестановка – изменение порядка следования единиц перевода по сравнению с порядком следования единиц оригинала. Например, *Textcritik* (критика текста). Также интерес представляют такие признаки морфологических единиц, как грамматическая замена, когда грамматическая единица в оригинале заменяется на единицу в языке перевода с другим грамматическим значением. Представляет интерес, что некоторые слова, судя по их написанию, были заимствованы из латинского языка (*Klassischen* и *TextKritik*). Эти слова, скорее всего не ассимилировались в языке в XIX веке. Научная лексика богата и субстантивированными существительными [2, с. 207].

Интерес представляет такой приём, как лексико-семантическая замена. Логическая синонимия – замена единицы исходного языка единицей языка перевода, являющейся для данного контекста ее синонимом [2, с. 101]. *Einfachen formlehre* – элементарная морфология. Вместо *formlehre* (морфология) в современном немецком все больше используется *die Morphologie*. Дословно *Formlehre* переводится как учение о формах (от лат. *Forma* – вид, образ, красота). При переводе на русский язык используется логическая синонимия. *Einfachen*, если смотреть по контексту, должно переводиться как "элементарная". В научном стиле могут употребляться длинные существительные, способные заменить причастные и описательные обороты, следующие за ним [1, с. 27].

Следующий прием перевода – добавление, то есть использование в переводе дополнительных лексических единиц для передачи имплицитных (подразумеваемых, но лингвистически не выраженных) элементов смысла языка оригинала. Например, термин *Die art und weise* в переводе с немецкого означает «способ», в контексте – характер изучения. Это единственный пример такого приема [2, с. 51].

Модуляция (смысловое развитие) – замена слова или словосочетания исходного языка единицей языка перевода, значение которой является логическим следствием значения исходной единицы [2, с. 76]. Например, словосочетание *Innere gewebe der sprache*. *Innere gewebe der sprache* – внутренний

строй языка. Gewebe с немецкого языка переводится как ткань. Здесь выявлен такой прием, как модуляция - замена слова в языке перевода, являющееся логически подходящим под контекст. Когда речь идет о содержании языка, мы употребляем именно лексему «строй».

Отдельного внимания заслуживает лексема Sprachstudien: здесь мы, скорее всего, наблюдаем такой лексический прием, как частичное калькирование. Die Sprache – язык, в контексте – прилагательное – лингвистический, studien – это штудии, то есть исследования, но здесь может быть применена и транслитерация – способ перевода лексической единицы оригинала путем воссоздания её графической формы с помощью букв языка перевода. Слово штудии в русском языке как раз является заимствованным из немецкого, а в немецком языке оно в свою очередь является заимствованным из латинского [5, с. 107]. Это двойное заимствование (нем. Studie < лат. studium изучение). Также в статье есть примеры, которые подчиняются подстрочному переводу. Как ранее уже было сказано, их очень мало, но, тем не менее, мы их рассмотрим, так как они важны для дальнейшего исследования. Philosophische oder historische betrachtung – философское или историческое рассмотрение. Здесь мы не наблюдаем никаких переводческих трансформаций. Grammatiker – грамматист. Суффикс -er используется для обозначения мужского рода. Анализ показал, что большой пласт лингвистической терминологии в научных текстах составляют в основном существительные. Так в изучаемом фрагменте они составили 60% от общего количества слов. 70% терминов переведено с языка оригинала с помощью такого приема, как словообразовательное калькирование. Также в ходе исследования было обнаружено, что в лингвистических исследованиях начала XIX века использованы монологемные сложные слова, которые при переводе на русский язык становятся полилексемными.

Результаты проведенных исследований доказали, что структура лингвистического языка всегда привлекала внимание ученых. В первой главе мы дали определение термина метаязык и разграничили 2 понятия: язык первого уровня и язык второго уровня. Также выяснили, что в лингвистических текстах на немецком языке высокочастотными являются как сложные слова, состоящие из двух и более лексем, так и монологемные слова, значения которых, как правило, вполне ясно любому человеку без использования лингвистического словаря. В первой главе дано определение наивной, или естественной лингвистике. Возможно, в дальнейших исследованиях мы будем опираться на знания из данной области языкознания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абызова Э.Б. Типология словообразовательной формы немецких существительных / Э.Б. Абызова. – Казань: КГУ, 1987. – 98 с.
2. Алексеева И.С. Введение в переводоведение. Учеб. пособие для студ. филол. и лингв. фак. высш. учеб. заведений / И.С. Алексеева. – СПб.: Филологический факультет СПбГУ; М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 352 с.
3. Арутюнова Н.Д. Язык о языке: Сб. ст. / Под общ. руководством и ред. Н.Д. Арутюновой. – М.: Языки русской культуры, 2000. – 624 с.

СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РУССКОГО ЯЗЫКА И МЕТОДИКА ИХ ИЗУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ

Зайдуллина Д.Р.

Научный руководитель – канд. филол. наук, доцент Корнеева Т.А.

Вопрос о нормах литературного языка – один из сложных, дискуссионных вопросов отечественного языкознания. Несмотря на большое количество специальных работ, посвящённых рассмотрению и определению языковой нормы, многое остаётся спорным. Словообразовательная норма – существующие в системе языка закономерности и правила образования номинаций, необходимые для исследования языкового коллектива. Именно словообразовательная система обладает богатыми потенциальными ресурсами, изучение которых в аспекте динамического понимания языковой нормы актуально.

Наблюдение за правильным употреблением русского языка в начале XX века и описание основных тенденций развития грамматического строя русской речи в ортологическом аспекте содержится в наиболее известном и важном труде В.И.Чернышева «Правильность и чистота русской речи. Опыт русской стилистической грамматики» (1911 г.).

Прежде всего В.И.Чернышев отмечает вариативность уменьшительно-ласкательных суффиксов *-ыш-*, *-уш-*: *солнышко* – *солнушко*, *пёрышко* – *пёрушко*. Автор также отмечает снижение активности употребления отдельных субстантивов с суффиксом *-ин* (*виноградина*, *изюмина* и т. п.).

Таким образом, в сфере имён существительных в начале XX века отмечаются, прежде всего, вариативность уменьшительно-ласкательных суффиксов, некоторых суффиксов отвлечённых существительных и суффиксов семантически собирательных существительных.

В середине XX века изменение литературных норм происходит во всех отраслях языкознания. Наиболее полно изменения эволюции словообразовательных норм этого периода прослеживаются в трудах К.С. Горбачевича «Нормы литературного языка». Наиболее ярким процессом словопроизводства указанного периода является включение на основе словосочетания с помощью суффиксов *-к(а)*, *-лк(а)*: *малотиражка*, *шоссейка*, *плановик*, *докладная*, *зачетка*, *самоходка*, *читалка*, *узкоколейка*, *минералка*, *продлёнка* и множество других. Таких лексических единиц огромное количество. Стоит также отметить продуктивность производства глагольных имен без суффикса. Все чаще в языке используются следующие слова: *подогрев*, *отлив*, *отжим*, *обжиг*, *подкорм* и т. п. По замечанию учёного образования нулевой суффиксации ограничены производственной сферой и находятся за рамками литературного языка.

Второй активный процесс связан с появлением новых сложносокращённых и сложносоставных слов, является веянием времени и по существу активизировался в последние столетия. К нему относятся следующие слова: *ЮНЕСКО*, *АПН*, *ЦРУ*, *ЖЭК*, *КВН*, *лавсан*, а также: *город-герой*, *матчевани*, *телефон-автомат* и другие.

Третий активный процесс – конкуренция паронимов (словообразовательных вариантов): *дипломник* – *дипломант*, *проектировщик* – *проектант*. Подобные образования начинают различаться семантически, но продуктивность сохраняется за суффиксами *-ник*, *-щик*.

Значительно пополнился словарный состав современного русского языка и за счет словосложения – словообразовательного способа, продуктивного и в прошлом. Появились такие новые, но уже общеупотребительные и вполне общепризнанные слова, как *атомоход*, *вертолет*, *электровоз*, *рельсоукладчик*, *шлакобетон*, *электролечение*, *картофелекопалка*, *мясохладобойня* и мн. др.

Конец XX – начало XXI века характеризуется значительными изменениями в общественно-политической, экономической и социальной жизни страны, все эти перемены непременно отражаются на языковых процессах, в том числе и на словообразовании.

К основным тенденциям в развитии словообразовательных моделей относятся следующие:

1. Активное образование существительных со значением лица с помощью суффиксов *-ник*, *-щик*, *-ик* (*компьютерищик*, *льготник*, *бюджетник*, *сувенирищик*, *теневики* и др.). Продолжает утрачиваться продуктивность суффикс *-ант*, хотя в современном русском языке существительные с данным суффиксом используются более активно (помимо *практикант*, *дипломант* функционируют в речи образования *номинант*, *амнистант*, *реабилитант* и др.).

2. Изменение продуктивности отдельных словообразовательных моделей. К наиболее продуктивным относятся следующие приставки: *пост-*, *про-* (=в пользу), *анти-*, *внутри-*, *транс-*, *де-*, *от-*, *за-*, *квази-*, *около-*, *меж-*: *постолимпийский*, *постперестроечный*, *посткоммунистический*, *постсоветский*, *поставгустовская (эпоха)*, *постпрезидентская (жизнь)*, *постсолженицынские (романы)*, *постреферендумы*, *околоуниверситетские круги*, *межправительственные*.

3. Активное использование суффиксов *-ациј* (*а*), *-изациј*(*а*), *-инг*, *-ирова-* при образовании субстантивов: *сертификация*, *монетизация*, *девальвация*, *информатизация*, *деофшоризация*.

4. Чересступенчатое словообразование – процесс образования слов, в котором производное слово появилось раньше производящего [2, с. 144]. Этот феномен наиболее заметен при образовании причастий или отглагольных прилагательных, если они образуются от имени существительного, а не от глагола, потому что такого глагола в русском языке не существует: *табу* – ... – *табуированный*; *гиперемия* – ... – *гиперемированный* и другие.

В нашей работе были рассмотрены УМК, проанализированы особенности изучения раздела о словообразовании и дана им характеристика:

1. УМК под редакцией М.Т. Баранова и Т.А. Ладыженской.

Учебник снабжен рядом словариков: орфографический, орфоэпический, толковый. Вот этого, на наш взгляд, недостаточно. Неплохо бы добавить словообразовательный словарик, словарь морфем. Подбор заданий к упражнениям позволяет систематически повторять изученный материал, осуществлять дифференцированный подход.

2. Линия УМК под редакцией М.М. Разумовской основана на деятельностном подходе и ориентирована на развитие личности ребенка. Одним из основных направлений является овладение нормами

русского языка. В связи с этим, учебники включают в свое содержание большое количество упражнений на отработку и запоминание литературных норм, и предупреждение различного рода ошибок, связанных с их несоблюдением. В УМК представлено большое количество заданий на овладение лексикой.

3. Мы также проанализировали учебник под редакцией С.И. Львовой. При изучении словообразовательных норм учебники под редакцией С.И. Львовой дают возможность работать с различными иллюстрациями. Например, ученикам предлагается по рисункам определить различия в значении слов и с каждым словом составить предложение. УМК под редакцией С.И. Львовой имеет большое разнообразие упражнений, направленных на предупреждение речевых ошибок и на более успешное овладение учащимися лексическими и словообразовательными нормами.

Словообразовательные нормы в сфере имен существительных

Мы решили рассмотреть словообразовательные паронимы имен существительных и имен прилагательных, так как они являются одними из важнейших единиц языка, разобраться в классификации которых необходимо для предотвращения ошибок, как в речи, так и на письме. Словообразовательные паронимы являются одними из важнейших компонентов системы языка. Неполное изучение явления словообразовательной паронимии нарушает системность научного описания смежных явлений. В лингвистике имеются серьезные расхождения в понимании сущности данного феномена, что, конечно же, отражается в содержании словарей паронимов. В результате нашего исследования мы занимались изучением паронимических типов в СРЯ и пришли к выводу, что среди паронимов существительных русского языка преимущественно распространены субстантивы мужского рода, которые были образованы суффиксальным способом. Мы выделили самые продуктивные суффиксальные словообразовательные модели паронимов – существительных мужского рода – данные паронимы составляют 77% от общего количества выявленных нами паронимов. Мы классифицировали по степени убывания продуктивности суффикса следующим образом:

Суффиксальные субстантивы (*телевизионник – телевизионщик, холодильник – холодильщик, шлифовальник – шлифовальщик*)

Накренившись, как подбитая птица, неуправляемая машина пронеслась над полосой безопасности, перелетела через отбойник и, сбив двух человек, в бешеном вальсе закувыркалась по полю [НКРЯ: Владимир Маккавеев. Четыре жизни Серого Роджера].

Ни в одной области общества не могло быть такого явления, как стахановское движение... Отбойщик шахты № 1 «Краснодон» тов. Мельников отбил и навалил на конвейер 27 сентября 98 тонн угля [НКРЯ: Аркадий Белинков. Сдача и гибель советского интеллигента].

Следующие словообразовательные типы: *-ант- /-ат-* *адресант – адресат, аспирант – аспирант, гидрант – гидрат, диктант – диктант, дипломант – дипломат, квадрант – квадрат, фабрикант – фабрикат*. Лексемы, составляющие эти паронимы, имеют различия в том, что в своих дефинициях наделены признаками активной и пассивной деятельности. Например, адресант – то лицо, которое занимается отправлением почтовой рассылкой. В то время как адресат – лицо, которому адресовано посылка.

Префиксальные субстантивы. Данная группа составляет 16,5% от общего количества проанализированных нами паронимов субстантивов. К ним относятся паронимы, образованные при помощи префиксов *по-* – *про-*: *поступок – проступок, поселок – проселок, поиски – происки, проверка – проverka*. Следовательно, данные паронимы также образуются путем присоединения схожих в звучании приставок к производящей основе. Несмотря на большую схожесть в звучании, дефиниции данных слов все же отличаются. Проселок – дорога, которая пригодна для движения транспорта, но из-за отсутствия твердого дорожного покрытия, не всегда предоставляется возможность проехать по ней. В то время, как поселок обозначает населенный пункт.

Отглагольные субстантивы, образованные при помощи префиксов *от-* / *о-*: *отдышка – одышка, отклик – оклик, отписка – описка, отпечатки – опечатки*. Данная группа рассматриваемых нами лексических единиц образуется в результате присоединения схожих по звучанию префиксов к корню, то есть производящей основе.

Экспедиционные шутники предложили считать Ге сокращением от имени Геня; тогда достаточно предположить, что третья буква от конца – описка вместо и, и мы получим... владельческую надпись Евгения Онегина [НКРЯ: А.А. Зализняк. Берестяные «окна» в прошлое].

Поздравление от драматурга Иосифа Леонидовича Прута: «Телеграмма, это – отписка. Когда любишь, то не может хватить места на телеграфном бланке, чтобы выразить другу свою любовь [НКРЯ: Алексей Щеглов. Фаина Раневская: вся жизнь].

Флективные субстантивы составляют 6% изученных нами единиц (*цветы – цвета, зубы – зубья, красота – красоты, тона – тоны, вода – воды*).

И здесь возникает вопрос: перед нами формы одного существительного или разные слова, имеющие различные грамматические характеристики? В подобных случаях обычно усматривают разную грамматическую оформленность одного и того же слова: при абстрактном значении существительное красота не образует форм множественного числа, а при конкретизации значения это же существительное может использоваться и в формах множественного числа.

Словообразовательные нормы в сфере имен прилагательных

Наиболее ярко феномен словообразовательной паронимии представлен в сфере словообразования имён прилагательных. Как выяснилось, к самым многочисленным относятся пары на *-ичный/-ический*. Отношения между ними не ограничиваются словообразовательной паронимией. Члены таких пар способны являться и словообразовательными, и однокоренными паронимами, и синонимами. Образования на *-ный/-ливый* не так часто используются в языке, зато почти все они относятся к словообразовательным паронимам. Та же ситуация и у адъективов на *-ный/-ский*, все они являются паронимами.

Самыми сложными при анализе оказались пары на *-атый/-астый*, мы столкнулись с проблемой определения таких единиц. По своим значениям эти прилагательные очень близки, многие исследователи относят их к синонимам. Мы пришли к выводу, что в большинстве случаев члены таких пар вступают в паронимические отношения, так как прилагательное на *-астый* обладает дополнительной семантикой сравнения, а иногда способны к семантическому словообразованию.

Словообразовательными паронимами являются также следующие члены слов: *альтруистичный – альтруистический* (от *альтруизм*), *антипатический – антипатичный* (от *антипатия*), *ироничный – иронический* (от *ирония*), *критичный – критический* (от *критика*) и другие. Во всех этих случаях образование на *-ичный* используется для характеристики человека, а образование на *-ический* может характеризовать явление или предмет.

Словообразовательная паронимия имен прилагательных на *-ный/-ливый*

Общее значение прилагательных, имеющих суффикс *-лив-* формулируется как «имеющий склонность к чему-либо, названному мотивирующим словом». Для прилагательных с суффиксом *-н-* характерны признаки мотивации чего-либо, а с суффиксом *-лив-* – признаки активности. Вдобавок паронимы с суффиксом *-лив-* употребляются с одушевленными существительными, к примеру, *пугливый ребёнок, обжорливый сосед*, а паронимы-прилагательные с суффиксом *-н-* сочетаются с неодушевленными объектами: *неудачный день, непонятный почерк*. Среди паронимических пар с данными суффиксами преимущественно распространены такие: *гневный – гневливый* (*гнев*), *жалостный – жалостливый* (*жалость*), *неудачливый – неудачный* (*неудача*), *злой – злоливый* (*злоба*), *опасный – опасливый* (*опасность*) и другие. Важно отметить, что большая часть прилагательных на *-ливый* в составе паронимических пар обозначают человеческие черты характера. Прилагательные на *-ливый* чаще всего обозначают склонность человека к чему-либо, так *гневливый* – ‘склонный к гневу’, *слезливый* – ‘склонный к слезам’, *шумливый* – ‘склонный к шуму’ и т. д. Адъективы, оканчивающиеся на *-ный* чаще всего являются относительными и сочетаются с неодушевленными существительными.

Имена прилагательные на *-ный*, используются для описания свойств предметов, явлений или процессов, в то время как образования на *-ливый* используются исключительно при характеристике человека: *понятный* (*понятный язык*) – *понятливый* (*понятливый преподаватель*), *расчетный* (*расчетный центр*) – *расчетливый* (*расчетливый хозяин*) и другие.

Например: «Хорошо провели ночь. Он был расторопный и **понятливый**. Я только поведу бровями, а он уже знает, что делать» [НКРЯ: Фазиль Искандер. Чик чтит обычай].

«Спускаясь в лифте, я даже представил себе, как она увидит меня, вздрогнет, но, заметив мою индифферентность, повернётся к Маше – отчего-то я считал, что они будут сидеть на лавке рядом – и продолжит тихий, **понятный** только им разговор» [НКРЯ: Виктор Пелевин. Ника].

Словообразовательная паронимия имен прилагательных на *-ный/-ский*

Следующая многочисленная группа представлена паронимами-прилагательными с суффиксами *-н- /-ск-*, которые имеют значение «имеющий отношение к чему-либо» и «выражающий принадлежность к чему-либо». У данной модели встречается большое количество паронимических пар

прилагательных, но не все они демонстрируют феномен словообразовательной паронимии. Таким образом, к словообразовательным паронимам относятся: *бондарный* – *бондарский* (от *бондарь*), *генеральный* – *генеральский* (от *генерал*), *гончарный* – *гончарский* (от *гончар*), *зрительный* – *зрительский* (от *зритель*), *инженерный* – *инженерский* (от *инженер*) и другие.

Например: «И тут же возникал **зрительный** образ в лиловатых тонах: печальная сидит на гальке Ифигения, ждет Франсуа» [НКРЯ: Василий Аксенов. Таинственная страсть].

«Я уже стреляный воробей, испытавший многое, но такой **зрительский** успех был у меня до этого два-три раза» [НКРЯ: Эльдар Рязанов. Подведенные итоги].

Подводя итог выше сказанному, можно утверждать о типических отношениях между прилагательными на *-ный/-ский*. В тех парах, где образования относятся к словообразовательным паронимам, адъектив на *-ский* является относительным и имеет значение «относящийся к лицу (предмету), названному производящей основой», а имя прилагательное на *-ный* абстрактное и обозначает «относящийся к какому-либо роду деятельности».

Формы учебной работы при изучении словообразования

Современная школа России переживает процесс модернизации образования, в основе которого лежат новые жизненные ориентиры. Обучение должно быть построено с учётом интересов и дальнейших планов учащихся. Развитие познавательной самостоятельности учащихся актуально в контексте современной образовательной парадигмы, претерпевшей в последнее десятилетие существенное изменение по сравнению с советской школой, для которой был характерен «знаниевый», гностический подход. Для повышения интереса у обучающихся на уроках русского языка эффективно будет использовать технологии развития критического мышления: *инсерт, кластер, синквейн, ключевые слова, ассоциативные ряды, письменная рефлексия*. В современной методике сегодня широко используется термин «коммуникативная компетентность», т.е. индивидуальная способность человека организовывать свою речевую деятельность в её продуктивных и рецептивных видах, используя языковые средства в соответствии с конкретной ситуацией общения. Так же широко применим термин «языковая компетенция», т.е. реальная речь в реальных условиях [6, с. 170].

ЛИТЕРАТУРА

1. Балалыкина Э.А. Русское словообразование: учебное пособие / Э.А. Балалыкина, Г.А. Николаев. – Казань: Издательство Казанского университета, 1985. – 184 с.
2. Валгина Н.С. Активные процессы в современном русском языке: Учебное пособие / Н.С. Валгина. – М.: Логос, 2001. – 304 с.
3. Горбачевич К.С. Изменение норм русского литературного языка. Пособие для учителя / К.С. Горбачевич. – Л.: Просвещение, 1971. – 270 с.
4. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Учебник для вузов / И.А. Зимняя. – М.: Издательская корпорация «Логос», 2000.
5. НКРЯ – Национальный корпус русского языка. – URL: <http://www.ruscorpora.ru> (дата обращения: 07.03.2020).
6. Корнеева Т.А. Лингвокультурологические особенности обучения русскому языку как родному и как неродному в школах разных типов / Т.А. Корнеева // Русский язык в поликультурном пространстве: монография. – М.: РосНОУ, 2014. – С. 169–180.
7. Чернышев В.И. Избранные труды в 2-х т. / Сост. А.М. Иорданский, В.Г. Костомаров, И.Ф. Протченко. – М.: Просвещение, 1970. – Т. 1. Вступит. статья акад. В.В. Виноградова. – 654 с.

ТЕХНОЛОГИЯ FLIPPED CLASSROOM КАК МЕТОД РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

Ибрагимова Р.М.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доцент Нуруллина Г.М.

Современный урок русского языка, направленный на формирование метапредметных и личностных результатов, представляет собой проблемно-диалогическую форму, в которой приоритетными провозглашаются следующие компетенции: цифровая грамотность, открытость системы оценивания; проектирование гибких моделей обучения; применение новых технологий. Сегодня быть

педагогически грамотным специалистом нельзя без изучения всего обширного спектра образовательных технологий.

Наш мир меняется, и чтобы подготовить новое поколение к этому быстроразвивающемуся миру, возникает необходимость изменить способ обучения. XXI век позволяет педагогам создавать индивидуализированные учебные программы, помогающие учащимся соединиться с миром и понять проблемы, с которыми сталкивается наш мир. Школа XXI века – это место взаимодействия учителя и ученика с окружающим нас миром и обществом. Преподаватель уходит из роли вещателя, он – организатор, помогающий превращать знания в мудрость и применять умения на практике. Педагог учит детей быть гибкими и любопытными.

Актуальностью настоящей научной работы является изучение внедрения технологии Flipped Classroom на уроках русского языка. Из существующей проблемы исследования выявления *цели* работы – теоретическое обоснование применения технологии Flipped Classroom в лингвометодике и апробация данной технологии на уроках русского языка в 6 классе.

Научная новизна работы заключается в подходе к изучению внедрения технологии Flipped Classroom на уроках русского языка. В результате было выявлено, что данная технология – это учебная стратегия и тип смешанного обучения, который обращает вспять традиционную среду обучения, предоставляя учебный контент за пределами класса.

Предпосылки к возникновению технологии Flipped Classroom изначально появились еще в далеком 1900 году [8]. Военная Академия США, известная также как Вест-Пойнт, создала набор методов обучения, с помощью которых студенты могли ознакомиться с новым материалом, предоставляемым учителями, до начала занятий. Время для обучения в классе предоставлялось для совместного решения выявленных проблем и обсуждения материала [9]. Этот метод обучения отражает основную концепцию, которая позже будет заложена в технологии Flipped Classroom.

Однако принято считать, что реальное практическое применение технологии Flipped Classroom началось в 2004 году с двух американских учителей естествознания в Вудленде (Калифорния) Джонатана Бергманна и Аарона Сэмса. Чтобы облегчить свой труд, они решили разделить между собой все накопленные методические разработки и планировать уроки, тесты, задания совместно. Однако проделанная работа не оказала большого влияния на результативность учащихся. Студенты продолжали отводить большую часть времени спорту, а также на дорогу, чтобы добраться до образовательного учреждения, часто пропуская возможность получать знания в хорошем качестве [7]. В конечном итоге, работа учителей сводилась к многократному повторению одной и той же темы, чтобы учащиеся освоили стандарт школьной программы в необходимом объеме. При таком раскладе потенциала для углубленного изучения предмета не было. Основные цели, которые ставит перед собой метод Flipped Classroom, состоят в необходимости научить учащихся использовать новые коммуникационные сети и увеличивать доступность образовательных ресурсов по максимуму.

Цели подхода Blended Learning заключаются в использовании технологии для взаимодействия со студентами, чтобы обеспечить гибкий и дифференцированный процесс преподавания и обучения во времени и в разных местах, представив технологию как общий канал коммуникации для образовательного процесса. По всем этим причинам Blended Learning и Flipped Classroom следует рассматривать в контексте проблем и возможностей, предоставляемых образовательным учреждениям, чтобы обеспечить действительно индивидуальный подход для каждого студента; использовать потенциал образовательных и учебных целей сети и обеспечивать глубокое и значимое обучение [10]. Несмотря на то, что интерактивное и индивидуальное общение используются в интеграции в Blended Learning и более дифференцированно в технологии Flipped Classroom, они оба нацелены на развитие базовой грамотности, компетенций и качеств характера, которые требуются современному ученику XXI века. Технология позволяет возложить ответственность за приобретаемые знания школьника на него самого, предоставляя возможность для дальнейшего творчества, устремив процесс обучения в русло практического применения полученных знаний.

Технология Flipped Classroom базируется на 4 принципах: Flexible Environment (гибкое условие работы), Learning Culture (культура обучения), Intentional Content (намеренная подача информации), Professional Educator (профессиональный педагог). Исходя из 4 принципов, можно сделать вывод о наличии у данного подхода ценностей, отвечающих запросу современности: соединение классно-урочной деятельности в единстве с ИКТ; качественное улучшение подаваемого материала за счет логически структурированных знаний; индивидуальный подход; развитие навыков работы в команде; создание условий для быстрой диагностики качества усваиваемых знаний учениками и участия родителей в учебном процессе.

Технология Flipped Classroom переворачивает традиционный учебный процесс с ног на голову, позволяя учащимся получать образование вне школы. Ученики получают все необходимые учебные материалы и учатся дома. Занятие по перевернутому обучению – это площадка для практики: обучающиеся приходят к нему уже хорошо подготовленными и выполняют различные задания, чтобы отточить свои недавно полученные знания. Они могут работать в группах, проводить различные эксперименты, начинать дискуссии и анализировать разные материалы. Преподаватель в перевернутом классе – больше наставник, чем лектор: он помогает, направляет и дает обратную связь, но не является основным источником информации. К тому же ученики в перевернутом классе получают больше отзывов, потому что их работа оценивается и комментируется сразу же.

Появление технологии Flipped Classroom не удивительно: система образования должна развиваться и совершенствоваться, как и все остальные. Вся концепция технологии хорошо продумана, хотя все еще нуждается в улучшении: они не могут эффективно использоваться всеми учащимися такими, какие они есть.

Для апробации технологии Flipped Classroom нами была выбрана тема «Гласные в приставках *пре-* и *при-*» в 6 классе. Целью данного урока явились: 1) ознакомление учащихся с орфографическим правилом, который регулирует постановку гласных в приставках *пре-* и *при-*; 2) формирование у учащихся умений и навыков различать приставки *пре-* и *при-* в письменной речи [4].

За день до проведения данного занятия ученики получили через электронную рассылку в личном дневнике – ссылку на платформе YouTube с указанием видеолекции, просмотр которого обеспечивал ученикам ознакомление и разбор теории по теме «Гласные в приставках *пре-* и *при-*» Видеолекция, в которой объясняется теоретическая часть правописания орфограммы, записана в онлайн-школе «Фоксфорд» Шкляевой Людмилой Леонидовной, доцентом, кандидатом филологических наук, учителем высшей квалификационной категории, экспертом ЕГЭ. В видеолекции протяженностью в 6 минут и 34 секунды Шкляева Л.Л. рассказывает о правилах правописания приставок *пре-* и *при-*. Ученикам было дано задание: внимательно изучить видеолекцию и записать основные моменты правила и примеры употребления слов с *пре-* и *при-* в тетради.

Урок, проведенный по технологии Flipped Classroom, оправдал все наши ожидания. Занятие было целиком направлено на практическое применение (устный опрос, анализ слов, словообразовательный тренинг и др.) изученной темы дома. Урок прошел в хорошем темпе, ученики были максимально включены в учебный процесс, они задавали интересующие вопросы, на которые мы вместе находили ответы и углубляли свои знания в области русского языка. Были получены следующие результаты обучения:

1. Личностные: развит интерес к изучению русского языка;
2. Метапредметные: соблюдение изученного орфографического правила в письменном общении, вычитывание главной информации;
3. Предметные: усвоение правила написания гласных в приставках *пре-* и *при-*, правильное написание слова с изученной орфограммой, графическое обозначение условий выбора гласной в приставке [5].

Внедрение технологии Flipped Classroom требует наличия трех основных компонентов: обучающего видео (презентации), групповой работы в классе, обратной связи и оценивания. Каждый этап требует определенных материалов и конкретных методов преподавания. При создании видео или презентации необходимо учитывать продолжительность. У каждой возрастной группы учеников свой порог удерживания внимания; материал не должен быть длиннее 10 минут. Групповая работа должна включать в учебную деятельность всех участников образовательного процесса, где учителю необходимо постоянно следить за атмосферой в классе и оперативно давать обратную связь школьникам.

Новые запросы требуют от учителя не только ответа на вопрос «Чему учить?» и «Как учить?», но и процесса, при котором ученики задавали себе вопрос «Чему нам следует научиться?» и «Как нам этому научиться?». Из пассивного учащегося студенты переходят в стадию активного слушания и изучения материала, становления самостоятельной и критически мыслящей личности. Задача учителя заключается не только в передаче знаний, но и в способности взрастить в учениках интерес к обучению, формулированию умозаключений. Активные методы и приемы обучения русскому языку на основе технологии Flipped Classroom позволяют педагогу нацелить процесс обучения на овладение необходимыми навыками в современном мире.

Активные методы и приемы обучения русскому языку подразумевают под собой побуждение учащихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом. Характерная черта активных методов обучения заключается в их основе побуждения к

практической и мыслительной деятельности, без существования которой нет движения вперед в усвоении знаний.

Одним из методов обучения русскому языку при применении технологии Flipped Classroom можно считать дискуссию. Дискуссия – это процесс обмена взглядами и мнениями по определенной проблеме, где каждый ученик отражает собственное мнение или же опирается на мнение своих одноклассников. Метод использовать в случаях, при которых учащиеся обладают значительной степенью зрелости и самостоятельности мышления, умеют обосновывать свою точку зрения. Хорошо проведенная дискуссия имеет большую обучающую и воспитательную ценность: учит детальному пониманию проблемы, умению защищать свою позицию, учитывать с мнения других.

Основным практическим методом в технологии Flipped Classroom является выполнение упражнений. Упражнение – это многократное выполнение умственного или практического действия с целью овладения им или повышения его качества. Особенности и способы осуществления выполнения упражнений зависят от особенностей конкретного материала, изучаемого вопроса и возраста учащихся. Упражнения на уроке русского языка могут быть воспроизводящими (с целью закрепления); тренировочными (применение знаний в новых обстоятельствах); комментированными (для обнаружения типичных ошибок, коррекции действий учащихся). По характеру упражнения можно разделить на устные и письменные. Устные упражнения способствуют развитию логического мышления, памяти, речи, внимания учащихся. Данный тип упражнений отличаются динамичностью, не требуют существенных затрат времени на ведение записей. Письменные упражнения используются для закрепления знаний и выработки умений в их применении. Они содействуют развитию логического мышления, культуры письменной речи, самостоятельности в работе.

Кроме того, в настоящей научной работе проведен анализ учебно-методических комплексов по русскому языку: 1) под редакцией В.В. Бабайцевой [2], 2) под редакцией М.М. Разумовской [6]; 3) под редакцией М.Т. Баранова [3]. Анализ УМК подтвердил наличие в каждой линейке учебников логической структуры при составлении тем, обилие теоретического и практического материала, полезной информации, увлекательных заданий и упражнений для разного уровня обучающихся. При этом педагогу не стоит забывать и о наличии недочетов, которые могут осложнить процесс передачи знаний и усвоения нового материала. Создатели учебно-методических комплексов четко систематизировали учебно-дидактический материал, отводя особое внимание постоянному повторению изученных тем для закрепления и, как следствие, подготовки к контрольным и проверочным работам, экзаменам. Данные УМК органично вписываются при применении технологии Flipped Classroom. Огромный пласт практических заданий, направленных на изучение и закрепление тем по русскому языку могут быть использованы непосредственно на уроке с реализацией данной технологии.

В соответствии с индивидуальными образовательными потребностями каждой личности и ее свободным развитием современная система образования предлагает разнообразные системы обучения. Задача учителя русского языка заключается в создании условий для продуктивной деятельности учащихся, развития их познавательной активности и творческих способностей. Именно использование новых образовательных технологий позволяет сформировать у учащихся способность к самостоятельной работе, позволяет развить коммуникативные умения и навыки, овладеть навыками сбора, исследования и анализа информации.

Проведение обучения на основе технологии Flipped Classroom приводит к повышению мотивированности обучающихся, стимулированию их познавательной активности и творчества, всестороннему раскрытию и развитию способностей. Творческий характер обучения, увлеченность, позитивный настрой учащихся оказывают мотивирующее действие и на педагога, позволяя долго сохранять работоспособность и хорошее настроение. Эти эффекты применения технологии Flipped Classroom полностью отвечают современным требованиям к школьному образованию, обеспечивая достижение качественных результатов обучения и удовлетворение всех участников образовательного процесса. Технология Flipped Classroom – это учебная стратегия и тип смешанного обучения, который обращает вспять традиционную среду обучения, предоставляя учебный контент за пределами класса.

ЛИТЕРАТУРА

1. 6 моделей смешанного обучения. – URL: <http://sergeyafonin.ru/6-modelej-smeshannogo-obucheniya/> (дата обращения: 06.04.2020).
2. Бабайцева В.В. Русский язык. Теория. 5–9 классы. Углубленное изучение / В.В. Бабайцева, Л.Д. Чеснокова. – М.: Дрофа, 2012. – 416 с.
3. Баранов М.Т. Русский язык. 6 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. В 2-х частях. Часть 1 / М.Т. Баранов, Л.А. Тростенцова, Т.А. Ладыженская. – М.: Просвещение, 2013. – 192 с.

4. Бондаренко М.А. Русский язык. Поурочные разработки. 6 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / М.А. Бондаренко. – М.: Просвещение, 2016. – 240 с.
5. Ладыженская Т.А. Русский язык. Методические рекомендации. 6 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций / Т.А. Ладыженская, Л.А. Тростенцова, М.Т. Баранов и др. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 125 с.
6. Разумовская М.М. Русский язык. 6 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / М.М. Разумовская, С.И. Львова, В.И. Капинос и др.; под ред. М.М. Разумовской, П.А. Леканта. – М.: Дрофа, 2013. – 335 с.
7. Bergmann J. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day / J. Bergmann, A. Sams. – Washington, D.C.: International Society for Technology in Education, 2012. – 122 p.
8. Glaser R. Education and thinking: The role of knowledge. American psychologist / R. Glaser // American Psychologist. – 1984. – № 39(2), 93. – Pp. 93-104.
9. Hartyanyi M. Flipped Classroom in practice / M. Hartyanyi, Ildikó dr. Sediviné Balassa, Ildikó Chogyelkáné Babócsy, Anita Téringér. – Erasmus+, 2018. – 121 p.
10. Lalima Kiran Lata Dangwal Blended Learning: An Innovative Approach / K.L.D. Lalima // Universal Journal of Educational Research. – 2017. – № 5. – Pp. 129-136.
11. The four pillars of flipped learning. – URL: <https://www.theedadvocate.org/the-four-pillars-of-flipped-learning/> (дата обращения: 06.04.2020).

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОМИНАЦИЙ ЛИЦ ЖЕНСКОГО ПОЛА В «ДОМОСТРОЕ»

Карасева А.И.

Научный руководитель – д-р филол. наук, профессор Ерофеева И.В.

Сегодня актуальным направлением языкознания является когнитивная лингвистика, язык как способ выражения знаний, культуры и истории народа. Такой материал хранится, в том числе и в древнерусских текстах. В свете социальных и политических тенденций особое внимание уделяется исследованию женщины как феномена культуры, поэтому нами были проанализированы лексические единицы, называющие женщину в «Домострое».

Нами выявлено, что для номинации женщины в соответствии с различными критериями в тексте памятника используется 44 лексемы (667 их словоупотреблений в контексте). Обнаружено 7 непроемных лексем в 259 словоупотреблениях. Исторически производных – 4 лексемы и 119 упоминаний. Производных – 33 лексемы и 289 словоупотреблений.

Мы рассмотрели лексемы и определили несколько групп номинаций по обозначаемым ими характеристикам.

На родственные связи указывают непроемные лексемы *мать*, *теща*, *дочь*, производные *свекровь* в значении «мать мужа» (образовано нерегулярным суффиксом *-ов-*) [3, с. 108], *невестка* (образовано суффиксом женскости *-к-*) в значении «жена сына, жена брата» [3, с. 40], *родственница* (образовано посредством суффикса женскости *-иц-*), *сватья* в значении «мать одного из супругов по отношению к родителям другого супруга» [3, с. 100] (образовано с помощью суффикса *-j-*) – «заботиться отцу и матери о чадах своих», «если же придется, какую одежду кроить для молодых, сыну или дочери, или молодой невестке», «к новобрачной придет свекровь и боярыни и родственницы и поднесут на руках кушанье», «тёща встречает сватью и дочь» [1].

Семейные отношения выражены непроемными номинациями *жена* (во втором значении «жена, супруга» [3, с. 82]), *вдова*, исторически производной единицей *невеста* (образована присоединением отрицательной приставки *не-* к глаголу *ведать*), производными лексемами: пренебрежительное, разговорное слово *женка* в значении «женщина из простого народа; холопка крепостная» [3, с. 89] (образовано с помощью уменьшительного суффикса *-к-*), *вдовица* в значении «лицо, лишившееся супруга, вдова» [3, с. 38] (образовано суффиксом женскости *-иц-*), *княгиня* «о невесте (в русском свадебном обряде)» [3, с. 202] (образовано суффиксом женскости *-ин-*), *новобрачная* в значении «невеста» [3, с. 396] (образовано субстантивацией прилагательного), *девка* в значении «девушка, девочка» [3, с. 198] (образовано при помощи суффикса субъективной оценки *-к-*) – «как мужу наставлять и любить жену свою и детей и слуг», «также следует хозяину и хозяйке заботиться и о нищих, о странниках, убогих, вдовицах и сиротах» [1].

На низкий социальный статус женщины указывают непроизводная лексема *раба*, производная лексема *рабыня* (образовано суффиксом женскости *-ын-*) – «во всём советоваться с мужем, а не с холопом и не с рабой», «если же раб и рабыня – неученые и тупые» [1].

Высокий социальный статус женщины определялся чаще всего по мужу и выражался следующими лексемами: исторически производной лексемой *госпожа* в значении «владелица, хозяйка» [3, с. 104] (образовано от *господин* в результате j-палатализации *dj), производными номинациями *хозяйка* в значении «жена хозяина» (образовано суффиксом *-к*), *царица* в значении «жена царя» (образовано посредством суффикса женскости *-иц-*), *государыня* в значении «супруга государя» и в значении «хозяйка дома» [3, с. 109] (образовано посредством суффикса женскости *-ын-*), *княгиня* в значении «жена (вдова) удельного князя или родовитого боярина» (образовано при помощи суффикса женскости *-ын-*) – «госпоже же за слуг заступаться при разбирательстве, тогда и слугам спокойней», «нетронутое хранить для хозяина и хозяйки и для гостей» [1].

Номинации женщины по роду деятельности представлены исторически производной лексемой *сваха* (образованной суффиксом со значением лица-производителя *-х-* от глагола *сватать* по аналогии со словами *пряха*, *растеряха*), разнообразными производными лексемами: *стряпуха* в значении «готовящая кушанье» [3, с. 203] (образовано стилистически сниженным суффиксом женскости *-ух-* от *стряпчий*), *девка* в значении «прислуга, дворовая женщина» [3, с. 198] (образовано посредством сниженного суффикса *-к-*), *мастерица* в значении «работница, занимающаяся рукоделием» [3, с. 37] (образовано суффиксом женскости *-иц-*), *швея* (образовано посредством суффикса *-еј-*), *служанка* (образовано ударным суффиксом *-анк-* со значением женскости), *торговка* (коррелят женского рода к *торговец*, от основы *торгов-* с помощью суффикса женскости *-к-*), *ключница* в значении «женское к ключник; слуга, управляющий хозяйством в отдельной вотчине или городском доме господина» [3, с. 186] (образовано при помощи суффикса женскости *-иц-*) – «а за нею боярыни здешние тоже в шубках», «а ключники бы и повара, и пекари, и стряпухи все ещё до стола поели бы», «а госпожа мастерицам и швеям также – сама за столом их кормит и подаёт им от своей еды», «прикинется она торговкой и придя станет расспрашивать их», «ключнику, или ключнице прежде всего по всему двору у всех запоров замки оглядеть» [1].

К производным лексическим единицам, называющим женщину и указывающим на её взаимоотношения с окружающими, относятся лексемы *боярыня* в значении «женское к боярин, все гости на свадьбе (свадебный чин)» [3, с. 309-311] (образовано присоединением суффикса женскости *-ын-*), *гостья* (образовано с помощью суффикса *-ј-*), *подруга* в прямом первом значении [3, с. 50] (образовано посредством приставки *по-*), негативно окрашенная лексема в прямом значении *сводница* (образовано посредством суффикса женскости *-(н)иц-*) – «в ту бы пору отец и мать, и сваха, и боярыни встали», «а если гости или гостьи между собой разругаются – их унимать остороженько», «ку подруг, у родни тайком от мужа своего питья и еды, поделок и подарков никаких не просить и самой не давать», «слышал о многих я женках и девках, бабами сводницами подстрекаемых» [1].

Группа наименований женщин по отношению к окружающим представлена производной лексемой *кормилица* в значении «благодетельница» [3, с. 318-319] (образовано при помощи суффикса женскости *-иц-*) – «она, моя кормилица, не отпустила меня, и ночевала я у неё» [1].

Группа номинаций, относящихся к воспроизводству потомства, представлена производной лексемой *роженица* в значении «родильница» [3, с. 200] (образовано суффиксом *-ьн-* и суффиксом женскости *-иц-*) – «если же страдальцу больному, и роженице, и заезжему человеку что даст хозяйка, великая за то награда от Бога» [1].

В отдельную группу мы выделили лексические единицы, характеризующиеся религиозной семантикой. Так, в неё вошли прежде всего сложное слово *Богородица* (дева Мария) (образовано сложносуффиксальным способом посредством интерфикса *-о-* и суффикса женскости *-иц-*), *заступница* (образовано с помощью суффикса женскости *-(н)иц-*), *владычица* (образовано посредством суффикса женскости *-иц-* от слова *владыка*), *защитница* (образовано с помощью суффикса женскости *-(н)иц-*), *помощница* (образовано при помощи суффикса женскости *-(н)иц-*) – «владычице моя, пресвятая Богородица, помилуй мя, грешного», «защитницей станет от дьявольских козней», «оставляю пречистой Богородице и заступнице нашей, помощнице» [Домострой]. «Если в социальном отношении функции женщины отличались ограниченностью, то в церковной сфере ее функции почти приравнивались к мужским» [2, с. 63].

К группе мифических отношений отнесём производную лексему *рожаница* в значении «женское божество судьбы у славян» [3, с. 195] (образовано от *родство* (судьба) с помощью суффикса *-ан-* и суффикса женскости *-иц-*) – «верят в судьбу и в родословцы, то есть в рожаниц, и в колдовство по звёздам» [1].

Сама лексема *женщина* относится к исторически производным (образовано посредством присоединения суффикса *-щин-* к существительному *жена*) – «домочадцы твои, мужчины, женщины, дети твои грех какой совершат» [1]. В качестве общего нейтрального наименования лиц женского пола выступает первообразная лексема *баба* в значении «вообще женщина, преимущественно замужняя» [3, с. 61] и производная лексема *девица* в значении «дева, девушка» [3, с. 197–198] (образовано при помощи суффикса женскости *-иц-*) – «в подобных делах те бабы и сходятся с женками или с девками служанками», «а мать твоя в добром наставлении воспитала многих девиц и вдов» [1].

Таким образом, можно сказать, что наиболее употребительными непроизводными лексемами оказались *мать* (73 словоупотребления), *жена* (103), *сваха* (65), *теща* (41), что указывает на высокую ценность женщины в системе семейных отношений. В «Домострое» преобладает лексика, связанная с наименованием женщины по ее отношению к мужу, поэтому наиболее частотными оказались производные лексемы *боярыня* (72 упоминания), *хозяйка* (42), *княгиня* (27) и *новобрачная* (26), свидетельствующие о значимой роли женщины в социальном плане. Наиболее частотным оказался суффиксальный способ образования слов. Чаще встречались суффиксы женскости *-иц-*, *-ниц-*, *-ын-*, *-к-*; менее употребительны суффиксы *-щин-*, *-j-*, *-ej-*, *-анк-*. Интересны уникальные способы образования некоторых лексем (*сваха*, *новобрачная*, *невеста*).

«Домострой» – это свод правил, поэтому образ женщины, в общем, положителен, представлен идеалом, которому нужно подражать. Однако и здесь жизнь женщины определяется семейными отношениями, материнством, бытом и подчинением, принятым в обществе нравственным и духовным нормам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ерофеева И.В. Именное словообразование в лингвокультурологической парадигме летописного текста / И.В. Ерофеева. – Казань: Изд-во КГУ, 2010. – 256 с.
2. Домострой. – URL: <https://lib.pravmir.ru/library/readbook/1976> (дата обращения: 20.02.2020).
3. Словарь русского языка XI–XVII вв. / Гл. ред. Г.А. Богатова. – URL: <http://etymolog.ruslang.ru/index.php?act=xi-xvii> (дата обращения: 20.02.2020).

СЛОЖНОСТЬ ТЕКСТОВ PIRLS КАК ФУНКЦИЯ ЛЕКСИЧЕСКИХ И СИНТАКТИЧЕСКИХ МЕТРИК

Климагина И.О.

Научный руководитель – д-р филол. наук, профессор Солнышкина М.И.

При переводе лингводидактических текстов от переводчика ожидается особая точность. Значимость правильного перевода особо возрастает в ситуациях международного тестирования навыка чтения PIRLS¹, когда тексты заданий переводятся с английского языка на множество языков. Для обеспечения валидности теста важно предоставить равные условия для всех участников, т.е. уровень сложности переведённых текстов должен соответствовать оригинальному (английскому) варианту. Аналогична ситуация и при переводе учебных текстов, поскольку учебный материал, как и тестовый во всех случаях должен соответствовать определённому «когнитивному» и «языковому» возрасту.

Целью представленной работы является сопоставительный анализ сложности оригинального (английского) и переводного (русского) текстов, осуществляемый на основе следующих параметров: удобочитаемость (читабельность), глубинная связность, референциальная связность, прагматическая маркированность. В качестве материала были использованы тексты PIRLS (за 2011 год) на английском (оригинал) “Enemy Pie” [<http://www.pirls.org>] и русском (перевод) «Пирог для врага» [http://www.centeroko.ru/pirls16/pirls16_pub.html] общим объёмом 718/787 словоупотреблений соответственно (Приложение 1).

Удобочитаемость как один из основных индексов сложности текста, рассчитывается при помощи двух основных инструментов: математических формул и компьютерных программ. В данном исследовании для анализа сложности избран индекс Флэша-Кинкейда (Flesch-Kincaid Grade): $FKG = 0.39 \left(\frac{\text{total words}}{\text{total sentences}} \right) + 11.8 \left(\frac{\text{total syllables}}{\text{total words}} \right) - 15.59$, где использованы две переменные: длина слова в слогах и длина предложения в слогах.

¹ Международное исследование качества чтения и понимания текста.

Для расчета параметров сложности англоязычного текста мы использовали онлайн-инструмент Coh-Metrix [http://cohemetrix.com/]. Анализ русскоязычного текста «Пирог для врага» был выполнен вручную с помощью формулы Флэша-Кинкейда, адаптированной для русского языка [10] (см. Формулу 2): $FKG (SIS) = 0,36 \times \text{СДП} + 5,76 \times \text{СКС} - 11,97$ (2)

По показателям удобочитаемости англоязычный текст сложнее русскоязычного. Однако необходимо выявить следующее: (1) сохраняются ли подобные различия в сложности при анализе других параметров текстов (связность, референциальная связность, прагматическая маркированность) и (2) каковы причины различий сложности оригинального и переводного текстов.

Средства глубинной связности (союзы, наречия и т.д.) обеспечивают организацию пространственных, временных, причинно-следственных и других типов отношений между единицами текста (словами, словосочетаниями, предложениями) [9]².

Анализ средств глубинной связности изучаемых текстов выявил 149 межъязыковых соответствий, которые являются наиболее влияющими на восприятие реципиентом текста. Большая часть несоответствий оправданы и являются либо непосредственно переводческими трансформациями, либо их следствием: отдельные замены в предложении могут детерминировать замену маркера.

Одним из наиболее частотных типов трансформаций являются следующие грамматические: стяжение, расщепление, замена видов связи, замена типов предложения. Стяжение (объединение простых предложений в сложное) при переводе необходимо, когда дробление синтаксического целого излишне для русскоязычного текста [3]. Так предложения 2A28 (а, б): “The oven buzzer rang. Dad put on oven mitts and pulled out the pie” были переведены как «Прозвенел таймер, папа надел рукавицы и вытащил пирог из духовки» (2P28). Замена простого предложения сложным, как в предложениях 2P71 «Я сидел и¹⁹⁵ смотрел, как¹⁹⁶ они едят» и 2A71 “I sat there watching the meat”, необходима для перевода предикативной конструкции с неличной формой глагола “sat watching the meat”, не имеющей аналога в русском языке [4]. Замена сложного предложения простым в анализируемом нами материале является преимущественно результатом другого вида грамматической трансформации – замены видов связи (с союзной на бессоюзную). Бессоюзная связь в предложениях более характерна для русского языка [4]. Примером данной трансформации является перевод предложения 2A3 “He had a party and¹² I wasn’t even invited” – 2P3 «Он даже не пригласил меня на новоселье».

Добавления (расширение аутентичного текста) служат для полноты выражения содержания текста [1]. При переводе предложений 2A46 (б, в) “I’ll go ask my mom,” he said. He came back with his shoes in his hand” имеет место стяжение, обусловленное синтаксическим типом русского языка, и конкретизация (shoes – кроссовки) – «Пойду, спрошу у мамы», – сказал он и вскоре¹³³ вернулся с кроссовками в руках» (2P46). Наречие «вскоре» в русском предложении необходимо, чтобы передать последовательность происходящего. В английском предложении эту функцию выполняла точка.

Стоит отметить, что переводчик осуществляет выбор языковых соответствий, исходя не только из необходимости и типологических особенностей языка, но и из собственного видения и стиля, иногда тем самым повышая связность текста. Отдельно следует выделить опущение предложения 2A46(а) “He looked confused” (букв. Он выглядел смущенным). Это предложение информирует об эмоциональном состоянии героя, что является важной информацией. Но так как это единственный случай подобной информационной потери, в целом восприятие текста не искажается, к тому же вероятность того, что эта деталь окажется существенной для ученика младших классов, мала.

Таким образом, мы можем прийти к выводу, что согласно анализу глубинной связности, перевод аутентичного текста “Enemy Pie” является качественным переводом. Большее количество расхождений являются логичным следствием переводческих трансформаций. Однако в ряде случаев связность русскоязычного текста «Пирог для врага» выше, чем в оригинальном варианте.

Референтное отношение возникает между внеязыковой сущностью и словом, которым оно обозначается в тексте. А референциальная связь существует между словами в тексте, относящимися к одному и тому же денотату (сущности вне текста), а также в тех случаях, когда их референты связаны друг с другом по принципу «класс-подкласс» или «класс-индивид» и т.д. [5]. Оба понятия объединяются термином референциальная связность.

Чтобы сделать выводы о разнице в сложности русскоязычного и англоязычного текстов мы рассмотрели несколько аспектов референциальной связности, а именно – количество апелляций к одному и тому же референту в обоих текстах, степень конкретности/абстрактности разноязычных наименований референта, количество вариантов наименования референта (разнообразие грамматических форм наименования), требующих обработки. Данные свидетельствуют о том, что для англоязычного

² Перевод на русский здесь и далее выполнен автором – И.К.

текста свойственно более частотное апеллирование к референтам, при этом различия в количестве апелляций незначительные – от одного до трех наименований. Таким образом, можно заключить, что согласно количественным показателям референциальной связности, англоязычный текст незначительно проще для восприятия.

Следующий показатель, количество апелляций к одному референту, подтверждает, что сложность русскоязычного текста выше: формы наименований одного референта в русскоязычном варианте разнообразнее. Так, например, референт *dad* («отец рассказчика») в английском тексте имеет четыре апелляции: одна грамматическая форма существительного “*dad*” (*dad*), личное местоимения первого лица “*I*” и две формы личного местоимения третьего лица “*he*” (*he, him*). В русскоязычном тексте к тому же референту отнесены шесть грамматических форм существительного «папа» (папа, папе, пап, папу, папы, папой), две формы существительного «отец» (отец, отцу), три формы личного местоимения третьего лица «он» (он, него, его) и одна форма личного местоимения второго лица «ты» (ты). Преимущественное большинство других денотатов – та же ситуация. Это объясняется типологическими особенностями языков. При этом очевидно, что большее количество языковых знаков-объективаций референта предполагает более длительную обработку во время восприятия, т.е. увеличивает сложность текста.

Очевидно и обратное: чем уже референциальное значение языкового знака, тем меньше когнитивных затрат необходимо реципиенту для того, чтобы отнести знак к объекту референции. Обнаруженные несовпадения (Табл. 1) позволяют сделать выводы относительно более высокой степени эксплицитности референциальных отношений между языковыми знаками.

Таблица 1

Несоответствия по широте референциального значения наименований

Предложение	Иллюстрация
2A1 It was a perfect summer until Jeremy Ross <i>moved</i> ¹ in <i>right next door</i> ³ to my best friend Stanley. 2P1 Лето было таким замечательным, пока Джереми Росс не <i>поселился</i> ² в доме <i>рядом</i> ⁴ с моим лучшим другом Стенли.	2A1 <i>moved</i> ¹ (конкретнее) ≠ 2P1 <i>поселился</i> ² 2A1 <i>right next door</i> ³ (конкретнее) ≠ 2P1 <i>рядом</i> ⁴
2A3 He had a <i>party</i> ⁵ and I wasn't even invited. 2P3 Он даже не пригласил меня на <i>новоселье</i> ⁶ .	2A3 <i>party</i> ⁵ ≠ 2P3 <i>новоселье</i> ⁶ (конкретнее)
2A7 But he knew of a <i>way</i> ⁷ to get rid of them. 2P7 И он знает <i>прекрасное средство</i> ⁸ , как от них избавиться.	2A7 <i>way</i> ⁷ ≠ 2P7 <i>прекрасное средство</i> ⁸ (конкретнее)
2A18(a) I went <i>outside</i> ¹¹ to play. 2P18 Я пошёл во <i>двор</i> ¹² играть и всё время прислушивался, что там делает папа на кухне.	2A18(a) <i>outside</i> ¹¹ ≠ 2P18 <i>во двор</i> ¹² (конкретнее)
2A24 I went <i>inside</i> ¹⁵ to ask Dad what was wrong. 2P24 Я зашёл <i>в дом</i> ¹⁶ спросить у папы, в чём дело.	2A24 <i>inside</i> ¹⁵ ≠ 2P24 <i>в дом</i> ¹⁶ (конкретнее)
2A28(б) Dad put on oven mitts and pulled out the pie. 2P28 Прозвенел таймер, папа надел рукавицы и вытащил пирог <i>из духовки</i> ¹⁹ .	2A28(б) <i>0</i> ≠ 2P28 <i>из духовки</i> ¹⁹ (конкретнее)
2A47(a) We rode bikes for a while, <i>then ate lunch</i> ²⁰ . 2A47(б) After lunch we went over to <i>my house</i> ²² . 2P47 Мы покатались немного на велосипедах, потом <i>перекусили</i> ²¹ , а потом пошли <i>ко мне</i> ²³ .	2A47(б) <i>my house</i> ²² (конкретнее) ≠ 2P47 <i>ко мне</i> ²³
2A69 Sure enough, Dad was eating Enemy Pie ²⁶ 2P69 И правда, отец доделал <i>свой кусок «Пирога для врага</i> ²⁷ ».	2A69 <i>Enemy Pie</i> ²⁶ ≠ 2P69 <i>свой кусок «Пирога для врага</i> ²⁷ (конкретнее)

В шести из девяти иллюстраций русскоязычный эквивалент оказался точнее. К тому же, апелляции к денотату «Пирог для врага» конкретнее в русскоязычном тексте: в оригинале 11 из 36 апелляций – местоимения, тогда как в переводном тексте – более точные наименования: «пирог для врага», «пирог» и т.д. Таким образом, можно сделать вывод, степень конкретности русскоязычного текста выше, следовательно, он проще для восприятия, чем англоязычный.

Выявлены случаи, не влияющие на сложность текста, но имеющие различия в значении. В примере 2A19 “*great*”¹³ ≠ 2P19 «*неплохое*»¹⁴ слова отличаются эмоционально-экспрессивной окраской. В иллюстрации 2A25 “*shouldn't*”¹⁷ ≠ 2P25 «не *должен*»¹⁸ у языковых единиц исходного языка и языка перевода различная модальность. Слова 2A59 “*looking at*”²⁴ ≠ 2P59 «*глотаю слюнки*»²⁵ не являются эквивалентами. Однако сделать вывод о низком качестве перевода нам не позволяет немногочисленность таких случаев.

Таким образом, два из трёх показателей референциальной связности: количество апелляций и видов языковых единиц свидетельствуют о более высокой сложности русскоязычного текста, а степень конкретности наименований референтов указывает на обратное.

Прагматическая маркированность реализуется в языковых единицах, функционирующих в качестве средств организации изложения, а также средства выражения позиции и оценки автора [4]. В ходе анализа исходного и переводного текстов было обнаружено шесть несоответствий при переводе предложений с прагматическими маркерами. Наиболее значимые иллюстрации представлены в таблице 2.

Таблица 2

Несоответствия при переводе предложений с прагматическими маркерами

Предложение	Иллюстрация	Толкование
2A1 It was a perfect summer until... 2P1 Лето было <i>таким</i> замечательным, пока...	При переводе на русский язык добавился маркер «таким»	Эмоционально-экспрессивная окраска прилагательного «замечательный» усиливается до уровня прилагательного “perfect” (букв. идеальный)
2A27 I could tell he’d made this pie before 2P27 И я понял, что он готовит этот пирог не впервые.	Перевод с указанием результата действия	При дословном переводе – «мог сказать» утрачивается значение завершенности когнитивного процесса понимания, свойственное тексту оригинала.
2A52 It was Jeremy’s favorite, too! 2P52 Оказалось, у Джереми она тоже любимая!	Добавление маркера «оказалось» (функция: организация порядка мыслей и их связи) при переводе	Связь предложения 2A52 с предыдущим – “Dad had made my favorite food” осуществляется за счёт параллелизма структур “my favorite” и “Jeremy’s favorite”. Добавление маркера компенсирует эту связь при переводе.
2A78 But I don’t know if I’ll ever get an answer... 2P78 Возможно, я так никогда и не узнаю ответа...	Добавление в русскоязычный перевод маркера «возможно»	Сохраняется неуверенность героя, которая в исходном варианте передаётся за счёт конструкции “I don’t know if”.

Все перечисленные изменения не повлияли на сложность и смысл текста перевода. Также нами были выделены два примера, когда для перевода были возможны и другие, более точные опции, но переводчик, исходя из своего видения, предпочёл иные варианты. Так при переводе предложения “You *maybe* wondering what exactly is in Enemy Pie” переводчик меняет значение модального глагола “maybe”, подобрав к нему эквивалент «должно быть»: возможность – высокая вероятность. А в переводе предложения «Maybe Jeremy wasn’t so bad *after all*» без особых оснований опускает маркер порядка мыслей и их связи – “after all”. Данные иллюстрации так же не искажают исходный текст.

Осуществленный анализ прагматических маркеров показывает, что при переводе англоязычного текста уровень сложности переводчиком был сохранён.

На основе результатов, полученных в ходе исследования, можно заключить, что между аутентичным текстом “The Enemy Pie” и его русскоязычной версией «Пирог для врага» присутствует асимметрия по показателям удобочитаемости, глубинной связности и референциальной связности. Однако большая часть несоответствий детерминированы системами исходного и переводного языков, при этом смысловая нагрузка оригинального текста при переводе сохранена за счёт ряда переводческих трансформаций. Таким образом, асимметрия не критична, а русскоязычные и англоязычные участники тестирования находились в равных условиях. Также стоит подчеркнуть, что осуществлённое исследование показало – при анализе сложности текста недостаточно использовать только формулы читабельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева И.С. Введение в переводоведение: Учеб. пособие для студ. филол. и лингв. фак. выс ш. учеб. заведений / И.С. Алексеева – СПб.: Филологический факультет СПбГУ; М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 352 с.
2. Бархударов Л.С. Язык и перевод (Вопросы общей и частной теории перевода) / Л.С. Бархударов. – М.: Международные отношения, 1975. – 240 с.
3. Казакова Т.А. Практические основы перевода. English<=>Russian / Т.А. Казакова. – СПб.: Изд-во Союз, 2001. – 320 с.

4. Катина Н.А. Функциональная специфика дискурсивных маркеров "Речевое отгораживание" / Н.А. Катина // *Фундаментальная наука ВУЗам.* – 2012. – № 3. – С. 324–328.
5. Лезин Г.В. Об автоматическом выявлении референциальной связности повествовательного текста / Г.В. Лезин // *Санкт-Петербургский экономико-математический институт РАН*, 2007. – С. 25–30.
6. Официальный сайт международного исследования PIRLS – URL: <http://www.pirls.org/> (дата обращения: 27.01.2020).
7. Сайт центра оценки качества образования. – URL: http://www.centeroko.ru/pirls16/pirls16_pub.html (дата обращения: 27.01.2020).
8. Coh-Metrix – URL: <http://cohmetrix.com/> (дата обращения: 01.02.2020).
9. Mc Namara D.S. Automated Evaluation of Text and Discourse with Coh-Metrix / D.S. McNamara, A.C. Graesser, Philip McCarthy, Zhiqiang Cai. – Cambridge: Cambridge University Press. – 2014. 269 p.
10. Solovyev V. Assessment of reading difficulty levels in Russian academic texts: Approaches and metrics / V. Solovyev, V. Ivanov, M. Solnyshkina // *Journal Of Intelligent & Fuzzy Systems.* – 2018. – Vol.34. – Is.5. – P. 3049–3058.

ЛЕКСИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БРИТАНСКИХ И АМЕРИКАНСКИХ БЛОГОВ (НА ПРИМЕРЕ БЛОГОВ О КУЛЬТУРЕ И ИСКУССТВЕ)

Корнилова Д.Д.

Научный руководитель – канд. филол. наук, доцент Варламова Е.В.

Представленная работа посвящена выявлению специфики лексической составляющей текстов в интернет-дискурсе и изучению общей закономерности при создании англоязычного блога. В данном исследовании текст рассматривается как единица языка, обладающая единством формы, содержания и функции, т.к. прагматический потенциал текста является результатом выбора источником не только содержания сообщения, но и способа языкового выражения этого сообщения. Более того, проводится сравнительный анализ британских и американских блогов с целью выявления их общности и различий в текстотворчестве. Известно, что американский и британский английский на протяжении долгого времени сепарировались на основе лексических, фонетических, грамматических особенностей. В нашей работе мы изучаем британский и американский варианты, их схожесть и различия на базе закономерностей построения текста.

Интернет-дискурс – это новое поле человеческого общения, поэтому изучение языка на его базе представляет огромную значимость. **Актуальность** данного исследования заключена в том, что в нем лексические особенности и их функции комплексно изучены в популяризирующей сфере интернета.

Изучению сложности текста посвящены труды отечественных и зарубежных учёных (Н.К. Криони, М.С. Мацковский, Я.А. Микк, А.Д. Никин, И.В. Оборнева, Е.С. Пушкина, М.И. Солнышкина, А.В. Филиппова, S.A. Crossley, R. Flesch, A.C. Graesser, J.P. Kincaid, D.S. McNamara, P.M. McCarthy и др.). Однако особенности количественных и качественных параметров текста в интернет-дискурсе изучены не были. Именно поэтому **научная новизна** работы – в изучении характеристик и особенностей блогов, являющихся беспрестанно развивающимся полем, в котором лингвистические ресурсы задействованы непосредственно. Более того, изучение сложности текста на базе сравнения американского и британского текста до этого не проводилось. Данная работа представляет практическую ценность и научную новизну, т.к. в ней представлены тенденции, используемые блогерами при текстотворчестве, что может быть использовано при создании и оценке англоязычных блогов.

В связи с этим цель данного исследования состоит в том, чтобы проанализировать и сопоставить лексические характеристики англоязычных текстов, выявить их взаимосвязь и значимость при дизайне блога, а также на конкретных примерах применить последовательный алгоритм анализа. Данная цель требует решения следующих задач:

1. Разграничить понятия трудности, сложности и читабельности текста;
2. Освоить программу Text Inspector для получения количественных параметров текстов;
3. Изучить существующие формулы удобочитаемости и формулы подсчета лексического разнообразия текста;
4. Освоить программу Word and Phrase для получения качественных параметров текстов;
5. Провести анализ количественных и качественных параметров 50 британских блогов и систематизировать материал для дальнейшего сопоставительного анализа;

6. Проследить закономерности и особенности лексической организации британского блога;
7. Провести анализ количественных и качественных параметров 50 американских блогов и систематизировать материал для дальнейшего сопоставительного анализа;
8. Проследить закономерности и особенности лексической организации американского блога;
9. Провести сравнительный анализ полученных значений и выводов, выявить общность и различия между текстами американских и британских блогов.

Объектом данного исследования являются лексические особенности британского и американского блогов.

Предметом исследования являются количественные и качественные параметры лексической составляющей британского и американского блогов.

Теоретико-методологическую базу исследования составили труды следующих ученых: И.Р. Гальперин, А.С. Кисельников, Я.А. Микк, М.И. Солнышкина, Д.Д. Сунгатуллина, S.V. Dickson, J.P. Kincaid и др.

Фактическим материалом исследования послужил корпус из 35,786 токенов, составленный из 100 текстов блогов «British Library Blogs» и «American Libraries Magazine».

В работе использовались следующие **методы исследования**: метод словарной дефиниции, метод компонентного анализа, метод контекстуального анализа, метод статистического анализа, сравнительно-сопоставительный метод, метод автоматизированного анализа текста (на базе программ «Text Inspector» и «Word and Phrase»), метод статистического анализа, метод контекстуального анализа.

Теоретическая ценность исследования обусловлена тем, что в нем предпринимается попытка систематизировать знания о терминах «сложность» и «читабельность» как в рамках отечественной, так и зарубежной лингвистики; подойти к раскрытию особенностей лексической составляющей британских и американских текстов и выделить их специфические черты в Интернет-дискурсе.

Практическая значимость работы связана с возможностью ее использования в процессе преподавания практического курса английского языка и ряда языковых дисциплин на гуманитарных факультетах ВУЗов.

Мы выяснили, что американский и британский английский отличны на нескольких уровнях языка (лексический, фонетический, грамматический и др.) и выделили их сходства и различия на уровне текста (анализируя количественные и качественные параметры, такие как показатели Flesch Reading Ease, Flesch-Kincaid Grade, Gunning Fog Index, длина предложений и количество предложений в тексте, количество многосложных слов, количество существительных и глаголов, лексическое разнообразие, частотность лексических единиц).

В ходе исследования были определены основные лингвистические категории текста. Было установлено, что лексические особенности текста являются формообразующими и неразрывно связанными с прагматикой текстов в интернет-дискурсе. В работе определены и сопоставлены четыре характеристики текста: читабельность, понятность, сложность и трудность.

В результате изучения и анализа 100 блогов были получены выводы теоретического характера и выводы практического характера, которые могут быть приложены при создании и оценке англоязычного блога.

Было установлено, что алгоритм изучения лексических особенностей заключается в последовательном анализе количественных (сложность, лексическое разнообразие) и качественных (частотность лексических единиц) параметров текста. Кроме того, анализ научной литературы выявил недостаточную изученность качественных параметров.

Количественные параметры были вычислены при помощи онлайн-программы Text Inspector. Качественные параметры были проанализированы на базе онлайн-платформы Word and Phrase.

Анализ количественных параметров британских и американского блогов продемонстрировал отсутствие четко установленного индекса читабельности, но наличие определенных закономерностей при создании текста в интернет-дискурсе.

Анализ качественных параметров показал, что британские блоги в интернет-дискурсе характеризуются преобладанием высокочастотной лексики, в то время как в американских блогах наблюдается тенденция к процентному увеличению использования низкочастотной лексики. Помимо этого, американские и британские блоги оформляются по-разному с точки зрения длины предложения и количества слов в нем: британские блоги четко используют формулу «чем длиннее предложение, тем меньше слов должно быть в нем использовано» и наоборот, а в американских блогах наблюдается иная стратегия структурного оформления мысли – независимо от длины предложения, используется среднее значение количества слов – 20.

Еще одно различие между американскими и британскими текстами, выведенное при сопоставительном анализе полученных значений, – их индекс лексического разнообразия (VOCD, MTLД). Американские блоги в результате изучения признаны более лексически богатыми.

В британских и американских блогах номинативность преобладает над глагольностью (существительных, прилагательных, наречий значительно больше, чем глаголов).

Общими для британских и американских блогов выводами стали следующие: современные формулы оценки сложности текста недостаточно всеобъемлющи, им недостает значений, связанных с лексическим разнообразием текста; все полученные показатели так или иначе работают на текст стилистически; прагматический потенциал текста является результатом выбора источником не только содержания сообщения, но и способа языкового выражения этого сообщения.

Таким образом, определены сущность и специфика британских блогов на материале «British Library Blogs» и сущность и специфика американских блогов на материале «American Library Magazine». Было доказано, что проводить границу между британским и американским вариантами английского языка можно не только на фонетическом, лексическом, грамматическом уровнях языка, но и на следующем уровне – уровне текста. Все полученные выводы можно проследить из таблицы 1 и таблицы 2, в которых представлены изученные и проанализированные значения. В данных таблицах даны значения 5 британских текстов и 5 американских текстов, всего же проанализировано и подвержено сравнительному анализу было 100 текстов соответственно.

Таблица 1

Количественные и качественные значения британского текста

Значение/ текст №	1	2	3	4	5
Соотношение тип-токен	0.57	0.61	0.56	0.58	0.57
Слова в больше, чем 2 слога	46	52	53	66	77
Количество глаголов	58	50	57	57	43
Количество существительных	72	103	93	76	95
Количество предложений	15	15	17	18	22
Средняя длина предложения	24.07	24.93	22.65	21.72	18.18
Flesch Reading Ease	58.20	45.13	54.64	48.04	42.45
Flesch-Kincaid	11.12	13.16	11.26	11.9	11.86
Gunning Fox Index	14.72	15.53	14.57	15.44	14.97
VOCD	112.88	101.87	93.05	92.70	106.65
MTLD	126.11	105.45	97.15	99.12	103.70
Высоочастотная лексика 1-500	58%	45%	45%	46%	38%
Среднечастотная лексика 500-3000	33%	50%	51%	46%	59%
Низкочастотная лексика >3000	9%	5%	4%	8%	3%

Таблица 2

Количественные и качественные значения американского текста

Значение/ текст №	1	2	3	4	5
Соотношение тип-токен	0.64	0.63	0.64	0.53	0.53
Слова в больше, чем 2 слога	95	71	101	39	50
Количество глаголов	61	51	57	56	59
Количество существительных	127	126	138	75	69
Количество предложений	14	15	19	23	21
Средняя длина предложения	29.07	25.80	20.68	17.26	17.48
Flesch Reading Ease	22.05	37.68	27.83	69.98	65.77
Flesch-Kincaid Grade	17.41	14.41	14.52	7.79	8.43
Gunning Fox Index	20.97	16.66	18.55	10.83	12.44
VOCD	161.43	176.87	131.82	88.48	92.21
MTLD	201.26	143.50	153.37	78.08	73.94
Высоочастотная лексика 1-500	58%	63%	58%	77%	77%
Среднечастотная лексика 500-3000	20%	22%	21%	13%	13%
Низкочастотная лексика >3000	22%	15%	21%	10%	10%

ЛИТЕРАТУРА

1. Глинкина Л.А. Частотность как значимый регистр лексикографии и фразеологии: монография/ Л.А. Глинкина // Теоретические проблемы славянской лексикографии и фразеологии, 2011. – 11 с.
2. Головкина С.Х. Лингвистический анализ текста. 10–11 кл. [Текст]: учебное пособие для классов гуманитарного профиля общеобразоват. учреждений / С.Х. Головкина, С.Н. Смольников. – М.: Дрофа, 2010. – 235с.
3. Кисельников А.С. Экзаменационный текст: сущность, специфика, функции (на материале русского и английского языков): дисс. ... канд. филол. наук. – Казань, 2017. – 243 с.
4. Солнышкина М.И., Кисельников А.С. Параметры сложности экзаменационного текста / М.И. Солнышкина, А.С. Кисельников // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2: Языкознание. – 2015. – №1. – С. 99–107.
5. Сунгатуллина Д.Д. Специфика экзаменационного текста: вторичность, функции, сложность (на материале русского и английского языков): дис. на соиск. учен. степ. канд. филол. наук. – Казань, 2018. – 263с.
6. Томина Ю.А. Объективная оценка языковой трудности текстов (описание, повествование, рассуждение, доказательство): автореф. дис. ... канд. пед. наук / Томина Юлия Алексеевна. – М., 1985. – 21 с.
7. Тулдава Ю.А. Об измерении трудности текстов [Текст] / Ю.А. Тулдава // Ученые записки Тартуского университета. – Тарту: Изд-во Тарт. ун-та, 1975. – Вып. 345. – С. 102-120.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕКСИЧЕСКИХ ОШИБОК В РУССКОЙ РЕЧИ КИТАЙСКИХ УЧАЩИХСЯ

Косачевская Н.В.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доцент Юсупова З.Ф.

С 2010 года количество мигрантов, прибывающих на территорию Российской Федерации, неуклонно растет. Кроме того, специалистами отмечается постепенный отказ от экономических отношений со странами поссоветского пространства в пользу торговли нефтегазовым сырьем, продукцией химической промышленности, минералами, лесоматериалами и т.д. со странами Дальнего Востока, а также Европой и США. Нельзя забывать и о том, что русская культура в разных ее проявлениях (например, искусство XIX-XX веков) представляет большой интерес для всего мира.

Эти и другие факторы обуславливают распространение русского языка и изучение его как иностранного. Показателем данного факта является рост количества издаваемых пособий, учебников по русскому языку, а также книг о России, русской культуре и др. Причем, создается подобная литература не только носителями и не только на территории нашей страны. Несмотря на все достоинства вышеперечисленных книг, чаще всего акцент в пособиях делается на фонетику и грамматику русского языка. Лексика же остается за пределами внимания составителей и пользователей, и, следовательно, изучение ее в дальнейшем носит бессистемный, хаотичный характер, что в дальнейшем может сказаться на качестве речи иностранного студента.

Многие исследователи говорят о специфике и связанных с ней трудностях обучения иностранной лексике. Так, А.В. Ковалёва [3] связывает сложности изучения со «сложностью лексической семантики». Слово, помимо его лексической семантики, имеет ряд других значений, объединенных в общую сложную систему. В связи с этим вводятся различные методики и подходы к изучению русской лексики. Так, например, И.Н. Лукьяненко [4] предлагает введение фреймового подхода. Он помогает лучше усвоить сложную систему лексических, грамматических, словообразовательных значений. Такой подход позволяет учитывать также этимологию, историю происхождения каждого слова.

Кирова А.В. также предлагает ряд приемов усвоения русской лексики иностранцами. Например, «эффективно объяснение новых слов путём подбора антонимов, уже известных учащимся» [2].

Шульгина Н.П. и Комарова И.А. [6] также отмечали сложности, связанные с лингвокультурологическим аспектом изучения русской лексики. Так, исследователи настаивают на включение в пособие упражнений с использованием фразеологизмов, номинаций специфических явлений русского быта. Отдельная категория сложности – интернациональная лексика. Она может вводить студента в

заблуждение, так как при одинаковой звуковой оболочке слова могут иметь абсолютно разные и порой даже противоположные значения.

В настоящее время существует множество учебно-методических пособий, линий, материалов для обучения иностранцев русскому языку. Однако надо заметить, что большинство из них посвящено фонетическому и грамматическому уровням языка.

Хотя утверждать, что пособий по лексикологии русского языка не существует, не приходится. Всю совокупность этих материалов можно условно разделить на две группы. Критерием данного разделения является принцип разделения. Первую (самую обширную) группу составляют пособия, составленные по тематическому принципу.

На сегодняшний день написано немало учебных и методических пособий по изучению русского языка как иностранного. Однако большинство из них посвящено фонетическому и грамматическому уровням языка. Что касается пособий по лексикологии, то их условно можно разбить на две группы: те, в которых материал представлен по тематическому признаку и те, в которых составители придерживаются морфологического критерия.

Министерством образования была разработана шкала требований к лексическому минимуму иностранцев на разных уровнях изучения языка. Однако Г.М. Васильева подчеркивает, что уровень владения лексикой – та сторона, которая меньше всего поддается измерениям. Во многом это объясняется сложностью психологических процессов, задействованных при освоении лексики. Изучая новые слова, студент задействует ассоциативное мышление. Каждая лексическая единица должна существовать не изолированно, а в системе связей. Один из приемов усвоения иноязычной лексики – составление «лексико-методических групп» [5]. Они представляют собой некий перечень слов, объединенный по тематическому и грамматическому принципу. Определенно, системность должна соблюдаться не только внутри группы, но и вне ее. Иными словами, группы должны быть связаны между собой. Учащийся должен поступательно переходить от одного перечня к другому.

Одной из очевидных трудностей является употребление слов, не имеющих эквивалента в родном для иностранца языке ввиду отсутствия в быту обозначаемого предмета. Так, например, в странах Дальнего Востока не получили широкого распространения молочные продукты. И потому учащиеся из Китая и Кореи испытывают трудности при различении таких наименований, как «кряженка», «кефир», «снежок», «катык» и т.п. Подобное происходит и с наименованиями некоторых кондитерских изделий: «щербет», «зефир», «пастила».

Надо заметить, что многие лексические ошибки связаны с фонетической стороной языка. Это может быть связано с подменой паронимов: «желанный» и «желательный», «целый» и «цельный». Кроме того, большое количество ошибок в речи иностранцев связано с подменой слов, схожих лишь на отдельных участках транскрипции. Например: «постель» и «пастила», «милый» и «мыльный», «разрешать» и «разрушить», «серьезный» и «серый».

Трудно дается иностранцам и различение некоторых синонимов. Например, «конкретно» и «подробно». Надо заметить, что путаницу в данном случае вызвало употребление слова «конкретно» в качестве просторечного вводного слова («Я конкретно не понимаю» и т.п.). Также учащимся тяжело дается различение слов «смотреть» и «видеть».

Другой распространенной ошибкой является сложность в употреблении слов с несколькими значениями. Например, слова «болеть» («болеть за свою команду»), «ухаживать» (недоумение студентки вызвала фраза «ухаживать за бабушкой»), «салат» (в корейском языке прямой перевод данного слова используется только для обозначения листового салата, не для блюда).

Отдельная группа лексики, которую учащиеся находят проблемной – глаголы движения. Так, например, в корейском языке существует только одно слово, обозначающее перемещение } [ga]. В русском же языке существует огромное количество слов, обозначающих движение: ходить, ехать, лететь, плыть, бежать и т.д.

На основе наших наблюдений сгруппируем наиболее часто встречающиеся трудности:

1. Трудности, связанные с употреблением паронимов;
2. Трудности, связанные с употреблением слов, имеющих некоторые сходства в звуковом оформлении;
3. Трудности, связанные с употреблением многозначных слов;
4. Трудности, связанные с употреблением синонимов.

Сложность составления тактики устранения таких трудностей состоит в том, что должен быть соблюден тематический критерий. Как уже было сказано выше, в изучении словарного состава языка важна ассоциативность и системность.

Таким образом, в соответствии с приведенными выше наблюдениями, мы обнаруживаем, что традиционные для пособий РКИ деление по тематическому и морфологическому принципу является не вполне эффективным. Наиболее успешным изучение русской лексики обещает быть, если списки лексем сгруппированы по принципу основных трудностей. Именно к этому принципу мы и обратимся при составлении собственной методики изучения русской лексики.

Прежде чем приступить к описанию упражнений по данной категории, необходимо сделать небольшое уточнение. При работе над различением синонимов необходимо обращаться к лексикографическому материалу, а именно к словарю синонимов и толковому словарю. Лексическое значение каждого проблемного слова должно проверяться учащимся.

Прежде всего, следует подробнее сказать о причинах подобных трудностей. Во-первых, причиной может служить незнание этимологии некоторых слов. Например, студент не различает слов «гелевый» и «гелиевый». Следовательно, упор в таком случае следует делать на уточнение происхождения слова. Во-вторых, неправильное понимание или прочтение слова происходит из-за отсутствия фонетического эквивалента в родном языке. Например, слова «сель» и «сел» (варианты одной фонемы: [л], [л']). В корейском языке, например, звук [л] имеет особый статус и на конце слова, как правило, произносится в своем мягком варианте. И студенты, для которых корейский язык является родным, часто совершают подобного рода ошибку (слова «сель» и «сел» произносят одинаково – с мягким «л»). Очевидно, что в данном случае следует разъяснить студентам фонетическую сторону данной проблемы. И, разумеется, для закрепления требуются другие упражнения. И, к сожалению, самая распространенная причина подобных ошибок – невнимательность студентов. Следовательно, предложенные упражнения должны научить учащегося внимательно относиться к прочтению похожих по звучанию слов. Таким образом, мы рассмотрели результаты проведенного наблюдения. На их основе мы составили собственную классификацию лексических ошибок:

- 1) Ошибки, связанные с употреблением синонимов;
- 2) Ошибки, связанные с употреблением паронимов;
- 3) Ошибки, имеющие сходства в звуковом оформлении;
- 4) Ошибки, связанные с употреблением синонимов.

Нами также было замечено, что наиболее часто составители учебников и пособий по русскому языку как иностранному опираются на тематический принцип. Определенный набор лексем преподносится, например, в качестве глоссария, предваряющего урок или текст. Целесообразным кажется организация изучения русской лексики не по тематическому критерию, а по частоте ошибок. И нашу собственную классификацию ошибок иностранных студентов мы взяли за основу составления собственной методики.

Упражнения для коррекции употребления синонимов также имели свою специфику. Для достижения эффективности усвоения синонимов важно объяснить разницу между семантическими, стилистическими и семантико-стилистическими синонимами. Сопутствующие упражнения мы также представили в данной главе. Нами были составлены упражнения для отработки употребления многозначных слов. В отдельную категорию мы вынесли случаи, в которых лексемы имеют похожее звучание и разное лексическое значение. Однако паронимами они не являются и в словарях паронимов не встречаются. Ошибки в употреблении данных слов имеют разные причины: словообразовательная, фонетическая, этимологическая. Для данных случаев мы также предусмотрели упражнения. Мы составили упражнения для устранения ошибок, связанных с употреблением паронимов. Нам важно было учитывать и значения паронимов, и особенности их сочетаемости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артюхова Л.А. Роль и место интернациональной лексики при обучении РКИ / Л.А. Артюхова // Журнал Гуманитарный трактат. – 2017. – №7. – С. 6–13.
2. Кирова А.В. Особенности обучения лексике в методике РКИ / А.В. Кирова // Проблемы модернизации современного высшего образования: статья из сб. материалов II Международной научно-практической конференции (Омск, 20 мая 2016 г.) – М.: ООО «Издательство Ипполитова», 2016. – С. 156–159.
3. Ковалёва А.В. Особенности обучения лексике на занятиях по РКИ (средний и продвинутый уровень) / А.В. Ковалёва // Международный аспрантский вестник. Русский язык за рубежом. – 2012. – №2. – С. 38–41.
4. Лукьяненко И.Н. Фреймовый подход к обучению лексике на уроке РКИ / И.Н. Лукьяненко // Журнал Слово РУ: Балтийский акцент. – 2015. – №1. – С.74–78.

5. Русский язык как иностранный. Методика обучения русскому языку: учеб. пособие для высш. учеб. Заведений / Г.М. Васильева и др.; под ред. И.П. Лысаковой. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 270 с.

6. Шульгина Н.П. Преодоление коммуникативных проблем в процессе овладения культурной лексикой в курсе РКИ / Н.П. Шульгина // Сб. материалов VI Международной молодежной научной конференции (Курск, 25-26 февраля 2016 г.). – Курск: ЗАО «Университетская книга». – 2016. – С. 115–120.

**«ЖАНРОВАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ ПРОИЗВЕДЕНИЯ
КАК КРИТЕРИЙ РАЗГРАНИЧЕНИЯ КЛАССИКИ И БЕЛЛЕТРИСТИКИ»
(НА МАТЕРИАЛЕ РОМАНОВ Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО «БРАТЬЯ КАРАМАЗОВЫ»
И Д.Н. МАМИНА-СИБИРЯКА «ПРИВАЛОВСКИЕ МИЛЛИОНЫ»)**

Костина А.С.

Научный руководитель - д-р филол. наук, профессор Аминова В.Р.

В работе предпринята попытка на материале романов Ф.М. Достоевского и Д.Н. Мамина-Сибиряка выработать критерии для разграничения понятий «классика» и «беллетристика». Сделан вывод, что важнейшим критерием является жанровая природа произведений, принадлежащих разным рядам литературы.

В основе создания обоих романов изначально обозначена разная мотивировка. Мамин-Сибиряк пишет «Приваловские миллионы» как роман об Урале и зарождении на его землях капитализма. Достоевский – для того, чтобы отразить «страшный кошмар» России – карамазовщину, которая вела к нарастающей бездуховности и антигуманности, и найти противоядие этому явлению.

В «Приваловских миллионах» уже заведомо нет внутреннего контекста, весь роман в целом воспринимается однозначно, как историческое описание уральской жизни конца XIX столетия. Иное же у Достоевского – «Братья Карамазовы» не только представляют очерк провинциальной жизни, но и ставят глобальные вопросы – о Боге и Дьяволе, справедливости судопроизводства, влиянии истинной природы на формирование личности, незаконнорожденности и многие другие. Смысловой спектр оказывается существенно шире, значительнее для эстетического размышления читателя, для постановки проблемы всей эпохи и всего государства. К тому же, уникальной чертой романа Достоевского является то, что истории каждого из трёх родных братьев мы можем рассматривать как отдельные произведения. Об этом подробно пишет В. Кантор в монографии «Братья Карамазовы» Ф.М. Достоевского».

Категория жанра рассматривается в трудах Б.В. Томашевского, Ю.Н. Тынянова, М.М. Бахтина. Обобщив основные положения теории жанра, можно сделать предположение, что уникальность жанра Ф.М. Достоевского, как представителя классики в том, что писатель нарушает принцип доминирующего признака, включая в роман не одну доминанту, а несколько.

В произведении Д.Н. Мамина – Сибиряка, безусловно, присутствуют разнообразные жанровые признаки. Это и социальное мифотворчество в образе Заплата, и криминальная драма, и комедия. Но доминирующим остаётся определённо жанр романа. Концентрируя вспомогательные признаки, автор расширяет внутренний сюжет, но за рамки традиционного романа это его не выводит.

Жанр романа в «Приваловских миллионах» не эволюционирует, а лишь дополняется, оставаясь при этом в статичном положении. В нём прослеживается сюжетное движение, но не жанровое. В то время как в «Братьях Карамазовых» как роман наполняется новыми жанрами и движется согласно сюжету – от семейного романа к детективу, в сопровождении романа – жития, то есть жанрово эволюционирует и тем самым выходит за рамки общепринятого жанра.

Метажанровость обоих романов показана через сопоставление отдельных эпизодов с жанрами семейной хроники (через концепт «личность – микросреда – среда»), водевиля (введение в сюжет персонажа плутовского архетипа), фельетона (использование приёма участия героев из потустороннего мира).

Говорить о романе Мамина-Сибиряка как о произведении, где сюжет строится на принципе синкретизма – жанр семейно-бытового романа остаётся определяющим мы не можем, проявление внехудожественных элементов не несёт смысловой нагрузки на его расширение как жанра, на выведение его к границам синкретичного романа. Тогда как «Братья Карамазовы», объединяя несколько жанров, образуют новую жанровую реальность; синкретизм как метод прослеживается в данном романе и на формальном уровне, и на контекстуальном.

ЛИТЕРАТУРА

1. Достоевский Ф.М. Братья Карамазовы / Ф.М. Достоевский. – М.: Эксмо, 2017. – 928 с.
2. Захаров В.Н. К спорам о жанре / В.Н. Захаров // Жанр и композиция литературного произведения / отв. ред. М.М. Гин. – Петрозаводск, 1984. – С. 3–19.
3. Кантор В. «Братья Карамазовы» Ф.М. Достоевского / В. Кантор. – М.: Худ. лит, 1983. – 192 с.
4. Луков В.А. Жанры и жанровые генерализации / В.А. Луков // Знание. Понимание. Умение. – 2006. – №1. – С. 141–148.
5. Мамин-Сибиряк Д.Н. Приваловские миллионы. – М.: Эксмо. – 2006. – 640 с.
6. Никольский Е.В. Роман-семейная хроника и проблема жанрового своеобразия романа Д.Н. Мамина-Сибиряка «Приваловские миллионы» / Е.В. Никольский // ART LOGOS. – 2018. – №7. – С. 57–80.
7. Томашевский Б.В. Теория литературы: Поэтика: Учеб. Пособие / Б.В. Томашевский. – М.: Аспект-Пресс, 1996. – 334 с.
8. Шайхинурова, Л.М. Социальное мифотворчество и «Ирония судьбы» в романе Д.Н. Мамина – Сибиряка «Приваловские миллионы» / Л.М. Шайхинурова // Известия Уральского федерального университета. – 2002. – №2 – С. 38–45.

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА АДЪЕКТИВНОЙ ЛЕКСИКИ НА РУССКИЙ ЯЗЫК В УСЛОВИЯХ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА (НА МАТЕРИАЛЕ ФЭНТЕЗИЙНЫХ РОМАНОВ «ХОББИТ» И «ВОЛШЕБНИК ЗЕМНОМОРЬЯ»)

Мамаева Е.Е.

Научный руководитель – д-р филол. наук, профессор Ерофеева И.В.

В современном мире процесс коммуникации играет ведущую роль во всех сферах жизни общества. Однако и здесь не обходится без трудностей, таких как, к примеру, проблемы атрибуции высказывания, возникающие у участников диалога. В ходе же иноязычного общения к затруднениям атрибутивного характера добавляются и проблемы интерпретации высказывания с основой на соответствующую языковую картину мира, а зачастую и языковой барьер в целом. Восприятие же письменного сообщения представляется наиболее сложным ввиду того, что оно лишено таких сопутствующих маркеров, как мимика, жесты, интонация и т.п. На помощь людям приходят навыки перевода.

Перевод представляет собой передачу информации, изложенной на одном языке, посредством соответствующих по смыслу лексем языка ее получателя. Куда более сложным представляется художественный перевод, имеющий своей целью передать не только основную информацию текста, но и идейно-образный мир автора произведения, то есть сохранить его оттенки и подстрочный смысл написанного [4, с. 95].

Естественно, в переводе каждой отдельной языковой единицы существуют свои особенности. В своем исследовании мы заострили внимание на нюансах перевода имен прилагательных, являющихся вторым по численности классом частей речи, а также одним из важнейших источников экспрессии в художественном тексте, который играет немаловажную роль в формировании неповторимого авторского стиля.

Для анализа описательной лексики нами были выбраны два произведения на английском языке в жанре фэнтези: повесть Джона Р.Р. Толкина «The Hobbit, or There and Back Again» и роман Урсулы К. Ле Гуин «A Wizard of Earthsea». Продиктован этот выбор был как обобщающей обе эти книги мировой известностью и признанием в качестве классики жанра фэнтези, так и некоторыми различиями, обусловленными временем их создания и особенностями языка повествования (британский и американский английский соответственно).

Прежде всего, стоит отметить, что по характеру своего происхождения имена прилагательные подразделяются на простые, производные и сложные.

Простые адъективы, в соответствии со своим названием, представляют собой лексемы в их первоначальной форме, то есть характеризуются отсутствием каких-либо аффиксов.

Производные имена прилагательные отличаются от предыдущего разряда наличием словообразовательных префиксов и постфиксов, выражающих определенное словообразовательное значение.

Наконец, сложные имена прилагательные подразумевают конструкцию из двух и более основ, обладающую одним лексическим значением. Подобное слияние происходит на основе лексем, принадлежащих как одной, так и разным частям речи [3, с. 190].

Наибольшее число описательных лексем повести составляют непроемные адъективы, представляющие собой неразложимое единство формы. Большое количество экспрессивных образований, используемых для описания героев произведения, сочетаются с субстантивами, обозначающими ту или иную часть тела, что позволило нам подразделить весь их массив на следующие подгруппы:

1. Лексика, описывающая глаза персонажа.
2. Лексика, описывающая волосы персонажа.
3. Лексика, описывающая лицо персонажа.
4. Прочая непроемная лексика.

Производные и сложносоставные единицы были в свою очередь дифференцированы в соответствии с моделью их образования.

В результате проделанного исследования мы пришли к ряду выводов:

1. Перевод имён прилагательных с английского на русский язык происходит как с помощью полных эквивалентов, так и путем различных лексико-грамматических трансформаций. Сюда относятся: транскрипция и транслитерация, калькирование, лексико-семантические замены, конкретизация, генерализация и модуляция [2, с. 53].

Оригинал: *Her hair fell long and straight like a fall of black water.*

Перевод Е. Солодуховой: *Длинные прямые* волосы падали девочке на плечи черным водопадом.

Перевод И. Тогоевой: *Волосы девочки, длинные и прямые, падали черным водопадом ей на спину.*

(Англ. *long* – длинный, долгий, обширный, скучный, медлительный, дальний, удлиненный; *straight* – прямой, честный, верный, правильный, ровный, поштучный, неразбавленный)

Наличие эквивалентов простых лексем не всегда свидетельствует о простоте подбора переводящей единицы, адекватной как исходному, так и полученному тексту. Некоторую сложность могут представлять слова, характер сочетаемости которых в переводимом и переводящем языках в той или иной степени отличается, а, следовательно, требующие особого внимания в процессе работы. Приведенный нами пример иллюстрирует подобного рода ситуацию: оба используемых в оригинале имени прилагательных в английском языке имеют более широкую сферу употребления, нежели в русском. Несомненно, для грамотного человека разница в употреблении таких адъективов, как *длинный* и *долгий*, *прямой* и *ровный* очевидна, но настоящий случай является лишь одним из многих подобных, а сочетаемость искомым слов прослеживается не всегда столь явно.

Оригинал: *A really first-class and legendary burglar would at this point have picked the trolls' pockets...*

Перевод Н. Рахмановой: *Настоящий Взломщик первой категории в подобных обстоятельствах очистил бы карманы троллей...*

Перевод В. Баканова: *Настоящий легендарный вор-взломщик к этому времени уже быстренько обчистил бы троллям карманы...*

Оригинал: *If they had still doubted that he was really a first-class burglar, in spite of Gandalf's words, they doubted no longer.*

Перевод Н. Рахмановой: *Если раньше, несмотря на уверения Гэндальфа, они сомневались в том, что он взломщик первой категории, то теперь их сомнения рассеялись.*

Перевод В. Баканова: *Если до сих пор они, несмотря на слова Гэндальфа, сомневались, что он и вправду первоклассный взломщик, теперь эти сомнения рассеялись.*

(Англ. *first* – первый; *class* – класс, категория)

Как правило, подобного рода образования переводятся путем полного или частичного калькирования, что мы и можем наблюдать в последнем из предложенных вариантов переложения. Ввиду некоторой близости порядковых числительных к разряду имен прилагательных в данной конструкции также можно выявить атрибутивное словосочетание, что позволяет при переводе выделить две простые лексемы. Стоит также отметить опущение обоими переводчиками одной из двух определяющих лексем в первом примере, вызванное, судя по всему, некоторой близостью их значений, тем не менее, ни в одном словаре в качестве синонимов они не значатся.

2. Перевод большинства производных имен прилагательных осуществляется с опорой на языковой эквивалент образующей основы. Возможны как подбор лексемы, состоящей с ним в отношениях антонимии, так и применение слова, образованного от него по той же модели.

Оригинал: *His father, the bronze-smith of the village, was a grim unspeaking man...*

Перевод Е. Солодуховой: *Его отец, деревенский медник, отличался мрачным и молчаливым нравом.*

Перевод И. Тогоевой: *Его отец, деревенский кузнец, бронзовых дел мастер, был мрачным неразговорчивым человеком...*

(Англ. *unspeaking* – неразговорчивый; *speaking* – говорящий, выразительный).

Перевод адъективов, образованных при помощи отрицательной приставки, осуществляется, как правило, путем работы с эквивалентом образующего его слова. Так, одним из вариантов переложения

является использование лексемы, образованной от него по модели оригинальной, в нашем случае посредством префикса отрицания, как это и сделано И. Тогоевой. Возможен также второй вариант, подразумевающий подбор слова, выражающего отрицание через антонимичные отношения с эквивалентом образующего. Здесь мы наблюдаем пару: *говорящий – молчаливый*.

3. В рассмотренных нами художественных текстах для придания описаниям и характеристикам персонажей выразительности применяются производные аффиксальные и сложносоставные образования.

Оригинал: *Thrice her age, bonewhite, bone-thin, with clouded eyes...*

Перевод Е. Солодуховой: *Он был втрое старше, **тицедушный** седой старик с **бесцветными** глазами.*

Перевод И. Тогоевой: *Он был **раза в три** старше своей жены – старик с **белоснежными** сединами и печальными глазами, **худой как щенка**.*

(Англ. *bonewhite* – цвета слоновой кости, костяной; *bone-thin* – тонкокостный, худой)

В исходном тексте автор при всей многочисленности возможных эпитетов, выражающих схожее значение, выбирает именно те, где присутствует слово *bone* «кость». Как известно, через описание внешности художники нередко пытаются донести и внутренний мир персонажа, из чего можно заключить, что упущение подобной детали вполне вероятно лишает читателя некоторой части заложенной автором картины.

4. Все интерпретации в равной степени отличаются от оригинала меньшим количеством описательных лексем. Наблюдается тенденция к актуализации глагольной связки *to be* посредством изменения выразительной конструкции на основе глагола. К сожалению, следствием подобных модификаций в ряде случаев становится неточность не только на уровне оттенков, но и определения качества в целом.

Оригинал: *The villagers were rough shy people... but **hospitable** to one who came alone, over sea, before a storm.*

Перевод Е. Солодуховой: *Кроме того, они **не могли отказать в гостеприимстве** человеку, который в одиночку приплыл по морю перед самым штормом.*

Перевод И. Тогоевой: *Жители деревни оказались **грубоватыми застенчивыми** людьми... однако встретили его **приветливо**, ибо он приплыл в одиночку через бурное зимнее море.*

(Англ. *hospitable* – гостеприимный, радушный)

Адъективы, образованные с помощью суффикса *-able* в большинстве случаев переводятся через придаточное предложение, которое содержит в себе конструкцию типа «*который можно + инфинитив производящего глагола*». При наличии же глагольной связки *to be*, местоимение *который* упраздняется и в метатекст выносится сочетание модели «*можно + инфинитив производящего глагола*», что мы и можем наблюдать в переводе Е. Солодуховой, в варианте двойного отрицания. И. Тогоева же использует простую лексико-грамматическую трансформацию, выражая необходимый смысл на основе значения лексемы оригинала.

5. Работа переводчика подразумевает выбор такого языкового или же семантического эквивалента, который способствует получению при переводе не просто максимально адекватного оригинальному произведению текста, но и сохраняет сходное воздействие на читателя. Это, несомненно, является одной из важнейших черт качественного перевода в целом.

Оригинал: *... wondering if indeed this was such **mortal** beauty as the old tales told of.*

Перевод Е. Солодуховой: *... сравнивал ее с теми **роковыми** красавицами, о которых рассказывали старые легенды.*

Перевод И. Тогоевой: *... пытаясь понять, встречается ли в действительности у **простых смертных** такая красота, как о том говорится в старинных легендах.*

(Англ. *mortal* – смертный, смертельный, беспощадный, жестокий).

Семантику рассматриваемого нами эпитета ввиду единичности употребления в схожих условиях и отсутствия какого-либо дополнительного контекста можно понимать двояко. Так, одним из эквивалентов ему в русском языке может быть прилагательное *смертельный*, тогда приведенный Е. Солодуховой *роковой* является его синонимом. Второй вариант значения *mortal* соотносится с лексемой *смертный*, что объясняет выбор И. Тогоевой *принадлежащий простым смертным* в качестве распространенного перевода.

Оригинал: *...he would hobble away, peering back with a scowl around his bush of dirty white hair.*

Перевод Е. Солодуховой: *Это был угрюмый старик с копной **грязно-белых** волос.*

Перевод И. Тогоевой: *...он тут же пытался, прихрамывая, убежать и мрачно поглядывал из-под копы спутанных **грязных седых** волос.*

(Англ. *dirty* – отвратительный, грязный, темный; *white* – белый, честный, бесцветный, чистый, серебристый, седой, бледный)

Отдельно стоит рассмотреть лексему *white*, которая при описании цвета волос способна выражать сразу несколько значений, чаще всего это *белый* и *седой*. Выбор одной из них, как правило, определяется контекстом и зависит от возраста описываемого персонажа, либо от ситуации, в которую он попал ранее (*поседел от страха / волнения* и т.п.). В переводе Е. Солодуховой описание цвета данным выбором не ограничивается и приобретает новый оттенок *грязно-белый*, актуализируя лексему *dirty*, тем не менее, дефис, присущий прилагательным со значением сложных цветов, в оригинале отсутствует, что позволяет говорить о том, что адъектив относится к слову *волосы* и отражает степень их чистоты.

6. При переводе имён прилагательных с английского на русский язык ключевым является умение переводчика, верно учитывать грамматическую структуру предложений источника, выбирая такой эквивалент, который лучше всего соответствует не только жанру оригинала, но и лексико-грамматическим нормам переводящего языка.

Оригинал: *He was a dark man, like most Gontishmen, dark copper-brown; grey-haired, lean and tough as a hound...*

Солодухова: *Оджион был темноволосым, как большинство гонтийцев, но в его волосах уже пробивалась седина. Худой и сильный, как гончая собака...*

Тогоева: *У Огиона, как и у большинства гонтийцев, была смуглая, с медным отливом кожа, седая голова, тело сухое и поджарое, как у гончей...*

(Англ. *dark* – угрюмый, дурной, необразованный, неясный, темноволосый смуглый, темный; *lean* – постный, тощий, сухопарый, худой, убогий; *tough* – упрямый, крепкий, выносливый, сильный)

Прилагательное *dark* в составе сочетания *a dark man* дословно переводится «темный человек», что теоретически может характеризовать его во многих отношениях, но цвет волос мужчины нам описывается в следующей (отделенной точкой с запятой, а, следовательно, независимой) части сложного предложения. Таким образом, можно заключить, что адъектив относится именно к коже, что подтверждается текстом романа в дальнейшем. Определение Е. Солодуховой Огиона как темноволосого мужчины, рисует ошибочный образ персонажа в сознании читателя. Предложенные ей же *сухой* и *поджарый* соотносятся друг с другом гораздо лучше, чем *худой* и *сильный*, так как относятся к одной определяющей характеристике, не вызывая диссонанса описания.

Исследованные нами переводы позволяют заключить, что семантика большого количества имен прилагательных, отвечающих за выразительность текста, при его переложении выражается посредством лексем иной частеречной принадлежности, часть из них упраздняется вообще. Естественно, некоторые нюансы продиктованы и самим языком произведения. Несмотря на то, что в результате выборки нами было обнаружено примерно одинаковое количество имен прилагательных, описывающих персонажей («Хоббит, или Туда и Обратно» – 173 единицы, «Волшебник Земноморья» – 169 единиц), для американского английского языка, на котором написан роман «Волшебник Земноморья», более характерны некоторые модели словообразования, не имеющие полного аналога в русском языке, что и приводит к необходимости применения переводчиками различного рода трансформаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Англо-американская фантастика. Том 1 / сост. Ю. Никитин. – М.: Змей Горыныч, 1991. – 480 с.
2. Виноградов В.С. Введение в переводоведение (общие и лексические вопросы) / В.С. Виноградов. – М.: Издательство института среднего образования РАО, 2001. – 224 с.
3. Замалютдинова Э.Р. Функциональные особенности имен прилагательных, характеризующих лицо, в переводах произведений Г. Манна // Ученые записки Казанского университета. – 2008. – Т.150. – Кн.6. – Серия Гуманитарные науки. – С. 189–196.
4. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты) / В.Н. Комиссаров. – М.: Высш. шк., 1990. – 253 с.
5. Кузнецов С.А. Большой толковый словарь русского языка / С.А. Кузнецов. – СПб.: Норинт, 2008 – 1536 с.
6. Ле Гуин У. Волшебник Земноморья / У. Ле Гуин. – М.: Азбука-Аттикус, 2018. – 637 с.
7. Толкин Д. Хоббит, или туда и обратно / Д. Толкин. – М.: АСТ, 2013. – 256 с.
8. Толкин Д. Хоббит, или туда и обратно / Д. Толкин. – М.: АСТ, 2015. – 290 с.
9. Collins English Dictionary. – URL: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english> (дата обращения: 16.10.2019).
10. Guin, Ursula Wizard Of Earthsea / Ursula Le Guin. – NY: Puffin, 1994. – 256 p.
11. Tolkien, J.R.R. The Hobbit / J.R.R. Tolkien. – Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2007. – 320 p.

ФОНЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА МАНИПУЛИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РЕКЛАМЕ

Матвеева Е.А.

Научный руководитель - канд. филол. наук, доцент Каримуллина Г.Н.

С началом XXI века после распада СССР и полного перехода к рыночной экономике исследователями был отмечен рост промышленности и увеличение количества товара. Это положило начало настоящему расцвету рекламы, который продолжается до сих пор. Невозможно представить современное телевидение без ярких, оригинальных рекламных роликов. Привлечение внимания потребителя превращается в нелёгкую задачу.

Актуальность нашего исследования обуславливается недостаточной изученностью явления фонетического манипулирования рекламных текстов, в то время как реклама занимает особое место в среде массовой информации и коммуникации.

Предмет нашего исследования – средства и приемы фонетического манипулирования, используемые в рекламных текстах и слоганах.

Современный рекламный текст представляет собой один из ярчайших примеров употребления знаковых систем языка в работе, трудовой деятельности. Исходя из этого, «одним из важнейших факторов рекламного текста становится его прагматическая ориентация. Другими словами, это установка цели, которая и определяет наличие в рекламном тексте различных типов речевых актов, в частности, призыв, утверждение, просьбу, обещание и так далее» [7, с.80].

Манипуляция в рекламе осуществляется разными способами. По мнению В.Е. Чернявской, речевая манипуляция есть «речевое воздействие, направленное на неявное, скрытое побуждение адресата к совершению определенных действий; как скрытое внедрение в его сознание желаний, отношений, установок, служащих осуществлению интересов отправителя сообщения, которые обязательно совпадают с интересами адресата» [6, с. 6].

В лингвистике выделяют следующие персуазивное и суггестивное виды речевого воздействия (манипулирования).

При персуазивном воздействии автор рекламного слогана нацелен на то, что потребитель совершит или не совершит определённые действия. Он формирует определённую точку зрения покупателя с помощью различных средств выразительности, таких как метафора, антитеза, эвфемизмы, эмоционально-оценочные слова. Особое место занимают местоимения, риторические вопросы, императивы. Они условно сокращают дистанцию между рекламодателем и адресатом и направляют мысль покупателя в нужное русло.

При суггестивном воздействии, которое также называют внушением, автор рекламного слогана не создаёт открытых ситуаций, которые побуждали бы покупателя совершить или не совершить действие. Рекламодатель манипулирует скрыто, незаметно, соответственно, меньше контролирует сознание потребителя. Осуществляет это он на невербальном уровне – мимикой и жестами, и на вербальном - с помощью интонации и слов. В этом случае используются лексические повторы, особая ритмическая организация текста, ассертивы и негативы, референтные индексы («конкретные существительные, специфически обозначающие что-либо в опыте клиента» [4, с. 5]).

Звуковая реклама отличается от визуальной наличием «эффекта неотступности» – человек вынужден прослушивать ее, пользуясь общественным транспортом, такси, совершая покупки в магазине, проходя по делам мимо киосков и т.д., и не попадает под ее воздействие только тогда, когда находится вне зоны ее слышимости. Здесь следует отметить факторы фонетического воздействия, которые воспринимаются нами только при произношении. К ним относятся просодические средства языка: интонация, регистр голоса, темп речи, паузы.

Активно используются в рекламных текстах фоносемантические и аллитерационные средства выразительности. Если речь идёт о том, какие ассоциации вызывают звуки и с помощью каких букв достигают результата, то мы имеем дело с фоносемантикой. Когда мы замечаем повторение определённых букв на письме или звуковых комплексов в речи, то перед нами аллитерационные средства выразительности: «слоган ВелЛа – Вы великоЛепны». Важно отметить, что смыслом обладают не только слова, но и звуки. «Так, например, звук [р] воспринимается как динамичный, решительный, мужественный; [п] и [б] – как солидные, основательные и надежные; [л] и [н] – как женственные, легкие, нежные» [2, с. 53].

Особенно эффективно для запоминания названия продукта использование созвучия (особенно иноязычного или специально выдуманного слова), позволяющее потребителю легко воспринимать

малопонятное или иноязычное название продукта. При этом многие исследователи отмечают, что чем больше повторяется информация, тем больше её принимают за истину.

Невозможно также представить рекламные тексты и слоганы без заранее заданного ритма. Этот прием представляет собой продуманное сочетание ударных и безударных слогов, благодаря чему сообщение становится более структурированным.

В процессе нашего исследования было отобрано 65 рекламных слоганов, которые транслировались по каналам российского телевидения в период с февраля 2019 года по февраль 2020 года. Мы провели звуковой анализ каждого рекламного слогана, а также разобрали приёмы речевого воздействия. Приведем ряд из них в качестве примера.

1. Тавегил. Без зуда. Без раздражения.

[т'эв'и'г'и'л/ б'э'з'у'д'ь/ б'ьэ'р'э'др'жэ'н'и'э]

В приведенной для анализа фразе присутствует аллитерация: наиболее часто повторяются согласные [з], [д], [р] - зубные. Так создаётся эффект дискомфорта, от которого люди хотят избавиться и покупают это лекарство. Используется анафора и синтаксический параллелизм. Они подчеркивают, что можно жить без неприятных ощущений.

2. «Арта MSM: движение – жизнь».

[арта эм эс мэ/ дв'ижэ'н'и'э жы'з'н']

Известный всем афоризм использован в этом рекламном слогане: движение – жизнь. Только употребляется он в угоду рекламодателю: и движение, и жизнь приравниваются к названию лекарства, словно он - источник этих важных явлений. Обратим внимание на звуки: глухие сочетаются со звонкими, что вызывает ассоциацию с движением [2, с. 3, 63].

3. «Гевискон» – твой барьер от изжоги.

[г'эв'иск'о'н/ тв'о'ј б'э'р'јэ'р ^тыж'о'г'и]

Гевискон. На наш взгляд, удачная звуковая составляющая названия лекарства от изжоги. От звонких звуков – мягкого заднеязычного [г'], к губно-зубному [в] и к глухим – переднеязычному зубному [с] и заднеязычному [к], а заканчивается название носовым [н]. Возникает ассоциация медленного, текучего, мягкого помощника при дискомфорте в желудке. Далее уместна и пауза, которая словно доказывает, что это барьер. На фонетическом уровне «Гевискон» с богатым чередованием разных согласных звуков и изжога, состоящая только из звонких, противопоставлены. Авторы добавили ещё одно речевое воздействие – притяжательное местоимение *твой*, чтобы мы лично были вовлечены в процесс происходящего в ролике.

Нами было проведено также анкетирование, цель которого – определить, как фонетическое манипулирование может повлиять на покупателей, и отмечают ли они влияние звуков, когда слушают рекламные тексты и слоганы. В эксперименте приняло участие 100 студентов, проживающих на территории Деревни Универсиады. Анализ анкет показал, что большая часть студентов замечает фонетическое манипулирование в рекламных текстах, при этом 40% испытуемых признались, что поддаются приёмам манипулирования.

Таким образом, рекламные тексты и слоганы – одни из важнейших средств носителей информации в современном мире. Для привлечения внимания потребителя авторы прибегают, в том числе и к фонетическому манипулированию, и по результатам практического эксперимента мы убедились, что оно вполне эффективно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Верховых И.А. Лингвистический анализ использования языковых приёмов в рекламных текстах начала двухтысячных годов и наших дней. / И.А. Верховых // Современные лингвистические и методико-дидактические исследования. – 2017. – № 2 (34). – С. 29–39.
2. Журавлев А.П. Звук и смысл / А.П. Журавлёв. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Просвещение, 1991. – 160 с.
3. Кара-Мурза Е.С. Русский язык в рекламе / Е.С. Кара-Мурза. – URL: http://gramota.ru/biblio/magazines/gramota/advertising/28_9 (дата обращения: 26.03.2020).
4. Полуйкова С.Ю. Средства суггестивного речевого воздействия в современном просветительском послании / С.Ю. Полуйкова // Вестник Пермского университета. – Пермь, 2012. – С. 6–14.
5. Санников В.З. Русский язык в зеркале языковой игры / В.З. Санников. – М.: Книга по Требованию, 2011. – 542 с.
6. Чернявская В.Е. Речевое воздействие в политическом, рекламном и интернет-дискурсе / В.Е. Чернявская, Е.Н. Молодыхенко. – М.: URSS: Ленанд, 2017. – 169 с.
7. Щерба Л.В. Языковая система и речевая деятельность / Л.В. Щерба. – Л., 1974. – С. 78–98.

МОТИВЫ СЕНТИМЕНТАЛИЗМА В ЭПИСТОЛЯРИИ М.Ю. ЛЕРМОНТОВА

Михеева Е.М.

Научный руководитель - д-р филол. наук, профессор Пащуков А.Н.

Тема «Лермонтов и сентиментализм» только становится в литературоведении. С этим связана новизна данного подхода. Исследование эпистолярия писателя даёт возможность рассмотреть возникновение и эволюцию его взглядов, принципов его творчества. Не менее важен и анализ взаимодействия различных литературных традиций на этом материале. Всё это обуславливает общую актуальность нашей темы.

Целью работы является поиск и изучение сентименталистских мотивов в письмах для раскрытия психологических и художественных особенностей Лермонтова как поэта.

В исследовании использовались методы: биографический, сравнительно-типологический, историко-типологический, историко-функциональный.

Эпистолярный привлекает исследователей и с лингвистической, и с литературоведческой точек зрения. Однако до сих пор многие аспекты ещё не раскрыты и не изучены. Анализ любого эпистолярного текста представляет письмо как факт коммуникативной практики, который связан с множеством экстралингвистических факторов. Рассматриваемые письма М.Ю. Лермонтова относятся к подтипу дружески-бытовых, в которых раскрывалась личность автора путём размышлений о мироустройстве и о собственной душе, путём анализа своих поступков и эмоций. Таким образом, значительное место в эпистолярной заняло «я» пишущего, его душа. Немалую роль эпистолярный жанр сыграл в эпоху сентиментализма.

Опираясь на биографические заметки, мы можем утверждать, что сентиментализм органично, хотя и подспудно, нашёл отражение и в мировосприятии поэта. Особенно отчётливо это проявилось в письмах, а не в поэтических произведениях, так как письма – интимная переписка, где Лермонтов выступает в первую очередь как человек, а не поэт. И сентиментализм, впитанный им с детства, нашёл отражения именно в этой области письменных источников, как нечто глубоко скрытое и сокровенное.

На наш взгляд, наиболее близки сентименталистской традиции такие мотивы ранних писем М.Ю. Лермонтова, как мотив сна и мотив добродетельного спасительного искусства.

Отвлечённо от специфики творчества писателя концепт сна может рассматриваться исключительно положительно. Сон – это мечта, грёза, некий несуществующий идеал. Состояние, в котором человек видит счастливый сон, характеризуется как покой, отдых, радость, умиротворение. Однако Лермонтов, по словам Роднянской, «в своём творчестве непрестанно пробивается сквозь культурно-психологическую и литературную традиционность этого мотива, стремясь окрасить его в тона собственного опыта» [Роднянская 1999: 330].

Первое упоминание нужного нам мотива мы находим в письме Лермонтова к М.А. Шан-Гирей (около 21 декабря 1828 г. Из Москвы в Апалиху), где наряду с яркой романтической идеей всевластия творчества благодаря сентименталистскому мотиву «счастливого сна» появляется идиллическая картина возвращения в мечтах искусства к тишине Рая. Лирический герой сначала испытывает негу, и счастливый сон выступает в данном контексте как забытие, блаженство. Он привлекает своей благодатью, но в итоге обманывает и охлаждает душу, сковывает её и умерщвляет. Отношение Лермонтова к счастливому сну двояко: он признаёт его привлекательность, но и утверждает опасность, смертельную угрозу, которая исходит от «счастливого сна».

В другом письме мотив «счастливого сна» выражен более полно, непосредственно и открыто. Лермонтов пишет М.А. Лопухиной (2 сентября 1832 г. Из Петербурга в Москву): «Странная вещь эти сны! оборотная сторона жизни... я вполне осязательно чувствую ее реальность, ее манящую пустоту!.. Страшно подумать, что наступит день, когда не сможешь сказать: Я! При этой мысли вселенная есть только комок грязи». В этих словах отражена вся противоречивость восприятия поэта, которого сон и притягивает, и пугает.

Эти примеры в полной мере показывают органичное включение сентименталистских черт в творческое мировосприятие Лермонтова, что характеризуется отказом от чёткого разграничения комического и трагического.

Также одной из черт сентиментализма является моральная направленность произведений и активная роль писателя в формировании нравственного идеала.

В уже проанализированном нами письме к М.А. Шан-Гирей (около 21 декабря 1828 г. Из Москвы в Апалиху) мы находим и мотив добродетельного искусства, которое для молодого Лермонтова – отдых души, способ обратиться к лучшим проявлениям жизни и возвысить свои стремления.

Более глубокие размышления отражаются в письме, отправленном М.А. Лопухиной во второй половине октября 1832 г.: «...до сих пор я предназначал себя для литературного поприща, принёс столько жертв своему неблагодарному кумиру и вдруг становлюсь воином». Литература для поэта – своего рода исповедь, способ поговорить с людьми и с самим собой. Искусство становится воплощением его ненависти, которую не сможет остановить общественное мнение. Это кнут, с помощью которого Лермонтов учит людей. Традиционную сентименталистскую задачу литературы поэт решает довольно своеобразно, в рамках нового решения: не через морализаторство, а через отрицательный пример, через злобу и ненависть. Характеристика искусства здесь так же в целом отрицательна. Поэт считает его мёртвым, невыразительным, негибким.

Таким образом, мы можем сделать некоторые выводы. Эпистолярная проза Лермонтова, являющаяся важным источником изучения души поэта, содержит в себе реликтовые мотивы сентиментализма, который окрашивает эти мотивы в свои краски и по-новому преподносит их для Лермонтова. В восприятии мира поэтом нет разумно-объективного и однозначного. Всё проходит через призму душевных переживаний поэта, всё переживается им лично, а потому всё субъективно и изменчиво, так как зависит от настроения. Эта черта сентиментализма была родственна строю души поэта, однако была причиной многих его страданий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арзуманова М.А. Русский сентиментализм в критике 90-х годов XVIII в. / М.А. Арзуманова // Русская литература XVIII века: Эпоха классицизма. – М.: Наука, 1964. – С. 197–223.
2. Белунова Н.И. Искусство эпистолярного и художественное произведение / Н.И. Белунова. – Ростов -н/Д.: Изд-во Ростовского университета, 1995. – № 5. – С. 77–82.
3. Берков П.Н. Об эстетике творчества и эстетике восприятия / П.Н. Берков // Художественное восприятие. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1971. – Сб. 1. – С. 57–67.
4. Горбачёва Е.Ю. Эпистолярный жанр в историческом контексте / Е.Ю. Горбачёва, А.В. Мигулина // Казань: Молодой ученый. – 2016. – №28.1. – С. 6–8.
5. Грассгофф Г.О роли сентиментализма в историческом развитии русской и западноевропейской литератур / Г. Грассгофф // Славянская филология. Материалы от V Международного конгресса на славистике. – София, 1966. – Т. 8: Литературоведение. – С. 21–22.
6. Доминенко Н.В. Спорные аспекты теории авторского литературного письма / Н.В. Доминенко // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. – Серия «Филология. Социальные коммуникации». – Том 27 (66). – № 2. – С. 139–145.
7. Елина Е.Г. К теории эпистолярного жанра / Е.Г. Елина // Поэтика и стилистика: сб. ст. / под ред. И.В. Чуприны, В.Е. Гольдина. – Саратов: Саратов. ун-т, 1980. – 33 с.
8. Кецаба Л.Н. Место эпистолярного стиля в системе функциональных стилей / Л.Н. Кецаба // Изв. АН АзССР. Серия «Литература». – 1971. – № 4. – С. 3–21.
9. Кочеткова Н.Д. Литература русского сентиментализма (Эстетические и художественные искания) / Н.Д. Кочеткова. – СПб.: «Наука», 1994. – 288 с.
10. Макогоненко Г.П. Письма русских писателей XVIII в. и литературный процесс / Г.П. Макогоненко // Письма русских писателей XVIII века. – Л.: Наука, 1981. – С. 3–43.
11. История русской литературы в 4-х томах / Под ред. Н.И. Пруцкова. – Л.: «Наука», 1981. – Том 2. От сентиментализма к романтизму и реализму. – 656 с.
12. Пумпянский А.В. Сентиментализм / А.В. Пумпянский // История русской литературы: В 10 т. / АН СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1941–1956, 1947. – Т. IV: Литература XVIII века. – Ч. 2. – С. 430–445.
13. Гершензон Д.Я. Лермонтов в русской критике / Д.Я. Гершензон // Жизнь и творчество М.Ю. Лермонтова: Исследования и материалы: Сборник первый. – М.: ОГИЗ; Гос. изд-во худож. лит., 1941. – С. 595–609.
14. Висковатов П.М. Ю. Лермонтов. Жизнь и творчество / П.М. Висковатов. – М., 1891. – 205 с.
15. Ковресьева М.Н. Языковые особенности писем М.Ю. Лермонтова родным и друзьям / М.Н. Ковресьева // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. – Пермь: «Редакционно-издательский отдел ПГПУ им. В. Г. Белинского», 2012. – № 27. – С. 279–283.
16. Москвин Г.В. Концепты "Смерть", "Сон", "Любовь" в лирике М.Ю. Лермонтова / Г.В. Москвин // Лермонтовские чтения 2009. – СПб.: «Лики России», 2010 – С. 90–98.
17. Роднянская И.Б. Герой лирики Лермонтова и литературная позиция поэта / И.Б. Роднянская. – М.: «Известия ОЛЯ», 1980. – Т. 39. – № 2.

18. Мануйлов В.А. Лермонтовская энциклопедия / В.А. Мануйлов. – М.: Советская энциклопедия, 1981. – 784 с.
19. Кузнецов С.А. Большой толковый словарь русского языка / С.А. Кузнецов // URL: <http://bookre.org/reader?file=490084&pg=1235> (дата обращения: 12.05.2019).
20. Михайлова М.В. Эстетика классического текста / М.В. Михайлова // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/estetika-klassicheskogo-teksta> (дата обращения: 12.05.2019).

ТЕАТРАЛЬНЫЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ КЛАССИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ В ПОСТАНОВКАХ Н. КОЛЯДЫ

Оглоблина Я.А.

Научный руководитель – канд. филол. наук, доцент Насрутдинова Л.Х.

Современный театр невозможен без постановок классических произведений. Но, по отношению к классическим сюжетам, временная дистанция постоянно увеличивается. Поэтому современные режиссеры классику интерпретируют, подвергают новой трактовке. Такие постановки пользуются особенной популярностью, находят большой отклик, хотя и часто вызывают резонанс у зрителя. Всё это обуславливает актуальность выбранной темы.

Материалом нашего исследования стали театральные интерпретации классических произведений режиссером авторского «Коляда-театра» Николаем Владимировичем Колядой – спектакли «Вишневый сад», «Горе от ума», «Ревизор». Сегодня театр, созданный им в Екатеринбурге в 2001 году, известен по всему миру. О его спектаклях восторженно пишут не только российские, но и европейские критики. Так, журнал «Forbes» назвал «Коляда-театр», одним из самых лучших и интересных провинциальных театров России. Его спектакли стали победителями и лауреатами различных премий, среди которых конкурс и фестиваль «Браво!», Международная премия им. К.С. Станиславского и другие. Также «Коляда-театр» был номинирован на Премию «Золотая Маска» в 2010 и 2011 гг.

Предмет изучения – эволюция методов режиссерской интерпретации на примере данных пьес.

Целью работы является исследование интерпретаций классики в названных постановках Николая Владимировича Коляды.

Поставленная цель определяет следующие задачи:

1. Рассмотреть историю развития авторского «Коляда-театра» в контексте биографии режиссёра с целью выявления режиссерской концепции театра;
2. Проанализировать неповторимый режиссерский и драматургический стиль Н. Коляды;
3. Исследовать основные режиссерские методы, используемые Н. Колядой в интересующих нас постановках.

Интерпретации русских классических произведений на сцене «Коляда-театра» стали появляться с 2005 года. И именно они принесли широкую известность театру.

В спектаклях «классического репертуара» Н. Коляда проявится не столько, как интерпретатор, а даже, можно сказать, как автор, драматург, внутренне противоречивый и конфликтный. Он полностью меняет классическое представление о пьесах у зрителя. Его переосмыслению подвергаются все уровни сочинения спектакля: форма и жанр первоисточника, сценическое решение, музыкальное сопровождение, актерское воплощение. И появляется уже новая театральная история.

Проанализировав все три спектакля: «Ревизор», «Вишнёвый сад» и «Горе от ума» можно заметить множество схожих методов и режиссёрских решений:

1) Ритуальность является одним из главных композиционных элементов спектакля. На сцене происходят и свадебные ритуалы и даже погребальные. Это и бесконечные хороводы героев, как под народные, так и под современные мелодии. Это также различные «языческие» ритуалы, чаще придуманные и выдаваемые за такие: например, в «Вишнёвом саду» женщины развешивают кольца на ветки во исполнение своих желаний. Так, истории, рассказанные режиссёром Колядой, напоминают единый цикл с повторяющимися ритуалами-заклинаниями.

2) Декорациями на сцене «Коляда-театра» становятся самые неожиданные предметы, составляющие микс из «старья» и «люрекса». Спектакли, можно сказать, захлавлены различными предметами. Но это для Коляды отнюдь не способ эпатировать зрителя, таков его театральный, узнаваемый язык режиссера. Для украшения сцены он использует как материальные предметы – полотенца и ковры, так и «стихию» – воду.

3) На первый план в его постановках выдвигается многофункциональный образ-символ, проходящий через весь спектакль: грязь в «Ревизоре», стаканчики в «Вишнёвом саде», мягкие игрушки – «ждуны» в «Горе от ума». Они выступают не просто в роли реквизита, декорации, через них метафорично режиссёр показывает людские пороки. Вещь «отыгрывает» идею наравне с актёром.

4) Актёр же, в свою очередь, как будто вписан в мир предметов, существует как часть «вещного мира». Интересна и сама фактура актёров в труппе «Коляда-театра». Среди них нет «глянцевых» лиц, только что сошедших с обложки журнала. Но в тоже время все актёры невероятно колоритные, по-особенному фактурные. Так, протагонист театра – Олег Ягодин способен одновременно и существовать в маске, и выражать собственное отношение к персонажу.

5) Народная культура представлена в постановках гротескно и обширно. Это и песни-пляски под народные мотивы, и овеществлённые стереотипы русской культуры, и речь героев, и костюмы. Подчёркивается и «высокая» религиозность, иногда на грани между иронией и сатирой.

6) Костюмы же в постановках «Коляда-театра» всегда отличаются своим эклектическим хаосом на грани китча – это уже закрепилось как стиль. Такая неизменная черта проявляется, конечно, и в рассматриваемых нами спектаклях. Костюмы на героях празднично-карнавальные, восходящие к народной культуре. Они неоднородны, несочетаемы, разноцветны.

7) Всегда ярко проявляется противопоставление и соединение «массового» и элитарного. Особенно в декорациях и музыкальном сопровождении комедий. Так, в «Вишнёвом саде» сменяют друг друга «Люба! Русая коса» и «Fanfaron» Евгения Доги.

8) Постановки Н. Коляды необычайно шумные. Помимо музыки, они «загромождены» различными звуками: междометиями актёров, их резкими криками, всхлипами, причитаниями, свистом, смехом.

9) И смех звучит не только со сцены. Смеется зритель. Но не всегда ему в прямом смысле слова весело. Комедии Н. Коляды ставят так, что моментами плакать хочется. Это горький смех. Совсем по-гоголевски – смех сквозь слёзы.

Перспективой продолжения работы мы видим анализ постановок авторских пьес Н. Коляды и сопоставление, сравнение их с интерпретируемыми для определения общих режиссерских методов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вишнёвый сад [Видеозапись] / реж. Николай Коляда. – Екатеринбург: Коляда-театр, 2009. – 160 мин. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=TnPP11Omx2w&t=5s> (дата обращения: 01.04.2020).
2. Горе от ума [Видеозапись] / реж. Николай Коляда. – Екатеринбург: Коляда-театр, 2018. – 150 мин. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=0KDncuENZnk&t=4583s> (дата обращения: 01.04.2020).
3. Ревизор [Видеозапись] / реж. Николай Коляда. – Екатеринбург: Коляда-театр, 2005. – 160 мин. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=ZSAR2Bg5_eU (дата обращения: 01.04.2020).

СУБТЕСТ «НОМИНАЦИЯ» BVL_RU КАК ОДИН ИЗ ВОЗМОЖНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ

Порунцова Т.П.

Научный руководитель – канд. филол. наук, доцент Горобец Е.А.

Речь играет исключительно важную роль в становлении сознания человека, его высших психических функций, в развитии и реализации. Низкий уровень речевой активности – способности понимать и воспринимать речь, использовать ее на практике – значительно усложняет жизнь человека, ограничивает возможность его самореализации.

Речевое развитие ребенка – сложный и длительный процесс, который включает в себя множество навыков и умений: понимание обращенных слов, умение выражать свои мысли словами, которые составляют словосочетания и предложения, а также непереносимое пополнение и обогащение словарного словаря ребенка.

У детей в первую очередь проверяется способность выражать свои мысли, называть те или иные предметы. В школьном возрасте проблемы с речью отражаются на успеваемости ученика и трудностях в общении со сверстниками, что в конечном итоге отрицательно влияет на развитие.

Одной из важнейших функций речи является номинативная функция, функция называния. Она помогает одному человеку выражать свои мысли, а другому – понимать их, поскольку оба индивида

основываются на единстве обозначения предметов. Номинативная функция напрямую связана со зрительным восприятием. Еще в раннем детстве ребенок, овладев первыми словами, проявляет интерес к окружающему миру и пытается дать всем предметам наименования. Этот этап называется номинативным, во время этого периода ребенок познает мир через слова. На дошкольном этапе продолжается быстрое увеличение словарного запаса, а на школьном этапе происходит перестройка речи ребенка от восприятия к осознанному использованию всех языковых средств.

Исследование речи, как известно, проходит в двух видах: в норме и в патологии. У детей как школьного, так и дошкольного возраста часто могут возникнуть трудности с номинацией. В школьном и дошкольном возрасте это может быть связано с ОНР – общим недоразвитием речи.

Для своевременного выявления речевых нарушений и помощи нужна ранняя диагностика. В зарубежной и отечественной литературе представлен различный материал для решения данной проблемы. Методики и приемы исследования речи, в том числе словарного запаса ребенка, различны. Прием называния предметов и действий является самым распространенным в диагностике. Ребенку показывается изображение или предмет из стимульного материала, который исследователь получает в ходе апробации, и задается вопрос: «Что это? Кто это? Что делает?». Этот метод используется в исследованиях, как для детей дошкольного возраста, так и для школьников.

Самым известным и популярным способом исследования возможностей называния слов с различной слоговой структурой, а также определения полноты словарного запаса у ребенка на данный момент является логопедический альбом. В альбоме представлен иллюстративный материал для обследования устной речи детей школьного или дошкольного возраста, с помощью которого выявляются нарушения в сфере произношения, фонетико-фонематического восприятия, лексического и грамматического строя языка у ребенка. Однако существенным недостатком таких наглядных пособий отсутствие стандартизации.

Методики Е.А. Стребелевой позволяют изучить возможности проявлений умственного развития ребенка в разных его аспектах. В них используются задания в вербальной и невербальной формах. В заданиях на номинацию, направленных на определение уровня развития ребенка, могут принимать участие дети, которые еще не до конца усвоили речь; у них исследователь, называя само слово, просит показать изображение или назвать его звуком, слогом. О диагностике речевых нарушений школьников с использованием нейропсихологических методов пишут Т.А. Фотекова, Т.В. Ахутина. Вслед за А.Р. Лурией в своей методике они используют нейропсихологические методы, совмещая их с традиционными логопедическими установками. Методика направлена на анализ импрессивной и экспрессивной речи. Особенность анализа выполненных заданий заключается в том, что результаты рассматриваются на двух уровнях: логопедическом и нейропсихологическом. Данная методика является очень информативной и полезной.

Батарея тестов («Batteria per la Valutazione del Linguaggio in bambini») – это комплексная батарея тестов с прочными теоретическими и психометрическими свойствами. Оценивает фонологические, лексические, семантические навыки, выявляя любые расстройства коммуникативной и языковой сферы. Батарея была адаптирована на русский язык и получила название BVL_RU.

Способности, связанные с производством речи и лексическим отбором единиц, оцениваются по результатам теста на номинацию, который, в свою очередь, разделен на 2 части в соответствии с возрастом детей. Первая часть представляет собой тест «Номинация и артикуляция» и рассчитана на детей от 4 до 6 лет и 11 месяцев. Вторая часть – тест «Номинация», для детей от 7 до 11 лет и 11 месяцев. Тест направлен на определение уровня речевого развития у детей.

Тест «Номинация» для детей от 7 до 11 лет 11 месяцев состоит из 67 картинок, которые отобраны с учетом частотности, семантических категорий, морфологических характеристик и фонематического состава.

Так же, как и в других тестах этого типа, ребенку задаются вопросы: «Что изображено на картинке?», «Какого цвета эта картинка?», «Что делает человек на картинке?». На каждый ответ у ребенка есть 10 секунд. Максимальное количество баллов – 67. Количество респондентов в нормотипичной выборке в результате нашего эксперимента составило 349 человек.

Ответы теста можно условно поделить на три части по морфологическому принципу: прилагательные, обозначающие цвета, глаголы действия и существительные.

С называнием цветов у детей не оказалось трудностей, однако мы выявили, что некоторые цвета в субтесте (*красный, оранжевый*) даны в слишком тусклом виде, поэтому для них требуется замена.

Для называния глаголов действия дети использовали стимульные слова, называли синонимы, а также использовали в своей речи словообразовательные формы с префиксами. Например, *льет – поливает, наливает, выливает*. Глаголы *купаться* и *доить* были сложны для детей, поскольку первое

изображение было загружено сопутствующими действиями (*лежит, отдыхает*), которые мы считали контекстными синонимами, а второе – сложно воспринималось детьми 7-8 лет, потому что это слово могло быть не знакомо им или же оно не входит в активный лексикон детей, проживающих в городе.

Группа существительных – самая значительная по объему. Множество слов из активного лексикона детей интерпретировалось ими верно. Это слова категорий «части тела», «одежда», «животный и растительный мир» и т.д. Также дети называли синонимы (*машина – автомобиль*), варианты – слова одного ряда предметов, связанных чем-либо (например, функцией), схожих по внешним признакам (*камин – печь, штора – занавеска*), использовали родовидовые наименования (*штаны – джинсы, брюки*).

Проанализировав ответы, мы обнаружили, что они часто и закономерно повторяются. Поэтому мы выделили их и объединили в отдельные группы.

1. Изменение масштаба.

Дети не понимали размер предмета, поэтому, например, могли сказать *шкатулка* вместо *сундука*. Этот ответ мы засчитывали верным, поскольку предметы выполняют роль вместилища, имеют одну функцию. Слово *стол* (который могли назвать *стул*) также мы отнесли к данной категории, однако считали уже неверным, поскольку эти предметы нельзя сравнивать, у них различные функции.

2. Перцептивно-вербальные.

Ответ ребенка относится к той же перцептивно-вербальной категории, что и правильное слово. *Поезд – трамвай, парашют – воздушный шар* (или *шар*), *муравей – комар, муха, кузнечик, сундук – ящик, коробка*. Самое большое количество затруднений в этой группе связано со словом *веник*. Дети часто называли изображение метлой. При этом нередко, давая такой ответ, дети пытались вспомнить правильное название.

Вероятно, данные ошибки могут быть связаны с трудностями переработки зрительной информации, у детей отражается недостаточное развитие связи «зрительный образ – слово». Однако последнее слово также указывает нам на то, что дети просто могут не вспомнить наименование предмета, поскольку это слова находится в пассивном лексиконе детей.

3. Описание слова вместо называния.

Дети вместо называния слова заменяли его описанием или другим словом, схожим по тематике или изображенным на картинке. Дети знакомы с необходимым словом-стимулом, но это слово, вероятно, не находится в их активном словарном запасе, что провоцирует замену искомого слова (чаще всего на словосочетание).

Слово *огрызок* заменялось на словосочетания *огрызанное яблоко, откусанное яблоко, съеденное яблоко*. Подобная ситуация сложилась со словом *морщина*. Вместо называния дети начинали описывать картинку: *сморщенное лицо, лоб, брови*. Однако это слово вызвало затруднения еще и с тем, что дети не могли назвать картинку, особенно это было замечено в 7-8 летнем возрасте. Поскольку лингвистическая валидация проводилась в нормотипичной выборке, делаем вывод о том, что последний стимул не является валидным.

В отдельную группу мы выделили слова, которые вызвали наибольшее количество затруднений. Она получила условное название «после подсказок». Её смысл состоял в том, чтобы доказать, что детьми не понимается именно картинка, они не соотносят ее со стимульным словом, хотя само слово им знакомо. Детям после называния ответа задавался наводящий вопрос, после которого процент правильных ответов возрастал. К этой группе мы отнесли слова *водоросль, воск, морщина, оранжевый*.

По результатам теста для детей 7-12 лет выявлено: количество ошибок у респондентов 7 лет значимо выше, чем у всех остальных групп, также количество правильных ответов у респондентов 7 лет значимо ниже, чем у 9, 10 и 11-летних, но не отличается от 8-летних. Наше исследование показало, что баллы детей с возрастом улучшаются, это говорит о пополнении словарного запаса детей. В инструкцию по обсчету необходимо включить использование синонимов (полных, частичных и контекстных) и слов-вариантов, поскольку зафиксировано использование детьми большого количества синонимов. Так мы сможем повысить чувствительность теста. Следует также заменить невалидные стимулы *веник, морщина, водоросль, воск, огрызок*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Диагностика речевых нарушений школьников с использованием нейропсихологических методов: методическое пособие / Т.А.Фотекова, Т.В.Ахутина. – 2-е изд., испр. и доп.: Айрис-пресс, 2007. – 176 с.
2. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии / А.Р.Лурия. – М., 1973. – 374 с.

3. Смирнова И.А. Логопедический альбом для обследования лексико-грамматического строя и связной речи / И.А. Смирнова. – СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2012. – 52 с.
4. Стребелева Е.А. Психолого-педагогическая диагностика развития детей раннего и дошкольного возраста: метод. пособие: с прил. альбома «Нагляд. материал для обследования детей» / Е.А. Стребелева, Г.А. Мишина, Ю.А. Разенкова и др. – М.: Просвещение, 2004. – 164 с.
5. Marini A. An introduction to the Russian adaptation of the battery for the assessment of language in children (BVL_RU) / A.Marini, N.Eliseeva, E.A.Gorobets, O.G.Filippova // 4th International Multidisciplinary Scientific Conferences on Social Sciences & Arts SGEM, 2017. – V.2. – Pp. 541–548.

СПЕЦИФИКА РЕАЛИЗАЦИИ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТИПОВ С ПРОСТРАНСТВЕННЫМ ЗНАЧЕНИЕМ У ПАЦИЕНТОВ С КОГНИТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

Романова Д.Э.

*Научный руководитель – канд. филол. наук, доцент, заведующий кафедрой Горобец Е.А.,
канд. филол. наук, доцент Щуклина Т.Ю.*

Актуальность работы обусловлена необходимостью создания тестов, позволяющих дать необходимые для точной диагностики сведения о характере когнитивных нарушений. Настоящая работа направлена на отбор лингвистически валидных единиц с целью их дальнейшего включения в базу данных для нейролингвистического опросника, создаваемого в Казанском федеральном университете.

Словообразование как уровень системы языка отражает языковую действительность, обеспечивает номинацию новых реалий, их категоризацию и вместе с тем является результатом работы мышления, отражающего базовые аспекты ментального освоения действительности, и выступает инструментом их закрепления в языке. Новизна работы заключается в том, что словообразовательный аспект мало изучен как материал для диагностики когнитивных нарушений, тогда как снижение способности образовывать новые единицы по существующим в языке словообразовательным моделям является тонким маркером начала когнитивных расстройств. В результате исследования предполагается формирование набора диагностических словообразовательных моделей с пространственным значением.

Предметом исследования являются особенности реализации словообразовательных типов с пространственным значением у пациентов неврологического профиля с когнитивными нарушениями.

Объектом исследования являются словообразовательные типы суффиксальных существительных с пространственным значением.

Практическая значимость работы заключается в том, что отобранные в результате эксперимента лингвистически валидные единицы послужат материалом для нейролингвистического опросника, создаваемого в Казанском федеральном университете.

Целью нашего исследования является создание и лингвистическая валидация субтестов, выявляющих у взрослых пациентов способность образовывать новые единицы, для использования в клинической практике при диагностике когнитивных нарушений. Для достижения поставленной цели выдвигаются следующие задачи:

- 1) Анализ теоретического материала по словообразованию, отбор словообразовательных моделей с пространственным значением.
- 2) Формирование субтеста с единицами, образованными по отобранным словообразовательным моделям.
- 3) Осуществление лингвистического эксперимента в выборке респондентов, не имеющих жалоб на когнитивные снижения.
- 4) Выявление лингвистически валидных единиц на основании проведенного эксперимента.
- 5) Апробация скорректированного варианта субтеста в группе исследования – среди пациентов с выявленными когнитивными нарушениями – в Университетской клинике (медсанчасти КФУ).

Материал исследования – база локативов – отбирался методом сплошной выборки согласно разработанным в ходе исследования критериям. Экспериментальный метод использовался при опросе испытуемых из группы нормы и пациентов неврологического профиля. Были сформированы две группы: группа исследования (пациенты с когнитивными нарушениями) и группа контроля (неврологически здоровые пациенты). Когнитивные нарушения выявлялись с помощью MoCA-теста,

традиционно используемого в российской и зарубежной практике для оценки когнитивных функций. При анализе эмпирических данных использовались описательный и статистический методы.

В ходе анализа теоретических работ было выявлено, что словообразование как уровень системы языка является основным аспектом в процессе номинации, с помощью которого происходит именованье и вычленение фрагментов действительности, и их языковое кодирование. Способность к сложному когнитивному процессу морфонологического кодирования может рассматриваться как объект анализа при диагностике когнитивных нарушений. В научной литературе и в медицинской практике отсутствуют соответствующие пробы, несмотря на наличие большой базы альбомов для восстановления утраченной речи и, в том числе, словообразовательного уровня, а также методик для диагностики нарушений словообразовательного аспекта у детей и их восстановления.

На основе следующих работ: Э.А. Балалыкина и Г.А. Николаев «Русское словообразование» [1], В.В. Виноградов «Русский язык. Грамматическое учение о слове» [3], Е.А. Земская «Современный русский язык. Словообразование» [4] и Г.В. Белякова «Словообразовательная категория суффиксальных локативных существительных в современном русском языке» [2] – были отобраны суффиксальные локативные существительные для формирования субтеста. На основе имеющихся диагностических тестов и с учетом определенных условий (аспектов нарушения, которые необходимо проверить, степени сложности заданий, психометрических требований) составлен опросник, включивший в себя 4 задания на выявление способности к образованию производных суффиксальных существительных с пространственным значением.

На базе полученного материала был проведен опрос среди людей, находящихся в статусе условной нормы. В экспериментальную группу вошли мужчины и женщины в возрасте от 39 до 79 лет в количестве 107 человек, что позволило на материале большой выборки оценить результаты исследования.

В результате проведенного эксперимента были выявлены лингвистические единицы, при образовании которых в группе нормы не наблюдались затруднения. Эти единицы вошли в протокол теста, предъявляемого группе исследования.

Был проведен лингвистический эксперимент на базе отобранных словообразовательных единиц среди пациентов Университетской клиники. В группу исследования вошли 30 респондентов с когнитивными нарушениями преимущественно сосудистой этиологии. Для первичной диагностики нарушений сложных мозговых функций использовалась Монреальская шкала оценки когнитивных функций. В ходе эксперимента фиксировались диагноз, возраст и уровень образования пациента, что позволило провести наиболее полный анализ результатов исследования.

В результате исследования было выявлено, что разработанный тест выявляет номинативный дефицит и нарушения словообразовательного аспекта речевой деятельности у пациентов с когнитивными нарушениями разной степени выраженности. Данные подтверждают, что субтест может применяться для оценки когнитивного статуса пациентов.

Проведенный нами корреляционный анализ результатов прохождения субтестов пациентами с когнитивным снижением с такими данными, как возраст и уровень образования, показал прямую зависимость с уровнем образования (чем выше уровень образования, тем выше результат тестирования) и обратную зависимость с возрастом испытуемых (чем выше возраст, тем ниже результат тестирования).

Статистически доказана обратная зависимость между возрастом пациента и суммарным баллом за субтест (чем старше пациент, тем ниже его результат): коэффициент корреляции равен (r) $-0,533$, а уровень статистической значимости существенен ($0,05 > 0,002$).

Доказана также прямая зависимость результатов субтеста на когнитивные нарушения от уровня образования респондента. Так, коэффициент корреляции равен (r) $0,899$, статистическая значимость (p) $0,000 < 0,05$, поэтому можно говорить статистической значимости результата. Это означает, что чем выше уровень образования, тем больше сохранность когнитивных функций.

Можно сделать вывод, что данные параметры значимо влияют на специфику реализации словообразовательных типов с пространственным значением в речи пациентов с когнитивными нарушениями, и их необходимо учитывать в дальнейшем при разработке и апробации заданий.

По результатам нормирования в группах нормы и исследования были обозначены проблемные пробы, которые впоследствии были исключены из теста, и пробы, которые, напротив, являются хорошими показателями номинативного дефицита и нарушения словообразовательного аспекта. Так, невалидными оказались лексема *курятник* в задании с сопровождением иллюстрации, *мельница* и *больница* в задании на образование с существительного с пространственным значением от производящего слова посредством вопроса, т.к. верные результаты ответа дали 100 % испытуемых,

что указывает на нечувствительность проб. На основе собранного материала был составлен окончательный вариант теста с пробами разной сложности с учетом значимых психолингвистических параметров для оценки когнитивных функций у пациентов с поражением головного мозга. Доказано, что разработанный в ходе исследования субтест по словообразованию достоверно оценивает наличие когнитивных нарушений, что подтверждает наличие положительной корреляции с результатами прохождения испытуемыми МоСА-теста.

Рассмотренные в данной работе особенности реализации словообразовательных типов с пространственным значением как в речи условно здоровых людей, так и у пациентов с когнитивными нарушениями, отобранные словообразовательные типы с пространственным значением и задания субтеста могут помочь при создании батареи тестов как инструмента диагностики когнитивных нарушений при сборе анамнеза медицинскими работниками у пациентов. Данные проведенной работы могут послужить для дальнейших лингвистических исследований реализации словообразовательной модели с пространственным значением при когнитивных снижениях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балалыкина Э.А. Русское словообразование: учебное пособие / Э.А. Балалыкина, Г.А. Николаев. – Казань: Изд-во Казанского университета, 1985. – 182 с.
2. Белякова Г.В. Словообразовательная категория суффиксальных локативных существительных в современном русском языке: монография / Г.В. Белякова. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2007. – 170 с.
3. Виноградов В.В. Русский язык: Грамматическое учение о слове / В.В. Виноградов. – М.: Учпедгиз, 1947. – 784 с.
4. Земская Е.А. Современный русский язык. Словообразование: учеб. пособие / Е.А. Земская. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Флинта: Наука, 2011. – 328 с.

ПОЭТИКА КОМИЧЕСКОГО В ДРАМАТУРГИИ МАЙКЛА ФРЕЙНА

Романова Н.В.

Научный руководитель – д-р филол. наук, профессор Хабибуллина Л.Ф.

Майкл Фрейн (Fraun Michael) (1933 г.р.) – английский журналист, драматург, романист и переводчик. На его творческом счету 10 романов, более десятка пьес, произведений публицистики, сценарии кинофильмов. В своей работе мы рассмотрим и проанализируем две пьесы М. Фрейна «Балморал» (1978/1987) и «Шум за сценой» (1982), которые могут быть сопоставлены на уровне использования комических приемов, а именно приемов комедии положений, характерных для жанра фарса.

Новизна настоящей работы определяется тем, что творчество М. Фрейна мало изучено в России, а исследований, посвященных выбранным нами пьесам, нет вовсе.

Цель нашей работы – выявить приемы характерные для комедии положений и фарса в пьесах М. Фрейна, а также проследить традиции жанров антиутопии и водевиля в них. Также выдвигается тезис о том, что М. Фрейн выдвигает на первый план развлекательную функцию театра, а социальные или философские проблемы являются в изучаемых пьесах второстепенными.

Сценическое искусство конца XIX – начала XX века развивалось по многим стилевым направлениям и выражало различные социальные тенденции, в театре поднимались сложные социально-политические, философские вопросы. Так, например, представители «новой драмы» (Г. Ибсен, М. Метерлинк, А.П. Чехов, Б. Шоу) стремились к созданию спектаклей глубокой жизненной правды, вскрывали социальные противоречия времени, воссоздавали сложную внутреннюю жизнь человека. С развитием кинематографа в первой половине XX века из театра уходит развлекательная функция. Театральное искусство все более ориентируется на интеллектуальную, просвещенную публику, которую интересует будущее мира. «Легкие» же пьесы и незатейливые комедии в XX веке зачастую ассоциировались с провинциальным, некачественным театром.

М. Фрейн своим творчеством опровергает этот стереотип, в свои пьесы драматург привносит элементы фарса для более динамичного развития действия, возвращает театру живость и яркость, однако не отказывается полностью от социальной или политической проблематики. В произведениях

Фрейна раскрывается суть человеческой натуры, но происходит это на фоне невероятных комических сцен.

«Балморал» - пьеса в двух действиях британского драматурга Майкла Фрейна, жанр которой самим драматургом обозначена как фарс. Была написана и впервые поставлена в 1978 году, но версия текста, наиболее приближенная к современному варианту, появилась только в 1987 году. Театральная постановка не имела большого успеха у публики; найти сведения о том, что данная пьеса ставилась когда-либо в России, в ходе исследования нам не удалось. Более того, существует только один «официальный» перевод данного произведения М. Фрейна, выполненный Е. Ракитиной, 2015 г.

Действие пьесы «Балморал», как сообщается в первой же авторской ремарке, происходит «в бывшем королевском замке Балморал, в Шотландии, ныне – Государственном Доме Писателя Советской Социалистической Республики Великобритания, в 1937 году». Замок Балморал - известный шотландский замок в области Абердиншир, расположенный на берегу реки Ди, является шотландской резиденцией английских монархов со времен королевы Виктории. М. Фрейн создает альтернативную историю, в которой социалистическая революция 1917 года произошла не в Российской империи, а в Великобритании, потому бывшая королевская резиденция Балморал в произведении является местом отдыха писателей («Ради чего в 1917 году у нас, в Англии, делали Революцию»).

Сюжет альтернативной истории чаще всего соотносится с жанром антиутопии: «роман альтернативной истории можно определить, как разновидность жанра антиутопии, в которой основным обязательным условием сюжета является введение альтернативного исторического вектора, т.е. вместо хорошо известных исторических событий, имевших место в действительности, автор вводит новый поворот, меняющий ход исторического развития с определенного момента» [10, с. 52]. Своеобразие произведения М. Фрейна состоит в том. Что он использует этот сюжет в драматическом, а не эпическом жанре.

В момент описываемых событий в резиденции находятся британские писатели второй величины (Уорвик Дипинг, Годфри Винн, Энид Блайтон, Хью Уолпол), так как более известные люди прибывают в Балморал в теплые, комфортные месяцы года («Ну конечно такие люди, как Уэллс или Шоу приезжают в основном летом. Этот Дом Творчества и предназначен для летнего отдыха»). Здание древнего замка буквально разваливается на куски, температура в помещении немногим отличается от температуры на улице, а все до последнего ценного предмета (вплоть до шариков для пинг-понга и дверного шнура) разворовывают. Кроме того, ожидается визит инспектора, что может означать конец карьеры коменданта Скиннера. Но вместо этого в Балморал приезжает российский журналист Владимир Кочетов («Вообще-то, я – акула пера. Представитель капиталистической прессы. Продажной, желтой и омерзительно интересной») жаждущий увидеть, что такое советская жизнь, а также встретиться с любимым писателем своей спутницы Триш – Уолполом. Но последний загадочным способом исчезает, другие писатели предполагают, что Уолпол арестован, расстрелян, официально увезен. В любом случае, читателю становится ясно, что все это достаточно распространенные явления в описываемой стране («Может быть, отделается десятью годами. Выйдет в 1947»). Писатели и комендант с помощью дворецкого Джона Макнаба пытаются скрыть исчезновение Уолпола, но внезапное появление последнего в стенах Балморала вносит новый поворот в сюжет. Дальнейшие действия пьесы являются комедией положений и «путаницы», не только в отношении личностей, но и классовых ролей в этом «рабочем раю».

В Великобритании жанр антиутопии очень быстро приобретает облик альтернативной истории. Антиутопия, как модель мира, противопоставленная идеальному миру утопии, в конце XX века утратила свой острый прогностический социально-политический характер и, вобрав в себя элементы научной фантастики, стала достоянием массового читателя, заинтересованного в философских размышлениях о вариативности прошлого. Более того, на рубеже XIX – XX веков жанр исторического романа, также очень популярный в Британии, «слился» с жанром антиутопии, образовав новое явление в литературе – роман альтернативной истории, в котором сочетаются исторические компоненты и философско-прогностические размышления.

Майкл Фрейн в пьесе «Балморал», идеологический пафос, присущий обычно альтернативной истории, традиции которой восходят к антиутопии, оставляет на втором плане (хотя в произведении, безусловно, присутствуют рассуждения на политические темы), а на первый план выдвигает элемент комедии, комедии положений, который в конечном итоге затмевает серьезность и трагизм альтернативной реальности.

Так, например, в пьесе писатель умело чередует эпизоды с размышлениями журналиста Кочетова о современном состоянии Британии («В Англии, смотрю на что-нибудь, глазам своим не верю,

а потом понимаю – английские булавки! Здесь все держится на английских булавках. Свою статью я с этого и начну», «Триша: В нашей стране никого не увозят расстреливать. Кочетов: То есть, стреляют прямо на месте? Триша: Я Вам уже объясняла, много раз, что права человека у нас охраняет государство.», «И куда бы мы ни пришли – все не так. Завтракаем в отеле «Ритц» – приходится ждать официанта час сорок минут. Посещаем новый санаторий – она отламывает дверную ручку. Теперь она привезла меня к своему любимому писателю, а он исчез среди ночи.» [Фрейн, 1987]) и комические эпизоды, в которых плов принимают за помой и наоборот, Скиннер приказывает писателям то писать, то прибираться в помещении, то открывать дверь гостям из чего следует полная неразбериха на сцене.

М. Фрейн показывает себя истинным мастером комедии положений. Продемонстрировать это можно, например, следующими ситуациями:

1) Комические ситуации, основанные на недопонимании: «Блайтон: Пятьдесят? (Пауза). Дипинг: Простите? Блайтон: Кому пятьдесят? Дипинг: Кому? То есть, как это, кому пятьдесят? Блайтон: Вы что, хотите сказать, мне пятьдесят? Дипинг: Минус пятьдесят. Блайтон: Минус? Дипинг: Градусов. Мороза. Такое ощущение».

2) Комические ситуации, построенные на несоответствии слов и дальнейшего действия: «Уинн: Знаете, в Балморал приезжают все! Уэллс, Бернанд Шоу. Никогда не знаешь, кто может войти в комнату в следующий момент. (В правую дверь входит Макнаб. В руках у него швабра и пустое ведро из-под шампанского, он без фартука.); «Я не останусь в одном доме! Или он уедет, или я..(Умирает)».

3) Комические ситуации, основанные на смене ролей, Макнаба-дворецкого переодевают в Уолпола, чтобы он дал вместо него интервью, а чуть позже уже комендант Скиннер изображает Макнаба: «Макнаб: Значит, обед в воскресенье. Я им достал банку сардин, а где – не спрашивайте, но сардины на дороге не валяются, это точно. И они тут все сидят, жрут свои сардины – только не он. Триша: Кто? Уинн (показывая на Макнаба): Он. Макнаб: Я? Уинн: Вы, Хью. Макнаб: Что? Уинн: Хью, Вы же тут сидели, Хью. Помните, Хью. Скиннер: Соображай быстрее, Макнаб.. Макуолпол...», «Кочетов: Он – Макнаб? Блайтон: Если вдуматься, это очевидно. Кочетов: Ты – Макнаб? Скиннер: Я Макнаб. Макнаб: Так это он дворецкий? Кто-кто, а я ним спорить не стану.

Кочетов: Не могу поверить.».

Интересна также и игра слов в пьесе «Балморал»: «Уинн: Они же поймут, что в него не стреляли! Что он просто неожиданно.. Дипинг: Сыграл в ящик» (герои о Уолполе, тело которого лежит в сундуке). «Скиннер (Уинну): Слушайте, я сказал – пора закругляться, и буду стоять на своем. Макнаб: Лучшие Вы, мистер Скиннер, на нем посидите. (Он кивает в сторону сундука). Скиннер: Нет, нет, я не собираюсь тут сидеть и смотреть, как вы откроете еще. (Видит сундук. Резко садится на него. Кочетов и Триша оглядываются)».

«Шум за сценой» – самая известная и популярная пьеса Майкла Фрейна, впервые была поставлена в Лондоне в 1982 г. Мысль о написании рассматриваемой пьесы пришла Фрейну в 1970 г., во время работы над своим же фарсом «Двое из нас» (The Two of Us). Именно тогда, наблюдая за постановкой из-за кулис, у драматурга возникла идея написать что-то о жизни театральной труппы изнутри, используя прием «пьеса в пьесе».

Пьеса «Шум за сценой» состоит из трёх актов. Акт первый рассказывает о генеральной репетиции обычного спектакля, которая происходит за день до его премьеры в Гранд-театре в Уэстон-сьюпер-Мэр. Режиссёром постановки выступает опытный и темпераментный Ллойд Даллас, пытающийся настроить актёрскую труппу на нужный лад и спасающий спектакль в последний момент. Действие второго акта происходит месяц спустя, за кулисами Королевского театра в Эштон-андер-Лин. Актёры совершенно не готовы к очередному выходу на сцену, поставить их на место некому: Ллойд в Лондоне, где занят режиссурой нашумевшего спектакля «Ричард III». Только внезапный приезд Далласа спасает всю труппу от провала. Акт третий повествует о выходе актёров на сцену в последний раз за десять недель в Муниципальном театре в Стоктон-он-Тис. Каждый из них измождённый и уставший. Никто не может вспомнить, что надо делать в тот, или иной момент. Спектакль полностью проваливается. Фрейн вводит сразу несколько любовных линий (Догги Отли и Гарри Лежен, Фредерик Феллоуз и Белинда Блеяр) и даже любовный треугольник (Брук Аштон – Ллойд Даллас – Поппи Нортон-Тейлор).

Наиболее вероятное жанровое определение пьесы – это водевиль. Водевиль (фр. vaudeville) – легкая комедийная пьеса, в которой действие, построенное на занимательной интриге, на анекдотическом сюжете, сочетается с музыкой, песенкой, куплетом, танцем.

М. Фрейн в «Шуме за сценой» несколько отходит от традиционного водевильного сюжета. Так, мы не найдем в пьесе сюжетной линии, в которой молодая прима заменяет стареющую приму, хотя в пьесе и присутствуют уже опытная и весьма зрелая Дотти Отли и молодая красавица Брук Аштон. Но некоторые черты водевиля все-таки обнаруживают себя в произведении: в пьесе присутствует драматическое столкновение в комедийном плане; изображается комедийное нарушение какой-либо весьма незначительной общественной нормы, в данном случае – нормы рабочей этики; незначительность объема водевиля требует особого сгущения комического элемента по сравнению с комедией; гиперболичность комизма обуславливает быстроту развития действия; преобладание разговорной речи. Однако в данной пьесе нет грубого фарса, хотя элементы комедии положений все же обнаруживают себя.

1) Во время репетиции фарса «Nothing on» герои забывают, что они должны делать по сценарию («Дотти: *И я забираю сардины. Нет, я оставляю сардины. Нет, я забираю сардины. Ллойд: Ты оставляешь сардины, а трубку кладешь на место. Дотти: Ах да, я кладу трубку на место. / Быстро кладет трубку и хочет уйти с сардинами. / Ллойд: И оставляешь сардины.*), не понимают сути спектакля («Фредерик: *Извини, Ллойд. Но раз уж мы прервались...Ллойд: Господи, зачем я спрашиваю?! Фредерик: Извини, ты знаешь, как я трудно соображаю насчет сюжета. Ллойд: Я знаю, Фрэди*»), а также попадают в иные комические ситуации (Брук теряет глазную линзу, у Фредерика начинается кровотечение из носа).

2) Также встречаются элементы комедии положений (неожиданные повороты сюжета, конфузы), когда все прячут бутылку виски от старого Селздона, склонного к алкоголизму, или же когда происходит путаница с букетом цветов, который предназначался Брук, но попал в руки к Поппи.

3) Комические сцены, основанные на «противостоянии» закулисья и сцены играют в пьесе особую роль. Так, актеры в третьем акте начинают устраивать друг другу пакости, они выталкивают коллег на сцену, прячут или портят реквизит, что приводит к комедийным ситуациям.

Стоит также отметить, что, как уже говорилось ранее, «Шум за сценой» – это пьеса в пьесе, а фарс «Nothing on» построен на элементе случайности, который является важной составляющей комедии положений, так как все герои (домохозяйка, супружеская пара, пара влюбленных, состоящая из сотрудницы налоговой службы и сотрудника ризлтерской конторы) оказываются одновременно в одном месте и удивительным образом не сталкиваются друг с другом.

Таким образом, мы можем сделать выводы о новаторстве Майкла Фрейна в области современной драматургии. В его пьесе «Балморал» присутствуют элементы жанров антиутопии и альтернативной истории. Оба эти жанра традиционно содержат элементы комического, например, сатиры, гротеска, иронии. Но ни у антиутопии, ни у альтернативной истории, обычно, нет задачи насмешить читателя, так как содержание у таких произведений потенциально трагическое. Что касается жанра водевиля, который определяет жанровый облик второй пьесы, традиционно он преследует задачу развлечь зрителя, зачастую с помощью грубого, даже пошлого, юмора, однако у него обычно нет также задачи именно рассмешить зрителя.

Специфика взаимодействия Майкла Фрейна с указанными жанрами, по нашему мнению, заключается в том, что драматург трансформирует привычные жанры антиутопии/альтернативной истории и водевиля и на первый план выводит собственно комедийную задачу рассмешить зрителя, используя для этого преимущественно элементы комедии положений (резкие повороты сюжета, курьезные ситуации, в которые попадают герои).

ЛИТЕРАТУРА

1. Аверинцев С.С. Историческая подвижность категории жанра: опыт периодизации / С.С. Аверинцев // Историческая поэтика. Итоги и перспективы изучения. – М: Наука, 1986. - С. 104–116.
2. Бабенко В.Г. Драматургия современной Англии. 1981 / В.Г. Бабенко. – URL: <http://svr-lit.ru/svr-lit/istoriya-zapadnoevropejskogo-teatra/index.htm> (дата обращения: 07.04.2020).
3. Белокурова С.П. Словарь литературоведческих терминов / С.П. Белокурова. – СПб: Паритет, 2006. – 314 с.
4. Вусатова В.Ф. Антиутопия в массовой культуре / В.Ф. Вусатова // Научная палитра. – 2016. – №3. – С. 23–26.
5. Дживелегов А. История западноевропейского театра от возникновения до 1789 года / А. Дживелегов, Г. Бояджиев. – URL: <http://svr-lit.ru/svr-lit/istoriya-zapadnoevropejskogo-teatra/index.htm> (дата обращения: 07.04.2020).
6. Доценко Е.Г. Молодая британская драматургия в послебеккетовском пространстве / Е.Г. Доценко // Вестник Тюменского государственного университета. – 2006. – №2. – С. 254–266.

7. Калмыкова И.Г. Категория комического и жанр комедии в литературном процессе: проблемы изучения / И.Г. Калмыкова // Вестник БГУ. – 2014. – №10–4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kategoriya-komicheskogo-i-zhanr-komedii-v-literaturnom-protseesse-problemy-izucheniya> (дата обращения: 07.04.2020).

8. Карпова А.В. Традиции исторического романа в жанре альтернативной истории / А.В. Карпова // Вестник нижегородского государственного лингвистического университета им. Н.А. Добролюбова. – 2017. – №.37. – С.142–147.

9. Купцова О.Н. Водевиль: к проблеме поэтики жанра / О.Н. Купцова // Драма и театр. VII. Сборник научных трудов. – Тверь, 2009. – С. 68–73.

10. Осьмухина О.Ю., Махрова Г.А. Специфика жанра романа альтернативной истории (на материале отечественной прозы 1990-х–2000-х гг.) / О.Ю. Осьмухина, Г.А. Махрова // Вестник ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. – 2013. – Т.1. – С.50–58.

11. Рюмина М.Т. Эстетика смеха. Смех как виртуальная реальность / М.Т. Рюмина. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 320 с.

12. Соболев С.В. Альтернативная история: пособие для хронохичхайкеров / С.В. Соболев. – Липецк: "Крот", 2006. – 232 с.

13. Соловьева Н.А. Английская драма за четверть века (1950-1975 гг.). Выпуск II (семидесятые годы). – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. – 84 с.

14. Фрейн М. Балморал. – URL: <http://www.theatre-library.ru/authors/f/frein> (дата обращения: 07.04.2020).

15. Фрейн М. Шум за сценой. – URL: <http://www.theatre-library.ru/authors/f/frein> (дата обращения: 07.04.2020).

ВИРТУАЛЬНАЯ ЛИЧНОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СЕТИ INSTAGRAM (НА ПРИМЕРЕ ИНСТАГРАМ-БЛОГА НАТАЛИ ПОРТМАН)

Синегласова С.А.

Научный руководитель – канд. филол. наук, доцент Амурская О.Ю.

В настоящее время большое внимание отечественные и зарубежные ученые уделяют Интернету, социальным сетям, их лингвистике и компьютерному дискурсу. Кроме того, растет интерес к виртуальной личности человека в социальных сетях. Однако работ, посвященных данной тематике, в особенности исследованию Инстаграма, крайне мало. Этим и обусловлена актуальность нашего исследования.

Объектом в нашем исследовании является Инстаграм-аккаунт Натали Портман. Предметом же – хэштеги в ее Инстаграм-дискурсе.

В силу того, что Натали Портман является публичной персоной, известной во всем мире, нами было сделано предположение, что большинство ее публикаций будет посвящено не только проведению мероприятий, связанных с вручением тех или иных наград, встречам со своими коллегами-актерами, благотворительности и другим делам, которым обычно посвящают свою жизнь знаменитые люди, но и личной жизни актрисы.

Проведенное нами исследование Инстаграм-аккаунта Натали Портман позволяет в этом убедиться.

Был проанализирован 91 пост в Инстаграм-дискурсе Натали Портман за период с 15 сентября 2019 года по 28 февраля 2020 года. Каждый пост был отнесен к той или иной тематике, которой он соответствует.

В целом посты можно разделить на две большие группы:

1) Посты о личной жизни актрисы: фото-воспоминания (из детства, фильмов, в которых снималась Портман и т.д.), фото с цитатами из книг, личные фотографии (селфи, фото с собакой и т.д.), фото- и видео-рецепты и др. – 67% от общего количества исследуемых постов;

2) Посты, связанные с работой Натали Портман: фотосессии, фото с коллегами по съемкам и фото с мероприятий, таких как вручение Оскара, вручение награды Общества американских кинооператоров и т.п. – 33% постов.

Нами была составлена диаграмма, показывающая наиболее и наименее актуальные тематики в Инстаграм-дискурсе Натали Портман (Рис.1).

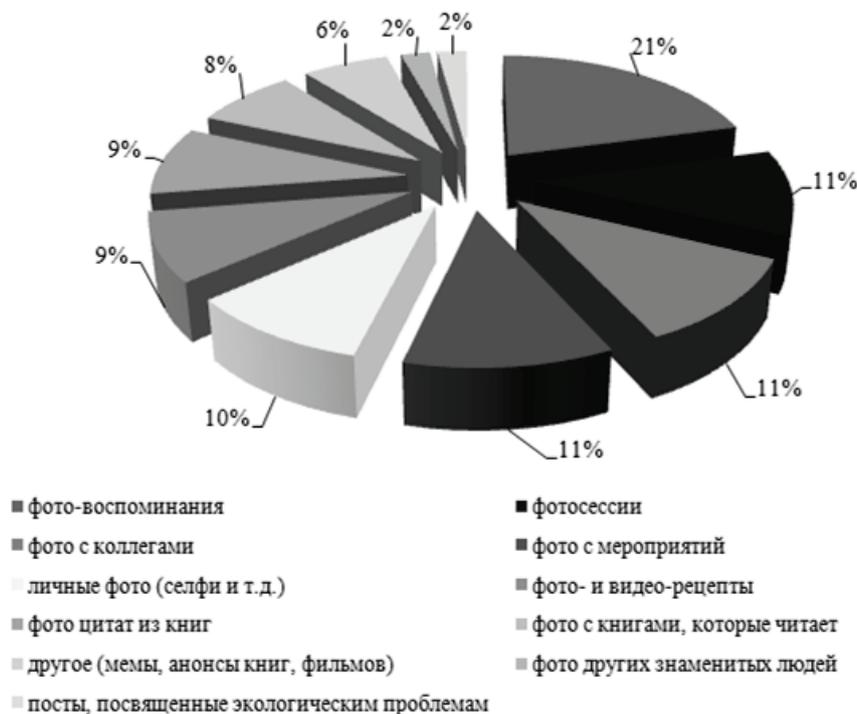


Рис. 1. Тематики постов Натали Портман

Анализ показал, что тематика постов Натали Портман разнообразна. Их все можно разделить на посты о личной жизни (67%) и о работе (33%). Наибольшее внимание в своем Инстаграм-блоге актриса уделяет событиям из своей личной жизни, будь то семейные события, ее увлечения или воспоминания о прошлых днях. На основе исследования была составлена диаграмма. Самой высокочастотной является группа хэштегов, относящихся к такой тематике, как фото-воспоминания (21%). Второе по частотности место занимают такие тематики, как фотосессии (11%), фото с коллегами (11%), фото с мероприятий (11%) и личные фото (10%).

Большую роль в Инстаграм-дискурсе Натали Портман играют хэштеги. Всего было выявлено 52 хэштега, каждый из которых Натали Портман применяла к определенной теме своих постов. Присутствуют как популярные (83%), так и авторские хэштеги (17%). На основе нашего анализа были составлены диаграммы, показывающие частотность употребления общеизвестных (Рис. 2) и авторских хэштегов (Рис. 3) в Инстаграм-дискурсе Н. Портман. Среди общеизвестных хэштегов наиболее высокочастотными являются хэштеги-воспоминания (#tbt и #fbf) (25%) и хэштеги, которые являются ссылками на других знаменитых людей (24%).

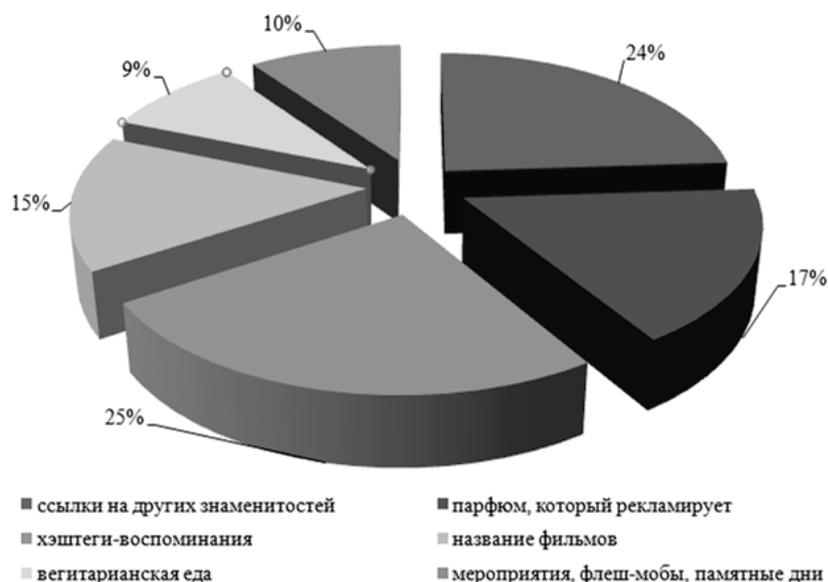


Рис. 2. Частотность употребления групп общеизвестных хэштегов

В числе наиболее частотных авторских хэштегов находятся хэштеги #whatnatreads (42%) и хэштеги-фразы (21%), такие как #JustMercy, #homemadegiftsarethebestgifts, #uglybites. Несмотря на то, что в Инстаграм-дискурсе Натали Портман процент шуточных хэштегов низкий, они все же играют важную роль в понимании ее виртуальной языковой личности. С помощью них мы узнаем об интересах актрисы, ее хобби и предпочтениях.

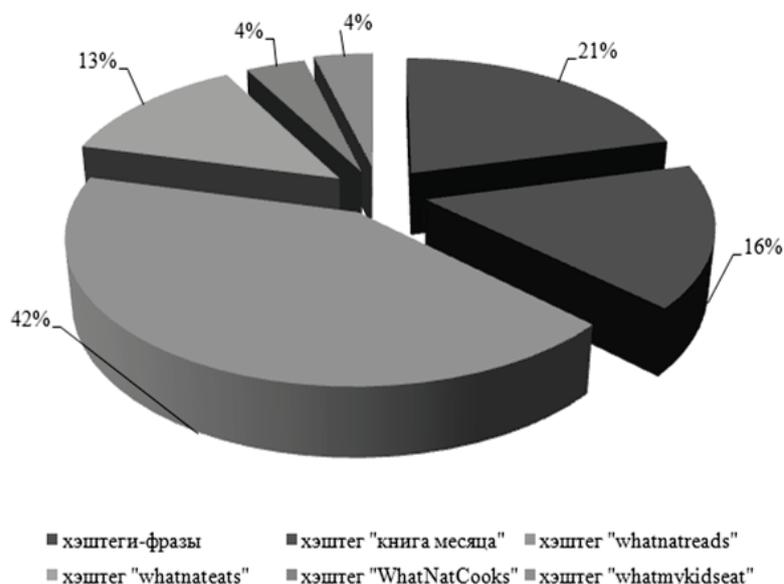


Рис. 3. Частотность употребления групп авторских хэштегов

Благодаря хэштегам Натали Портман обозначает тему своего поста, отмечает важное событие или известного человека. Таким образом, например, к фото, где она готовит вегетарианскую еду, она добавляет хэштег #plantbased. Кроме того, она использует их, чтобы акцентировать внимание подписчиков на предложенную ею тему. Авторские хэштеги очень важны в понимании личности Н. Портман. С помощью них мы можем определить, чем интересуется актриса, какие у нее хобби. Из проведенного нами анализа внутренних хэштегов видно, что ей по душе готовка, книги и еда. Кроме того, создавая собственные хэштеги, Портман делает акцент на себе и на том, что ей нравится, используя сокращение своего имени «Натали»: #whatnatreads, #WhatNatCooks и т.д.

Натали Портман использует такие параграфемные средства, как смайлики, для того чтобы выражать свои эмоции и отношение к написанному или обсуждаемому. Это является важным элементом в характеристике виртуальной языковой личности пользователя сети Инстаграм. Благодаря таким параграфемным средствам, мы можем сделать вывод, что Натали Портман является общительной персоной, не боится показывать свои чувства и делиться ими со своей аудиторией.

Таким образом, можно прийти к выводу, что виртуальная языковая личность пользователя сети Инстаграм формируется с помощью постов и хэштегов. С помощью них мы узнаем, чем интересуется человек, каковы его увлечения и хобби. Также важную роль играют и смайлики, которые в Инстаграм-дискурсе (как и во всех социальных сетях) помогают выразить настроение человека и его отношение к тому или иному событию, предмету.

ПОЭТИКА ЛИТЕРАТУРНОГО ПРАЗДНИКА В ЛИРИЧЕСКИХ ПОСЛАНИЯХ Н.А. ЛЬВОВА

Тарасов И.А.

Научный руководитель – д-р филол. наук, профессор Паишуков А.Н.

Праздник был с древности уникальной формой эмоционально – символического выражения и утверждения ценностно – мировоззренческих установок народа. Особого уровня культура праздника достигает в XVIII веке. Все внимание переносится на торжества светского характера, которые с начала столетия благодаря реформам Петра Великого получают статус общепринятого канона. Все эти новые веяния находят свое отражение в творчестве Николая Александровича Львова. Цель нашей

работы - рассмотреть своеобразие воплощения поэтики праздника в драматургии Н.А. Львова на примере пьесы «Милет и Милета». Новизна нашего подхода определяется, в первую очередь, тем, что сущность и типология творчества Львова в свете поэтики литературного праздника являются мало изученными. «Милет и Милета» – один из первых для России образцов в ряду семейных театрализованных праздников. Львов создает иную концепцию семейного торжества. Интимность домашнего праздника для него кроется не столько в составе артистов и зрителей, сколько в особых отношениях между ними. Актуализировать специфику этих отношений и призван праздничный спектакль, к этому подключаются все его художественные средства: текст, музыка, хореография, сценография, «семейный хронотоп». «Милет и Милета» - это не просто пьеса, а как утверждает сам автор – пастушья шутка для двух лиц в одном действии с песнями. Обратимся к пьесе Львова. Как мы знаем многие празднества на Руси сопровождалась песнопениями и различного рода пожеланиями (здоровья, богатства, красоты, урожая и т.д.). Именно, это мы видим в песне хора. Во время многих праздников на Руси издавна было принято рядиться в различные костюмы. Эта отличительная историческая параллель также прослеживается в тексте: «Посмотри, как вдруг прекрасно. Нарядилась вся страна». [Львов, 1994, С.284]. Интересной также является параллель с языческим богом – Перуном, которую Львов проводит в своей пьесе: «...за плечами у него лук, в руке стальная стрела и ею он из кремня высекал страшное множество искр...» [Львов, 1994, С. 279]. В тексте мы наблюдаем тесную связь героев и природы, что является неотъемлемым условием языческих верований. Львовский текст изобилует элементами традиционного фольклорного праздника, а также языческими традициями, связанными с древними верованиями и представлениями о мироустройстве наших предков.

В Петровскую эпоху набирает популярность карнавальная тип праздника. Карнавальное празднество в России – явление дуалистического (двойственного) порядка: с одной стороны, они оказались заимствованными из опыта европейской карнавальной культуры и на первых порах насильственно насаждались верховной властью, с другой – имели свои крепкие национальные корни в народной праздничной культуре, хранящей опыт организации и декорирования театрально-зрелищных языческих и религиозных (христианских) праздничных шествий, неизменными атрибутами которых являлись маски, переодевания, преобразования их участников. Расцвет культуры карнавала, достижение ею апогея одновременно означали разложение во второй половине XVI века карнавала и зарождение в его глубинах нового типа культуры – маскарада. В литературе это связано не в последнюю очередь с тем, что «авторское анализирующее сознание, как бы оно ни опиралось на народную культуру, онтологически и принципиально отличается от коллективного, восходящего к мифологическому и не утратившего связи с лежащими в основе карнавальной культуры представлением о связи человека с природными ритмами о единстве и нерасторжимости человека и природы». [Иорданский, 1976, С.154] Маскарадную культуру праздника от других видов торжеств отличает определенный набор черт, которые находят свое отражение в пьесе. Первым отличительным признаком данной формы организации празднества является театральность самого действия. В. Михневич писал: Сказать правду, маскарады, в сущности, были одним из видов сценического лицедейства. В этих «церемонных позорищах» присутствовали все сценические средства и аксессуары: гримировка и мимика, костюмировка и символика, музыка и танцы. На маскараде комбинировались целые сцены и картины в символическом роде, весь маскарад, в общем, представлял огромную пантомиму, полную движения и игры, причем с ярким комическим оттенком» [Сюжет, 1998, С.2–14]. Произведение Львова буквально наполнено музыкальностью и комизмом. В пьесе используется большое количество песен, исполняемых хором пастухов, а также арий, которые поют сами герои. О музыкальности произведения свидетельствуют и особые ремарки: «маленькая картина сельского покоя, в оркестре духовыми по большей части инструментами изображенная»; «слышен риторнель хора», «Пастухи уходят, повторяя последний хор» и так далее. Что касается поэтики общего маскарадного комизма, то подтверждением тому является уже само заглавие произведения, в котором автор сам определяет жанр своего творения. Н.А. Львов называет свою пьесу «Пастушьей шуткой для двух лиц в одном действии с песнями». Также о наличии комических элементов в произведении свидетельствуют и слова признания главного героя: «Когда со мною шутит Милета, все счастье света...» [Львов, 1994, С. 280]. Особое внимание следует обратить и на само пространство, в котором разворачиваются события. Все действие разворачивается на лоне природы, что в свою очередь, также является отражением еще одного признака маскарада, а именно - организации маскарадного пространства. Отведенное для маскарада помещение делилось на несколько площадок, которые легко можно назвать сценическими. Весной и летом для маскарада отводилось не только внутреннее помещение, но и сады, река или пруд, которые украшались соответствующим образом. Подтверждением этому может служить следующая ремарка: «Действие на поле под навесом шалаша, подле которого с одной

стороны лесок и цветы, а с другой – ручей, текущий под горою». Одним из самых обязательных и устойчивых элементов маскарада можно назвать маску и маскарадный костюм. Зачастую люди, приходящие на праздник, примеряли на себя костюмы, связанные с античной мифологией и литературой. Наш Автор поступает иным способом. Львов не облачает героев пьесы в маскарадный туалет, а уже изначально создает их образ, который отражает связь с мифологией (как уже говорилось ранее, само имя Милет и Милета имеет древнегреческие, мифологические корни. Для празднеств подобного рода было характерно облачаться в костюмы противоположного пола. Эта традиция также нашла свое отражение в пьесе. Вспомним эпизод, в котором Милета обманывает возлюбленного, представляясь его отцом. Этот поступок можно рассмотреть, как проявление еще одной характерной для маскарадной культуры черты – такой, как интрига. Пьеса Львова пропитана традициями светских праздников, в частности маскарада, что позволяет усилить ощущение праздничности, и дает возможность выставить на первый план элемент «игры».

В пьесе Львова выявляются несколько слоев традиционных развлечений, связанных и с главенствующим мотивом женитьбы. Один из мотивов женитьбы в пьесе Львова восходит у разного рода инициационно-посвятительным и испытательным церемониям и обрядам (вспомним эпизод, в котором счастье влюбленных проходит своего рода испытание и ставится под угрозу). Большинство своего времени главные герои проводят празднуя. Это наводит нас на мысль о том, что в произведении присутствует еще одно воплощение праздничного свадебного мотива – посиделок без работы. Ранее на Руси по поводу различных торжеств среди молодежи было принято устраивать развлекательные посиделки, которые не подразумевали под собой никакой трудовой задачи. Холостые молодые люди общались с незамужними девушками, угощали их различными лакомствами. («Милет (становит ужин и садится против ее). Вот тебе ягоды, свежее молоко, станем ужинать, и вот тебе цветы и...») [Львов, 1994, С.280]. В данной цитате следует обратить особое внимание на слово «цветы». Милет, собираясь отправиться на поиски еды, говорит: «пойду...нарву цветов». Это действие дает нам основание полагать, что в произведении присутствуют такие традиционные для свадебных обрядов мотивы, как умывание молодых отварами целебных трав для очищения их от наносного перед созданием семьи, обряд венкоплетения для создающейся семьи. К числу ритуальных предметов и обязательных элементов свадебного убранства относится веночек молодой/-го, который в обряде свадьбы представляет собой отличительный знак. Ранее в России бытовала еще одна характерная свадебная традиция. Жених должен был послать невесте «шкатулку жениха», внутри которой были различные сладости, поэтому сбор еды и преподнесение ее Милете также можно считать проявлением этого обряда в условной форме. Уход главного героя во время сна возлюбленной тоже носит в себе характер условного проявления такого традиционного предсвадебного обряда, как выпроваживание молодого из семьи. Ранее на Руси незадолго до свадьбы жениха выпроваживали из дома для того, чтобы осуществить символический переход дома жениха в дом суженой, а потом в их новый общий дом. Еще одним важным предсвадебным мотивом в пьесе является наличие такого обряда, как вытие невесты.

Изучив пьесу Н.А.Львова «Милет и Милета» в аспекте поэтики литературного праздника, мы можем сделать следующие выводы. Для Львова тема праздника в пьесе стала своего рода стержнем, на который нанизывался далее весь сюжет произведения. Писателю удалось синтезировать традиции праздничных культур разных времен и эпох, что позволило достигнуть «ансамбливости» функционирования мотивов и элементов поэтики литературного праздника в пьесе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Державин Г.Р. Стихотворения / Г.Р. Державин. – Л.: Советский писатель, 1957. – 468 с.
2. Львов Н.А. Избранные сочинения / Н.А. Львов. – СПб.: Пушкинский дом, 1984. – 422 с.
3. Микитенко О. Код славянской культуры / О. Микитенко. – М.: Эксмо-АСТ, 1998. – 376 с.
4. Бахтин М.М. Творчество Франсуа Рабле и народная культура Средневековья и Ренессанса / М.М. Бахтин. – М.: Художественная литература, 1990. – 545 с.
5. Гужова И.В. Праздник как феномен культуры в контексте целостного подхода / И.В. Гужова. – Томск: Издат-во Томск. ун-та, 2000. – 198 с.
6. Лазарчук Р.М. Литературная культура последней трети XVIII века (Диалог столицы и провинции) / Р.М. Лазарчук – СПб.: Пушкинский дом, 2000. – 56 с.
7. Лотман Ю.М. Бытовое поведение и типология культуры в России XVIII века / Ю.М. Лотман. – СПб.: Искусство-СПБ, 2002. – 769 с.
8. Панченко А.М. Смех как зрелище / А.М. Панченко, Д.С. Лихачев, Н.В. Поньрко // Смех в Древней Руси. – Л.: Наука, 1984. – 122 с.

9. Глумов А.Н. Н.А. Львов / А.Н. Глумов. – М.: Искусство, 1980. – 256 с.
10. Забылин М. Русский народ: его обычаи, обряды, предания, суеверия и поэзия / М. Забылин. – М.: Институт русской цивилизации, 2014. – 688 с.
11. Иорданский В.Б. Африканскими дорогами / В.Б. Иорданский. – М.: Наука, 1976. – 304 с.
12. Лаппо-Данилевский К.Ю. Гений вкуса: Н.А. Львов. Материалы и исследования / К.Ю. Лаппо-Данилевский. – Тверь: Издат-во Твер. ун-та, 2003. – 349с.
13. Лебедева О.Е. Фольклористическая деятельность Н.А. Львова и ее роль в истории русской художественной культуры: автореф. дис. ... канд. филол. наук / О.Е. Лебедева. – Тверь, 2001. – 19 с.
14. Милюгина Е.Г. Художественный эксперимент в русской культуре последней трети XVII века / Е.Г. Милюгина, Н.А. Львов. – Великий Новгород: Издат-во Новгород. ун-та, 2009. – 405 с.
15. Милюгина Е.Г. Обгоняющий время / Е.Г. Милюгина. – М.: Русский импульс, 2009. – 359 с.
16. Лазарева Л.Н. История и теория праздников /Л.Н. Лазарева// URL: <https://nashol.com> (дата обращения: 11.05.2019).
17. Мазаев А.И. Праздник как социально-художественное явление: Опыт историко-теоретического исследования / А.И. Мазаев // URL: <http://teatr-lib.ru> (дата обращения: 11.05.2019).

ГЕНДЕРНЫЕ СТЕРЕОТИПЫ В СКАЗКЕ П.Р. ФУРМАНА «СААРДАМСКИЙ ПЛОТНИК»

Шакмакова А.М.

Научный руководитель - доцент, канд. филол. наук Корнеева Т.А.

Одним из важнейших аспектов формирования личности человека выступает формирование его психологического пола. В исследованиях, посвященных изучению мужчин и женщин, уже с 70-х годов XX века принято разделять «пол» и «гендер», в зарубежной литературе также существуют два термина: “sex” и “gender”. Первое понятие раскрывает физиологическую идентификацию, акцентируя внимание на первичных половых признаках человека, второе же указывает на социальный пол человека.

В современной филологии большое внимание уделяется исследованию детской литературы. Это связано с тем, что именно в детстве закладывается характер ребенка, его мировоззрение. Книги оказывают непосредственное влияние на формирование личности ребенка, развитие его духовного мира и самоидентификацию. Восприятие детьми художественного текста является одновременно важным и сложным процессом. В соответствии с идеями Ф.И. Буслаева о построении образовательного процесса, основным материалом обучения русскому языку должны служить тексты художественной литературы. Ученый считал их основным средством развития эстетического вкуса учеников и их нравственных чувств. В современной школе текст также является средством не только обучения, но и воспитания учащихся [2].

А.В. Запорожец, психолог, автор книги о психологии восприятия художественной литературы, отмечает, что литературное произведение затрагивает чувства и мысли читателя, помогая ему изучить духовный опыт всего человечества, его культуру и мировосприятие [3, с. 68]. Таким образом, литературное произведение оказывает непосредственное влияние на изменение мировоззрения человека, в особенности – подрастающего поколения.

А.В. Кирилина считает, что гендерный аспект изучения феномена мужчины и женщины позволяет исследовать более широкий круг вопросов, выставляя на первый план конструирование мужской и женской идентичности. [5, с. 27–28]. С помощью литературы дети не только приобщаются к культуре того или иного столетия, но и закрепляют в своем сознании устоявшиеся гендерные стереотипы, тем самым выстраивая сложный процесс самоидентификации. В анализируемых произведениях мужчина занимается выстраиванием своей карьеры, завоеванием уважения товарищей. Причем мужчинам отводится тяжелый физический труд, в то время как женщина лишена возможности самореализации в какой-либо профессиональной сфере деятельности, женщина является, в первую очередь, хранительницей очага. Также женщина наделена способностью хорошо готовить и шить.

В текстах авторских сказок отмечаются типичные языковые средства, характеризующие образы мужчины и женщины. Рассмотрим основные группы языковых стереотипов, выявленные на основе анализа сказок А.П. Зонтаг «Девушка-Березница», «Карлик со скрипкою», «Братец и Сестрица», «Кнутик в мешочке», «Волшебница» и П.Р. Фурмана «Саардамский плотник». Примечательно, что главным героем в анализируемых произведениях выступает мужчина – носитель ярких маскулинных черт.

Основным средством выражения гендерных стереотипов в языке сказок выступают имена прилагательные. Для характеристики мужчины используются такие имена прилагательные, как *умный, прекрасный, стройный, любопытный, сильный, добрый, ловкий, строгий, вспыльчивый, упрямый, веселый, догадливый, сметливый, честный, дерзкий, прилежный* и т.д. Образ женщины в произведении П.Р. Фурмана второстепенный, поэтому нам не удалось выявить большого числа имен прилагательных, однако самыми распространенными стали прилагательные *смирная, робкая*. В сказках А.П. Зонтаг при описании женских образов частотными являются прилагательные *прекрасная, красивая, робкая, стройная, добродушная, кроткая, добрая, милая* и другие.

В диалогах героев раскрываются как внешние характеристики женщины и мужчины, так и их персональные качества. Реплики мужчин, как правило, наполнены эмоционально-оценочной, экспрессивной, порой сниженной лексикой, междометиями «*Эй!*» и другими: «*-Эй, Польдерс, лентяй!*», «*-Разумеется, дурачина!*», «*-Не подходи близко; ты слишком высоко поднял нос, как раз крылья отшибут*», что свидетельствует об устойчивости стереотипа о прямолинейности, взрывном характере мужчины. Предложения часто восклицательные, что также отражает закрепленный стереотип о резкости представителей мужского гендера: «*У нас же, почтеннейший, говорят хозяину "вы", слышишь!*». Реплики женщин не характеризуются экспрессивно-эмоциональной лексикой или восклицательными предложениями, напротив – ремарки часто указывают на покорность и боязливость женщины: «*Что такое, дитя мое? - спросила Марта, встревоженная испуганным видом своего сына*». Ремарки также подчеркивают покорность судьбе женщины: «*Марта покачала головой*».

Ведущее место в сказках определяется раскрытию личностных качеств мужчины и женщины. Так, мужчина представлен *сильным духом, смелым, активным, прозорливым, прямолинейным в общении с окружающими*; женщина же представлена *слабой, пассивной, покорной, боязливой, эмоциональной* (женский плач): «*Михайлов, точно опытный врач, пощупал пульс больного, переменял перевязки, приложил к ранам прохладительные, успокоительные примочки и опять утешил отчаявшуюся Марту*», «*Она хотела говорить, но слезы заглушали голос ее*», «*Она говорила, а цветы и драгоценные камни сыпались с розовых её губ и слезы обращались в жемчужины*».

В сказке А.П. Фурмана при описании речи мужчины автор часто использует наречие *отрывисто*: «*Незнакомец не обратил внимания на грубую выходку мельника и спросил его отрывисто: - Что стоит твоя мельница?*», отмечая прямолинейность и даже дерзость мужчины. Также писатель отмечает, насколько важно для мужчины держать данное слово: «*А я никогда не изменял и не изменю своему слову. Ты должен взять деньги!*». В сказке А.П. Зонтаг писатель также отмечает дерзость мужчины, его независимость с помощью использования эмоционально-окрашенной лексики и риторического восклицания: «*- Постой же, негодный лицемер, я проучу тебя!*».

Роль мужчины в семье определяется как главы семейства, добытчика, пользующегося авторитетом у всех домашних: «*Первый долг сына есть беспрекословное повиновение воле отца*». Женщина в анализируемых сказках занимается ведением домашнего хозяйства и воспитанием детей, принимает пассивную позицию, полностью подчиняясь воле мужа: «*Они мечтали уже о том, как маменька испечет им из муки хлеб*», «*Уйди, уйди! - сказала мать, испуганная не менее детей, потому что старый Гаарден был очень строг*».

В сказках детских писателей XIX века мужчина отличается предприимчивостью, занимается выстраиванием своей карьеры. В сказке П.Р. Фурмана «Саардамский плотник» главой организации является мужчина: «*При появлении его все плотники сняли шапки и произнесли в один голос: - Доброе утро, мейстер!*» Причем особое место при описании мужчин выступают именно желание авторитета, требование уважения со стороны товарищей: «*Откуда такая фамильярность, приятель? - У нас такой обычай. - Мало ли что у вас! У нас же, почтеннейший, говорят хозяину «вы», слышишь!*». Мужчинам в анализируемых сказках важна их репутация в коллективе, мнение товарищей о них: «*Если я приму у тебя деньги, то скажут, что ты заплатил мне за оскорбление*».

Деятельность мужчин в сказках А.П. Зонтаг и П.Р. Фурмана связана с тяжелым физическим трудом: мужчины работают плотниками, занимаются строительством корабля: «*Михайлов перекрестился, замахнулся и нанес такой удар, что чуть не перерубил бревно пополам, щепки так и брызнули во все стороны*», также профессиональная деятельность может быть связана с путешествиями, ответственностью: «*Наконец, придя в себя, увидел он Вильгельма, который твердо стоял на своем месте и с редким спокойствием духа управлял одною рукою парусом, а другою хотя была в довольно большом расстоянии от того места, где вода продолжала бушевать и волноваться*».

Женская профессиональная деятельность не раскрыта: женщина представлена как домохозяйка. В сказке А.П. Зонтаг «Девушка – Березница» женщина шьет платье для своей дочери: «*Однажды, в Рождественский сочельник, поздно вечером, угольщикова жена, при свете ночника, дошивала платьице, которым хотела подарить в праздник свою милую дочку*».

В произведениях А.П. Зонтаг образ женщины наделен исключительной красотой, не требующей прикрас: *«Поздравляю вас с такою дочкою! сказала она родителям: – она будет прекрасна! хороша лицом и очень стройна!»*, *«Он увидел молодую девушку, за которою бежал козленок. Красота ее удивила его»*. В сказке П.Р. Фурмана внешность женщины не раскрывается, а описанию внешнего вида мужчины – напротив, отводится ключевое место. Главный герой произведения наделен не только острым умом, находчивостью, но и физической силой и красотой: *«Тогда дети увидели стройного молодого человека прекрасной наружности»*, *«Сейчас видно, что топор, рубивший эти щепки, был в искусной, сильной руке»*.

Итак, образы мужчины и женщины в сказках П.Р. Фурмана и А.П. Зонтаг резко отличаются. Примечательно то, что главными героями выступают мужчины, наделенные маскулинными чертами характера и внешними характеристиками, в то время как образ женщины не раскрыт: женщины, представленные в произведениях, достаточно пассивны и покорны воле мужчины. Не отведено должного значения описанию мнения женщины, ее предпочтений и жизненной позиции. Основным источником принятия решений в семье, быту, в профессиональной сфере деятельности выступает мужчина. Это связано с особенностями функционирования в культуре и языке XIX века гендерных стереотипов.

Прикладное значение проведенного исследования заключается в возможности использования полученных данных на уроках русского языка по развитию речи при изучении эмоционально-оценочной, экспрессивной лексики.

Принцип текстоцентризма, утверждает Е.С. Антонова, «выдвигает требование изучать родной язык на основе образцового речевого произведения – текста. Вне речевой ситуации невозможно определить верные критерии для построения собственного речевого произведения, так как только функционирование словоформ в речи дает основание относить их к тому или иному стилю речи, правильно оформлять содержание, используя адекватные языковые средства. Анализ чужого текста позволяет освоить нормы культурного речевого поведения» [1, с. 12].

Современная организация учебного процесса предусматривает структурирование учебного материала таким образом, чтобы давать возможность переходу от репродуктивного к преимущественно продуктивному обучению, без чего не может быть развития интеллектуальных навыков обучающихся. В рамках преподавания русского языка принцип переходности от репродуктивного к продуктивному обучению не возможен без широкого использования текстоцентрического подхода, предполагающего анализ текста как речевого произведения. При этом в основе принципа текстоцентризма находятся единство языковой, речевой и правописной компетенции, без которых невозможно продуктивное изучение русского языка.

Для совершенствования словарного запаса учеников на уроках русского языка по развитию речи мы предлагаем использовать авторские сказки XIX века. В них широко используется экспрессивно-эмоциональная и оценочная лексика при описании образа мужчины и женщины, что не только способствует развитию словарного запаса учащихся, но и формирует основное представление учеников об окружающем мире, учит анализу имеющихся в языке стереотипов и штампов речи, при этом основной лексической единицей описания субъектов, предметов, явлений и событий широко выступает имя прилагательное. Поэтому мы рекомендуем использовать авторские сказки XIX века для изучения имени прилагательного в пятом классе на уроках русского языка и уроках по развитию речи.

Текстоцентрический принцип обеспечивает формирование речевых умений и навыков учащихся, сближение изучения языка и обучения речевой деятельности, органическое единство и целостность процесса формирования языковой, лингвистической и коммуникативной компетенций, особенно при обогащении словарного запаса учащихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонова Е.С. Методика обучения русскому языку: учебник для студентов учреждений высшего образования / Е.С. Антонова. – М.: Академия, 2015. – 400 с.
2. Буслаев Ф.И. Преподавание отечественного языка: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. "Рус. яз. и лит." / Ф.И. Буслаев. – М.: Просвещение, 1992. – URL: <https://vk.cc/arWcZy> (дата обращения: 15.03.2020).
4. Запорожец А.В. Психология действия: избранные психологические труды / А.В. Запорожец. – М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2000. – 68 с.
5. Зонтаг А. Волшебные сказки. – М.: Братья Салаевы, 1862. – 237 с. – URL: <https://vk.cc/a9WNRy> (дата обращения: 20.03.2020).
6. Кирилина А.В. Возможности гендерного подхода в антропоориентированном изучении языка и коммуникации / А.В. Кириллина. – Кавказоведение, 2005. – С. 27–28.

7. Фурман П.Р. «Саардамский плотник» / Русские исторические повести и рассказы первой половины XIX века / Сост. и подгот. текста А. Рогинского. – М.: Худож. лит., 1989. – URL: <https://vk.cc/aalujE> (дата обращения: 02.04.2020).

ОСОБЕННОСТИ УПОТРЕБЛЕНИЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ В КОНТЕКСТЕ (НА ПРИМЕРЕ АНГЛИЙСКИХ И РУССКИХ НАРОДНЫХ СКАЗОК)

Юзекаева Ю.Р.

Научный руководитель - канд. филол. наук, доцент Салиева Р.Н.

Изучение особенностей двух разных культур возможно через рассмотрение национальных ценностей, ярким примером которых является народная сказка [6, с. 58–61]. Культура и история этноса, его мировоззрение и менталитет находят отражение в различных языковых единицах, но наиболее экспрессивными, на наш взгляд, являются фразеологические единицы (далее ФЕ), так как фразеология любого языка, по мнению Сижажевой, является «своеобразным «зеркалом» человеческих ценностей, нравственных устоев, а также происходящих в конкретном обществе изменений» [11, с. 109–112].

Детальное изучение в области фразеологии английского и русского языков включает в себя не только глубокий анализ ФЕ и их свойств, но и исследование их поведения в контексте [12, с. 155–163]. Подобные исследования позволяют облегчить возможные коммуникативные сложности, возникающие в процессе межкультурного общения.

Влияние контекста на использование ФЕ является одной из наиболее активно изучаемых современных лингвистических проблем. В данной работе были исследованы ФЕ русского и английского языков в контексте народных сказок. Несмотря на многолетние исследования в данной области, некоторые вопросы до сих пор остаются открытыми, что обуславливает актуальность нашей работы. Мы рассматриваем ФЕ как неделимое, устойчивое в своем составе и структуре, целостное по значению словосочетание, воспроизводимое в виде готовой речевой единицы. Впервые ФЕ изучаются в контексте русских и английских народных сказок и сопоставляются фразео-семантические группы в обоих языках.

Фактическим материалом исследования послужили 50 ФЕ из русских народных сказок и 50 ФЕ из английских народных сказок.

«Поскольку фразеологическая единица представляет собой сложный феномен с разнообразными характеризующими ее чертами, совершенно очевидно, что она может быть рассмотрена с различных точек зрения» [7, с. 155–159]. Этим объясняется многообразие классификаций основанных на различных принципах. Проанализировав ФЕ в английских и русских сказках, мы объединили их по тематическому признаку и, опираясь на существующие классификации, выделили 12 фразео-семантических групп.



Рис. 4 Распределение ФЕ по группам

1. ФЕ, выражающие *время*, являются самыми частотными в народных сказках обеих стран (Рис.1).

Пример из английской сказки “The fish and the ring”: “He *had hardly any time* to hide his founds”. (Перевод: Он *едва успел* спрятать свои находки).

Пример из русской сказки «О молодильных яблоках и живой воде»: «Иван-царевич летел туда *три дня и три ночи*».

2. ФЕ группы *пространство* играют важную роль в сказках, отображая место и время происходящих событий.

Пример из английской народной сказки “The strange visitor”: “Fortunately, the well was *not so far away*”. (Перевод: К счастью, колодец был *не так далек*).

Пример из русской народной сказки «Два Ивана – солдатских сына»: «*Долго ли, коротко ли* шел Иван, но путь еще был далек».

3. ФЕ, характеризующие *размер*, чаще всего используется для гиперболизации или приуменьшения качества героя или количества чего-либо.

Приведем пример из английской сказки “Lazy Jack”: “Please, bring me seeds *as much as you can!*” (Перевод: Принеси мне, пожалуйста, *столько* зернышек, *сколько сможешь!*).

Пример из русской народной сказки «Жена-доказчица»: «Пришлось мужику принести из сарая столько муки, *сколько ни было*».

4. ФЕ, относящиеся к фразео-семантической группе *счастье*, чаще встречаются в исследованных нами английских народных сказках. Служат для передачи чувств и эмоций действующих лиц.

Приведем пример из английской народной сказки “Mr. and Mrs. Vinegar”: “Now he *lives in clover*”. (Перевод: Теперь его *жизнь удалась*).

Пример из русской народной сказки «Старинный поп»: «И отправил он юношу *добыть счастья*».

5. ФЕ, отражающие понятие *любовь*, встречаются в исследованных нами английских и русских народных сказках примерно в одинаковом соотношении и помогают раскрыть тему любви в сказках.

Рассмотрим пример из английской народной сказки “The Red Ettin”: “It was like she *fell in love, too*”. (Перевод: Это выглядело так, как будто она тоже *влюбилась*).

Пример из русской сказки «Куда, миленький, снаряжаешься?»: «Ведь мать в нем *души не чаяла*».

6. ФЕ группы *несчастье* встречаются чаще в русских сказках, исследованных нами.

В английской сказке “The Adventures of Jack the Giant-Killer”: “He is *in trouble*, I’m sure!” (Перевод: Он *в беде*, я уверена).

В русской сказке «Три царства – медное, серебряное и золотое» видим: «*Сотряслась беда* немалая – утащил царицу нечистый дух».

7. ФЕ фразео-семантической группы *страх* используются в сказках для вызова у читателя переживания за персонажа, которому грозит опасность.

Пример из английской сказки “The Rose-tree”: “The little boy *got fright* of this sound”. (Перевод: Маленький мальчик *испугался* этого звука).

В русской народной сказке «Волшебное кольцо» читаем: «А мать как увидела змею, так на печку залезла и даже побранить сына не может: у нее *язык отнялся с испуга*».

8. ФЕ, отражающие понятие *смерть*, употребляются для усиления эмоции читателя, вызывая его волнение по поводу возможной смерти героя сказки.

В английской сказке “Tom Tit Tot”: “Probably, he will *put you to death*”. (Перевод: Скорее всего, он тебя *казнит*).

Приведем пример ФЕ из русской народной сказки «Царица-гусяр»: «Пусть даже придется мне *поплатиться за это головой!*»

9. ФЕ, характеризующие *красоту* человека, были обнаружены нами только в русских сказках (Рис. 2).

В контексте сказки «Царевна-лягушка»: «*Диво дивное, аж не налюбоваться!*». Согласно Верхогляду, «английские народные сказки имеют в своей основе готические принципы, это приводит к тому, что мистические, страшные образы играют более важную роль, чем классико-эстетические» [Верхогляд, 2011, С. 304]. В английских сказках не делается акцент на красоту героев, тогда как красота русских героев подчеркивается.

10. ФЕ, отражающие понятие *сон*. Согласно К.В. Ковтуну, «для фольклорных героев характерно уделение внимания сну как средству восполнения утраченных сил либо необходимой силы для дальнейших подвигов» [9, с. 171–174].

Приведем пример из английской народной сказки “Jonny Cake”: “That time he *slept soundly*”. (Перевод: В это время он *крепко спал*).

Рассмотрим аналогичный пример из русской народной сказки “Семь Симеонов”: «А тут как назло *напустило дремоту*».

11. ФЕ следующей группы отражают состояние *бессилия*. Сказочные герои английского и русского народов часто устают, лишаются сил, ведь им постоянно приходится решать сложные задачи, преодолевать препятствия. Следствием этого является высокая употребительность ФЕ бессилия.

Рассмотрим употребление ФЕ данной фразео-семантической группы на примере английской народной сказки “Mr. Fox”: “Unfortunately, his *power is gone*”. (Перевод: К сожалению, его *силы иссякли*).

Приведем пример из русской народной сказки «Пастушья сумочка»: «Стал он *волочить ногу за ногу, руку за руку закидывать*».

12. ФЕ *будущего* употребляются с положительным оттенком в сказках обоих народов. Согласно Киракосян К.Е., «счастливый конец – одно из главных отличительных черт такого жанра как сказка» [8, с. 115–118].

Пример из английской сказки “The cat and the mouse”: “The mouse *lived happily all its life*”. (Перевод: Мышка *прожила счастливую жизнь до конца своих дней*).

Аналогичный пример приведем из русской народной сказки «Как барин овцу купил»: «И стали они *жить-поживать, да добра наживать*».

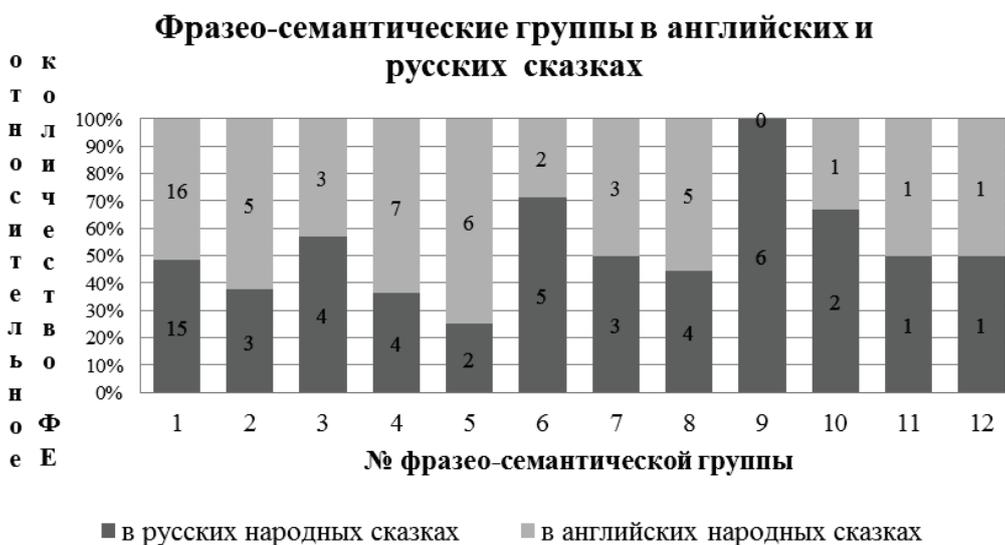


Рис. 2. Количественное сравнение фразео-семантических групп в английских и русских сказках

Все приведенные из русского языка ФЕ были отобраны нами из сборников русских народных сказок Афанасьева и Буслаева [1, с. 239; 2, с. 303]. Примеры использования ФЕ рассмотрены нами из сказок сборников Верхогляда и сборника Добровольской [4, с. 184; 5, с. 128]. Перевод ФЕ английского языка производили с помощью фразеологических словарей [10], [13], [14].

В данной работе мы исследовали фразеологические единицы, встречающиеся в английских и русских народных сказках. Мы представили анализ фразеологических единиц на уровне семантики. В ходе сопоставительного изучения фразео-семантических групп в английском и русском языках в контексте народных сказок, с опорой на уже имеющиеся классификации, мы выделили 12 фразео-семантических групп и выяснили, что самой обширной фразео-семантической группой в двух языках является *время*, а в состав малочисленных фразео-семантических групп входят ФЕ, выражающие *будущее, бессилие, страх, любовь и сон*. Мы показали на конкретных примерах высокоупотребительность фразеологизмов данных фразеосемантических групп в контексте народных сказок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев А.Н. Народные русские сказки А.Н. Афанасьева: В 3кн. Кн.2 / А.Н. Афанасьев. – М.: МП Б-ка «Московские новости», 1992. – 239 с.
2. Буслаев А. Народные русские сказки А.Н. Афанасьева: В 5 т. – М.: Терра, 1999. – Т.3 / Сост. А. Буслаев. – 303 с.
3. Верхогляд В.А. English fairy tales / В.А. Верхогляд. – М., 2008. – 184 с.
4. Верхогляд В.А. Серебряный наперсток и другие сказки: на английском языке / сост., адаптация текста, комментарий, словарь, упражнения В.А. Верхогляд. – М.: Рольф, 2011. – 304 с.
5. Добровольская Л.Т. Английские народные сказки: на англ. яз. / адаптация текста В.А. Верхогляд; упражнения, словарь. – М.: Рольф, 2002. – 128 с.

6. Ефимова Е.В. Семантические универсалии «время» и «вечность» в русских народных сказках / Е.В. Ефимова // Современная филология: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Уфа, апрель 2011 г.). – Уфа: Лето, 2011. – С. 58–61.
7. Зайнидинов Х.Р. К вопросу о классификации фразеологических единиц в английском и таджикском языках / Х.Р. Зайнидинов // Ученые записки. – 2016. – №4(49). – С. 155–159.
8. Киракосян К.Э., Савенко Т.М. Традиционное использование русской народной сказки в воспитании детей / К.Э. Киракосян, Т.М. Савенко // Теория и практика образования в современном мире: материалы VI междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2014 г.). – СПб.: Заневская площадь, 2014. – С. 115–118.
9. Ковтун Т.В. Влияние сказок на формирование личности младшего школьника на уроках чтения / Т.В. Ковтун // Инновационные педагогические технологии: материалы междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). – Казань: Бук, 2014. – С. 171–174.
10. Кунин А.В. Курс фразеологии современного английского языка: Уч. Пособие. 3-е изд., стереотип / А.В. Кунин. – Дубна: Феникс, 2015. – 458с.
11. Сижажева А.О. Фразеологические единицы как объект перевода / А.О. Сижажева // Актуальные проблемы филологии: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2016 г.). – Краснодар: Новация, 2016. – С. 109–112.
12. Соболева Н.П. Влияние особенностей контекста на окказиональное использование фразеологических единиц в рекламных слоганах к фильмам / Н.П. Соболева // Вестник СПбГУ. – 2015. – Сер. 9. – Вып.2. – С. 155–163.
13. Фразеологический словарь русского литературного языка / Сост. А. И. Федоров. – М.: АСТ, 2008. – 880 с.
14. Яранцев Р.И. Русская фразеология: словарь-справочник: около 1500 фразеологизмов. – М.: Рус.яз. Медиа, 2007. – 894 с.

**ВЫСШАЯ ШКОЛА РУССКОГО ЯЗЫКА
И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ
ИМ. И.А. БОДУЭНА ДЕ КУРТЕНЭ**

**МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ГРАММАТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ
ПО КИТАЙСКОМУ И АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКАМ
(НА ОСНОВЕ «СЧЕТНЫХ СЛОВ» И «ПАРТИТИВНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ»)**

Епишева К.Д.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доцент Нурутдинова А.Р.

Грамматический навык является составляющим языковой компетенции, которой должны овладеть учащиеся в результате получения основного общего образования. Методика формирования каждого грамматического навыка имеет свою специфику. Вопросам исследования методики формирования грамматического навыка посвящен ряд учебных пособий, в целом, методы формирования грамматического навыка хорошо исследованы, но не специфицированы для преподавания счетных слов и партитивных выражений, а значит, требуют дальнейшей разработки. Употребление счетных слов в китайском языке и партитивных выражений в английском языке является объектом частых ошибок учащихся.

Грамматический навык – это знания о грамматических явлениях и грамматические действия [1, с. 181], т.е. осознанное умение подобрать модель, соответствующую речевой ситуации, и правильное оформление речевой единицы. Исходя из определения грамматического навыка, выделяются две основные цели: во-первых, научить учащихся грамматически правильно оформлять свои речевые высказывания, уделяя основное внимание содержанию; во-вторых, научить распознавать грамматические явления при чтении и аудировании, уделяя внимание извлечению существенной информации.

При обучении грамматическим навыкам следует опираться на ранее усвоенный материал, использовать средства наглядности, кратко и доступно излагать правила, отражая специфику грамматического явления, использовать в качестве материала естественный характер языка без надуманных си-

туаций, объективно подбирать объем информации, включать различные виды работ для закрепления навыка [2, с. 310].

Формирование грамматических навыков проходит в несколько этапов. Е.И. Пассов [3, с. 403] выделяет следующие этапы: 1) экспозиция, в ходе которой учитель заинтересовывает учащихся в изучении грамматического материала, показывает его актуальность; 2) презентация нового грамматического явления (на данном этапе учитель использует грамматическое явление, выделяя его, опираясь на правило-инструкцию или позволяя учащимся самим его сформулировать); 3) автоматизация, в ходе которой происходит совершенствование грамматического навыка).

Рассмотрим лингводидактические особенности рассматриваемых грамматических явлений: счетных слов в китайском языке и партитивных выражений в английском языке.

Счетные слова или классификаторы – это большая группа служебных слов, использующихся для обозначения количества существительного и кратности глагола. Аналогами счетных слов для существительных в европейских языках являются единицы измерения, которые не выделяются в отдельный класс слов. При сочетании с существительным счетные слова используются в соответствии со схемой: обозначение количества + счетное слово + существительное.

Счетные слова в зависимости от сочетаемости с группами существительных можно разделить на группы [4, с. 216]. Например, выделяют счетные слова для одушевленных существительных (个, 名, 位), счетные слова для предметов, животных (张, 所, 把, 辆, 间, 本, 只), счетные слова с указанием на приблизительное небольшое количество (点, 些) и др. Употребление счетных слов варьируется в различных диалектах китайского языка, что нашло свое отражение в официальной речи в Гонконге, на Тайване и других провинциях Китая.

Партитивные выражения – вид детерминантов или определяющих слов, который состоит из исчисляемого существительного и предлога *of*. Исчисляемое существительное в партитивном выражении определяет объект или количество, которым определяемое слово может исчисляться. Партитивные выражения делятся на собирательные и исчисляемые. Тип партитивного выражения определяется существительным, с которым используется партитивное выражение.

Некоторые партитивные выражения носят общий характер. Они могут быть применены к группе различных существительных, объединенных общим критерием. Например, *galloon/liter of* могут быть применены к существительным, обозначающим жидкости. Между тем, партитивные выражения, применимые, например, к еде, более специфичны. Они могут определять только узкий круг существительных. Для их измерения испеченных продуктов (*cake, pizza, pie*) используется только выражение *slice of*. Группа партитивных выражений, представляющих для учащихся особую трудность, состоит из ограниченных партитивных выражений. Партитивные выражения этой группы применимы только к одному собирательному или исчисляемому существительному или же к немалочисленной группе таких существительных. К примеру, детерминант *loaf* подходит только для описания хлеба.

На начальных этапах изучения любого языка большое значение должно придаваться отбору языкового материала. Изучение грамматики связано с демонстрацией ее функций в языке и речи, поэтому объектом отбора являются грамматические формы и конструкции, именно они формируют грамматический минимум. Грамматический минимум – это материал посильный для усвоения и достаточный для выполнения коммуникативных задач. Грамматический материал должен быть упорядочен в систему. Н.Д. Гальскова и Н.И. Гез [2, с. 312] считают, что основой систематизации могут быть коммуникативно-функциональные признаки.

При отборе грамматического материала необходимо учитывать основные принципы. Первый принцип, частотность – показатель количества употребления данного грамматического явления в отобранных источниках. К принципам отбора продуктивного материала относят: коэффициент стабильности (совокупность частотности и распространенности употребления данного грамматического явления), принцип образцовости (возможность на основе материала образовывать аналогии), принцип исключения синонимичных явлений (только одно грамматическое явление из синонимичного ряда включается в грамматический минимум), принцип исключения встречных ассоциаций (выявление дифференцирующего признака для группы слов). К принципам отбора рецептивного материала относят: принцип стабильности (частотность и распространенность в источниках книжно-письменного стиля), принцип многозначности (включение самых распространенных значений многозначных форм).

Параллельно с освоением грамматических навыков происходит овладение новой лексикой и речевыми образцами. При подборе грамматических тем необходимо учитывать лексический минимум и отобранные речевые образцы, а также рекомендуемое предметное содержание программы.

На заключительном этапе автоматизации формирования грамматического навыка происходит отработка изучаемого грамматического навыка. Эффективным методом отработки навыка выступает

упражнение. «Только выполнение упражнений приводит к цели, а их отсутствие есть отсутствие всякого целенаправленного обучения» [5, с. 38]. Упражнение – это многократное повторение действия для тренировки применения усвоенного теоретического знания на практике.

Упражнение необходимо выполнять при соблюдении ряда условий: 1) теоретический материал осознанно воспринят и усвоен, 2) упражнения способствуют углублению материала, 3) повторение распределено во временном промежутке, 4) задания упражнений доступно изложены и понятны учащимся, 5) упражнения способствуют творческому развитию учащихся.

Немаловажной особенностью выполнения упражнений является соблюдение дидактической последовательности в выполнении упражнений. Упражнения должны располагаться в порядке увеличения трудности выполнения заданий. Н.А. Демина [6, с. 47] интерпретируя классификацию Б.А. Лapidуса, делит систему упражнений на два типа, следующих друг за другом. I тип – упражнения для целенаправленной активизации материала (тренировочные, элементарные, комбинированные). II тип – упражнения для ненаправленной отработки языкового материала. На данном этапе можно включить проблемно-поисковые упражнения, при выполнении которых ученики подключают творческое мышление, способность к догадке, интуицию.

Теоретический анализ литературы показывает, что проблема рассматривалась достаточно широко. В то же время вопрос практической отработки навыка развит недостаточно. В данной работе мы представляем комплекс упражнений, направленных на формирование грамматического навыка, разработанных на материалах счетных слов в китайском языке.

Комплекс составлен с учетом лингводидактических особенностей счетных слов и партитивных выражений, принципов отбора материала, предметного содержания дисциплины иностранный язык и особенностей составления системы упражнений для отработки навыка применения счетных слов и партитивных выражений, включая метод от простого к сложному. К каждому упражнению даны методические рекомендации, касающиеся уровня овладения иностранным языком учащихся, для которых составлено данное упражнение, формы его проведения и вариативности ответов.

Пример упражнения на отработку счетных слов – упражнение элементарного уровня, направленное на первичную активизацию теоретических знаний, механическую практику имитации. Оно ориентировано на учащихся с начальным уровнем знаний, формой проведения может быть фронтальный опрос. Задание упражнения – прочитать словосочетания с использованием счетных слов на китайском языке. Для данного упражнения важен контроль учителем произношения.

По мере усложнения заданий учащимся предлагается заполнить пропуски в словосочетаниях и предложениях счетными словами из данного списка, а затем и без него; затем привести свои примеры существительных, подходящих к данным счетным словам. В комплекс упражнений по китайскому языку также включены переводные упражнения и коммуникативное упражнение для отработки языкового материала – составление диалога по рисунку и ситуации.

В комплексе упражнений по английскому языку задания упражнений предполагают механическую практику подстановки, сопоставление партитивных выражений и существительных, употребляемых с ними, подстановку партитивных выражений из данного списка и без него, распределение существительных по сочетаемости с данными партитивными выражениями в словосочетаниях и предложениях. Для учащихся с высоким уровнем овладения языком представлены упражнения с визуальной опорой, в котором необходимо описать рисунок словосочетанием с партитивным выражением, переводные упражнения и упражнение на классификацию представленных партитивных выражений.

Таким образом, грамматический навык проходит несколько этапов на пути автоматизации, обладает характерными особенностями и основывается на теоретической базе грамматических явлений. Упражнение как метод формирования грамматического навыка является продуктивным только при соблюдении определенных условий и последовательности действий, формирующих выработанный навык. Выявленные лингводидактические основы обучения в обоих языках положили теоретическую основу грамматических явлений, которая была использована в процессе составления материала для комплекса упражнений. Описанный процесс и принципы отбора материала для комплекса упражнений регулировали дальнейший процесс составления системы упражнений.

Разработанный комплекс упражнений для обоих языков носит практическую ценность и является главным практическим результатом данного исследования, объединившим в себе все теоретические основы, рассмотренные ранее. Также были сформированы следующие перспективные теоретические и практические задачи: анализ частотности конкретных счетных слов и партитивных выражений, разработка методического пособия. Данное пособие может содержать расширенную теоретическую базу лингвистических основ данных грамматических явлений, анализ частотности, указание

примеров использования счетных слов и партитивных выражений в литературе и источниках устной речи. Вторая часть пособия может быть посвящена комплексу упражнений и другим способам отработки грамматического навыка использования счетных слов и партитивных выражений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методика обучения иностранным языкам: традиции и современность / Под ред. А.А. Миролюбова. – Обнинск: Титул, 2010. – 464 с.
2. Гальскова Н.Д. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика: учеб. пособие / Н. Д. Гальскова, Н.И. Гез. – М.: Издательский дом «Академия», 2006. – 336 с.
3. Пассов Е.И. Урок иностранного языка / Е.И. Пассов, Н.Е. Кузовлева. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 640 с.
4. Курдюмов В.А. Курс китайского языка. Теоретическая грамматика / В.А. Курдюмов. – М.: ЦИТАДЕЛЬ-ТРЕЙД; ЛАДА, 2005. – 576 с.
5. Масловец О.А. Методика обучения китайскому языку в средней школе: уч. пособие / О.А. Масловец. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2012. – 188 с.
6. Демина Н.А. Методика преподавания практического китайского языка / Н.А. Демина. – М.: Вост. лит., 2006. – 88 с.

ЯЗЫКОВАЯ И РЕЧЕВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ И РОЛЬ В ОТРАЖЕНИИ НАЦИОНАЛЬНОГО СОЗНАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ ИСПАНСКОГО ЯЗЫКА С РЕЛИГИОЗНЫМ КОМПОНЕНТОМ)

Тукаева А.У.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доцент Нурутдинова А.Р.

Религия – сфера человеческого познания, часть и структурообразующий элемент пространства культурного и языкового сознания человека. Различные этапы исторического развития человечества были обозначены присутствием различных религиозных верований. Наряду с совершенствованием человеческого знания, эволюционировала и сфера религиозного познания, двигаясь от наиболее примитивных верований (идолопоклонничество, политеизм, фетишизм, мифологизм) до более сложных по своей обрядовой, концептуально-идеологической структуре форм (монотеизм).

Именно религиозные верования, концепции, входящие в религиозную парадигму, характерную для той или иной эпохи, становились центральным элементом в формировании системы основных ценностей человечества, способах восприятия им мира. Религиозные мотивы всегда были источниками, двигателями культуры и искусства разных народов. Доказательством данного утверждения служат памятники как архитектуры (храмы, святилища, гробницы), так и скульптуры, которые возводились в древних античных цивилизациях Греции, Рима, а также Египта, Месопотамии. Иконопись, фрески, мозаики, полотна на религиозные темы, особенно характерные для эпохи Возрождения, литературные религиозные памятники и литературные произведения, основанные на религиозных мотивах, – все эти памятники культурного наследия и искусства появились под влиянием религиозной мысли, как структурного элемента языковой картины тех или иных народов. Таким образом, понимание и исследование сферы религиозного познания неотделимо от культуры и языка.

Религия также находит отражение в языке. Различные отношения взаимного характера, которые устанавливаются между языком и религией, стали объектом изучения относительно новой лингвистической дисциплины – теолингвистики, которую, однако, не всегда выделяют в качестве самостоятельной дисциплины, рассматривая в рамках разделов языкознания [1, с. 287-292]. Исследование религиозного дискурса осуществляется лингвистами на материале различных единиц. Данные единицы, лексические или фразеологические, имеют в качестве центрального семантического элемента так называемый религиозный концепт, компонент, отражающий религиозное понятие, являющийся также структурным элементом языковой картины мира. Так, концептами могут выступать различные наименования, отсылающие к различным религиозным персонажам, символам, объектам, местам. Стоит также отметить, что основным источником данных концептов, а также паремий, идиом, фразеологизмов, в составе которых они появляются, являются библейские тексты. Так, в испанском

языке, большинство фразеологических единиц с религиозной семантикой имеют в своей основе именно библейские тексты, отсылающие нас к христианской религии.

В зависимости от контекста коммуникативной ситуации или дискурса может проявляться вариация в вербализации значений семантического поля концепта. Так, в испанском языке концепт *Diablo/Satanás* (дьявол) в своем исконном библейском значении несет негативную коннотацию и обозначает зло в высшей степени. Данное значение проявляется в выражении *hijo de Satanás* (дьявольское дитя). Однако, в следующем контексте концепт приобретает иную интерпретацию, отдаленную от значения «зло во плоти»: *el diablo sabe* (чёрт знает). В приведенной выше контекстной ситуации дьявол характеризуется всезнающим и вездесущим.

В составе устойчивых выражений некоторые религиозные концепты могут терять свою исконно религиозную семантику в результате влияния различных факторов, исторических или социальных. К примеру, такие выражения, как *ser santo y seña* (пароль), *dar el santo* (назвать пароль) происходят из военной сферы и отдалены от религиозных концептов, хоть и присутствует в их составе компонент, выражающий религиозное понятие. Связано это с историческим контекстом, который восходит к средневековой Испании, когда воины королевства для благополучного прохождения через часового называли пароль, который состоял из кодового слова, сопровождаемого именем святого, покровителя. Этимология данных выражений указывает на устойчивый характер проявления религиозного элемента в языке разных пластах социума, что в свою очередь подтверждает тесное взаимодействие между языком и религией.

К религиозным компонентам фразеологических единиц испанского языка относятся такие библейские персонажи, как: *Dolorosa* (Дева Мария), *Magdalena* (Магдалина), *Judas* (Иуда) и тд. Из полученных результатов мы можем узнать, какие символы носители испанского языка считают наиболее значительными и используют их во фразеологизмах.

Страдания

como una Dolorosa (тот, кто сильно плачет, дословно: как Дева Мария) *como una Magdalena* (тот, кто сильно плачет, дословно: как Магдалина)

Здесь мы имеем два примера фразеологизмов, выражающие страдания, и оба из них имеют в качестве религиозного компонента женщин. Страдание – мотив, часто встречающийся в Библии, особенно часто данный мотив проявляется в лице Девы Марии и Марии Магдалины. Мать Иисуса Христа страдает в связи со смертью своего распятого сына, в частности, страдания Марии начинаются с того момента, когда она сидит под крестом и ей в руки отдают тело мертвого Иисуса Христа. С другой стороны, Магдалина как женщина, спасенная христианской верой, отчасти страдает по той же причине, что и Дева Мария, но мы также считаем, что в данном случае страдание также является олицетворением той жизни, в которой она (Мария Магдалина) жила, ее раскаяний.

Среди других фразеологизмов, имеющих в своем составе религиозные прецеденты и отражающие данное семантическое поле – страдания можно упомянуть другого персонажа Библии – мученик (*mártir*). Однако они символизируют общие страдания, без ссылки на какого-то конкретного мученика: *hacerse mártir* (сделать из себя мученика), *la palma del martirio* (пальма мученичества), *martirio chino* (китайская пытка). Последний фразеологизм не имеет библейского происхождения, имеет лишь общее значение мученика.

Предательство

como un Judas (продажный человек, предатель, дословно: как Иуда) *beso de Judas* (предательский поступок, дословно: поцелуй Иуды)

Самый известный персонаж в Библии, воплощение измены – *Judas Iscariote* (Иуда Искариот), который за тридцать серебряных выдал Иисуса Христа первосвященникам. Он был одним из двенадцати апостолов, наиболее близких к Иисусу, и поэтому его предательство воспринимается так тяжело. Данный архетип и культурема, по словам *Luque Nadal*, пользуется большой известностью и распространенностью во многих языках [2, с. 93-120].

Милосердие

buen samaritano (добрый самаритянин/самарянин)

Несмотря на то, что данный фразеологизм представлен без определенного прецедентного имени, он говорит о человеке, нашедшем свое отражение в притче, рассказанной Иисусом Христом своим ученикам, чтобы они уразумели любовь к ближнему. Милосердие самарянина, упомянутого в притче, состояло в том, что он бескорыстно помог попавшему в беду раненому человеку, представителю другого края, отличного от своего родного. Самарянин, в отличие от остальных прохожих, решил помочь незнакомцу, вылечил его раны, заботился о чужаке, как о своем близком родном человеке.

Вина

las de Caín

Первое значение в словаре скорее связано со страданиями сына, изгнанного отцом за убийство брата, но второе значение говорит о «злых намерениях», что более приближено к концепту вина. Первый убийца, согласно Библии, имеет фиксированную позицию во фразеологизмах, связанных с виной, но и иногда с агрессивностью и ревностью. Данный испанский фразеологизм раскрывает историю о сыновьях Адама и Евы – братьях Каине и Авеле.

Древность

más viejo que Matusalén (долгожитель, дословно: старше Мафусаила). В Библии Мафусаил является одним из праотцов человечества, прославившийся своим долголетием. Когда кто-то говорит, что un hombre es más viejo que Matusalén (человек старше Мафусаила), имеется в виду, что этот человек очень старый, старше, чем большинство людей.

Неряшливость

hecho un adán/ como un adán (неряха)

Интересно, что adán (Адам) относится к характеристике неряшливого человека. Вероятно, здесь намек на образ жизни и, прежде всего, на внешний вид (одежду) первого человека – Адама, у которого не было в раю для этого ни возможностей, ни интереса.

Изучение религиозных концептов и содержащихся в них смысловых значений, проявляющихся в определенной контекстной коммуникативной ситуации, позволяет выявить универсалии или соответствия в компаративной лингвистике. Также данные исследования позволяют определить роль религиозных элементов в формировании специфичной национальной языковой картины, уникальной для каждой культуры.

Христианская религия по своей сложности и значимым, разнообразным историческим фигурам становится инструментом, строящим портрет персонажей, характеризующим ситуации самых различных областей и оценивающим, положительно или отрицательно, среду текущей жизни. Испанский язык бок о бок сосуществует с христианской религией, порой мы не осознаем, что используем выражения, которые имеют ее в своей основе. Библейские отрывки из Ветхого и Нового Заветов, обеспечивают архетипы, которые конденсируют истину жизни и возводятся в образцовых схемах, чтобы направлять или описывать заблуждение и таинственность человеческого пути в многочисленных ситуациях их земной жизни. И таким образом, появляющиеся фразеологические единицы с религиозными компонентами являются отражением исторической памяти как индивидуальной, так и коллективной: истории нашего мышления, наших чувств, нашего бытия и бытия в мире.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гадомский А.К.* Религиозный язык – теолингвистика – языкознание / А.К. Гадомский // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. – Симферополь. ТНУ, 2007. – С. 287–292.

2. *Luque Nadal L.* «Los culturemas: ¿unidades lingüísticas, ideológicas o culturales?», en Language Design 11. – 2009. – P. 93–120.

**ВЫСШАЯ ШКОЛА НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ
И ОБРАЗОВАНИЯ ИМ. Г. ТУКАЯ**

**ШАТЛЫК ҺӘМ КАЙГЫ ЭМОЦИЯЛӘРЕН БЕЛДЕРҮДӘ СИНОНИМЛЫК
МӨНӘСЭБӘТЛӘРЕ**

Әминова Г.

Фәнни җитәкче – филол.фәннәре кандидаты, доцент Денмөхәммәтова Э.Н.

Эмоция – кешенең хисләре, кичерешләре, тойгылары, дип бирелә аңлатмалы сүзлектә [Татар, 1981, Т. 3, С. 574]. Лингвистикада эмоция тере жан ияләренең эчке ихтыяжларын бәяләү, аларны канәгәтләндерү чарасы һәм кешенең объектка карата мөнәсәбәте, субъектның эчке халәтен чагылдыру формасы буларак карала. Эмоцияләр һәм хис-кичерешләр, чыннан да, бер-берсенә мәгънәләре

һәм эчтәлеге буенча якын. Алар бер – берсе белән тыгыз бәйләнештә: хис төрле эмоцияләр нигезендә барлыкка килә һәм чагыла, ә эмоция, үз чиратында, хис – тойгылардан тора. Нинди дә булса хис – кичерешне, эмоцияне белдерү өчен, сөйләмдә катып калган гыйбарәләр, фразеологизмнар, терминнар кулланыла ала. Алар, үз чиратында, язма сөйләмдә синонимик рәтне хасил итәләр. Эмоцияләрне белдерүче чаралар тел белән генә түгел, ә психологик, тарихи, этнографик һәм культурологик факторларга да бәйле. Эмотив лингвистика нәкъ менә кеше эмоцияләренең телдә белдерелү чараларын өйрәнә. Хис – кичерешләрнең вербальләштерелүе телләрдә төрлечә чагыла ала: лексик (эмотив сүzlәр), синтаксик (инверсия, риторик сорау һ.б.) һәм стилистик (чагыштыру, метафор, ирония, кабатлау һ.б.). Матур әдәбият контекстында билгеле бер ситуацияләрдә теләсә нинди сүз эмотив коннотация алырга мөмкин дип исәпләнә. Нәкъ менә шул турында уйланулар мөкаләне шушы темага багышларга кирәк, дигән фикергә китерде.

Тикшерү объекты – шатлык һәм кайгы эмоцияләренең белдерелү чаралары.

Тикшерү предметы – шатлык һәм кайгыны чагылдыручы эмоцияләрнең синонимнар ярдәмендә бирелеше.

Әлеге хезмәтнең **максаты** булып шатлык һәм кайгыны чагылдыручы эмоцияләрнең синонимнар ярдәмендә бирелешен ачыклау тора.

Синонимнар сүзлегендә кайгы һәм шатлык төшенчәләре:

Шатлык – (радость) – куаныч; сөенеч; кинәнеч; күңел күтәрәнкелеге [Синонимнар сүзлеге, 1999, С. 114];

Кайгы – (горе, печаль, прискорбие, кручина) – хәсрәт; кайгы – чагыш; сагыш; көенеч; бәла; зар; хәфа; гамь; ваем; исәп; уй; ач; азап; миһнәт; авырлык, дип белдерелә [Синонимнар сүзлеге, 1999, С. 50].

Ә. Еникиның “Төләндәм туташ хатирәсе”, “Матурлык”, “Әйтәлмәгән васыять”, “Ана һәм кыз” – укучы тарафыннан иң яратып укыла торган әсәрләр. Язучы үзенең ижат жимешләрендә кешенең хис – кичерешләрен, бәхетле мизгелләрен һәм хәсрәтле минутларын тел – сурәтләү чаралары ярдәмендә житкәрә. Әсәрләрдә кайгы һәм шатлык хисләре төрле чаралар ярдәмендә белдерелгән. Мәсәлән, “*Билгеле, ул балаларына бик риза, күңеленән аларга рәхмәтен укып кына тора, әмма шулай да аларның бу соңгарак калган яхшылыклары вакыт – вакыт карчыкка аны фани дөньядан юатып озатыр өчен генә эшләнгән шикелле булып тоела, шуңа йөрәге сызланып куя, һәм чыкмаган жанда өмет бар дигәндәй, иң элек бер алласына сыенып, тыныч кына ята бирә*” [Еники, 1991, Т. 2, С. 24]. Күргәнебезчә, автор геройның хәсрәтен йөрәге сызланып куя күчәрелмә мәгънәдәге гыйбарәсе аша бирә. Жөмләдә китерелгән мөкалә ирония белән бирелеп, хәсрәтнең ни дәрәжәдә тирән булуын күрсәтә. Түбәндәге мисалларны да кайгы – хәсрәтне сурәтләүче синонимнарға кертеп карарга була: “*Шагыйрь тавышы өзелгәндәй шулай ук кинәт кенә тынып кала, башын артка чөя һәм күз төбөндә аның тәгәрәп төшә алмаган яшь бөртөкләре күренә*” [Еники, 1991, Т. 2, С. 29]. “*Шуларны уйлагач, Акъәбигә гаять авыр булып китә, алар да, үзе дә аңа бик кызганыч булып тоела һәм ихтыярсyzдан кайнар яшьләре мөлдәрәп агып төшә*” [Еники, 1991, Т. 2, С. 30].

Язучы геройның эчке халәтен кичерешләренә тасвирлау белән генә түгел, ә тышкы портретны сурәтләү ярдәмендә дә ача: “*Һәм Рахилә зур булып ачылган күзләре белән тирә – юненә хәлсез яварып карана.*” [Еники, 2014, С. 274]. “*Атнарлар бие янымнан китмиңә кан калтырап утырган чакларында ниләр уйлап, ниләр кичергәннен аның саргаеп – суырылып калган йөзеннән үк күрәп була иде*” [Еники, 1991, Т. 2, С. 354]. “*Ничектер кинәт бөтен тәне хәлсезләнгән, күз аллары караңгыланган кебек булды...*” [Еники, 2014, С. 273]. “*Ләкин ул үзен һаман ялангач хәлдәге кеше сыман тоя, йөрәге аша өшү, калтырау йөри, һәм ана бер дикъкатъ белән караса, бөтенесен аңлар төсле...*” [Еники, 2014, С. 273]. “*Ул хәлсезләнәп бөгелде, башын кулларына салды, ничектер кечерәп калды...*” [Еники, 2014, С. 276]. Әсәрдә чагыштыру ярдәмендә әрнүне тасвирлаган мисаллар да бар: “*Ул инде хәзер ананың сүзләрен тыңлый алмый, ул сүзләренең һәртөрле мәгънәсе югалды, тик улты күмергә акрын гына өргән әжил шикелле, йөрәгенең чыдамаслык әрнүен генә үстерә, көчәйтә...*” [Еники, 2014, С. 274]. “*Бу – берничә секунд башының томан эчендә йөзүе иде, бу – тау кебек газанның бик төптән күтәреләп бузгага килүе иде.*” [Еники, 2014, С. 275]. Мисалларда китерелгән эмоциональлекне белдерүче берәмлекләр бер-берсеннән хис-кичереш дәрәжәсенә төрлеләгә белән аерылалар. Кайгы – хәсрәтнең иң югары ноктасын чыкмаган жанда өмет бар мөкалә белдерә.

Ә. Еники әсәрләрендә күңелгә сыймаслык бәхетне чагыштыру һәм сынландыру аша укучысына житкәрә, аны герой кичергән хисләр дәрәжәсына алып кереп китә. Бәхет һәр кеше өчен үзгә төшенчә булып тора һәм ул сәбәбенә, урынына, вакытына карап, әдип тарафыннан төрлечә сурәтләнә. Мисал өчен, “*Аңлысызлыгы, күз алдыгызга китерә аласызлыгы – гүя бу зураеп ачылган сыңар күздәге өнсез карашта, бер адам затына гына түгел, бөтен жан иясенә хас ниндидер менә үзе эшләгән мөгъжизага таң калу һәм шуңа чиксез куану, шуның белән әйтеп бетергесез горурану ап-ачык*

чагылып тора иде: *ул тапкан бит бу баланы!*” [Еники, 2014, С. 358]. *“Тик шушы моң эчендә, томан аша караган тулы ай төсле, Бәдретдиннең әнисе үзенең сүзсез шатлыгы белән яктырып утыра”* [Еники, 2014, С. 358].

М. Мәһдиев әсәрләрендәге образлар уртак максат, уртак авырлыклар, уртак сагыш белән яшиләр. Автор ижатында кешенең күңел кичерешләрен, эмоциональ халәтен чагылдыруга зур урын бирелә. “Ут чәчәге”, “Без – кырык беренче ел балалары” һәм “Кеше китә – жыры кала” әсәрләрендә ул геройларны төрле ситуацияләрдә калдырып, аларның уйларын, хис – тойгыларын укучыга житкерә. Моңа мисал булып, *“Ләкин Зәйтүнә өчен бу көтөп тору бик бәхетле бер мизгел иде, ул рәхәтенә чыдый алмыйча, Асафның яңагынан сыпырды, үзе еш – еш сулый, үзе көлә, үзе елый да иде булса кирәк”* [Мәһдиев, 1994, Т. 1, С. 491]. Бу жөмләдә язучы геройның шатлыгын антонимнар ярдәмендә сурәтлән, шушы хисләрнең ни дәрәжәдә көчле булуын *рәхәтенә чыдый алмыйча* гыйбарәсендә чагылдыра. Шушы ук юнәлешкә караган мисаллар булып, *“Юантык хатын шат чырайлы, каушаган кызына сөеп карады”* [Мәһдиев, 1994, Т. 1, С. 481]. *“Баязитова кайтып керүгә капчыгын чишеп газетага төргән рулетны әнисенә бирде. Сеңелләре йөгерешен килделәр, кочакладылар”* [Мәһдиев, 1979, С. 23].

М. Мәһдиев кайгы – хәсрәткә баткан, аннан чыгу юлын таба алмаган геройларның эмоциональ халәтен аларның тышкы портретлары аша сурәтлән. Мисал өчен, *“Сәхабә кипкән, ябыккан, саргайган”* [Мәһдиев, 1979, С. 159]. *“Борчу-хәсрәт тормышны үзгәртте дә куйды. Аның чигәсендә ак чәчләр күренде”* [Мәһдиев, 1994, Т. 1, С. 494]. Автор китергән *кипкән, саргайган, ябыккан* хатын образы укучыда кайгыга бирелеп, төшенкелектә гомер кичергән кеше халәтен тирәнрәк күзалларга ярдәм итә. *Ак чәчләр* күп борчу-хәсрәт аша узып, өметте өзәлгән мәгънәсенә ишарә ясап бирелгән. Бу хисне автор фразеологизм һәм метафора ярдәмендә дә сурәтлән: *“Теге явызыңны тизрәк алып кит, кырык ел яшәгән коемнан куып чыгарды, – дип әңдиде пар күзеннән яшь коя ди...”* [Мәһдиев, 1979, С. 159]. *“Иренең коточкыч гарип булып кайтуына, сугышның аларның бәхетен әңмерүенә һәм дөнъяның башка күп әңбер – каһаренә ачудан аның йөрәгенә күптәннән инде кара кан урнашкан иде”* [Мәһдиев, 1979, С. 231].

Тикшеренү нәтижеләре шуны күрсәтте:

- Ә. Еники һәм М. Мәһдиевнең әсәрләрен тикшерү барышында 19 жөмлә тикшерелде;
- кайгы һәм шатлык эмоцияләрен төрле чаралар ярдәмендә чагылдырган мисаллар утыз биш булды. Аларның шатлык белдерә торганнары – 10; кайгыны тасвирлаганнары – 25;
- шатлыкны белдерүче чаралар: чагыштыру (*томан аша караган тулы ай төсле*), антонимнар (*үзе көлә, үзе елый*), геройның эчке кичерешләрен һәм тышкы портретын сурәтләү (*шат чырайлы, каушаган; сүзсез шатлыгы белән яктырып утыра*);
- күчерелмә мәгънәдәге гыйбарәләр (*йөрәге сызланып куя*), ирония мәгънәсендә китерелгән мөкаль (*чыкмаган әңдә өмет бар*), геройның тышкы портреты (*хәлсезләнен бөгелде, башын кулларына салды, ничектер кечерәеп калды*), чагыштыру (*утлы күмергә акрын гына өргән әңил шикелле, йөрәгенә чыдамаслык әрнүен генә үстерә*), фразеологизм (*әңдиде пар күзеннән яшь коя*), метафора (*кара кан урнашкан*) ярдәмендә кайгы эмоциясе әсәрләрдә чагылыш тапкан;
- мисалларда күренгәнчә, әдәби әсәрләрдә кайгы һәм шатлыкны белдергән чаралар синонимик рәтләргә хәсил ителәр. Бу тел берәмлекләре синонимнар сүзлегендә урын алмаган;
- тикшеренү барышында татар әдәбиятында хәсрәт, кайгы һәм сагышны белдерүче эмоцияләргә тасвирлауга зур урын бирелүе ачыкланды. Бу Ә. Еники һәм М. Мәһдиевнең әсәрләре Бөек Ватан сугышы һәм сугыштан соңгы елларга каравы белән бәйлә. Аларда өмет өзәлү, үлем белән яшәү, Ватан өчен көрәш, һ.б. темалар күтәрелә.

Гомумән алганда, Ә. Еники белән М. Мәһдиев ижатында кешенең эмоциональ халәтен белдерү зур урынны алып тора. Эш барышында эмоцияләргә фразеологик әйтәлмәләр, метафора, антонимнар, мөкальләр кулланып, ирония рәвешендә, чагыштыру, сынландыру һәм тышкы портрет аша бирелүен мисаллар ярдәмендә тикшердек һәм шатлык, кайгыны чагылдыручы эмоцияләргә синонимнар ярдәмендә бирелешен ачыкладык.

ӘДӘБИЯТ

1. Еники Ә.Н. Әйтәлмәгән васыять: Повестьлар, хикәяләр / Ә.Н. Еники. – Казан: Татар. кит. нәшр., 2014. – 431 б.
2. Еники Ә.Н. Әсәрләр: 2 томда: 2 том: Повестьлар / Ә.Н. Еники. – Казан: Татар. кит. нәшр., 1991. – 415 б.
3. Мәһдиев М.С. Кеше китә – жыры кала: Хикәя һәм повестьлар / М.С. Мәһдиев. – Казан: Татар. кит. нәшр., 1979. – 272 б.

4. *Мәһдиев М.С.* Сайланма әсәрләр: 3 томда: – Казан: Татар. кит. нәшр., 1994. – 1 том: Повестьлар / М.С. Мәһдиев. – 534 б.
5. *Ханбикова Ш., Сафиуллина Ф.С.* Синонимнар сүзлегә / Ш.Ханбикова, Ф.С.Сафиуллина. – Казан: Хәтер нәшр., 1999. – 256 б.
6. Татар теленең аңлатмалы сүзлегә: 3 томда: 3 том. – Казан: – Татар. кит. нәшр., 1981. – 832 б.

РУС ТЕЛЕНДӘ ГОМУМИ БЕЛЕМ БИРҮ ОЕШМАЛАРЫНДА ТАТАР ТЕЛЕНЕҢ ОРФОГРАФИК НОРМАЛАРЫН ӨЙРӘТҮ

Әсхәдуллина Г.Г.

Фәнни җитәкче – филол.фәннәре кандидаты, доцент Гадиева Г.К.

Рус мәктәпләрендә татар теле өйрәнү предметы буларак кертелә (биредә укуыту рус телендә бара). Татарстан Республикасындагы рус мәктәпләренең төп бурычы – балаларны татарча сөйләшәргә, укырга һәм язарга өйрәтү, укучыларны татар халкының мәдәни һәм рухи кыйммәтләренә якынайту.

Рус телле мәктәпләрдә татар телле мәктәпләрдә кебек үк, татар теле дәрәсләрендә укучыларны тыңлап аңлау, сөйләшү, уку күнекмәләрен формалаштыру белән беррәттән, укучыларда дәрәс язучы күнекмәләрен дә формалаштыралар. Бу вакытта укучылар китаптан хатасыз күчереп язарга, тәкъдим ителгән аваз материалын, диктант, зур булмаган сочинениеларны грамоталы язарга өйрәнәләр.

Ф.Ф. Харисов фикеренчә, “Рус телендә белем бирүче мәктәпләрдә татар теле дәрәсләрендә язучы телдән үзләштерелгән материалны ныгыта торган мөһим элемент булып тора, ә икенче телгә өйрәткән вакытта чыганак материал булып текст, аның язучы бирелешә исәпләнә. Укучыларны татар теленә өйрәткәндә, бигрәк тә башлангыч чорда, грамоталы язучы күнекмәләре булдырудан бигрәк, төп бурыч – язучы сөйләм эшчәнлегенә бер төре буларак өйрәтү.

Чит телләргә өйрәтү методикасында язучы сөйләм өлкәсендәгә таләпләрне әйткәнне дәрәс язучы белү дип аңлайлар. Орфографик минимумга булмаган сүзләрен дәрәсләген сүзлекләрдән карарга була. Телдән сөйләмдә укучылар теге яки бу сүзнен нәрсә белдерүен, аның ничек әйтелүен һәм башка сүзләр белән жөмләдәгә бәйләнешен һәм, конкрет сөйләм ситуациясеннән чыгып, аны ничек кулланарга икән белергә тиеш. Ә графикага килгәндә, язучы өчен, орфография өлкәсендәгә белемнәр кирәк. Шунлыктан, дәрәс әйтелгән барлык сүзләр дә грамоталы язучы маска мөмкин. [Харисов Ф.Ф., 2015, 256 б.]

Дәрәс язучы яхшы нәтижә булып шулай ук контроль язучы эшләр дә санала. Язучы контроль эшләр ярдәмендә, әледән-әле, тел материалын үзләштерү дәрәжәсен тикшерергә мөмкин. Әмма язучы эш әйтешенә, темпы, укучы, интонацияне, адекват аңлау күнекмәләрен һәм сөйләмне автоматлаштыруны тикшерә алмый. Укучылар билгеләнгән язучы эшләрне һәр дәрәс саен башкалар. Әмма аларны үз максатка әйләндерергә ярамый. Язучы эшләр укучылар ишеткәнне һәм укучыны ныгытырга тиеш. Аларның барлык төрләре дә (әйтә торып язучы, хикәя, сочинение), эчтәлек ягы гына исәпкә алынып түгел, балаларны дәрәс язучы өйрәтергә тиеш. Уку вакытын сөйләмгә күбрәк калдыру өчен язучы эшләрне өйгә бирү дә кирәкле гамәл.

Милли мәктәптә рус телен һәм чит телләренә укуыту методикасында язучы формадагы күнегүләрен төрлечә бүлеләр:

- эзерлек һәм төп;
- рецедив һәм репродуктив;
- тел структураларын искә төшерүгә, төр үзгәртүгә, катнаштыруга;
- тел материалын максатчан активлаштыруга һ.б.

Татар язучы тактадан, китаптан күчереп язучы кебек эзерлек күнегүләреннән өйрәтә башларга кирәк. Аннаны инде эшенең катлаулырак төрләренә дә күчәргә мөмкин, мәсәлән: текст эчтәлегеннән чыгып, укучының сорауларына җавап бирү, үз жөмләләренә төзү һәм аларны дөфтәргә язучы, зур булмаган сочинениелар, хикәяләр төзү, иптәшенә, әти-әниенә хат язучы һ.б. Язучы буенча белем һәм күнекмәләрен формалаштыру гадидән катлаулыга дигән дидактик принципка нигезләнеп барырга тиеш.

Башта укучылар гади сүзләрен язучы өйрәнәләр, аннаны – сүзтәзмәләрен, үрнәк буенча – жөмләләрен һәм текстларны. Биремнәрен түбәндәгечә төрләндерергә була: жөмләләрдә сүзләрен язучы бетерү, татар теленә тәржемә итү, дәрәс төзелмәгән сүзтәзмәләр һәм жөмләләрен төзетү, күчереп язучының төрләр, хәтердән язучы, диктант һ. б.

Рус мәктәпләрендә орфографиягә өйрәтүнең отышлы алымнары

Күчереп язу. Укучыларны дәрәс язарга өйрәтүдә уңышлы алымнардан санала. Ләкин аны, эзәр текстны турыдан-туры механик рәвештә күчәрүгә кайтарып калдырмыйча, билгеле бер орфографик бирем белән катлауландырырга кирәк. Шул вакытта гына укучының эш белән кызыксынуы, мөстәкыйль активлыгы үсә һәм ул нәтижәле була.

Аны түбәндәге төр биремнәр белән катлауландырырга мөмкин:

- Төшөп калган хәрәфләрне яки кушымчаларны өстәп язу;
- Бирелгән тексттан калынлык һәм аеру, нечкәлек һәм аеру билгеләре булган сүзләрне ике баганага күчереп язу;
- Билгеле бер аваз хәрәфләренен яки морфемаларның асларына сызып, күчереп язу;
- Тактада, дәрәслектә, карточкаларда бирелгән тексттагы бер форманы икенче форма белән алыштырып күчереп язу;
- Әдәбият белән бәйләп күчереп язу. Бу бирем болай үткәрелә: Әдәбият дәрәсендә өйрәнгән текст буенча укучыларга сорау бирелә. Шул сорауга җавапны укучы тексттан таба һәм, эчтән яки әкрән укып, шуны дәфтәрәнә күчереп яза. Бу алым укучының сөйләү һәм язу телен үстерүгә дә, дәрәс язу күнекмәләре булдырырга да һәм әдәбият белән бәйләргә дә ярдәм итә.

Сайлап күчереп язу – күчереп язуның актив формасы. Укучы укытучы әйткән яки дәрәслектә бирелгән тексттан теге яки бу формадагы аерым сүзләрне, сүзтезмәләрне (исем + фигыль, сыйфат + исем, рәвеш + фигыль һ. б) күчереп яза. Сайлап күчереп язу орфограммаларны төркемләү өчен дә кулланыла.

Хәтердә калганча язу. Хәтердән язу, текстны укып хәтерләүгә нигезләнгәнлектән, сүзгә-сүз күчереп язуның бер төре булып санала. Тактадагы яки дәрәслектәге текст укып тикшерелгәннән соң, китап ябыла, интерактив тактада булган мәгълүмат капланыла. Аннары укучылар хәтердә калганча яки укытучының әйтеп торуы буенча язалар. Укытучы укучыларның язун күрсәтә яки китапларын ачарга куша; укучылар үз язганнарын төп текст буенча тикшереп дәрәслиләр.

Кайчагында текст, дәрәстә укып тикшерелгән һәм ятланганнан соң, өйдә күчереп язарга бирелә, икенче көнне балалар аны укытучының әйтеп торуы буенча яки хәтердән язалар.

Мондый очрақларда күнегү формасы “диктант” булганлыктан, укып ятлаганны хәтердә калганча язуну *күрмә диктант* дип тә атылар.

Грамматик биремле күчереп язу.

1. Текстның төшөп калдырылган хәрәф һәм ижекләрен куеп, күчереп язу;
2. Төшөп калдырылган сүзен куеп яки язылып бетмәгән җөмләне язып бетереп, күчереп язу.
3. Бирелгән сүзләрнең формасын (санын, затын, килешен, заманын, барлык-юклык) яки җөмләнең төзелешен үзгәртеп язу кебек эшләр грамматик биремле күчереп язу була.

Мондый төр күнегүләрдә текстны тулы килеш күрәп зиһенгә алу булмаса да, алар уйларга, билгеле бер читенлекләргә анализ ясарга өйрәтә, актив фикер йөртү эшчәнлеген булдыра, материалны аңлап үзләштерүгә ярдәм итә.

Сүзлек диктантаы. Бу алымны 5-7 минут эчендә үткәрерлек итеп укытучы сүз яки сүзтезмәләрен алдан ук сайлай, укучыларның яшь һәм белем дәрәжәләрен искә алып, аларны күбәйтә һәм катлауландыра бара. Әз вакытка гына исәпләнгән бу төр диктантны мәктәп практикасында “биш минутлык” исеме белән дә йөртәләр һәм орфографик яктан “авыр” сүзләрне язу күнегүләрен бер төре итеп карыйлар. Сүзләрне дәрәс язарга өйрәтү, гамәли күнекмәләр бирү эшләре системалы рәвештә алып барылырга тиеш: бер дәрәстә 1–2 кагыйдәгә, башка дәрәсләрдә исә икенче бер кагыйдәгә караган сүзләрне яздырып, укучыларның белемнәре ныгытыла, системалаштырыла.

Бу диктантны берничә төрле үткәрәп була:

1. Әйтелгән сүзләрне аерым укучылар тактага язып, теге яки бу сүзнен дәрәс язылу кагыйдәсен әйтәләр, калган укучылар исә дәфтәрләренә язып баралар.
2. Өйрәнә торган кагыйдәне элек искә төшөрәләр, аннары укытучы өйрәткән сүзләрне барлык укучылар да язалар, соңыннан, дәфтәрләрендә ялгыш язу калмасын өчен, экранда күрсәтелгән сүзләр белән чагыштыралар.
3. Укытучы берәр кагыйдәгә караган сүзләрне әйтеп яздыра, шул вакыт укучыларга үзләрендә булган сүзлекләргә карарга да рөхсәт ителә.
4. Яздырылган сүзләр белән җөмләләр яки бәйләнешле текст төзетеп, сүзлек диктантын тел үстерү эшләре белән дә бәйләп була.

Орфографик сүзлекләр белән эш. Безнең җәмгыятьтә инде үрнәк сүзлек буларак файдаланыла торган сүзлек булып “Татар теленен орфография сүзлеге” санала. Сүзлек А.Х. Ганиев, Ф.М. Фасеев, М.И. Мәхмүтов тарафыннан төзелгән. Нинди генә авыр очрак булмасын, иң беренче чиратта без

шушы сүзлеккә мөрәжәгать итәбез. Тик бу сүзлектән кала безнең тел сүзләре тагын берничә сүзлектә урнаштырылган.

2002 нче елда Ф.Ә. Ганиев житәкчелегендә “Раннур” нәшрияты “Татар теленең орфография сүзлеге” бастырып чыгара. Бу сүзлек шулай ук актив әйләнешкә керсә дә, кешеләр барыбер 1983нче елда беренче булып басылган сүзлеккә мөрәжәгать итәләр.

Латин графикасына күчеш булып узганнан соң, күп кенә китаплар ике телдә чыга башлый. Шушы басмалар арасында сүзлекләр дә була. Безнең шундый сүзлек авторы – Ф.М. Газизова. Аның сүзлеге кириллица һәм латин графикасында төзелгән беренче сүзлек булып исәпләнә.

Нәтижә ясап әйткәндә, орфографик күнекмәләр житәрлек булуның зур гамәли әһәмияте булуын истә тотып, укучыларга орфографик грамоталы булуның әһәмиятен аңлатып эш итү уңай нәтижеләр бирә: бердән, кеше дәрәс язмаса, аның уку техникасы авырлаша, икенчедән, язучы бирергә теләгән фикерне дәрәс аңлап житкерми, яки аннан икенчесе яисә ялгыш мәгънә аңлашыла һәм, өченчедән, ялгыш язу кешенең грамотасызлыгын күрсәтә, аның дәрәжәсен төшерә һәм ул уңай бәяләнә алмый. Мәсәлән, “корыла” сүзен “кырыла” дип язса, бөтенләй кире мәгънә аңлашыла. “Болын” сүзе “болон” дип, яки “ашъяулык” сүзен “ашаулык” дип язу, шулай ук грамотасыз язу була һәм ул укуны кыенлаштыра. Шуңа күрә укучыларга орфографик кагыйдәләренә тулысынча үзләштерүләренә ирешергә, аны сөйләү һәм язу культурасын үстерү эшләре белән, үз фикерләрен мөстәкыйльлеген бирә, тыңлаганнарын һәм укыганнарын бөтен яктан грамоталы итеп формалаштыра белү күнекмәләре булдыру белән бергә бәйләп алып барырга тиеш.

ӘДӘБИЯТ

1. *Ганиев Ф.А.* Татар теле орфографиясенә фәнни нигезләре / Ф.А. Ганиев. – Казан: Мәгариф, 2001. – №7. – 11 б.
2. *Харисов Ф.Ф.* Рус телендә сөйләшүче балаларны татарчага өйрәтүнең башлангыч чоры / Ф.Ф. Харисов. – Казан: Мәгариф, 1996. – 43 б.
3. *Харисов Ф.Ф.* Татар телен чит тел буларак өйрәтүнең фәнни-методик нигезләре. / Ф.Ф. Харисов. – Казан: Татар. кит. нәшр., 2015. – 302 б.
4. *Харисов Ф.Ф., Харисова Ч.М.* Рус мәктәпләрендә татар балаларына ана теле укуы: Укучылар өчен методик кулланма: 5нче сыйныф / Ф.Ф.Харисов, Ч. М. Харисов. – Казан, 2000. – 61 б.

БАШЛАНГЫЧ МӘКТӘПТӘ ТАТАР ТЕЛЕ ҺӘМ ӘДӘБИ УКУ ДӘРЕСЛӘРЕНДӘ ФОЛЬКЛОР ҮРНӘКЛӘРЕН КУЛЛАНУ

Валиуллина Р.Р.

Фәнни жәйтәкче – филол.фәннәре кандидаты, доцент Мөгътәсимова Г.Р.

Башлангыч мәктәп укучылары аеруча тиз аңлау сәләтенә ия. Укучыларның фикер йөртү һәм күзаллау сәләте интенсив формалаша, сөйләмә үсә, психик тормышы тәҗрибә белән байый, дөньяны кабул итү һәм күзаллаулары буенча эш итү сәләте барлыкка килә. Фәннәр һәм күренешләр турында гомумиләштерелгән белемнәрнең барлыкка килүе халык ижаты эсәрләре аша әйләнә-тирә дөнья белән танышуда мөһим этап булып тора.

Башлангыч сыйныф укучылары өчен төзелгән татар теле дәрәсләкләрен күзәтү шуны күрсәтте: кече фольклор жанрлары орфографик, грамматик күнекмәләренә ныгыту өчен дә кулланыла. Мәсәлән: Төшөп калган хәрәпләрне куеп, сынамышларны күчәрәп яз (Көз озын килсә, яз соң килер. Чия яфраклары коелып бетми тор.п, күпме кар яуса да эреп бетә) кебек биремнәрне күзәтергә була. Аеруча еш кулланылган кече жанр үрнәкләреннән табышмакларны атарга кирәк. Дәрәсләрдә татар теленең үзенчәлекле авазларын дәрәс әйтүгә киңрәкигътибар бирелә. Авазны кабатлап утыру кызыксыз булганга, дәрәслек авторлары табышмак материалына мөрәжәгать итәләр. Табышмак жавабын табарга дәрәслектәгә рәсемнәр булыша. Мәсәлән, гөмбә рәсеме янында мондый табышмак бирелә: Гәүдәсә нәзек булса да, // Бик зур чалма чорнаган. Димәк, татар теле дәрәсләрендә халык ижатының кече жанрларыныннан мөкальләр, табышмаклар, сынамышлар актив кулланыла.

Әдәби уку дәрәсләрендә укучылар беренче сыйныфтан дүртенче сыйныфкача халык авыз ижатының кече жанрлары белән танышалар. Әлеге эш “гадидән катлаулыга таба” дидактик принцибына ярашлы рәвештә тормышка ашырыла. Беренче сыйныфта халык ижаты үрнәкләре укыла, кайбер үзенчәлекләре ачыклана. Татар мәктәпләрендә болар барысы да күнелле сәяхәт формасында тормышка ашырыла. Әмир һәм Әминә исемле геройлар урманга сәяхәткә чыгалар һәм төрле кош-корт,

жәнлекләр белән аралашалар. Һәр жәнлек аларга нинди дә булса халык авыз ижаты жанры белән таныштыра. Мәсәлән, саескан – алдавыч әкият, керпе – тизәйткеч, төлке – табышмак, этәч – эндәшләр белән таныштыра, сәяхәт-дәрәслек авторлары, сәяхәттә очраган жәнлекләр тәкъдим иткән биремнәрне башкару белән үрелеп бара. Алга таба биремнәр катлаулана, укучылар мәкальләренә, табышмакларны классификацияләргә өйрәнәләр. Теоретик белемнәр алу даими рәвештә ижади эш башкару белән үрелеп бара. Укучылар үзләре табышмаклар уйлап табалар, табышмакларның жавапларын рәсемнәрдә чагылдыралар.

Йомгаклап, шуны искәртәргә кирәк: халык авыз ижатының кече жанрлары татар теле һәм әдәби уку дәрәсләрендә актив кулланыла. Тел дәрәсләрендә алар сөйләм теле үстерү чаралары буларак файдаланыла, әдәби уку дәрәсләрендә кече жанрларны өйрәнү әдәби-теоретик төшенчә алу буларак аңлашыла, еш кына алар укучыларның ижади фикерләү сәләтен үстерүгә ярдәм итә.

ТАТАР ТЕЛЕНДӘ СОМАТИЗМНАР

Гайнетдинова А.Л.

Фәнни җитәкче – филол.фәннәре кандидаты, доцент Жамалетдинова Г.Ф.

Тел белемдә соматизмнар ХХ йөзгә икенче яртысынан өйрәнелә башлый. “Соматик” атамасы биологиядә һәм медицинада “кеше җисем белән бәйлә” дигән мәгънәдә кулланыла, “психика” төшенчәсенә каршы куела. Соматизмнар күренекле телчеләрнең чагыштырма-тарихи, лингвокультурологик хезмәтләрендә төп тикшерү объекты, гадәттә тел системасында иң беренче чиратта аерып чыгарыла торган лексик катлам булып торалар [Хөсәенова, 2017: 28].

Фразеологизмнар эчендә аерым төркемгә соматизмнар кергән фразеологизмнар аерыла, аларның аерым бер үзгәчәлеге булып структурасында кеше яки хайванның тән өлешен билгели торган лексеманың эһәмиятле компоненты булу санала. Соматизм компонентлы фразеологик берәмлек яки соматик фразеологик берәмлек дигәндә без – төп яки бәйлә компоненты кеше яки хайван тәннен тышкы физик формалары кергән сүзләр генә түгел (баш, кул, борын һ.б.), ә йөрәк-кан тамырлары, нерв һ.б. системаларны да (кан, мий, бавыр һ.б.) аңлатучы сүзләр кергән берәмлекләргә атайбыз.

Телдәгә сүзләр аерым-аерым түгел, алар сөйләмдә башка сүзләр чолганышында яшиләр. Сүзгә мәгънәсе аның башка сүзләргә мөнәсәбәтәннән генә ачыклана. Сүзгә мәгънә күләме, аның күпме башка сүзләр белән бәйләнешкә керүенә карап тар һәм киң булырга мөмкин. Татар һәм инглиз телләрендә соматик фразеологизмнар күпчелектә тәшкил итә. Ике телдә дә соматик фразеологизмнарның аналогларын табу мөмкин дип табыла. Әлеге өлештә “борын”/ “nose”, “баш”/ “head”, “тел”/ “tongue” соматик фразеологизмнарның чагыштырып карыйк.

Борын (“nose”) – чагыштырмача кечерәк орган һәм йөздә калкып торучы бердәнбер әгъза. Борын – иснәү органы, әмма фразеологизмнарда “борын” үзгәчәлеге функциясен берничек тә чагылдырмый. Тотрыклы әйтәлмәләрдә борын белән, иң беренче чиратта, нинди дә булса зур булмаган, кыска әйбер белән бәйлә кузгаллау ята.

Аның беренче мәгънәсе – еш кына мәгълүмат алу белән бәйлә якынлыкны аңлату. Мәсәлән: *not to see beyond the end of one's nose* – *үз борыныңнан ерак күрмәү*; *to stole something under one's nose* – *нәрсәне дә булса кемнең дә булса борын астынан алып китү*. Борынның икенче символикасы – начар кызыксыну, кимчелек: *to stick / poke one's nose into other people's affairs* – *кирәкмәгән эшкә борынны кыстыру*. Түбәндәгә мәгънәсен дә әйтәлмәләрдә кирәк: *to look down one's nose at somebody / with one's nose in the air* – *борынны күккә/югары чөю*.

Баш (“head”) – кеше тәннендәгә төп органнарның берсе. Баш фразеологик берәмлекләрдә күбесенчә башлык, төп кеше, тормыш, гомер мәгънәләрендә кулланыла. Мәсәлән: *addle one's brain* – *баш вату, баш мие чуалу*; *beat one's head about* – *баш вату, баш мие чуалу*; *break one's head over* – *баш вату, баш мие чуалу*; *bury one's head in the sand* – *аяк терәп баш тарту*; *carry one's head high* – *башны югары тоту*; *comb smb's head with a three legged* – *авыз-борыннан кан китү*; *enter one's head* – *башка илһам килү һ.б.*

Тел – сөйләм органы. Фразеологик берәмлекләрдә ул туры мәгънәсендә дә, сөйләм, сүз дигән мәгънәдә дә очрый. Мәсәлән: *find one's tongue* – *телгә килү, теле ачылу*; *give tongue* – *тел чышелү*; *hold one's tongue* – *телне тешләү, телне тешкә кыстыру*; *tie a knot with one's tongue* – *башлы-күзле булу*; *keep a civil tongue* – *тәмле телле булу*; *give the edge of one's tongue to smb* – *тәмсез телле*.

“Кеше тәне әгъзасы” компоненты кергән чагыштырылган фразеологик комплекслардан кала, үз составларында соматик компонентка ия булган чагыштырылмаган фразеологик комплекслар да

очрый. Эквивалентлар табылмавының сәбәбе булып әлеге фразеологик берәмлекләрнең кабатланмас модельләргә ия булуы да тора. Нәкъ әлеге модельләр буенча семантик үзгәреш барлыкка килә (мәсәлән, фразеологизм милли үзенчәлек яки горейф-гадәткә бәйлә барлыкка килгән булса). Әлеге берәмлекләргә өйрәнелгән телләрдән мисаллар китерик: *get up somebody's nose* – ачуны китерү; *plain as the nose on your face* – уч төбөндәге кебек; *make somebody pay through the nose* – тиресеңне салдыру; *have your nose in something* – нәрсәгә дә булса баштаманаяк кереп чуму.

Шулай итеп, инглиз һәм татар телләрендәге “nose”/ “борын”, “баш”/ “head”, “тел”/ “tongue” компонентлы соматик фразеологик берәмлекләр чагыштырмача зур фразеологик төркемне тәшкил итәләр. Әлеге фразеологик берәмлекләр югары тел-ара фразеологик эквивалентлык белән аерылып тора. Бу күренеш, беренче чиратта, сүзнең үзгә (сүзләр – кеше организмы әгъзалары) һәр телнең еш кулланылышта булган төп лексикасына каравы белән һәм югары фраза барлыкка китерү сәләте белән бәйлә, ә бу, үз чиратында, тел-ара эквивалентлыкның дәрәжә.

ПУБЛИЦИСТИК ТЕКСТЛАРДА ЖӨМЛӘЛӘР БӘЙЛӘНЭШЕ («Сәхнә» журналы материалында)

Галимбикова И.И.

Фәнни җитәкче – филол.фәннәре кандидаты, доцент Сибгаева Ф.Р.

Массакуләм мәгълүмат чаралары җәмгыятькә зур йогынты ясай. Бүгенге көндә бик күп төрле газета-журналлар чыга. Шуңа күрә, газета-журналлар укучыда кызыксыну уятсын өчен, алар «тышкы» һәм «өчке» яктан да сыйфатлы булырга тиешләр. Газета теле төгәл, барлык кешегә дә аңлаешлы, җәлеп итә торган һәм барлык әдәби нормаларга туры килгән очракта гына ул үзенең аудиториясен җыя алачак.

Текстның экспрессивлыгына текст эчендәге бәйләнешләр тәэсир итә. А.И. Горшков фикеренчә, текст эчендәге бәйләнешләрнең бердәмлеге текстның төп билгесе булып карала. Текст эчендәге жөмлә һәм хәбәрләрләр түбәндәге бәйләнештә килергә мөмкиннәр: чылбырлы бәйләнеш һәм параллель бәйләнеш.

Чылбырлы бәйләнеш – алдагы хөкемнең предикаты яисә субъекты кабатлана яисә ачыклана. Алдагы жөмләдәге предикат яңа жөмләдә субъект, ә субъект предикат булып килә. Параллель бәйләнештә исә, хөкемнәрнең кабатланып килгән кисәге бер үк функцияне үти: һәрбер хөкемдә я субъект, я предикат була. Алар бер-берсеннән мәгънәви үзенчәлекләре һәм тел чаралары белән аерылып тора.

Чылбырлы бәйләнеш вакытында бер-берсенә тыгыз бәйләнгән ике як бар:

- i. эчке бәйләнеш (бәйләнә торган жөмләрнең аерым кисәкләрнең тотрыклы бәйләнеше була: тәмамлык – ия, ия – тәмамлык, тәмамлык – тәмамлык);
- ii. тышкы бәйләнеш (мөстәкыйль жөмләрне бәйләүдә: лексик кабатлаулар, синонимнар, алмашлыклар һ.б. куллану).

Сүзләр кабатлау юлы белән ясалган чылбырлы бәйләнеш: *Режиссер Р.Әюповның Г. Исхакый мисасына беренче тапкыр гына мөрәҗҗәгать итүе түгел. Режиссерның да, инсценировка авторның да спектакльне эшләгәндә Ч. Диккенс иҗатына ишарә ясаучы раштуа хикәясе жанрына юнәлеш тотулары, күрәсең.* («Сәхнә», 2019, февраль, 29 б.); *Мәктәптә ел саен «Татар кызы», «Татар егете» бәйгеләре үтә. Әлеге бәйгедә укучылар катнашып кына калмый, ә иҗат, сәнгать дөнъясына аяк атлыйлар.*

Синонимнар ярдәмендә чырбыллы бәйләнеш: *И. Зәйниевнең «Жәүдәт берләң Зөбәрҗәт» музыкаль драмасында XX йөз башы вакыйгалары сурәтләнә. Белгәнбезчә, бу чор татар дөнъясының уянып, яңарыш дәверенә кергән вакыты: газета-журналлар чыга башый, классик булып танылачак бер төркем яшьләр әдәбиятка килә, татар театры формалаша һ.б.* («Сәхнә», 2019, февраль, 33 б.) *Сөйгәнәң, якыннарыңа, туган илгә, табигатькә булган мэхәббәт хисе шәхеснең әхлагынан, намуслы хезмәтеннән аерылгысыз, дип саный драматург. Автор Талгат, Рәхилә кебек геройларын һич тә идеаллаштырмый, киресенчә, алай бай рухи дөнъя белән яшәп, ялгышлар аша яшәеш матурлыгын ачуга киләләр. Драматург «Беренче мэхәббәт» дип аталган чиста, саф хис белән үзенең геройларын сыный.* («Сәхнә», 2019, февраль, 23 б.); *Билгеле, Х. Вахитнең барлык пьесалары да бертигез түгел. Аерым әсәрләренә тормышчанлык җитми, чор идеологиясенә иярәп, ясалма конфликтка йөз тоту да урын ала.* («Сәхнә», 2019, февраль, 24б.)

Алмашлыклар ярдәмендә чылбырлы бәйләнеш: *Драматург тормышы оста күзәтүче, шуңа да әсәрләрендә сайланган тормыш материалы тирән мәгънәле булуы белән бергә, гаять тормышчан һәм төрле. Аның күпчелек пьесаларында яшьләргә олы тормышка килү мәсьәләләре киң чагылыш тапсада, ул балалар дөнъясын, шулай ук зурлар өчен яшәешнең эңгәри ахлакый һәм фәлсәфи проблемаларын чагылдырудан һич тә читләшми.* («Сәхнә», 2019, февраль, 32б.); *Автор чор үзгәрешләренә бәйлә әдәбият-сәнгатькә тартылуы яшьләргә капма-каршы рәвештә русча укытуга, эңгәри мәдрәсәләренә ачыктан-ачык каршы чыккан Мотыйгулла байны сурәтли. Ул ата-баба традицияләрен дәвам итеп яшәүче, үзенең, якыннарының, нәселенең исемен, дан-дәрәжә теше-тырнагы белән яклауы бкларак та тәкъдим ителә.* («Сәхнә», 2019, февраль, 33б.)

Жөмлөләр арасында параллель бәйләнешне «Сәхнә» журналында күрәп булмый. Моңы, әлеге бәйләнеш күбрәк халык авыз ижатында, поэзиядә таралганлыгы белән аңлатып була.

Нәтижәгә килгәндә, «Сәхнә» журналында жөмлөләр арасында чылбырлы бәйләнешнең синонимнар һәм алмашлыклар ярдәмендә ясалган төре киң тарлган. Синонимнар ярдәмендә ясалган бәйләнешнең, әлбәттә, уңай ягы бар. Ул кабатлаулардан китеп, телебезнең байлыгын күрсәтә. Шушынан чыгып сүзләр кабатлану очрагы белән ясалган жөмлөләр бәйләнешен ни өчен сирәк очратканы аңлата алабыз.

КУЛИНАРИЯ ТЕКСТЛАРЫ ТӘРЖЕМӘЛӘРЕНДӘ КАЛЬКАЛАШТЫРУ ҺӘМ ЛЕКСИК-СЕМАНТИК АЛМАШТЫРУЛАР

Миннекеева А.А.

Фәнни эңгәричә – филол.фәннәре кандидаты, доцент Нурмөхәммәтова Р.С.

Бүгәнгә көндә социаль коммуникациядә кулинария текстлары киң таралган. Ни дисәң дә, туклану культурысы, дөнъя халыклары ментальегенең эңгәри компоненты буларак, кешенең көндәлек тормышының аерылгысыз өлешен тәшкит итә. Әмма ул халыкның элек-электән килгән традицияләре нигезендә генә яшәми, башка халыклардан да бу өлкәгә күпсанлы ризыклар үтеп керә.

Татар милли ашлары күп халыкларда кызыксыну уята. Моңа көннән көн ныграк үсеш ала барган туризмның да тәәсире зур. Шул сәбәпле бу эштә татар ризыклары рецептларын рус теленә тәржемә итүдә күзәтелгән лексик үзгәрешләргә барлау максат итеп куелды. Чыганакбуларак Ю.Ә. Әхмәтжановның “Татар халык ашлары” (1999) эңгәригә һәм аның рус теленә тәржемәсе хезмәт итте.

Тикшеренүләр барышында татар кулинария текстларын тәржемә итүдә калькалаштыру һәм лексик алмаштыру очраклары өйрәнеләп, аларның үзгәрешләргә билгеләнде, шул ук вакытта татар кулинария текстларын рус теленә тәржемә итүдә төшереп калдыру һәм өстәү алымнары кулланылышы да берникадәр карап үтелде.

Калькалаштыру дигәндә, бер телдән икенче телгә сүзгә сүз, элементка элемент тәржемә ителгән, тәржемә ителгән кисәкләр ачык күренеп торган сүз ясалышын күзаллана. Калькалаштырганда чит сүзнең морфологик төзелеше һәм мотивкасы кабул ителә. Тикшеренү барышында ике яисә күбрәк нигездән торган сүзләргә калькалаштырып тәржемә итү кулланылганлыгы ачыкланды. Бу очракта тезмә сүз саф кушма сүз буларак тәржемә ителергә мөмкин. Мәсәлән:

Шулай кыздырылган итне озак саклап була, моңың өчен, аны бер яисә ярты литрлы банкаларга тутырып, өстенә туң май эретеп салырга да, каплап, салкынга куярга кирәк [Әхмәтжанов, 1999: 34]. Для этого готовую кыздырму кладут в литровую или поллитровую банку, заливают растопленным салом и ставят на холод.

Шуннан соң итне тирән савытка салып, аңа шул өстиләр, лавр яфрагы, башлы суган белән кишер турыйлар, өстенә каплап, томалап пешерәләр [Әхмәтжанов, 1999: 39]. Затем мяо кладут в глубокую посуду, добавляют бульон, нарезанный репчатый лук, морковь, лавровый лист, покрывают крышкой и тушат до готовности.

Лексик-семантик алмаштыру очрагында оригинал тексттагы лексик берәмлекләргә тәржемә ителүче телдә чыганак телдәге берәмлекләр белән тәңгәл килми торган, әмма логик үстерелеш вакытында ике телдәге сүзләргә дә мәгънәләргә арасында уртаклык табу мөмкинлеге булган берәмлекләр белән алыштыру күздә тотыла [Салимова, Тимерханов, 2012: 95]. Моңдый алымнарны куллану төрле сәбәпләр, мәсәлән, эквивалент тәржемә итү мөмкинлеге булмаганда, эквивалент сүз булып та, тәржемә ителүче телдә сирәк кулланылу, шул сәбәпле, аны куллану текстка ясалма яңгыраш кертү һ.б.лар белән аңлатыла: *1 өлешкә: 100 г торма, 50 г кишер яки пешкән чөгәндәр, 20 г башлы*

суган, 20-25 г көнбагыш мае, 30 г каймак яки майонез, **кирәгенчә** тоз. Редьки – 100 г, моркови, отварной свеклы – по 50 г, лука репчатого – 20 г, масла растительного – 20-25 г, соли **по вкусу**.

Биредә лексик-семантик алмаштыруның модуляция дигән төре *кирәгенчә – по вкусу* сүзләренен бирелешендә урын ала. Күренгәнчә, татарча *кирәгенчә* белән русча *по вкусу* сүзләре мәгънә ягыннан тәңгәл түгел, шулай ук алар контекстуаль синонимнар да түгел, бу очракта тәржемәче сайлаган сүзләр арасындагы охшашлык логик фикерләү нәтижәсендә ачык күренә башлый. Тозның эзерләне торган ризыкка кирәгенчә салынуы ризыкның тәмле (вкусный – по вкусу) булуына да алшарт булып тора. Димәк, бу очракта чыганак һәм тәржемә телләрдәге сүзләр арасында сәбәп-нәтижә бәйләнеше ачык күренеп тора.

Гомумән алганда, тел белемендә кулинария текстларына фәнни игътибар көчәйгәннән-көчәя. Бүгенге көндә кулинария текстларын тәржемә итү проблемасы да алгы планга чыга. Ризык эзерләү белән бәйле текстлар миллилекне дә, этник, мәдәни, ижтимагый-дини үзенчәлекләрендә чагылдыра. Димәк, аларны өйрәнү һәм тәржемә итү – заман ихтыяжы.

Г. ЯХИНАНЫҢ «ЗӨЛӘЙХА КҮЗЛӘРЕН АЧА» ӘСӘРЕНДӘ ЧАГЫШТЫРУЛАРНЫ ТӘРЖЕМӘ ИТҮ ЮЛЛАРЫ

Мисбахова С.Н.

Фәнни эштәкче – филол.фәннәре кандидаты, доцент Сибгаева Ф.Р.

Әдәби әсәрләр язган вакытта язучы, геройларның эчке кичерешләрен тирәнрәк ачу, шулай ук чынбарлыктагы вакыйгаларның һәм табигать күренешләренен нечкәлекләрен сурәтләү тулырак булсын өчен төрле сурәтләү чараларынан файдалана. Шундый сөйләмне баепучы чараларның берсе – чагыштырулар. “Әдәбият белеме сүзлегендә”ндә “чагыштыру (лат.comparatio - чагыштыру) нинди дә булса күренешне башка күренешкә охшату ярдәмендә барлыкка килгән сурәтләү чарасы” дип күрсәтелә. Чагыштыру сөйләмнең образлылыгын көчәйтә, кешене яки күренешләренә жанлырак итеп тасвирларга ярдәм итә. Язучы әлеге сурәтләү чарасын кулланып укучыларның кузгаллавы көчәюгә йогынты ясый һәм әсәргә аһәң өсти.

“Чагыштыруларда, күбесенчә, ике тышкы күренеш янәшә килә, ягъни бу очракта охшату аркылы объектны предметлаштыру күздә тотылмый, язучы аңа күргәзмәлек бирү белән чикләнә, – дип санала, – күренешләренә предметлы, конкрет кыяфәттә күз алдына китерү өчен, әдипләр тышкы әйберләр ярдәменә мөрәжәгать итәләр, алар арасына сәнгатьчә бәйләнеш жепләре сузалар.”

Татар телендә чагыштырулар -дай/-дәй, -ча/-чә, -рак/-рәк, -чай/-чәй аффикслары; сыман, кебек, шикелле, төсле бәйләкләре; бәйлек ролендә килгән сүзләр буларак дәрәжә һәм рәвеш; (бул, ит) ярдәмче фигыльләре; (әйтерсең лә, гүя һ.б.) теркәгечләре һәм мөнәсәбәтле сүзләр аша белдереләләр.

Без Г. Яхинаның «Зулейха открывает глаза» әсәрендә һәм аның Ф. Тарханова тарафыннан татар теленә тәржемәсендәге чагыштыруларны түбәндәге алымнар буенча карадык:

1. Үзгәрешсез тәржемә ителгән чагыштырулар: *Темно, как в погребѣ* [5: 9]. – *Баздагы кебек караңгы.*

2. Гади бер сүз белән тәржемә ителгән чагыштырулар, ягъни компенсация ысулы ярдәмендә белдерелгән тәржемә һәм гыйбарәләр. Бу очракта тәржемә телендә кулланылган чара, гади сүз яки сүзтезмә белән тәржемә ителә:

– *Уши – слышат, но как издалека.* – *Колактар да ишетә, әмма һәр аваз ерактан килгән тавыш булып кына керә.*

3. Чагыштыру объект төшеп калган очрактар: – *Спустя пару лет была слѣпа и глуха, как камень.* – *Ике елдан бөтенләй сукырга һәм чуқракка әйләнде.*

4. Чагыштырыла торган күренешләрен грамматик формасы үзгәрү. – *Тот сам виноват – кинулся с топором как бешеный.* – *Котырып, балта белән безгә ташланмасын иде.*

– *Кусистые брови сдвинуты к переносице, морщины на мятых со сна щеках глубоки, словно вырезаны ножом.* – *Куакланып беткән кашлары борын тирәсенә жыерылган, йокыдан изелеп беткән яңакларындагы жыерчыклары тагын да тирәнәйгән, әйтерсең лә пычак белән ярып чыкканнар.*

5. Алмаштырып тәржемә итү: –...*Сумлинский как в воду глядел.* –...*Сумлинский алдан сизенгән булып чыкты.*

Г. Яхинаның «Зулейха открывает глаза» әсәрендә чагыштырулар киң чагылыш тапкан. Әдип әсәрдә матур эчтәлекле, образлы сурәтләү чараларын бик мул кулланган. Тәржемәче исә, үз чиратында, чагыштыруларны күбесенчә үзгәрешсез тәржемә иткән. Әлеге ысул бик актив кулланылышта, лә-

кин шулай да, чагыштыруларны башка алымнар белән тәржемә итү дә күзәтелә. Тәржемә вакытында нигездә чагыштырулар уңышлы башкарылган. Алар исә әсәрдәге образлылыкны көчәйтә.

ТАТАР МАТУР ӘДӘБИЯТ ӘСӘРЛӘРЕНДӘ МУЗЫКА ТЕРМИНАРЫН КУЛЛАНУ

Сәйфетдинова Н.Н.

Фәнни җитәкче – филол.фәннәре кандидаты, доцент Кузьмина Х.Х.

Музыка белеме тикшеренүләр өчен киң тармак булып тора. Беренчедән, ул бик күп фәннәр белән бәйләнештә яши, мисал өчен, математика, тарих, логика һ.б. фәннәр белән тыгыз бәйләнешен күзәтергә мөмкин; икенчедән, тикшеренү алымнары һәм кеше эшчәнлегә белән бәйләнештә [Алмазов, 2007, Б. 7].

Музыка сәнгатенең терминологиясә гамәли һәм нәзари ике юнәлеш буенча бара. Алар бер-берсә белән бик нык бәйләнгән, ләкин автоном өлкәләр булып калалар. Гамәли һәм нәзари терминология музыкаль лексика белән эш итәләр. Әлегә хезмәттә музыка сәнгатенең нәзари юнәлеше белән бәйле терминнар тикшерелде, үз чиратында алар фәнни эшебезнең объекты булып торалар.

Тикшеренү предметы – татар әдәбиятында кулланылган музыкаль терминнарның лексик-семантик үзенчәлекләре.

Фәнни эшнең максаты – әдәби әсәрләрдә кулланылган музыка лексикасын чагыштырма анализлау, аларның семантик үзенчәлекләрен табу, терминнарның кайсы чорда, кайсы телләрдән кергән булуын ачыклау.

Татар музыкасы турында беренче телгә алынулар Идел буе Болгар дәүләте чорына туры килә. Ислам дине йогынтысы астында музыка да үзгәрә башлый, форма һәм эчтәлегә ягыннан ул күбрәк шәрәкь үрнәкләренә туры килә. Корьәнне, шигъри әсәрләргә көйләп уку, бәет һәм мөнәҗәтләргә башкару, шәрәкь музыкаль инструментларын киң куллану – болар барысы да Идел буе Болгарстанының Гарәп хәлифәлегә үрнәгә буенча яшәп китүе турында сөйлә [История].

Ниндидер дәрәҗәдә бу процесс борынгы татар әдәбиятында да чагылыш тапкан, бигрәк тә һәркемгә мәгълүм булган Кол Галинең “Кыйссаи Йосыф” (1233) поэмасында без аның ачык мисалын күрәбез. Бу әсәрдә төрле музыкаль хәрәкәтләр, музыка уен кораллары телгә алына. Мәсәлән, поэмда автор Йосыфның әтисе белән очрашуын болай сурәтли:

Газиз Йосыф бик күп гаскәр эзер кылды,
Атасын каршы алырга үзе барды,
Быргы-чаңнар һәм нәгърәләр яңрап торды,
Чабыш атлар матур итеп кешнәр имди. [Кол Гали, 1983, Б.275]

“Хәсрәү вә Ширин” (1342) геройлары “сандугач кебек” җырлаганнар. Белгәнәбезчә, бу поэма Низами әсәре нигезендә язылган, шуңа күрә бик күп реалияләр фарсы теленнән кергән. Кол Галинең поэмасында җырлау, көйләү турында бернәрсә әйтелмәсә дә, Котбта аларның тасвирламасына урын бик күп бирелә. Мәсәлән, унберенче бабның “Фәрһад Ширин сурәтенә карап зарый кылганы” өлешендә Фәрһадның Ширингә карата мэхәббәте турында җыруы бирелә:

Күңелгә чир дә син вә им дә син һәм
Бу башка моң, яралы жанга бәлзәм [Котб, 2003, Б.206].

Музыкаль мәдәният формалашуның башлангыч чорларында татарның гына түгел, ә гомумән төрки мелодиясенә категориясә – көй – аерып чыгарыла. Кытай теленнән кергән термин шундый кыска (лаконик) һәм туры килә торган булган, шуңа күрә төрки телнең аерылгысыз өлеше булып калган да. Көйгә яқын термин булып, җыр санала. Ә көй атамасы поэмада ачык чагылыш таба. Мәсәлән,

Ашамлык һәм эчемлек күп алынды,
“Шәрәкь төне” көенә саз чалынды.
Көй остасы чалып гөслә, кубыз, чәң,
Сыйга һәм эчкәгә кертте нәгыз тәм. [Котб, 2003, Б.135]

XIII–XV гасырларда болгар-татар һәм башка төрки халыкларның әдәби мирасларында дастан, мөнәҗәт, бәет, назым, мәдхия, мәрсия кебек жанрлар барлыкка килә (“Идегәй”, “Җик-Мәргән”, “Кузы-Күрпәч белән Баян-сылу” һ.б.). Әлегә әсәрләргә, хаклы рәвештә, әдәби генә түгел, ә музыкаль хезинә дип тә атап була, чөнки бу әсәрләр думбра, саз һәм башка инструментлар ярдәмендә акынар һәм чичәннәр тарафыннан башкарылган булган.

Рухи мәдәниятның үсеше өчен тагын да уңайлырак шартлар Казан ханлыгы чорында барлыкка килә. Сәнгатьнең үсешенә шулай ук бай феодаллар да йогынты ясаган, кайвакыт алар үзләре дә ижади кеше булганнар.

Борынгы һәм Урта гасырлар – татар халкы тарихының беренче баскычы, бай һәм катлаулы чор. Ул мең елдан артык вакытны үз эченә ала һәм шул вакыт аралыгында булган ижтимагый вакыйгалар, төрле илләр йогынтысы, дөньяви прогресс әлеге чорның үзенчәлекләре булып тора. Телнең үсеше, белгәнбездә, дөнья хәле үзгәрүе белән бик тыгыз бәйләнгән, һәм әлеге чорларда телнең баюы бер дә гажәп түгел. Телнең сүзлек составы гаять баеган, музыка белән бәйле сүзләр дә шактый кәргән, хәтта терминнарның күбесе барлыкка килгән дип тә әйтсәк, ялгыш булмас.

XIX гасырның экономик халәте яңа буын татар укучыларынан европа белем системасын үзләштерүне таләп иткән. Формалаша башлаган татар буржуаз милләте тагын да күбрәк белемле кешеләргә мохтаж булган. Галимнәр, язучылар, шагыйрьләр үзләренә фәнни эшләрендә, әсәрләрендә, публицистик хезмәтләрендә гуманистик, мәдәни традицияләренә, динлеккә яңадан торгызырга чакырганнар [История].

Т. Ялчыголның “Рисаләи Газизә” әсәрәндә (1847 елдагы нәшер ителгән вариантында) татар дәрвишләре уйнаган төрле музыкаль инструментлар китерелә. Алар барабан, гөслә, скрипкада уйнап кына калмыйлар, ә кушылып жырлыйлар да:

Ягъни ул батыль мәзһәбнең сыйфаты будыр: аклар бер-берсен гариф (белүче; югары дәрәжәгә ирешкән дип) куеп: «Ул шундый олуг әүлия һәм мондый хәлле» диерләр; берәүгә жыелып, ахирәт хәлен сөйләгән бәетләренә һәм хикмәтләренә укырлар, гавамнарына әйтерләр; төрле дәф (шөлдер – музыка коралы) һәм най (нәй – флейта), һәм кубыз, һәм гөслә чалырлар (уйнарлар), хатыннар һәм мәрдләр (ир-атлар) нәфис авазлар белән жырларлар. [Ялчыгол, 2014, Б.270]

Илләрнең бер-берсе белән аралашуы, сәүдә эшләре, әдәбият һәм сәнгать бәйләнеше музыкаль сүзләренә үзләштерүенә ярдәм иткәннәр. XVIII-XIX гасырлардан башлап европа һәм рус телләренә музыкаль, музыкаль-поэтик формаларга һәм сүзлекләргә йогынтысы сизелә башлый. XX гасырда рус һәм европа алынмалары өстенлек ала һәм бөтен традицион формаларны алмаштырып бетерә дип тә әйтергә була.

Сирена, флейта терминнары рус теле аша керсә дә, татар теленә сызгырткыч, жиз курай дип тәржемә ителә.

Әмирхан Еники “Курай” әсәрәндә дә бу терминны куллана:

Бик сирәк кенә очраган безнең курайчылар йә тимер, йә жиз курайда уйнаганнар. [Еники, 2000, Б. 319]

Кайбер терминнар татар теленә тәржемә ителгән, ләкин аларның бөтенесе дә тел әйләнешенә керә алмаган, һәм алар урынына, күп очракта, алынма терминнар кулланыла. Бәлки, аларны тәржемә итү кирәк дип саналмагандыр. Мәсәлән, кәмән сүзе бүгенгә көндә бөтенләй кулланылмый.

Г. Кутуй “Тапшырылмаган хатлар” әсәрәндә:

“Мандолина белән көймәдә йөргән чаклар да исемдә әле” [Гадел Кутуй].

“Авылда кемдер өздәрәп – өздәрәп тальян тартты, ераклашып барган тальян тавышы белән ул тавыш бергә кушылып тыныч замандагы сабантуйны хәтерләтте” [Мөхәммәт Мәһдиев].

XIX–XX гасырлар бик күп вакыйгаларга бай, шуңа күрә яңа сүзләренә барлыкка килүе гадәти күренеш булып санала. Музыка белән бәйле темага бу кагылмый, чөнки музыка өлкәсе инде бу гасырларга кадәр формалашып бетә дип әйтергә була, шуңа күрә яңа төшенчәләр дә күзәтелми. Аларның күбесе чит илдә барлыкка килгәч, безнең илгә XIX – XX гасырларга гына килеп житәләр. Әсәрләрдә язучылар күбрәк тормышка кәргән музыкаль инструментларны, жыр исемнәрен, көй типларын (мәсәлән, озын көй) куллана.

ӘДӘБИЯТ

1. Алмазов И.Г. Русско-татарский музыкальный словарь / И.Г. Алмазов. – Казань: Издательство Казанского государственного университета, 2007. – 276 с.
2. История татарской музыки URL: <http://www.tatshop.ru/blog/169-istoriya-tatarskoj-muzyki>
3. Кол Гали Кыйссаи Йосыф. Йосыф турында кыйсса / Гали Кол. – Казан: Татарстан китап нәшрияты, 1983. – 543 б.
4. Котб. Хөсрәү вә Ширин (шигъри роман) / Котб. – Казан: Мәгариф, 2003. – 367 б.
5. Ялчыгол Т. “Рисаләи Газизә”, – Казан: “Хозур” нәшрияты, 2014. – 511 бит.
6. Еники Ә. Әсәрләр, 5 томда. 1 том. / Ә. Еники. – Казан: Татарстан китап нәшрияты, 2000. – 447 с.
7. Мәһдиев М. Кеше китә – жыры кала / М. Мәһдиев. URL: <http://kitap.net.ru/magdiev.php>

БАШЛАНГЫЧ СЫЙНЫФ УКУЧЫЛАРЫНЫҢ ЯЗМА ЭШЛӘРЕНДӘ ОРФОГРАФИК ҺӘМ ПУНКТУАЦИОН ХАТАЛАР

Сәхәбиева С.Р.

Фәнни җитәкче – филол.фәннәре кандидаты, доцент Юсупов А.Ф.

Башлангыч сыйныф укучыларының язма эшләрендә орфографик һәм пунктуацион хаталар еш күзәтелә. Алга таба аларның түбәндәге типик төрләре турында сүз барыр.

Татар сүзләренең язылышындагы саф орфографик хаталар. Хаталарның иң зур төркемен гарәп-фарсы алынмаларын дәрәс яза белмәү нәтижәсендәге тайпылышлар тәшкил итә.

Грамматик-морфологик хаталар:

1. Рус теле йогынтысы.
2. Сүзләрнең кушылып, сызыкча яисә аерым язылуын, кушымча һәм кисәкчәләрнең язылышын бутау.
3. Сорау кисәкчәләре.
4. Сүз белән сызыкча аша языла торган кисәкчәләр.

Пунктуацион хаталар да бик күзәтелми. Күбесенчә тиндәш кисәкләр янында хаталар очраштыргалый.

Нәтижә ясап, шуны әйтергә мөмкин: укучыларның хаталары нигездә сүзләргә дәрәс яза белмәү белән бәйләнгән. Тыныш билгеләре куелышында җитди хаталар теркәлмәде. Моны шуның белән аңлатырга була: рус телендә төп гомуми белем бирү оешмаларында катлаулы пунктограммалар өйрәнелми.

Башлангыч сыйныф укучыларының яшь үзгәрешләренә бәйле рәвештә, алар өчен күнегүләрнең уен формасында тәкъдим ителү уңышлы алым булып тора. Аларның бер өлешен электрон ресурслар ярдәмендә төзәргә мөмкин.

Башлангыч сыйныфта татар телен уку методикасында орфография һәм тыныш билгеләре куелышы өстендә эш җитди рәвештә алып барыла. Бу хакта Б. Мифтахов, С. Вагыйзов, Р. Валитова кебек галимнәр тәфсилле хезмәтләрен язгалар. Проблемага җитди караш шуның белән бәйле: орфографик һәм пунктуацион грамоталылык укучыларга язма рәвештә фикерләрен төгәл, дәрәс, аңлаешлы итеп җиткерергә ярдәм итә. Хаталарның сәбәпләре итеп укучыларның шәхси үзгәрешләрен, рус теле йогынтысы, алафавитның камил булмавы һәм укучының жирле сөйләш үзгәрешләрен үзгәртүе атала. Укучылар рус һәм рус теле аркылы кергән сүзләрдә дә хата ясый алалар. Бу очракта укучының рус орфографиясе буенча күнекмәләренә тиешле дәрәжәдә формалашмавы турында сүз бара ала.

Гомуми йомгак ясап, шуны әйтергә була: татар орфографиясе һәм пунктуациясен яхшы үзгәртү буенча эш башлангыч сыйныфлардан башлап алып барыла, чөнки бу күнекмәләр – югары тел культурасына ирешүнең бер күрсәткече, коммуникатив компетенциянең дәрәжәсе күрсәткече булып тора. Хаталарны кисәтү өстендә укучылар дәрәслеккә таянып та эшлиләр, укучы да өстәмә биремнәр тәкъдим итергә тиеш. Әмма, бу юнәлештәге эшләр әлегә курс эше белән генә чикләнмәсен, ә шушы тема буенча зуррак, күләмлерәк фәнни-эзләнү эшләре башкаруга этәргеч булсын иде. Теманың чыгарылыш квалификация эшләре, магистрлык һәм кандидатлык диссертацияләрендә үстерелешен дә күрәсе килә.

ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ И АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ В ВУЗЕ

Волкова К.М.

Научный руководитель – канд. психол. наук, доцент Чернов А.В.

Аннотация. В данной работе выявлена роль лидерских качеств в процессе адаптации студентов-первокурсников к учебной деятельности. В ходе исследования были использованы различные методы диагностики лидерских качеств, самооценки, тревожности, мотивации, а также проективная методика и анкета. Выявлена специфика взаимосвязи уровня лидерских качеств, тревожности и самооценки студентов-первокурсников. Установлено, что чем выше уровень лидерских качеств, тем легче респонденты адаптируются как к академической группе, так и к учебной деятельности в целом.

Ключевые слова: лидерство, состояние адаптации, тревожность, самооценка, студент, учебная деятельность.

Введение

При поступлении выпускников школ в университет закономерно возникает вопрос об их адаптации к новым условиям учебной деятельности. Известно, что процесс адаптации может иметь разную продолжительность для каждого студента. Кроме того, актуален вопрос о сущностном содержании адаптации: что влияет на благоприятное её протекание, какова специфика данного состояния, как можно его регулировать с целью оптимизации. В более ранних исследованиях говорится о том, что для состояния адаптации характерны необходимость самостоятельной организации жизни, планирование, повышение личной ответственности, снижение внешнего контроля жизнедеятельности вчерашних школьников [10, с. 3–4].

Состояние адаптации включает в себя показатели тревожности, а также уровень самооценки. Они в первую очередь подвержены изменениям и чувствительны к событиям, происходящим в окружающей среде. Повышение уровня тревожности связывают с эмоциональным дискомфортом, характерным для периода адаптации [1, с. 161–174]. Так, например, при исследовании адаптации студентов к условиям образования в педагогическом университете было выявлено, что она зависит от множества факторов, которые можно разделить на внешние и внутренние [10, с. 11–12].

В данном исследовании рассматривается также и категория лидерства. Существуют различные теории, которые в западных источниках, в основном, опираются на контекст, в котором рассматриваются лидерские качества [11, р. 35–71]. В отечественных концепциях зачастую лидерство противопоставляется руководству, рассматриваются характерные для них черты [6, с. 218]. Актуальность данного исследования состоит в том, что по мере осознания значимой роли лидера в современном обществе, все более высокими становятся и требования, предъявляемые к его личностным качествам.

Теоретическая значимость представленного исследования сводится к недостаточной изученности проблемы лидерства, а также адаптации лидеров в современных исследованиях. Практическая значимость проявляется в потребности общества развивать лидерские качества как у школьников и студентов, так и у сотрудников, руководителей. Последнее коренным образом связано со спецификой адаптации лидеров.

Гипотеза в данном исследовании заключается в том, что процесс адаптации студентов-первокурсников связан с уровнем выраженности их лидерских качеств. Отсюда и основная цель работы: выявить взаимосвязь между адаптацией студентов-первокурсников и уровнем их лидерских качеств.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Теоретически обосновать тему исследования, проанализировав отечественные и зарубежные работы в данной области;
2. Определить уровень лидерских качеств студентов 1 курса и изучить их адаптивные характеристики;
3. Выявить взаимосвязь между уровнем лидерских качеств и адаптацией у студентов.

Методы и методики исследования

В соответствии с поставленной целью было проведено эмпирическое исследование, в котором приняли участие 64 человека обоего пола, все – студенты Казанского федерального университета. Средний возраст студентов – 19 лет.

Для проведения исследования были использованы следующие стандартизированные методики:

- 1) Тест «Исследование тревожности» Ч.Д. Спилбергера, адаптация Ю.Л. Ханина [4, с. 124–126];
- 2) Методика исследования самооценки С.А. Будасси [9, с. 37–40];
- 3) Тест «Диагностика межличностных отношений» Т. Лири [8, с. 408–418];
- 4) Проективная методика «Я и группа» (модификация рисуночного теста «Мир, и я в нём» В.Г. Прокофьева и Т.Н. Прокофьевой) [7];
- 5) Опросник «Шкалы академической мотивации» Т.О. Гордеевой, О.А. Сычева, Е.Н. Осина [3, с. 98–109];
- 6) Методика исследования адаптированности студентов в вузе Т.Д. Дубовицкой, А.В. Крыловой [5];
- 7) Анкета адаптации студентов к учебному процессу Е.А. Бирюковой [2].

Исследование проводилось в 3 этапа: в первом семестре 1 курса были исследованы тревожность, самооценка, уровень лидерских качеств и отношения в группе с помощью проективной методики. Далее во втором семестре был проведён повторный срез уровня тревожности и отношений в группе. На третьем этапе, уже на 2 курсе, респондентам было предложено пройти опросники для изучения их адаптации к учебной группе и к учебной деятельности, а также заполнить анкету об их обучении. При обработке полученных данных применялся корреляционный анализ. Обработка полученных результатов осуществлялась с помощью программы SPSS 16.0.

Результаты и их обсуждение

По итогам 3 срезов получилась следующая корреляционная плеяда (Рис.1).

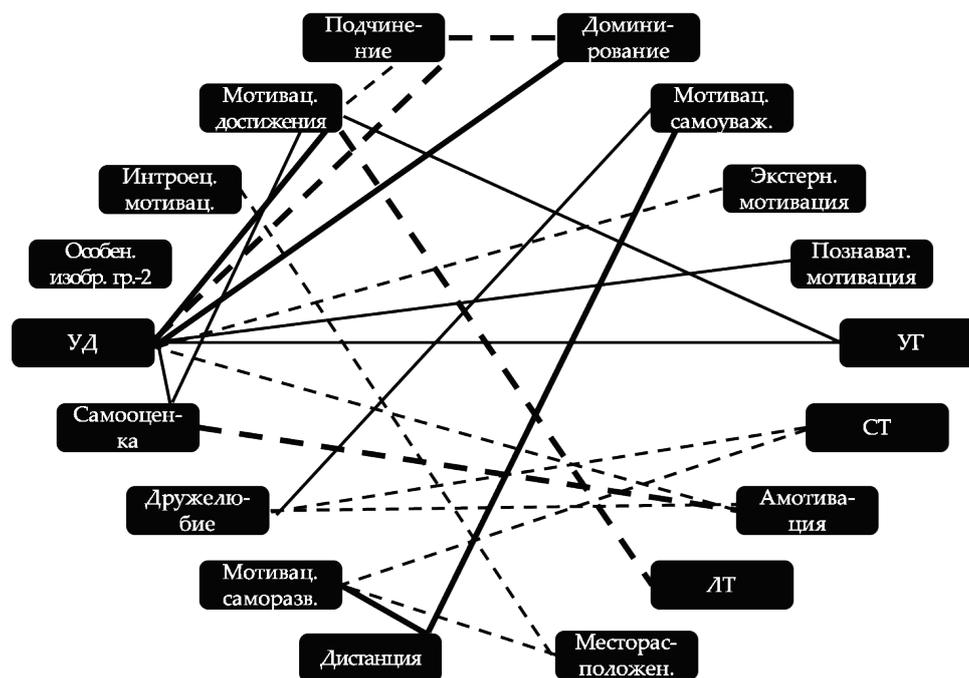


Рис. 1. Взаимосвязь данных, полученных в результате трёх срезов.

Условные обозначения: УД – адаптация к учебной деятельности, УГ – адаптация к учебной группе,

СТ – ситуативная тревожность, ЛТ – личностная тревожность,

Особен. изобр. гр.-2 – особенности изображения группы во 2-м срезе (проективная методика).

- — — — — Связь прямая на уровне $p \leq 0,01$.
- - - - - Связь обратная на уровне $p \leq 0,01$.
- — — — — Связь прямая на уровне $p \leq 0,05$.
- - - - - Связь обратная на уровне $p \leq 0,05$.

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

- 1) Лидерские качества в большей степени развиты у студентов с высокой самооценкой;
- 2) Испытуемые с более высоким уровнем лидерских качеств характеризуются более низкими показателями тревожности;
- 3) Тревожность в процессе адаптации ниже у студентов-лидеров с высоким уровнем дружелюбия;
- 4) Лидеры с низким уровнем дружелюбия склонны больше дистанцироваться от группы, независимо от уровня тревожности;
- 5) Испытуемые с высокими показателями по шкале «Подчинение» менее успешно адаптируются к учебной деятельности;
- 6) Альтруизм напрямую не связан с адаптивными процессами;
- 7) Дистанцирование от группы напрямую связано с уровнем мотивации саморазвития и самоуважения;
- 8) Студенты с высоким уровнем личностной тревожности менее успешно адаптируются к учебной деятельности, а также имеют более низкий уровень мотивации достижения;
- 9) Более дружелюбные респонденты имеют более высокую мотивацию самоуважения;
- 10) Лидеры в большей степени удовлетворены обучением и взаимоотношениями внутри группы;
- 11) Студенты с более высокими показателями по шкале «Доминирование» больше склонны решать возникающие в процессе обучения проблемы самостоятельно, а также делают это более успешно.

Данные результаты могут помочь в подборе инструментов и техник для обеспечения более успешного прохождения адаптации студентов, как к академической группе, так и к учебной деятельности. Стоит учитывать самооценку, уровень развития лидерских качеств, тревожность (ситуативную и личностную), а также то, насколько человек дружелюбен в социальных контактах, как соотносит себя и группу. Помимо этого, значение имеет и специфика мотивации, которой руководствуется студент в процессе обучения. Все эти параметры оказывают непосредственное влияние на степень адаптированности студента.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Банайтис Н.Г.* Исследование тревожности у студентов-первокурсников сельской местности в условиях адаптации к обучению в вузе / Н.Г. Банайтис // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. – 2016. – № 4. – С. 161–174.
2. *Бирюкова Е.А.* Методики исследования адаптации студентов СПО к учебному процессу / Е.А. Бирюкова. – URL: <https://infourok.ru/statya-metodiki-issledovaniya-adaptacii-studentov-spo-k-uchebnomu-processu-3220878.html> (дата обращения: 24.06.2020).
3. *Гордеева Т.О.* Опросник «Шкалы академической мотивации» / Т.О. Гордеева, О.А. Сычев, Е.Н. Осин // Психологический журнал НИУ ВШЭ. – 2014. – Т.35. – №4. – С. 98–109.
4. *Дерманова И.Б.* Диагностика эмоционально-нравственного развития / И.Б. Дерманова. – СПб.: Речь, 2002. – 124–126 с.
5. *Дубовицкая Т.Д.* Методика исследования адаптированности студентов в вузе / Т.Д. Дубовицкая, А.В. Крылова // Электронный журнал «Психологическая наука и образование». – 2010. – №2.
6. *Кричевский Р.Л.* Лидерство и руководство. Очерки организационной психологии / Р.Л. Кричевский, А.А. Огнев (ред.). – Воронеж, 1998. – 218 с.
7. *Прокофьев В.Г.* Проективная методика соционической диагностики. Рисуночный тест «Мир и я в нем» / В.Г. Прокофьев, Т.Н. Прокофьева. – URL: <http://www.socionics.ru/science/science4/science3/723-reasercpicture> (дата обращения: 24.06.2020).
8. *Райгородский Д.Я.* Практическая психодиагностика. Методики и тесты: учеб. пособие / Д.Я. Райгородский. – Самара: Бахрах-М, 2001. – 408–418 с.
9. *Устьянцева С.В.* Практикум по курсу «Психология и педагогика». Часть 2. Психология личности: учеб. пособие для студентов технических специальностей / С.В. Устьянцева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 37–40 с.
10. *Хусаинова Р.Р.* Адаптация студентов к условиям образования в педагогическом вузе посредством группообразующей деятельности: дис. ... канд. пед. наук / Р.Р. Хусаинова. – Елабуга, 2005. – 3–12 с.
11. *Stogdill R.* Personal Factors Associated with Leadership: A Survey of the Literature / R. Stogdill // Journal of Psychology. – 1948. – Vol. 25. – P. 35–71.

ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Галиева Г.Н.

Научный руководитель – проф., д-р пед. наук Закирова В.Г.

Для современного этапа развития российского общества характерны глубинные перемены во всех сферах жизни, которые требуют внесения определенных изменений в педагогической теории и практике.

Актуальность исследования гражданско-правового образования младших школьников обусловлена значительными изменениями в оценке роли и места права в обществе. Права и свободы человека утверждаются как высшая ценность, укрепляется отношение к праву как механизму бесконфликтной реализации своих интересов. Без глубоких правовых знаний невозможно активное участие людей в рыночной экономике, политической и социальной жизни общества.

Согласно мнению исследователей, в современных условиях глобализации и демократизации российского общества гражданско-правовое воспитание становится предметом государственной политики и необходимой частью образования.

Несмотря на это, проблема формирования правового сознания граждан не изучена в полной мере в педагогической, психологической и юридической науке, а также не нашла полного освещения в методической литературе. И на сегодняшний день вопрос об организации гражданско-правового образования в общеобразовательных учреждениях и, особенно в начальной школе, является открытым.

Цель нашего исследования - определить и обосновать педагогические условия, способствующие эффективному формированию гражданско-правовой компетентности младших школьников.

Гипотеза: формирование гражданско-правовой компетентности младшего школьника будет эффективным при реализации следующих педагогических условий:

- учете психофизиологических и возрастных особенностей младшего школьника;
- применении предложенных автором диагностических методик по формированию гражданско-правовой компетентности младших школьников;
- разработке и опытно-экспериментальной апробации Программы формирования гражданско-правовой компетентности младшего школьника «Гражданин Отечества».

Для достижения поставленной цели в работе решены следующие задачи: 1. На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы выявить сущность, содержание гражданско-правовой компетентности и особенности ее формирования в младшем школьном возрасте; 2. Выявить наиболее эффективные педагогические условия формирования гражданско-правовой компетентности младшего школьника; 3. Разработать Программу по формированию гражданско – правовой компетентности младших школьников.

Объект исследования – гражданско-правовая компетентность младших школьников.

Предмет исследования – педагогические условия формирования гражданско-правовой компетентности младших школьников.

Разработка по данной проблеме посвящены исследования И.А. Ильиной, Э. Соловьевой, В. Нерсесянцой и т.д. В рамках данного исследования особый интерес представляют работы Т.В. Болотиной, Э.З. Генишер, В.В. Смирнова, В.Ф. Бородича, Т.А. Степановой и др., где целью правового образования является формирование правовой культуры личности, которая определяется как единство правовых знаний, отношения к праву и само поведение личности.

Автор научных статей, кандидат педагогических наук, доцент Л.В. Земляченко рассматривает гражданско-правовое воспитание как элемент общей системы гражданского образования и процесса формирования гражданско-правовой воспитанности как интегративного качества личности, позволяющего человеку ощущать себя юридически, социально, нравственно и политически дееспособным. Также отмечает, что формирование гражданственности не может протекать без развития правовой воспитанности у учащихся, которая включает в себя развитие правовой культуры, знание норм и правил государственного порядка и умелое пользование ими в повседневной жизни [Земляченко, 2009, С. 85–93].

Гражданственность с педагогической точки зрения рассматривается как нравственное качество личности, определяющее сознательное и активное выполнение гражданских обязанностей и долга перед государством, обществом, народом; разумное использование своих гражданских прав, точное соблюдение и уважение законов страны [Караханова, 2013, №4 (25)].

В федеральном законе Российской Федерации «Об образовании» в качестве одного из принципов государственной политики в области образования указано: воспитание гражданственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающей природе, Родине, семье [Интернет-ресурс].

Национальная доктрина образования в Российской Федерации, охватывающей период до 2025 года, устанавливает цели обучения и воспитания и пути их достижения. Цель гражданского воспитания определяется как воспитание «граждан правового, демократического государства, способных к социализации в условиях гражданского общества, уважающих права и свободы личности, обладающих высокой нравственностью и проявляющих национальную и религиозную терпимость, уважительное отношение к языкам, традициям и культурам других народов» [Интернет-ресурс].

Такие законодательные документы как «Всеобщая декларация прав человека», «Конвенция о правах ребенка» подчеркивают, что в содержание образования необходимо включать знания о правах человека, правах ребенка.

Считаем, что гражданско-правовое образование необходимо начинать уже в младшем школьном возрасте. В данном возрасте ребенок встает на путь активного, целенаправленного и специально организованного познания окружающего мира. Именно в этот период у ребенка формируется представление об отрицательном и положительном, об окружающем мире, о природе и характере взаимоотношений людей, возникает необходимость соотносить уже известные ему правила и нормы с конкретными жизненными ситуациями во всем их разнообразии, выбирать конкретную модель поведения, наиболее приемлемую в сложившихся условиях.

Учеными доказано, что каждый возрастной период развития уподобляется целой «эпохе» развития, а наступление каждой из «эпох» связано с возникновением психических новообразований, отражающих новый тип строения личности и деятельности [Выготский, 1997, С. 144].

Так, к новообразованиям младшего школьного возраста Л.И. Божович относит развитие у ребенка познавательного отношения к действительности, формирование нового уровня аффективно – потребностной сферы, связанного с развитием способности подчинять свое поведение сознательно поставленным целям, с возникновением относительно устойчивых форм поведения и деятельности [Божович, 1968, С. 464].

Еще в 70-80 годах XX века Г.П. Давыдов, А.И. Долгова, В.М. Обухов и другие ученые указывали на необходимость раннего начала правового обучения детей. Г.П. Давыдов утверждает, ребенок, не привыкший четко разграничивать понятия «можно» и «нельзя», не принимающий никаких ограничений часто не умеет сдерживать свои желания, даже если они противоречат нормам морали и права. Такой ребенок, как отмечает автор, оказывается недостаточно подготовленным к последующей стадии нравственно-правового развития [Давыдов, 1985, С. 371]. Поэтому целесообразно начинать правовое обучение детей с первого класса.

В соответствии с целью нашего исследования проведена экспериментальная работа в 2019–2020 учебном году. Опытно-экспериментальная база исследования – МБОУ «Средняя общеобразовательная татарско-русская школа №80 с углубленным изучением отдельных предметов» Вахитовского района г. Казани. Для экспериментальной работы были выбраны учащиеся 3-х классов, так как именно этот возраст интересен для осуществления исследовательских задач, дети этого возраста чувствительны к осуществлению правового образования. В исследовании приняли участие два параллельных класса (48 обучающихся): контрольный класс – 23 обучающихся, экспериментальный класс – 25 обучающихся.

Констатирующий эксперимент предполагал выявление у младших школьников уровней сформированности гражданско-правовой культуры. Решение исследовательских задач и проверка выдвинутой гипотезы требовали сопоставления уровней сформированности правовой культуры у учащихся начальной школы на начало и конец эксперимента.

Так как гражданско-правовая культура представляет собой единство правовых знаний (когнитивный компонент), отношения к праву (ценностный компонент) и поведения личности (деятельностный компонент), в данном исследовании выделяли уровни сформированности правовой культуры при помощи соотнесения уровней сформированности его отдельных компонентов.

Были проанализированы российские диагностики гражданско-правового образования младших школьников. Согласно анализу были выявлены подходящие методики по диагностике сформированности гражданско-правового образования: для определения уровня по когнитивному критерию «Анкета для учащихся» Н.Е. Мокиевской, для определения ценностного компонента методика Н.Е. Мокиевской «Познай людей и самого себя», для выявления уровня деятельностного компонента методика, подготовленная О.И. Мотковым, модифицированная Т.А. Мироновой «Самоанализ (анализ) личности».

Данные, полученные в результате диагностики сформированности гражданско-правового образования по когнитивному критерию, говорят о том, что преобладающим является низкий уровень сформированности правовых знаний младших школьников. При этом значительных расхождений между контрольной и экспериментальной группой не наблюдается, что свидетельствует об относительно

равных и сходных позициях учащихся контрольного и экспериментального классов. В результате проведенного исследования по ценностному критерию лишь 3 человека контрольного и 5 человек экспериментального классов набрали высокие баллы, что показывает высокий уровень сформированности ценностного компонента. Большинство учащихся показали средние (11 и 8 соответственно) и 21 низкие результаты (9 и 12 соответственно). Математическая обработка данных диагностики деятельностного компонента по обоим классам показал средний результат: 3,7 – экспериментальный класс и 3,69 контрольный класс. Интервал среднего уровня составляет 3,66-4,32. Как видим, по общему результату класса их итоговый балл только прошел порог среднего уровня. По результатам констатирующего исследования, можно сделать вывод о том, что в данных двух параллельных классах преобладает низкий уровень и в значительной форме средний. Разница количественных показателей по контрольному и экспериментальному классам оказалась незначительной.

У обучающихся прослеживалось наличие системы знаний гражданско-правового характера и способность применения их в отдельных ситуациях; для них характерно неполное понимание обязанностей школьника, гражданина, но присутствует стремление их выполнять.

Ученики понимают правила и общественные нормы, но недостаточно их соблюдают, у ребят недостаточно сформированное убеждение в необходимости правопослушного поведения; выявлена недостаточная степень проявления собственной гражданской позиции; потребность в совершении гражданских поступков неярко выражена, инициативу дети проявляют только при наличии интереса к выполняемой деятельности.

Исходя из полученных результатов первичной диагностики гражданско-правового образования у учащихся 3-х классов, на этапе формирующего эксперимента разработана и апробирована программа «Гражданин Отечества» по формированию гражданско-правового образования. Программа направлена на повышение компонентов гражданско-правовой образованности у младших школьников: когнитивного, ценностного и деятельностного. Программа «Гражданин Отечества» состоит из 4-х модулей: «Я и моя школа», «Российская Федерация», «Наши права и обязанности», «Я - часть моей страны». Программа рассчитана на четыре месяца.

Выполненное исследование, а так же изучение специальной литературы по вопросу гражданско-правового образования дают основание сделать вывод о том, что правовое образование младших школьников имеет теоретическую и практическую значимость. Поэтому при реализации каждого модуля в программу было включено теоретическая и практическая части.

Программа реализовывалась с месяца ноября 2019 года по февраль 2020 года. При проведении данной программы использовались активные методы и формы работы, такие как классный час, беседа, деловая игра, интеллектуальная викторина и др. Программа рекомендована для обучающихся начальной школы. В ней отражены цели, задачи и направления работы по гражданско-правовому образованию.

Ко времени проведения контрольного эксперимента (март 2020 года) учащиеся экспериментального класса закончили изучение разработанной нами программы в рамках учебного предмета «Гражданин Отечества».

Об успешности процесса гражданско-правового образования учащихся экспериментального класса мы судили по изменениям (в сторону повышения) уровней сформированности гражданско-правовой компетентности. Контрольное обследование проводилось аналогично констатирующему исследованию, по тем же методикам.

Таким образом, анализ ответов, полученных в результате применения анкетирования по когнитивному критерию у экспериментального класса, позволяет фиксировать значительный рост учащихся, у которых правовые знания сформированы на среднем и высоком уровнях. Они способны относительно грамотно решать поставленные задачи, выбирать правомерный способ поведения. У контрольной группы изменения также присутствуют, но в сравнении с экспериментальной группой они не значительны.

В результате проведенного исследования по методике Н.Е. Мокиевской «Познай людей и самого себя» уровень сформированности ценностного компонента правовой культуры в экспериментальном классе на конец эксперимента стало значительно выше. Данные исследования показали, что введение в экспериментальном классе данной модели гражданско-правового образования создает условия для самостоятельной и ответственной выработки у младших школьников системы личностных ценностей. В контрольной группе также есть сдвиги, но в меньшей мере.

Математическая обработка данных показала, что высоким уровнем деятельностного компонента гражданско-правовой воспитанности стали обладать шестнадцать обучающихся экспериментального класса, что на пять раз больше в сравнении с констатирующим этапом. Средний уровень выявлен у восьми респондентов, низкий уровень – у одного. Анализ данных контрольного класса показал, что

особых изменений в показателях уровня деятельностного компонента гражданско-правовой воспитанности не произошло. Мы наблюдаем лишь небольшой сдвиг в итоговом уровне: было 3,69 – стало 3,77., т.е. увеличение всего на восемь сотых единиц. В экспериментальном классе, где в процессе обучения систематически применялась экспериментальная методика, уровень сформированности компонентов гражданско-правовой компетентности выше, чем в контрольном классе. Итоговый уровень в экспериментальном классе показал высокий результат: 4,36, что на 0,66 сотых единиц больше чем в констатирующем этапе. Интервал высокого уровня составляет 4,33 - 5,00. Таким образом, мы наблюдаем переход из среднего уровня и высокий уровень.

Таким образом, полученные данные позволяют утверждать, что осуществленная опытно-экспериментальная работа дала положительные результаты и способствовала формированию гражданско-правовой культуры у представителей всех групп экспериментального класса. Как видим, показатели значительно сдвинулись.

Проведенная опытно-экспериментальная работа подтвердила выдвинутую в начале исследования гипотезу о том, что формирование гражданско-правовой компетентности младшего школьника будет эффективным при реализации следующих педагогических условий: учете психо-физиологических и возрастных особенностей младшего школьника; применении предложенных автором диагностических методик по формированию гражданско-правовой компетентности младших школьников; разработке и опытно-экспериментальной апробации Программы формирования гражданско-правовой компетентности младшего школьника «Гражданин Отечества».

Задачи, поставленные перед опытно-экспериментальной работой, были полностью решены. На этапе формирующего эксперимента выявились наиболее эффективные педагогические условия формирования гражданско-правовой компетентности младшего школьника.

Качественное сравнение полученных в итоге контрольных срезов данных свидетельствует об изменениях количественного состава учащихся экспериментального и контрольного классов. В контрольном классе изменения не существенны, в экспериментальном – заметна динамика развития гражданско-правовой компетентности младших школьников в процессе обучения. Сократилось количество детей с низким уровнем всех выделенных компонентов правовой культуры в экспериментальном классе. Увеличилось количество учащихся с высоким и средним уровнями компонентов правовой культуры.

В исследовании оправдало себя построение содержания гражданско-правового образования, которое имело своей целью содействие формированию более высокого уровня гражданско-правовой компетентности.

Результаты проведенного исследования по изучению педагогических условий гражданско-правового образования младших школьников позволили решить поставленные задачи и доказать выдвинутую гипотезу.

Таким образом, цель достигнута, задачи решены.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Земляченко Л.В.* Гражданско-правовое воспитание младших школьников в контексте традиционной культуры региона // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. – 2009. - №2 (10). – С. 85-93. – [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/grazhdansko-pravovoe-vospitanie-mladshih-shkolnikov-v-kontekste-traditsionnoy-kultury-regiona> (дата обращения: 10.10.2019).
2. *Караханова Г.А., Оруджалиева Е.Е., Панахова А.А.* Моделирование процесса формирования основ российской гражданской идентичности у младших школьников / Г.А. Караханова, Е.Е. Оруджалиева, А.А. Панахова // Известия ДГПУ. Психолого-педагогические науки. – 2013. - №4 (25). - [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanieprotsesssa-formirovaniya-osnov-rossiyskoj-grazhdanskoj-identichnosti-umladshih-shkolnikov> (дата обращения: 10.09.2019).
3. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 19.02.2018) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 07.09.2018). – [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 18.10.2019).
4. Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года» от 04 октября 2000 года № 751. – [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rg.ru/2000/10/11/doktrina-dok.html> (дата обращения 11.09.2019).
5. *Выготский Л.С.* Лекции по психологии / Л.С. Выготский. - СПб: СОЮЗ, 1997. - 144 с.
6. *Божович Л.И.* Личность и ее формирование в детском возрасте / Л.И. Божович – М.: Просвещение, 1968. - 464с.

7. Давыдов Г.П. Основы правового воспитания учащихся общеобразовательных школ: Дис ... докт. пед. наук: 13.00.01 / Геннадий Павлович Давыдов. – М., 1985. – 371 с.

ИЗУЧЕНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ УМЕНИЙ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Галимова Л.Т.

Научный руководитель – канд. психол. наук, доцент Твардовская А.А.

Психологическая готовность к жизни в информационном обществе, начальная компьютерная грамотность, культура использования персонального компьютера как средства решения задач деятельности становятся сейчас необходимыми каждому человеку [1]. Все это предьявляет качественно новые требования и к дошкольному воспитанию - первому звену непрерывного образования [2].

Процесс формирования информационных умений должен начинаться до школы, уже в первой ступени общего образования – в дошкольном образовании. Формирование информационных умений у старших дошкольников закладывает умение работать с информацией. Это дает ребенку уверенность в современном информационном потоке, где он может выбрать необходимую и безопасную для него информацию в различных источниках, в том числе с использованием компьютерных технологии, не только во время образовательного процесса, но и в повседневной жизни.

Опытно-экспериментальная работа по использованию компьютерных технологий как средство развития информационных умений у старших дошкольников была проведена на базе МАДОУ «Детский сад № 404 комбинированного вида» Авиастроительного района г. Казани.

В экспериментальной работе приняли участие 50 детей 6-7 летнего возраста, в подготовительной к школе группы, из них 25 детей (13 девочек и 12 мальчиков) в экспериментальной группе и 25 детей в контрольной группе (8 девочек и 17 мальчиков).

На констатирующем этапе была проведена диагностика для выявления уровня сформированности информационных умений у дошкольников.

Информационные умения мы рассматривали в качестве сочетания трех компонентов: мотивационного (интерес к информационной деятельности, готовность к преодолению трудностей для получения информации; активное информационное поведение); знаниевого (знание о способах поиска, обработки, передачи и хранения информации); деятельностного (владение способами поиска, обработки, передачи и хранения информации).

Результаты исследования мотивационного компонента информационных умений

По результатам исследования было установлено, что у 20% детей контрольной группы и 24% детей экспериментальной группы мотивационный компонент сформирован на низком уровне. У 64% детей контрольной группы и 56% детей экспериментальной группы мотивационный компонент сформирован на среднем уровне. У 16% детей контрольной группы и 20% детей экспериментальной группы мотивационный компонент сформирован на высоком уровне.

Результаты исследования знаниевого компонента информационных умений

У 72% детей контрольной группы и 64% детей экспериментальной группы знаниевый компонент сформирован на низком уровне. У 28% детей контрольной группы и 36% экспериментальной группы знаниевый компонент сформирован на среднем уровне. Высокий уровень знаниевого компонента у детей экспериментальной и контрольной группах не выявлен.

Результаты исследования деятельностного компонента информационных умений

Низкий уровень деятельностного компонента у детей в экспериментальной и контрольной группах не выявлен. У 92% детей контрольной группы и экспериментальной группы деятельностный компонент сформирован на среднем уровне. У 8% детей контрольной группы и 8% экспериментальной группы деятельностный компонент сформирован на высоком уровне.

По результатам диагностики уровня сформированности компонентов, был установлен уровень сформированности информационных умений у дошкольников.

Результаты исследования информационных умений

У 12% детей контрольной группы и 8 % экспериментальной группы информационные умения сформированы на низком уровне. У детей мы наблюдали слабо выраженный интерес к получению новой информации, к выработке умений и навыков работы с различными источниками информации; отсутствие умений использовать полученные знания в других видах деятельности. У 80% детей контрольной и экспериментальной группы информационные умения сформированы на среднем уровне. У детей замечена заинтересованность процессом получения информации; неуверенная аргументация своего ответа. У 8% детей контрольной группы и 12% экспериментальной группы сформированы на высоком уровне. У детей наблюдали интерес к получению новой информации; наличие навыка классификации информации; умение выделять главный смысл.

Таким образом, результаты констатирующего этапа исследования сформированности информационных умений у старших дошкольников показали, что у детей информационные умения сформированы преимущественно на среднем уровне.

Для повышения уровня сформированности информационных умений у дошкольников нами была составлена и апробирована программа с учетом особенностей ООП «Открытие» под редакцией Е.Г. Юдиной. Образовательная деятельность по формированию информационных умений с использованием компьютерных технологий реализовывалась в центрах активности: центр математики и манипулятивных игр, литературный центр, центр науки и естествознаний.

Интерактивные игры, обозначенные в таблице №1 подбирались и составлялись в соответствии с темой дня, которая менялась в зависимости от желания детей, с учетом особенностей формирования информационных умений у детей старшего дошкольного возраста, как средство повышения познавательной активности детей.

Таблица 1

Интерактивные игры с учетом особенностей формирования информационных умений у детей старшего дошкольного возраста

№	Тема дня	День темы	Интерактивная игра	Центр активности
1.	Информация вокруг нас	1	Презентация на тему «Источники информации»	Центр науки и естествознания
2.	Информация вокруг нас	3	игра «Источники информации»	Литературный центр
3.	Мир животных	1	Кроссворд «Животные»	Литературный центр
4.	Мир животных	2	Развивающий фильм для детей «Все о животных»	Литературный центр
5.	Скоро в школу	2	игра «Сотри и узнаешь»	Музыкальный зал
6.	Скоро в школу	3	игра «Изографы»	Центр математики и манипулятивных игр
7.	Весна пришла	1	Презентация «Первоцветы-вестники весны»	Центр литературы
8.	Весна пришла	3	игра «Расшифруй слово и подбери картину»	Музыкальный зал
9.	Весна пришла	4	игра «Что перепутал художник?»	Центр науки и естествознания
10.	Одежда	1	игра «Продолжи узор»	Центр математики и манипулятивных игр
11.	Витамины для здоровья	1	игра на группирование фруктов и овощей	Музыкальный зал
12.	Витамины для здоровья	2	игра «Установи соответствие»	Музыкальный зал
13.	«Моя деревня»		игра «Место для домика»	Музыкальный зал
14.	«Моя деревня»		игра «Расставь по порядку»	Центр математики и манипулятивных игр
15.	Книга источник знаний	2	Системный подход 9-ти экранник на тему «Книга»	Музыкальный зал
16.	Книга источник знаний	4	игра «Веселое чтение»	Литературный центр

В таблице № 2, мы видим, что интерактивные игры активизируют развитие ребенка в пяти образовательных областях по Федеральному государственному образовательному стандарту дошкольного образования.

Таблица 2

Интерактивные игры активизируют развитие ребенка в пяти образовательных областях по ФГОС ДО

Образовательная область	Умения, навыки	Интерактивные игры
Социально-коммуникативное развитие	общения, взаимоотношения, взаимопомощь	– интерактивная игра «Источники информации»; – рисование на интерактивной доске «Изографы»; – системный подход 9-ти экранник на тему «Книга»; – кроссворд «Животные»; – игра «Установи соответствие».
Познавательное развитие	анализировать, сравнивать, преобразовывать, обобщать	– презентация на тему «Источники информации»; – развивающий фильм для детей «Все о животных»; – презентация «Первоцветы-вестники весны»; – системный подход 9-ти экранник на тему «Книга»; – кроссворд «Животные»; – игра «Расшифруй слово, подбери картинку»; – игра «Продолжи узор»; – рисование на интерактивной доске «Изографы»; – игра «Расставь по порядку»; – игра «Установи соответствие»; – игра «Место для домика»; – игра на группирование фруктов и овощей; – игра «Веселое чтение».
Речевое развитие	пополнение активного словаря, развитие связного описательной речи	– рисование на интерактивной доске «Изографы»; – презентация «Первоцветы-вестники весны»; – рисование на интерактивной доске «Изографы»; – системный подход 9-ти экранник на тему «Книга»; – игра «Установи соответствие»; – игра на группирование фруктов и овощей.
Художественно-эстетическое развитие	развитие фантазии и творческого мышления, эстетического восприятия	– рисование на интерактивной доске «Изографы»; – презентация «Первоцветы-вестники весны»; – игра «Что перепутал художник».
Физическое развитие	развитие мелкой моторики пальцев; развитие тонкой двигательной координации кисти рук	– игра «Источники информации»; – рисование на интерактивной доске «Изографы»; – кроссворд «Животные»; – игра «Установи соответствие»; – игра «Продолжи узор», – игра «Расставь по порядку»; – игра «Что перепутал художник».

После формирующего этапа эксперимента была проведена контрольная диагностика, для оценки эффективности проведенной работы.

Результаты исследования мотивационного компонента

У 12% детей контрольной группы мотивационный компонент имеет низкий уровень сформированности. Результаты в экспериментальной группе улучшились на 24%, в контрольной группе на 8%. У 56% детей контрольной группы и 4% детей экспериментальной группы мотивационный компонент сформирован на среднем уровне. Результаты в экспериментальной группе значительно улучшились на 52%, в контрольной группе на 8%. У 32% детей контрольной группы и 96% детей экспериментальной группы мотивационный компонент сформирован на высоком уровне. Результаты в экспериментальной группе значительно улучшились на 76%, в контрольной группе на 16%.

Результаты исследования знаниевого компонента

У 40% детей контрольной группы и 12% детей экспериментальной группы данный компонент сформирован на низком уровне. Результаты в экспериментальной группе улучшились на 52%, в контрольной группе на 32%. У 48% детей контрольной группы и 32% детей экспериментальной группы знаниевый компонент сформирован на среднем уровне. Результаты в экспериментальной группе улучшились на 4%, в контрольной группе на 20%. У 12% детей контрольной группы и 56% экспериментальной группы знаниевый компонент сформирован на высоком уровне. Результаты в экспериментальной группе значительно улучшились на 56%, в контрольной группе на 12%.

Результаты исследования деятельностного компонента информационных умений

У 64% детей контрольной группы и 16% детей экспериментальной группы он сформирован на среднем уровне. Результаты в экспериментальной группе значительно улучшились на 76%, в контрольной группе на 28%. У 36% детей контрольной группы и 84% экспериментальной группы деятельностный компонент сформирован на высоком уровне. Результаты в экспериментальной группе значительно улучшились на 76%, в контрольной группе на 28%.

Результаты исследования информационных умений

Результаты на низком уровне в экспериментальной группе улучшились на 8%, в контрольной группе на 12%. У 76% детей контрольной группы и 16% детей экспериментальной группы информационные умения сформированы на среднем уровне. Детей заинтересовал процесс получения информации, возникло стремление научиться работать с различными источниками информации; было замечено неуверенное обоснование своего ответа, мнения; частичное применение новых знаний в разных видах деятельности. Результаты в экспериментальной группе значительно улучшились на 64%, в контрольной группе на 4%. У 24% детей контрольной группы и 84% экспериментальной группы сформированы на высоком уровне. У детей наблюдали интерес к получению новой информации, наличие умений самостоятельной работы с различными источниками информации; наличие навыка обработки, классификации информации; умение выделять главный смысл. Результаты в экспериментальной группе значительно улучшились на 72%, в контрольной группе на 16%.

По результатам диагностики в контрольном этапе было отмечено, что уровень информационных умений у дошкольников экспериментальной группы значительно повысился ($t = 10,2$, при $p \leq 0.001$). В то время как у контрольной группы выявлены незначительные изменения ($t = 5,9$, при $p \leq 0.05$).

К концу опытно-экспериментальной работы у детей было отмечено появление новых слов (Яндекс, электронная библиотека); улучшение координации пальцев и кисти рук (дети увереннее манипулировали «мышкой»); применение гаджетов не только для игры; использование цифровых технологий, как источника информации, в том числе, поиск информации по теме дня, используя планшет и компьютер, чтобы рассказать товарищам на утреннем круговом сборе.

Современная цифровая среда, экранная культура является причиной клипового мышления общества нашего времени, взамен понятийного. Интеграция компьютерных технологий в дошкольное образование, формирование информационных умений через интерактивные игры, начиная с дошкольного возраста, способствуют развитию умения обобщать, производить глубокий анализ.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Сабирова Э.Г.* Целесообразность применения информационных технологий при обучении младших школьников / Э.Г. Сабирова // Материалы V Всероссийской научно-практической конференции «Модернизация системы профессионального образования на основе регулируемого эволюционирования»: В 2-х ч. – Челябинск: Изд-во «Образование», 2006. – Ч. 2. – С. 276–278.
2. *Жуйкова Т.П.* Компьютерные технологии как средство формирования элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного / Педагогика: традиции и инновации: материалы II Международной научной конференции. – Челябинск: два комсомольца, 2012. - С. 47–50.

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА «АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ-МИГРАНТОВ ЧЕРЕЗ ТЕАТРАЛИЗОВАННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ»

Исмаилова А.В.

*Научный руководитель – канд. пед. наук, доцент кафедры
начального образования Камалова Л.А.*

На сегодняшний день Российская Федерация является одним из крупнейших центров, принимающих мигрантов, приток которых обусловлен потребностями региональной экономики.

Дети из семей мигрантов испытывают различные трудности бытового и психолого-педагогического характера, что в свою очередь может стать причиной дезадаптации детей младшего школьного возраста [Панасюк, 2019, С. 9].

В соответствии с концепцией государственной миграционной политики Российской Федерации на период до 2025 года содействие адаптации и интеграции мигрантов, а также формирование плодотворного взаимодействия между мигрантами и принимающей страной являются приоритетными задачами современного общества. Согласно данному документу, именно школа должна стать агентом, способствующим адаптации и интеграции детей мигрантов в обществе [Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации, 2012].

Школа является главным институтом первичной социализации, так как, находясь в образовательной среде, общаясь со сверстниками и учителями, дети - мигранты знакомятся с основными нормами поведения, особенностями культуры, приобретают жизненные навыки. Исполняя роль воспитания и социализации новых поколений граждан, образование представляет собой важнейший культурообразующий фактор членов «формирующегося глобального сообщества». Именно поэтому образование в современном мире должно носить мультикультурный характер.

Адаптация, как понятие, представляет собой приспособление индивида к условиям новой социокультурной среды, т.е. к новым ценностям, традициям и нормам поведения. Социокультурная адаптация является одним из важнейших условий успешного вхождения человека в новую социальную среду [Гуляева, 2010, С.158-166].

На ребёнка младшего школьного возраста в большей степени влияние оказывают влияние школа, сверстники и педагоги. В связи с развитием в этом возрасте образа мира, на основе удовлетворённости и неудовлетворённости окружающей средой у детей - мигрантов развивается эмоциональная сфера. Так, постепенно, окружающие ребёнка общество и культура, становятся для него единственно возможным и существующим миром, с которым он себя полностью идентифицирует.

Таким образом, при работе с детьми - мигрантами перед учителем стоит ряд задач:

– создавать атмосферу толерантности, принятия, уважения и утверждения культурных различий в классе;

– строить взаимоотношения между детьми и их общение на основе уважения, взаимопонимания, вызывая взаимный интерес к национальной культуре другого народа;

– творчески решать конфликты и учить этому школьников [Барканова, 2013, С. 38–43].

Отсутствие разнообразных форм работы с детьми мигрантами в школе является причиной возникновения языковых и социальных барьеров, препятствующих успешной адаптации детей-мигрантов в начальной школе [Железнякова, 2012, С. 774–778].

Реализация проекта «Адаптация детей - мигрантов через театрализованную деятельность в начальной школе» позволит обеспечить успешную адаптацию детей-мигрантов в образовательной среде.

Театрализованная деятельность усиливает адаптационные способности детей мигрантов, способствует их раскрепощению, вовлечению в деятельность, освоению способов позитивного взаимодействия со сверстниками и педагогом.

По определению Е.Н. Садыковой, театрализованная деятельность – это «игра, в которой ребёнок познаёт мир и развивает речевые навыки» [Садыкова, 2016, С. 283-284].

Театрализованная деятельность позволяет решать важнейшие задачи по адаптации детей из семей мигрантов в иное социокультурное пространство. Она привлекательна как для самого ребёнка, так и его семьи, поскольку становится важной и при этом открытой частью процесса адаптации ребёнка в социум. Кроме того, данный вид деятельности оказывает положительное воздействие на представителей автохтонной группы, способствуя развитию у них толерантности.

Занятия по дополнительной программе развивающего обучения «Творческое и актерское развитие школьников» были организованы в форме театральной студии, как детский театр.

Настоящий проект создан для подготовки детей-мигрантов к театрализованной деятельности, организации спектаклей и театрализованных представлений, развития творческих и актерских способностей детей. Проект направлен на: формирование и развитие творческих и актерских способностей учащихся, развития коммуникативных навыков, умения работать в команде. Цели проекта – самореализация творческих возможностей и потребностей детей младшего школьного возраста, создание особой образовательной и воспитательной среды, способствующей развитию творческих способностей, актерских задатков и самоутверждению личности в театральной деятельности, воспитание духовно-нравственных качеств личности, воспитание патриота. В процессе реализации проекта решаются следующие задачи:

1. приобщение детей к отечественной и зарубежной театральной культуре, драматургии и литературе – духовному наследию России, мировой культуре;

2. формирование гармоничной личности на традиционных культурно–нравственных ценностях нашего Отечества;

3. утверждение семейных ценностей в сознании молодого поколения;
4. развитие творческой активности и привлечение детей и подростков к занятиям творчеством, театром, литературой;
5. популяризация театрального искусства среди детей и подростков;
6. выявление и оказание помощи в раскрытии творческой индивидуальности одарённых детей.

Тематика и содержание занятий в детском театре в 2018-2019 учебном году позволяли развивать творческие и актерские способности детей младшего школьного возраста, способствовали социокультурной и языковой адаптации учащихся мигрантов. Занятия с детьми-мигрантами построены на основе диалога культур – изучения и инсценирования фольклорных произведений различных народов, национальных особенностей произведений детской литературы отечественных и зарубежных детских писателей.

Занятия с детьми младшего школьного возраста в детском театре проводились с использованием игровых и интерактивных технологий обучения. Во время занятий проводились динамические музыкальные и танцевальные паузы, подвижные игры, развивающие игры. В план занятий включены развивающие игры по артикуляции звуков, дикции, правильному произношению: «Свеча», «Горка», «Лопатка», «Иголка», «Часики». С целью развития коммуникативных умений на каждом занятии отрабатывались упражнения на командное сближение, работа в группах и парах.

Результатом реализации проекта «Адаптация детей - мигрантов через театрализованную деятельность в начальной школе» является сформированность у учащихся мигрантов компетенций по основам театральной культуры, речевой культуры, основам изобразительно-оформительской деятельности, основам коллективной творческой деятельности, учащиеся показали высокий уровень эмоционально-образного развития.

В ходе реализации проекта «Адаптация детей - мигрантов через театрализованную деятельность в начальной школе» наблюдается социокультурная и языковая адаптация учащихся мигрантов, влияющие на эффективную социализацию ребенка. А именно:

- учащиеся - мигранты овладели русским языком на базовом уровне, необходимым и достаточном для общения в жизненно важных ситуациях;
- заинтересовались русским языком и театральной деятельностью;
- произошла социокультурная адаптация ребенка - мигранта;
- были созданы условия для развития творческих и актерских способностей учащихся- мигрантов.

Таким образом, театрализованная деятельность с детьми мигрантами помогает: сформировать правильную модель поведения в современном мире; повысить общую культуру ребенка, приобщать к духовным ценностям; познакомить его с детской литературой, музыкой, изобразительным искусством, правилами этикета, обрядами, традициями; дать детям элементарные представления о видах театра; совершенствовать навык воплощать в игре определенные переживания, побуждать к созданию новых образов, побуждать к мышлению; способствовать развитию игрового поведения, эстетического чувства, способности творчески относиться к любому делу, умения общаться со сверстниками и взрослыми; способствовать развитию сценического творчества, музыкальных и артистических способностей детей; развивать навыки публичного выступления и творческого содружества; способствует развитию практически всех видов памяти, произвольного и непроизвольного внимания.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Панасюк Д.Н.* Развитие творческих способностей младших школьников средствами театрализованной деятельности» (из опыта работы учителя начальных классов). – 2012. – С. 9.
2. Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Президентом РФ от 13 июня 2012 г.).
3. *Гуляева А.Н.* Социокультурная адаптация детей мигрантов. Электронный журнал. Психологическая наука и образование 2010. №5. – С. 158-166.
4. *Барканова О.В.* Особенности социализации детей младшего школьного возраста из семей мигрантов / Барканова О.В., Петрищев В.И. // Сибирский педагогический журнал. – 2013. – № 2. – С. 38–43.
5. *Железнякова Е.А.* Дети мигрантов в современной российской школе: пути языковой адаптации / Гуляева А.Н. // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. – 2012 – № 28. – С. 774–778.
6. *Садыкова Е.Н.* Театрализованная деятельность – это игра, в которой ребёнок познаёт мир и развивает речевые навыки // Педагогический опыт: теория, методика, практика: материалы VI Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 19 февр. 2016 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.] – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – С. 283–284.

ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ ГЛОБАЛЬНОЙ МОДЕЛИ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Ключникова М.В.

Научный руководитель – д-р пед. наук, профессор Ибрагимов Г.И.

Студенты получают высшее образование в мире беспрецедентных высокоскоростных изменений. В системе образования уделяется больше внимания компетенциям, позволяющим подготовиться к вариативному миру. Помимо предметных знаний, в качестве высоко востребованных обществом и рынком труда расцениваются 4К компетенции: приоритет сегодняшнего дня лежит в области запроса на формирование у выпускников вузов компетенций, необходимых для реализации профессиональных задач, а также связанных с решением коммуникативных задач, лидерством и организацией совместной работы.

В связи с этим интеграция в процесс обучения глобальной модели компетенций 4К: критическое мышление, креативность, коммуникация и кооперацию, которая была выделена специалистами в рамках зарубежного проекта «Партнерство для навыков XXI века» дает положительный эффект [5]. Одно из последних и наиболее масштабное исследование, проведенное в 152 странах, показало, что наиболее часто в документах, определяющих направление развития образования и его содержание, говорится именно об этих компетенциях [4]. Для российского образования реализация данной модели особенно актуальна, так как в ФГОС ВО 3++ включены универсальные компетенции, таких категорий как системное и критическое мышление (УК-1), командная работа и лидерство (УК-3) и коммуникация (УК- 4) [3].

На рынке, фактически, отсутствуют унифицированные инструменты оценки глобальной модели компетенций (критическое мышление, креативность, коммуникация и кооперация) в системе высшего образования, однако, спрос на инструменты, позволяющие измерять уровень их развития высок, как со стороны вузов, так и со стороны работодателей [1]. Отметим основные причины, по которым данный процесс является затруднительным:

1) Глобальная модель компетенций 4К является зарубежным проектом Partnership for 21st Century Learning, что усложняет ее адаптацию к российской системе образования;

2) Анализ зарубежной и отечественной литературы показал, что отсутствуют диагностические средства для оценки данных компетенций у студентов ВУЗов, большая часть имеет личностный характер (тесты HR-специалистов, задания узкоспециализированного направления и т.д), исключая содержательный аспект образовательной деятельности;

3) Подчеркнем, что 4К является именно моделью и критическое мышление, креативность, коммуникацию и кооперация должны оцениваться в совокупности для дальнейшей интерпретации результатов, но методики исследования формирования каждой компетенции в отдельно, являются разными.

Традиционные инструменты – тесты с выбором ответа, закрытые вопросы, ранжированные шкалы – хороши для измерения знаний или взглядов, установок в самоотчетах. Но подобные инструменты не могут охватить процесс, лежащий в основе сложных навыков, которые нужно стимулировать, выявить, моделировать, демонстрировать и применять в меняющихся условиях.

Один из вариантов оценивания – «аутентичное» оценивание, при котором оценивается то, как учащийся справляется с реальными жизненными задачами. То, как он это делает, можно наблюдать, т.е. есть индикаторы, по которым можно оценить наличие навыка

Индикатором может быть поведение, продукт, достижение. Для аутентичного оценивания нужно создать условия, в которых навык или компетенция проявятся, т. е. нужны задачи, отражающие реальные жизненные ситуации, в которых нужна данная компетенция или навык. В большинстве диагностических материалов используются учебные задания, имитирующие/моделирующие жизненные ситуации [2].

В связи с этим наше внимание было обращено на хорошо себя зарекомендовавшие в практике работы менеджеров по персоналу кейсы, которые изначально являлись средствами обучения и лишь потом стали применяться при оценке. При этом их содержание должно иметь не столько профессиональный контекст, сколько мировоззренческий и социальный – в зависимости от содержания компетенции. Такие кейсы позволяют не только оценить насколько студент способен решать аналитические, стратегические или управленческие задачи. Данная методика способствует прогнозированию того, как эти компетенции будут ими использованы в реальных профессиональных ситуациях. Процедуру оценки сформированности основных компонентов глобальной модели компетенций

обучающихся проводят эксперты, в качестве которых могут выступать как преподаватели, так и представители работодателя. Также возможна самооценка и взаимооценка решения кейсов самими студентами. Роль оценивающего заключается в установлении соответствия между индикаторами исследуемых компетенций и внешне наблюдаемыми признаками их присутствия в поведении обучающихся, проявляющиеся в процессе решения диагностических кейсов. С помощью данного оценочного средства можно получить как качественную, так и количественную оценку исследуемых компетенций студентов.

Для примера рассмотрим результаты, полученные при использовании данного метода. Оценивание проводилось среди студентов ВУЗа экономической специальности по компетенциям «Коммуникация», «Критическое мышление», «Кооперация», «Креативность» после апробации, разработанной системы планов-конспектов компетентно-ориентированных учебных занятий, направленных на формирование 4К. На рисунке 1 можно ознакомиться с результатами оценивания одной из компетенций – «Коммуникация».

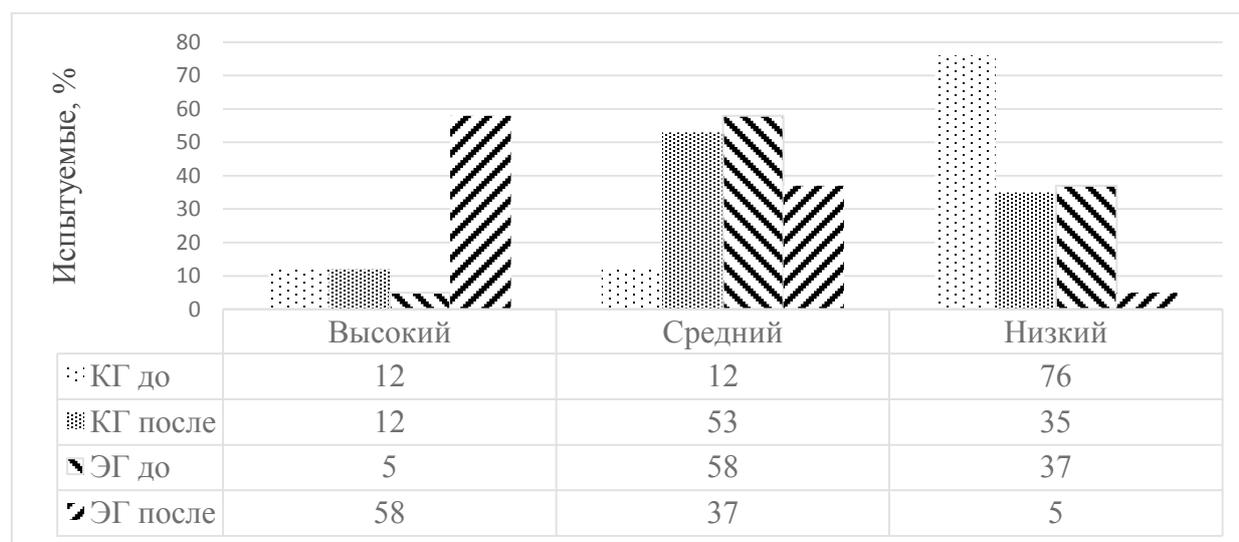


Рис.1. Динамика развития компетенции «Коммуникация», %

Из данных отображенных на гистограмме следует, что после изменения педагогических условий и проведения экспериментальной методики в экспериментальной группе показатели сформированности компетенции «Коммуникация» стали значительно выше. Увеличилось количество студентов, перешедших со среднего уровня на высокий, что в процентном соотношении составило 58% по сравнению с 37%. При этом число студентов на низком уровне практически сократилось. В экспериментальной группе количество студентов, находящихся на высоком уровне, составило всего 5%, а после изменения педагогических условий (применения инновационных педагогических технологий, микро-тренингов, интерактивов и т.д.) показатели достигли 58%. Наблюдается тенденция на повышение. При этом в контрольной группе тоже присутствует положительная динамика, но рост не значительный. Показатели высокого уровня остались неизменны. Можно сказать о преобладании среднего уровня сформированности компетенции, который составляет 53%.

Анализ примера показывает, что кейс-метод удовлетворяет требованиям по оценке компетенций, так как имеет конкретные индикаторы оценивания с определенным количеством баллов. Дает возможность к подробной интерпретации результатов. Отметим также такой инструмент для оценки компетенций «4К» и мониторинга их прогресса как критериальные оценочные рубрики. Главное в структуре рубрик – это четкое выделение уровня достижений, который показывает, насколько сформирована оцениваемая компетенция. В большинстве рубрик выделяется 3–4 таких уровня. В нашем случае они маркированы, как высокий, средний и низкий.

При этом отдельно хочется обратить внимание на оценку компетенции «Креативность». Большая часть методик оценивания данной компетенции трудоемки, как в проведении, так и в описании полученных результатов. При этом имеют слабую адаптацию к оценке взрослых. При том, что важно учитывать фактор ограниченности времени учебного занятия.

Таким образом, проблема комплексной оценки компонентов глобальной модели компетенций для высшей школы в научном сообществе до конца не раскрыта. Оценка предметных знаний более не

является единственным востребованным инструментом оценки качества современного образования. В международной практике широко распространены стандартизированные методики оценки так называемых ключевых компетенций учащихся, которые обеспечивают эффективную аналитическую деятельность, принятие решений, работу с информацией, а также решение комплексных проблем и задач, что определяет последующее эффективное трудоустройство или продолжение обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михайлова А.М. Оценка навыков XXI века – разработка линейки инструментов, связанных с оценкой некогнитивных компетенций учащихся / А.М. Михайлова. – URL: <https://ioe.hse.ru/monitoring/21vek> (дата обращения: 19.05.20).
2. Пинская М.А. Навыки XXI века: как формировать и оценивать на уроке? / М.А. Пинская. – URL: <https://edpolicy.ru/form-and-evaluate> (дата обращения 17.05.20)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование от 15 марта 2018 года Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24> (дата обращения: 17.05.20).
4. Care, E., Kim, H., Vista, A., & Anderson, K. (2019). Education System Alignment for 21st century skills. Focus On Assessment. – URL: <https://www.brookings.edu/research/education-system-alignment-for-21st-century-skills> (дата обращения 16.05.20).
5. World Economic Forum, 2016. (2019). New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology. – URL: <https://www.weforum.org/reports/new-vision-for-education-fostering-social-and-emotional-learning-through-technology> (дата обращения: 17.05.20).

ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О МИРЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Мальцон Т.Э.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доцент Бичурина С.У.

*Труд становится великим воспитателем,
когда он входит в жизнь наших воспитанников,
дает радость дружбы и товарищества,
развивает пылкость и любознательность,
рождает новую красоту в окружающем мире,
пробуждает новое гражданское чувство –
чувство создателя материальных благ,
без которых невозможна жизнь человека*

В. А. Сухомлинский

Преобразования, происходящие в настоящее время в политической, экономической, социальной и культурной сферах жизни нашего общества, в полной мере распространяются на отечественную систему общего образования. Вариативность моделей обучения в системе общего образования дала толчок к возникновению разнопрофильных школ, лицеев, гимназий, первая ступень обучения в которых несет на себе отпечаток особенностей, присущих конкретной школе в целом.

При выборе для ребенка профиля школы определяющей могла бы быть обоснованная рекомендация дошкольного образовательного учреждения (ДОУ). Однако дошкольное образование в настоящий момент не готово к участию в реализации данного проекта, т. к. не располагает научно-методической системой знакомства ребенка с профессиональной деятельностью взрослых с целью проектирования профиля его возможной сферы профессиональной деятельности в будущем, т.е. системой раннего профессионального самоопределения. Речь идет о некотором разумном равновесии между свободным развитием ребенка как подрастающего субъекта деятельности и педагогическим руководством этим развитием, которое выражается в различных формах участия в проектировании возможного жизненного пути подрастающего человека, организации пробы сил в разных направлениях деятельности, ориентации в собственных возможностях для самоопределения в будущей жизни.

В силу возрастных особенностей ребенок не может трудиться профессионально, создавая материальные и духовные ценности. Труд – не самоцель, а его значение – в воспитательном воздействии

на личность ребенка. О необходимости профориентации детей дошкольного возраста отмечали в своих исследованиях Н.Н. Захаров, Е. Гинзберг, Д. Сьюпер, Е.Н. Землянская, С.Н. Чистякова, Е.А. Климов и др. Данные авторы уделяли внимание этапам формирования профессионального самоопределения, возможностям выбора предпочитаемых профессий детьми [1].

В исследованиях В.И. Логиновой, Л.А. Мишариной, С.А. Козловой, А.Ш. Шахматовой и др. по проблеме ознакомления детей с профессиями взрослых раскрывается то, что детям доступна система элементарных представлений, базирующаяся на ключевом, стержневом понятии, вокруг которого и выстраивается информация. Самым сложным для дошкольника является осознание труда взрослых [2]. Они легче выделяют его общественную значимость в деятельности тех людей, профессии которых им знакомы, чем само содержание профессиональной деятельности. Ознакомление с трудовой деятельностью взрослых имеет решающее значение и для формирования у ребенка первоначальных представлений о роли труда и значимости профессий в жизни общества. Знание о труде, мотивах, направленности труда, отраженные в образах, уже в дошкольном возрасте начинают регулировать поступки детей, перестраивать их мотивы и отношения к собственному труду, труду взрослых, предметам, созданным людьми [3].

По мнению А.Н. Леонтьева, именно у детей старшего дошкольного возраста появляется способность оценивать деятельность другого человека, сравнивать себя с другими. В данном возрасте появляется непосредственный интерес к миру взрослых и к различным видам их деятельности. Если в младшем дошкольном возрасте осуществляется просто подражание, имитация трудовым действиям взрослых, то уже в старшем дошкольном возрасте дети обладают знаниями об отдельных профессиях и всем тем, что связано с ними. В практике дошкольных учреждений накоплена определенная совокупность методов, способствующих формированию у детей представлений о профессиях взрослых. Сюда относится экскурсия, беседа, чтение детской художественной литературы, наблюдение конкретных трудовых действий людей разных профессий, экспериментирование с разными материалами и, конечно же, игра [4].

Детский сад является важной ступенью в образовании детей. Одним из основных направлений деятельности детских садов является работа по сопровождению профессионального самоопределения детей дошкольного возраста.

Существует проблема игнорирования вопросов раннего профориентационного воспитания дошкольников. Очевидна потребность в совершенствовании и обновлении практики «вращения» с дошкольного возраста личности способной стать в будущем профессионалом своего дела на основе формирования представлений о том, что труд – это почетная обязанность каждого человека, живущего в нашем обществе. Создавшаяся ситуация заставила по-новому взглянуть на организацию профориентационной работы, начинать которую необходимо с дошкольного возраста. Чем разнообразнее представления дошкольника о мире профессий, тем этот мир ярче и привлекательнее для него.

Целью ранней профориентации является формирование у дошкольников эмоционального отношения к профессиональному миру, предоставление ему возможности использовать свои силы в доступных видах деятельности. Осуществить ориентацию детей на трудовую подготовку, повлиять на выбор востребованных профессий можно, если будут решены проблемы образовательной системы в целом. Основой работы является прием «погружение в профессию», знакомство с современными профессиями (встречи с интересными людьми) и экскурсии. Важно научить ребенка понимать, каким образом его мечта будет осуществимой, показать, что при выборе любой профессии нужно научиться приносить пользу себе и людям. Поэтому главная задача педагога – поддержать мечту ребенка и связать стремление к ней с желанием трудиться [5].

Необходимость работы педагогов в данном направлении определяется рядом факторов, среди которых наиболее важными являются:

- научно обоснованная целесообразность ознакомления дошкольников с профессиональной деятельностью взрослых;
- потребность педагогической практики в разработке и внедрении научно обоснованной педагогической системы, обеспечивающей более полное согласование задач в части профессиональных ориентировок детей;
- необходимость более эффективного использования возможностей образовательного процесса в ДОО в части формирования профессиональной составляющей дошкольника.

Работа с детьми дошкольного возраста по профессиональному самоопределению обусловлена следующими факторами: в дошкольном возрасте дети любознательны, и поэтому необходимо формировать у них активный интерес к современным профессиям; у детей дошкольного возраста проявляется интерес к работе родителей [6].

В детском саду методической основой по формированию у детей элементарных представлений о труде взрослых и профессиях являются: образовательная, учебная программа дошкольного образования, учебные и учебно-методические пособия, официально утвержденные либо допущенные в качестве соответствующего вида издания Министерством образования для образовательных организаций дошкольного образования.

Актуальными направлениями такой работы являются: расширение и обогащение представлений воспитанников о мире, в котором они живут, в том числе мире людей; формирование элементарных представлений об общественной значимости той или иной профессии; воспитание уважительного отношения к труду взрослых, бережного отношения к продуктам труда.

Данные направления имеют место на протяжении всего периода получения воспитанником дошкольного образования, и реализуются: в присущих дошкольному возрасту видах детской деятельности (игровая, коммуникативная, речевая, познавательно-исследовательская, изобразительная, трудовая, музыкальная, общение, двигательная (выполнение физических упражнений)); в процессе организованных педагогом форм работы: занятие, экскурсии, праздники, развлечения.

Одним из эффективных методов современной образовательной деятельности, в том числе и детском саду, является метод проектов, в основе которого лежит самостоятельная деятельность воспитанников (познавательная, исследовательская, продуктивная), в процессе которых у детей формируются представления об окружающем мире, появляются некоторые практические умения, которые они могут использовать в реальной жизни.

Участие в проектах позволяет дошкольникам на простых примерах более глубоко овладеть понятиями определенных профессий, проявлять самостоятельную активность, развить такие психический процесс, как творческое мышление, умение самостоятельно, находить информацию о предметах или явлениях, используя разнообразные формы и методы, находить выход из проблемных ситуаций. Основная задача педагога, создание проблемной ситуации для детей, выход из которой дошкольники в процессе проектной деятельности могут найти самостоятельно. Но при этом необходимо учитывать возрастные, индивидуальные и психологические особенности детей. Также при создании проблемной ситуации педагог должен правильно и понятно формулировать вопросы, чтобы у дошкольников не создавались сложности при поиске выхода из проблемной ситуации.

В настоящее время в образовании, в том числе и дошкольном педагоги широко используют информационные технологии, которые также можно использовать в работе с детьми дошкольного возраста по формированию представлений о мире современных профессий. Используя информационные технологии, у педагогов появилась возможность создавать интерактивные дидактические игры, связанные с профессиями, мультимедийные презентации, в которых можно разместить наглядные материалы, циклы видеосюжетов познавательного и обучающего характера, с помощью которых дети могут узнать новое о тех профессиях, с которыми они не могут познакомиться в реальной жизни; разрабатывают конспекты образовательной деятельности и различного рода мероприятий, создают авторские дидактические игры, электронные картотеки, публикуют свои практические материалы посредством этих технологий.

Еще хотелось бы отметить, тот факт, что современные дети дошкольного возраста быстро учатся обращаться с различными гаджетами и другими источниками получения цифровой информации. В связи с этим, перед педагогом стоит такая задача, как овладение информационными технологиями в той степени, чтобы использовать их в выстраивании образовательного процесса и поиска новой информации, учитывая интересы и потребности ребенка дошкольного возраста. Но при этом необходимо учитывать качество информации, ее достоверность и доступность для понимания детей дошкольного возраста. Для этого необходимо проводить мониторинг знаний детей, чтобы выявлять эффективность, системность и динамику уровня, которые формируются в процессе проектной деятельности. Эффективность использования информационных технологий, вносить корректировку, если она требуется.

Для более успешного и эффективного усвоения детьми знаний о профессиях, педагогам необходимо систематизировать свою работу по ознакомлению детей с миром профессий, таким образом, чтобы она имела положительный эффект и была интересна детям дошкольного возраста.

При разработке методических рекомендаций по ознакомлению детей с профессиями, целесообразно задействовать все образовательные области образовательной программы, чтобы дети могли узнать о профессиях не только с теоретической стороны, но и с практической. Создавать картотеки дидактических, подвижных и сюжетно-ролевых игр, а также сами игры по изучаемым профессиям. Особое внимание необходимо уделить разработкам сюжетно-ролевых игр, так как они являются одной из основных форм, реализующих условия социализации детей дошкольного возраста.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Урунтаева, Г.А.* Диагностика психологических особенностей дошкольника: Практикум для средних и высших педагогических учебных заведений/ Г.А. Урунтаева. – 2-е изд., стереотип. – М.: Академия, 1997.
2. *Новоселова С.Л.* Игра дошкольника / Под ред. С.Л. Новоселовой. – М.: Просвещение, 1989. – 286 с.
3. *Климов Е.А.* Как выбирать профессию / Е.А. Климов – 2 изд., допол. и дораб. – М.: Просвещение, 1990. – 159 с.
4. *Наумова Н.В., Макарова О.Г., Шарахова О.Г.* «Психолого – педагогические приемы формирования у дошкольников представлений о мире профессий в свете ФГОС ДО» [Электронный ресурс]: Научный журнал ВЕСТНИК САМАРСКОЙ ГУМАНИТАРНОЙ АКАДЕМИИ. СЕРИЯ: ПСИХОЛОГИЯ. – Электрон. журн. – Самара: 2016. – режим доступа к журн.: <https://psihologo-pedagogicheskiepriyomu-formirovaniya-u-doshkolnikov-predstavleniy-o-mire-professiy-v-svete-fgos-do>.
5. *Комарова Т.С.* Трудовое воспитание в детском саду. Программа и методические рекомендации для работы с детьми 2-7 лет / Т.С. Комарова, Л.В. Куцакова, Л.Ю. Павлова. – М.: Мозаика-Синтез, 2005.
6. *Кондрашов, В.П.* Введение дошкольников в мир профессий: Учебно-методическое пособие / В.П. Кондрашов. – Балашов: Издательство «Николаев», 2004. – 52 с.
7. *Алябьева Е.А.* Поиграем в профессии. Занятия, игры, беседы с детьми 5-7 лет. Книга 1 / Е.А. Алябьева. – Издательство ТЦ «Сфера», 2014. – 128 с.
8. *Алябьева Е.А.* Поиграем в профессии. Занятия, игры, беседы с детьми 5-7 лет. Книга 2 / Е.А. Алябьева. – Издательство ТЦ «Сфера», 2014. – 128 с.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Минневалеева А.А.

*Научный руководитель – канд. психол. наук, доцент кафедры
начального образования Шарай Т.П.*

В наше время немаловажное значение имеет эмоциональный интеллект человека. Умение верно определять свои эмоции и управлять ими является необходимым для построения успешной карьеры и счастливой жизни [Гоулман, 2010]. Сенситивным периодом развития эмоциональной сферы считается младший школьный возраст. Поэтому очень важным является развитие эмоционального интеллекта с раннего детства [Данилина, 2014].

Идея эмоционального интеллекта появилась из теории социального интеллекта, который был разработан Г. Айзенком, Д. Гилфордом, Э. Тордайком [Гиппенрейтер, 2007]. Сейчас же эмоциональный интеллект является самостоятельной отраслью. Наибольшую известность имеют четыре модели эмоционального интеллекта: модель эмоционального интеллекта Д. Майера и П. Сэловея (модель способностей); смешанная модель Дэниля Гоулмана; модель эмоционального интеллекта (ESI) Рувен Бар-Она; модель эмоционального интеллекта Д.В. Люсина. Все они отличаются друг от друга, однако сходятся во мнении в том, что важным навыком для человека является умение управлять собственными эмоциями и влиять на эмоции других людей.

Под эмоциональным интеллектом мы понимаем сумму навыков и способностей человека распознавать эмоции, понимать намерения, мотивацию и желания других людей и свои собственные, а также способность управлять своими эмоциями и эмоциями других людей в целях решения практических задач. Эмоциональный интеллект относится к гибким навыкам [Алешина, 2014].

Активное эмоциональное становление человека происходит в младшем школьном возрасте. Значение эмоций в этом возрасте очень велико. Ребенок приобретает способности к рефлексии и умению поставить себя на место другого. Происходит функциональное развитие мозга детей. Поэтапно меняется соотношение возбуждения и торможения, однако преобладающим является процесс возбуждения. Поэтому дети младшего школьного возраста очень импульсивны и возбудимы [Новикова, 2008].

Также в этом возрасте для детей характерна слабость произвольного внимания. При этом хорошо развито непроизвольное внимание, детей привлекает все новое, неожиданное и интересное.

В младшем школьном возрасте формируется личность ребенка. Для данного периода характерны новые отношения с взрослыми и сверстниками. Ребенок точно знает, что ему необходимо общение с другими детьми. За несколько лет у младшего школьника формируется навык работы в коллективе. Все это является основой для развития и закрепления новой системы отношений к коллективу, друзьям, к учению и своим обязанностям. У ребенка формируется характер и воля, расширяется круг интересов [Эльконин, 1999].

Также в этот период развивается костно-мышечная система. При этом крупные мышцы формируются быстрее, чем мелкие. Младшие школьники легко выполняют размашистые движения и сложнее им даются мелкие точные движения. Однако, также для данного возраста свойственна повышенная утомляемость и эмоциональность.

Эмоциональное развитие в младшем школьном возрасте опережает интеллектуальное. Поэтому развитие этой сферы не в полной мере может быть причиной внутриличностных и межличностных проблем [Куницына, 2013].

Среди основных параметров диагностики развития эмоциональной сферы младших школьников можно выделить следующие:

- Степень адекватности реакций на явления окружающей действительности;
- Умение дифференцировать и правильно интерпретировать эмоциональное состояние другого человека;
- Наличие широкого диапазона понимаемых и переживаемых эмоций, их интенсивность и глубина переживания, уровень передачи эмоционального состояния в речевом плане, терминологическая оснащенность языка;
- Умение адекватно проявлять собственные эмоции в общении.

В развитии эмоциональной сферы младших школьников имеется своя специфика. Об этом пишут такие исследователи, как А.В. Алешина, С.Т. Шабанов. В младшем школьном возрасте позиция к окружающему миру основывается на понятиях «хорошо» и «плохо» [Алешина, 2014]. Поэтому развитие эмоционального интеллекта будет затруднительно без организации специальных психолого-педагогических условий.

Психолого-педагогические условия – это целенаправленно созданная обстановка, в которой в тесном взаимодействии представлены совокупность психологических и педагогических факторов, которые позволяют педагогу эффективно осуществлять воспитательную или учебную работу.

Одним из таких условий является развитие у ребенка таких личностных качеств, как эмоциональная стабильность, положительное отношение к себе, внутренний контроль и эмпатия. Также особое внимание надо уделять на развитие способности оценивать выбор действий окружающих людей [Гиппенрейтер, 2007].

При формировании эмоционального интеллекта ребенка также важно учитывать биологические и социальные факторы. К биологическим факторам относятся – пол и возраст ребенка, к социальным – отношение ребенка со сверстниками и в школе, отношение родителей к детям [6].

С.И. Семанак считает, что в младшем школьном возрасте следует развивать умение различать базовые эмоции (грусть, печаль, радость и т.д.) и их внешние проявления (мимика, позу, жесты и т.д.) [Семенака, 2011].

Среди различных классификаций эмоций наиболее удобной для практического применения можно назвать классификацию К. Изарда, где выделяются такие фундаментальные эмоции как: интерес, радость, удивление, горе, гнев, отвращение, презрение, страх, стыд, вина. Остальные эмоции, согласно этой теории, являются производными [Изард, 1999].

Также необходимо отметить, что важным компонентом для создания положительного эмоционального фона в классе выступает педагогическое общение, манера поведения учителя, его отношение к школьникам. Учитель должен выступать в роли помощника ученика. В таких условиях у учащихся возрастает уверенность в своих силах, исчезает страх перед неудачами, снижается утомляемость, стимулируется познавательный интерес.

Содержание и методический инструментарий должны соответствовать как актуальным, так и потенциальным возможностям каждого ребенка.

Развитие эмоций, является составной частью общего психологического развития ребенка и, точно также, должно происходить в процессе общения и деятельности. В педагогике эмоциональное развитие ребенка должно рассматриваться не как стихийное «разворачивание» природных задатков, но представлять собой целенаправленный педагогический процесс, идущий по пути обогащения, а не

ускорения развития, т.к. любой возрастной этап жизни ребенка должен быть прожит в адекватном ему темпе, без неоправданного форсирования.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что для наиболее эффективного развития эмоционального интеллекта детей у младшего школьного возраста необходима реализация следующих психолого-педагогических условий.

1. Включение в задачи по развитию навыков уважительного отношения, эмпатии, умения работать в коллективе.
2. Поддержание состояния здоровья младшего школьника.
3. Применение методов психокоррекционной работы совокупно.
4. Применение групповой формы работы.
5. Поддержание учителем положительного климата.

Все эти компоненты находятся в тесной взаимосвязи. Поэтому формирование эмоционального интеллекта у детей младшего школьного возраста будет наиболее эффективным при использовании специальных образовательных программ, где будут соблюдаться данные условия.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гоулман Д.* Эмоциональный интеллект. Почему он может значить больше, чем IQ / Д. Гоулман. – М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2010.
2. *Данилина, Т.А.* В мире детских эмоций / Т.А. Данилина, В.. Зедгенидзе, Н.М. Степина. – М.: Айрис-пресс, 2014.
3. *Гиппенрейтер Ю.Б.* Общаться с ребёнком. Как? / Ю.Б. Гиппенрейтер. - М.: АСТ, 2007.
4. *Алешина А.В.* Эмоциональный интеллект. Российская практика / А.В. Алешина, С.Т. Шабанов. – М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2014.
5. *Новикова Л.М.* Настольная книга школьного психолога / Л.М. Новикова, И.В. Самойлова. – М.: «Эксмо», 2008.
6. *Эльконин Д.Б.* Психология игры / Д.Б. Эльконин. - М.: Владос, 1999.
7. *Куницына Н.В.* Эмоциональный интеллект и межличностное общение / Н.В. Куницына, Н.В. Казаринова, В.Н. Поголына. – СПб: Речь, 2013.
8. *Семенака С.И.* Учимся сочувствовать, сопереживать /С.И. Семенака. – М.:АРКТИ, 2011.
9. *Изард К.Э.* Психология эмоций [текст] / Перев. с англ. – СПб: Издательство «Питер», 1999.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗА БУДУЩЕГО У ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕЙ С ДЕЛИНКВЕНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ

Радионов М.В.

Научный руководитель – канд. мед. наук, доцент Пыркова К.В.

Преступность среди несовершеннолетних была и остается серьезной социальной проблемой, дестабилизирующей ситуацию в стране и представляющей угрозу общественной и государственной безопасности. Официальная статистика гласит, что в 2018 году на территории Российской Федерации была зарегистрирована 41 тысяча преступлений, совершенных лицами, не достигшими возраста совершеннолетия, что на 4% меньше по сравнению с 2017 годом [4]. Однако данный факт является скорее не результатом эффективной превентивной деятельности, а последствием демографического кризиса и высоким уровнем латентности данного вида преступлений. Более того, удельный вес совершаемых несовершеннолетними тяжких и особо тяжких преступлений остается по-прежнему высоким и происходит повышение криминальной самостоятельности, инициативности малолетних преступников, расширение сферы их криминальных интересов при сохранении преимущественно корыстной и насильственной направленности [1].

Преступность несовершеннолетних обладает повышенной общественной опасностью еще и потому, что в условиях современной демографической ситуации, дети, подростки и юноши выступают в качестве основных кадров для пополнения рядов взрослой и рецидивной преступности. Одним из важнейших факторов, влияющих на рост повторной преступности среди несовершеннолетних, является отсутствие адекватной системы ресоциализации [3].

Вышеприведенные статистические данные и положения о преступности среди несовершеннолетних обуславливают необходимость проведения эмпирического исследования образа будущего у

подростков и юношей с делинквентным поведением, находящихся в специальных учебно-воспитательных учреждениях закрытого типа.

Теоретико-методологической основой данного исследования являются труды отечественных и зарубежных ученых-психологов, посвященные проблеме исследования категории образа будущего: С.Л. Рубинштейна, К.А. Абульхановой-Славской, А.Н. Леонтьева, Л.А. Редуш, В.С. Мухиной, Дж. Келли, В. Франкла, Г. Олпорта и др.

Весьма значимым является исследование образа будущего в контексте подросткового и юношеского возрастов, поскольку именно в рамках этих этапов возрастного развития происходит жизненное самоопределение личности, включающее в себя построение перспективных моделей и образов, согласно которым будет строиться дальнейшая жизнь.

Исследователи отмечают, что на формирование образа будущего могут влиять различные социальные и личностные факторы. Среди социальных отмечают среду проживания, условия социализации, сферу увлечений, досуг, СМИ, религию, национальные особенности. К личностным факторам относят демографические критерии, систему ценностей, уровень интеллекта и личностной тревожности, отношение к жизни в целом и жизненный опыт [2].

Гипотезой исследования явилось предположение о том, что подростки и юноши с делинквентным поведением имеют особенности, способные оказывать влияние на формировании их образа будущего.

В исследовании образа будущего приняли участие 25 подростков и юношей, демонстрирующих делинквентное поведение и обучающихся по решению суда в специальном учебно-воспитательном учреждении закрытого типа РТ и 25 подростков и юношей, обучающихся в одном из суворовских военных училищ Российской Федерации. Возраст испытуемых в обеих группах варьировал от 13 до 17 лет. Для определения взаимосвязей использовался корреляционный анализ (вычисление коэффициентов корреляции Пирсона). Для выявления различий между исследуемыми группами использовался непараметрический критерий Манна-Уитни.

Для исследования особенностей образа будущего использовались методики: «Опросник временной перспективы» Ф. Зимбардо, «Методика многофакторного исследования личности» – подростковый вариант (Э.М. Александровская), «Тест антиципационной состоятельности» В.Д. Менделевича, «Тест смысложизненных ориентаций» Д.А. Леонтьева, «Шкала базисных убеждений» Р. Янофф-Бульман (М.А. Падун, А.В. Котельникова), «Методика диагностики самооценки мотивации одобрения» Марлоу-Карун (Ю.Л. Ханин), «Индекс жизненной удовлетворенности» Б. Ньюгартен (Н.В. Панина).

В результате выявления различий между исследуемыми группами, нам удалось определить некоторые особенности для группы подростков и юношей с делинквентным поведением, предположительно способные оказывать влияние на структуру их образа будущего.

Таким образом, опираясь на данные результатов сравнительного анализа, можно дать следующую сравнительную характеристику испытуемым экспериментальной группы. В группе подростков и юношей делинквентным поведением мы наблюдаем более высокие значения по шкалам «негативное прошлое» ($U=168$; $p \leq 0,01$), «фаталистическое настоящее» ($U=138$; $p \leq 0,01$), «самоуверенность-склонность к чувству вины» ($U=186$, $p \leq 0,01$). У испытуемых с делинквентным поведением наблюдается выраженное неприятие собственного прошлого, вызывающего отвращение, полного боли и разочарований. Что касается отношения к настоящему, то испытуемым оно видится независимым от собственной воли, изначально predetermined, где личность является подчиненной судьбе. Значимые различия по шкале «самоуверенность-склонность к чувству вины» в группе подростков и юношей с делинквентным поведением характеризуют их как безмятежных и доверчивых, невозмутимых, с преобладающим спокойным настроением. Они зрелы и уверены в себе и своих близких, а порой отличаются самоуверенностью, что может вызывать неприязнь со стороны окружающих.

Кроме того, выявлены значимые различия по шкалам «пассивность-доминантность» ($U=168$; $p \leq 0,01$), «робость-застенчивость – смелость, авантюризм» ($U=151$; $p \leq 0,01$), «общая АС» ($U=163$; $p \leq 0,01$), «пространственная АС» ($U=108,5$; $p \leq 0,01$), «доброжелательность окружающего мира» ($U=140$; $p \leq 0,01$), «согласованность между поставленными и достигнутыми целями» ($U=188,50$; $p \leq 0,01$), «положительная оценка себя и собственных поступков» ($U=128$; $p \leq 0,01$). Важно отметить, что средние значения по данным шкалам в группе испытуемых с делинквентным поведением достигают нормативных значений по шкалам, однако, в сравнении с суворовцами, данные показатели у делинквентов выражены в меньше степени. Таким образом, подростки и юноши с делинквентным поведением уступчивы и могут быть навязчивыми в поведении. Испытывают зависимость от других людей, стремятся раскрыться им и исповедоваться. В поведении корректны. Также они более

застенчивы, сдержаны, боязливы и уклончивы. Могут испытывать подсознательное чувство вины, собственной неполноценности. Не склонны поддерживать взаимоотношения со всеми, кто их окружает, избегают яркого появления на людях.

Общая антиципационная состоятельность у подростков и юношей с делинкветным поведением едва превышает границы нормы (258,12 при норме 241). Это значит, что в целом испытуемые обладают способностью предвосхищать стрессовые ситуации в будущем и прогнозировать способы реагирования в этих ситуациях. Что касается пространственной антиципационной состоятельности, то оценки по данной шкале не достигают нормативных значений (47,04 при норме 52), что означает, что у делинкветов недостаточно сформирована способность точно координировать и планировать свои движения, то есть наблюдается моторная неловкость.

Средние значения по шкале «доброжелательность окружающего мира» в группе подростков и юношей с делинкветным поведением достигают средних значений по методике. Это означает, что убеждение относительно доброжелательности мира или его враждебности у подростков и юношей с делинкветным поведением окончательно не сформировано. Кроме того, испытуемые отличаются от суворовцев более низкой убежденностью в своих способностях достигать важных целей и склонны более низко оценивать свои внутренние и внешние качества.

Исходя из данных корреляционного анализа, можно сделать выводы, что в группе подростков и юношей с делинкветным поведением системообразующим фактором, имеющим большое количество взаимосвязей с другими шкалами, является шкала «результат» по методике «Тест смысложизненных ориентаций» Д.А. Леонтьева. Данная шкала отражает оценку пройденного отрезка жизни, ощущение того, насколько продуктивна и осмыслена была прожитая часть. Чем выше оценка собственного прошлого испытуемыми данной группы, тем выше уровень их эмоциональной устойчивости, тем более выражено наличие целей и планов в будущем и убеждений о справедливости окружающего мира и о контроле за событиями с ними происходящими.

Наличие целей и планов на будущее у подростков и юношей с делинкветным поведением зависит от их способности прогнозировать. Таким образом, чем выше сформирована данная способность, в частности способность прогнозировать свое время и время возникновения стрессовых ситуаций, тем более выражено наличие планов и целей в будущем. Важно отметить и обратную взаимосвязь, указывающую на то, чем выше развита способность точно координировать, и планировать свои движения, чем менее выражено неприятие ими собственного прошлого.

В заключение отметим те особенности, которые отличают подростков и юношей с делинкветным поведением от суворовцев: присутствие не принимаемого ими негативного жизненного опыта прошлого; предопределенное, не зависящее волевых усилий испытуемых настоящее; самоуверенность; недостаточно сформированная пространственная антиципационная состоятельность; отсутствие четкой убежденности в доброжелательности/враждебности окружающего мира; недостаточная убежденность в своих способностях достигать цели и низкая оценка своих внутренних и внешних качеств.

Именно эти особенности, а также ряд социальных факторов, способны существенным образом повлиять на формирование негативного образа будущего у подростков и юношей с делинкветным поведением.

Вышеописанные результаты подтверждают нашу гипотезу о том, что подростки и юноши с делинкветным поведением имеют некоторые особенности, способные оказывать влияние на формирование их образа будущего.

Результаты исследования позволяют предложить следующий алгоритм организации работы с делинкветами в рамках специальных учебно-воспитательных учреждений:

1. Рекомендуются организовать более глубокую и всестороннюю диагностику, направленную на исследование содержательной стороны образа будущего подростков и юношей, находящихся в специализированных учебно-воспитательных учреждениях.

2. С опорой на настоящее исследование, учесть выявленные особенности образа будущего у лиц с делинкветным поведением и разработать комплекс коррекционно-развивающих мероприятий, направленных на коррекцию негативного прошлого испытуемых, формированию ответственности за собственную жизнь и поведение, а также развитию антиципационной состоятельности, в частности временного и пространственного ее компонентов.

3. Провести повторное исследование образа будущего у подростков и юношей с делинкветным поведением, с целью определения уровня эффективности коррекционно-развивающей работы и регистрации возможных изменений содержания образа будущего.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Асильдаров А.Ч.* Рост преступности среди несовершеннолетних в Российской Федерации / А.Ч. Асильдаров, З.М. Кадырова // Закон и право. – 2019. – № 9. – С. 108–111.
2. *Коробкин А.Л.* Символическое моделирование позитивного образа будущего и его зависимость от индивидуально-типологических особенностей личности: дис. ...канд. псих наук: 19.00.01 /А.Л. Коробкин. – Хабаровск, 2002. – 298 с.
3. *Лелеков В.А.* Преступный рецидив несовершеннолетних и его предупреждение / Вестник Воронежского института МВД России. – 2014. – № 4. – С. 15–21.
4. В России подростковая преступность снизилась за год на 4% / РИА НОВОСТИ. – URL <https://ria.ru/20190326/1552114246.html> (дата обращения 25.04.2020).

ПОТЕНЦИАЛ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ В РАЗВИТИИ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рытенкова Н.Е.

Научный руководитель – канд. биол. наук, доцент Асафова Е.В.

В настоящее время происходит трансформация системы образования в России, связанная с развитием современных компьютерных технологий, а также расширением сферы их применения в образовательном процессе. Современные инновационные технологии в сфере образования открывают дополнительные возможности применения новых способов передачи информации и распространения знаний, формирования на их основе необходимых компетенций, в том числе и с применением цифровых образовательных ресурсов (далее – ЦОР). Важной задачей интеграции ЦОР в образовательный процесс является формирование электронной образовательной среды, позволяющей организовать самостоятельную работу студентов, имеющих индивидуальную скорость освоения материала, к которому имеется неограниченный доступ. Необходимо отметить, что качество ЦОР определяется эффективностью их применения в учебном процессе, соответствием содержания ресурсов целям обучения, а также удобством использования [1]. Цифровые инструменты становятся основными средствами, позволяющими реализовывать поставленные цели и достигать образовательного результата [2]. Осознанный выбор цифрового ресурса определяется возможностью обучающегося сравнивать и анализировать предлагаемый контент, подбирать аргументы в пользу выбора одного или нескольких ресурсов, принимать решение с возможностью его обоснования. Все это указывает на важность развития критического мышления у обучающихся.

При применении ЦОР создаются условия для развития самостоятельности и активности, для формирования коммуникативных навыков, для побуждения к саморазвитию, к активизации познавательной и мыслительной деятельности, то есть создаются условия для развития компонентов критического мышления. Традиционный процесс обучения в синтезе с ЦОР становится более осмысленным, продуктивным и обретает индивидуальность. Такие условия работы являются эффективными для развития критического мышления у обучающихся.

Для выбора технологий, приемов и методов формирования критического мышления обучающихся необходимо определить исходный уровень развития этого вида мышления. Диагностика уровня критического мышления студентов колледжа была проведена на базе Казанского технологического колледжа ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет». В ходе исследования были применены следующие методики: субопросник «Оценка критического мышления» (модификация «Critical Thinking Appraisal», G.Watson, E. Glaser, 2011) (Диагностика 1) [3]; тест-опросник критического мышления (Ю.Ф. Гущин, И.И. Ильясов, 2013) (Диагностика 2) [3].

На основании результатов, полученных на констатирующем этапе эксперимента, выявлено, что критическое мышление студентов колледжа находится преимущественно на среднем уровне развития. Таких студентов 65-75% от общего количества опрошенных (Табл. 1).

Уровни развития критического мышления студентов контрольной (К) и экспериментальной (Э) групп на констатирующем (I) и контрольном (II) этапах эксперимента (% от количества опрошенных)

		Низкий		Средний		Высокий	
		I	II	I	II	I	II
Диагностика 1	К	32	8	68	92	–	–
	Э	19	19	77	77	4	4
Диагностика 2	К	29	21	71	79	–	–
	Э	35	23	65	77	–	–

Наиболее развитыми у студентов являются умения обнаруживать релевантную информацию на фоне избыточной (88-100% от максимального значения), умения распознавать предположения (63-70%). Недостаточно развиты умения делать выводы (23-30% от максимального значения), делать логические умозаключения и обосновывать свой ответ (25-30%), оценивать последовательность умозаключений (25-28%). Отмечено, что полностью отсутствуют умения по обнаружению ошибок, связанных с неопределенностью и двусмысленностью выражений и терминов. По всем определяемым группам умений нет достоверных различий между студентами контрольной и экспериментальной групп.

В ходе эксперимента был разработан и внедрен в образовательный процесс цифровой ресурс, который самостоятельно осваивался студентами наряду с проведением преподавателем аудиторных занятий по дисциплине «Культурология» в соответствии с учебным планом (Рис.1).



Рис. 1. Структура цифрового образовательного ресурса по дисциплине «Культурология»

Цифровой ресурс расширяет возможности курса «Культурология» за счет построения процесса обучения с учетом индивидуальных образовательных потребностей и возможностей студентов. Нами были выделены следующие преимущества применения цифрового образовательного ресурса в процессе обучения:

- гибкий график обучения. Студент получает возможность распределять временные затраты на изучение материала, выполнение практических заданий дисциплины;
- самостоятельный темп обучения. Обучающиеся в любой момент могут вернуться к сложному вопросу и изучить или повторить тему;
- доступность учебных материалов. Каждый студент, изучающий дисциплину, имеет доступ к учебным заданиям, лекциям, видеосредствам.

На основе повторной диагностики уровня критического мышления студентов после завершения курса «Культурология» с применением современной цифровой среды обучения были получены следующие данные. Отмечены изменения по распределению между низким и средним уровнями развития критического мышления (Табл. 1). По обеим диагностикам определено, что средний уровень развития критического мышления обнаружен у 75-90% студентов, что превышает первоначальное значение на 10-15%. Однако, мы не обнаружили достоверного повышения суммы баллов, которые студенты обеих групп получали по итогам выполнения заданий Диагностики 1 и 2 (Рис.2).

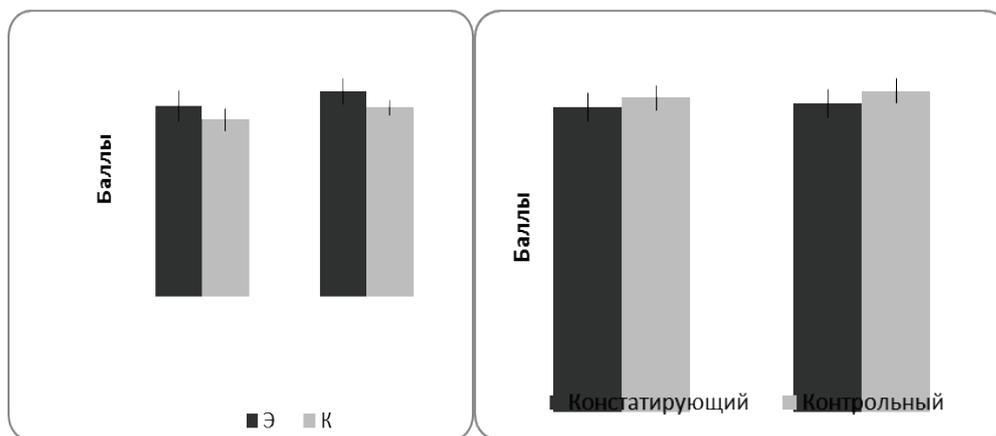


Рис. 2. Общее количество баллов, набранных студентами экспериментальной (Э) и контрольной (К) групп на констатирующем и контрольном этапах эксперимента: слева – Диагностика 1, справа – Диагностика 2

В то же время получены достоверные данные о развитии определенных умений у студентов экспериментальной группы по обеим диагностическим методикам. Так, в ходе проведения Диагностики 1 на контрольном этапе эксперимента было подтверждено повышение суммы баллов, которую эти студенты получили за умение делать выводы (Рис. 3). Именно эти умения, как указано по результатам первоначального опроса студентов, развиты у них в меньшей мере. В то же время среди студентов контрольной группы аналогичных достоверных изменений не установлено (Рис. 3).

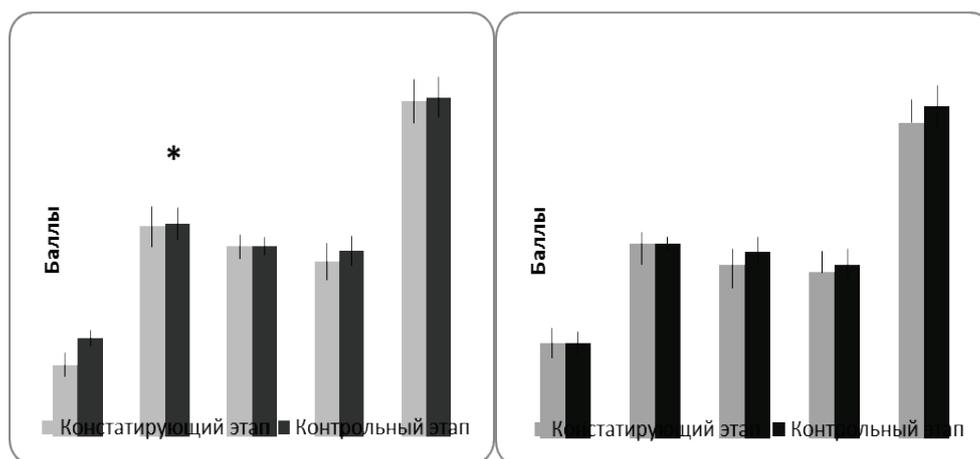


Рис. 3. Сумма баллов, набранная студентами экспериментальной группы (слева) и контрольной (справа) за блоки заданий: 1 – делать правильные выводы, 2 – распознавать предположения, 3 – делать умозаключения, 4 – интерпретировать информацию и 5 – анализировать аргументы (Диагностика 1); * – различия достоверны ($P \geq 0,95$).

При повторном опросе студентов экспериментальной группы на контрольном этапе эксперимента (Диагностика 2) выявлено достоверное повышение суммы баллов по двум группам умений: умений анализировать и делать заключение о причинах явлений, а также обнаруживать релевантную информацию на фоне избыточной. У студентов контрольной группы таких изменений на контрольном этапе эксперимента (Диагностика 2) не было обнаружено (Рис. 4).

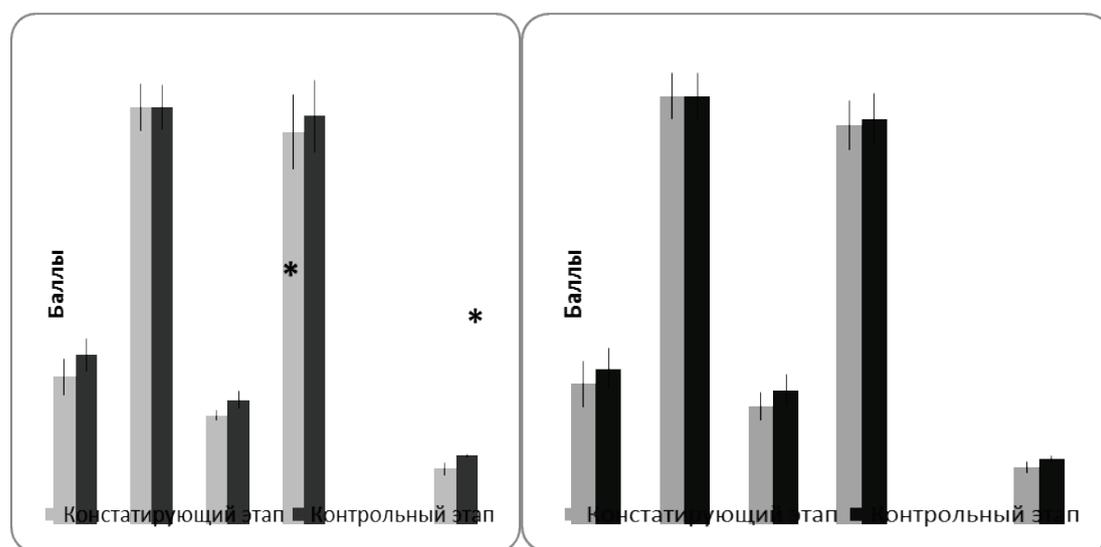


Рис. 4. Сумма баллов, набранная студентами экспериментальной (слева) и контрольной (справа) групп:
 1 – умения делать логические умозаключения и обосновывать свой ответ; 2 – умения оценивать последовательности умозаключений; 3 – умения анализировать и делать заключение о причинах явлений; 4 – умения анализировать и оценивать содержание текстов; 5 – умения обнаруживать ошибки, связанные с неопределенностью и двусмысленностью выражений и терминов; 6 – умения обнаруживать релевантную (существенную в данном случае) информацию на фоне избыточной (Диагностика 2);
 * – различия достоверны ($P \geq 0,95$)

Вся совокупность полученных нами на контрольном этапе эксперимента результатов может указывать на положительное влияние разработанного нами цифрового ресурса «Культурология» на развитие критического мышления студентов. Это влияние может быть обусловлено как активизацией самостоятельной работы студентов колледжа, так и возможностью эффективного выполнения учебных заданий в темпе и режиме, соответствующих индивидуальным возможностям и способностям студентов. Можно заключить, что цифровой образовательный ресурс, сопровождающий освоение учебной дисциплины, может рассматриваться как педагогическое средство, способствующее развитию критического мышления студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Катханова Ю.Ф. Анализ цифровых образовательных ресурсов с точки зрения педагогического дизайна. / Ю.Ф. Катханова // Преподаватель XXI века, 2010. – №4. – С. 76-85.
2. Субочева М.Л., Вайндорф-Сысоева М.Е. «Цифровое образование» как системообразующая категория: подходы к определению / М.Л. Субочева // Вестник Московского государственного областного университета. – М.: Московский государственный областной университет, 2018. – С. 25–36.
3. Интернет-ресурс: Тесты критического мышления / Тренерская школа онтокритики. – URL: <https://evolkov.net/critic.think/tests/> (дата обращения: 20.10.19).

ВИРТУАЛЬНАЯ АУТИЗАЦИЯ КАК РИСК ОБЕЗЛИЧЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДРОСТКОВ

Рязанова А.А.

Научный руководитель – канд. психол. наук, доцент Гилемханова Э.Н.

Виртуальное пространство в обществе занимают значительную часть жизненного цикла каждого человека. Наблюдается рост количества интернет пользователей, наиболее активными и подверженными этому явлению становятся дети подросткового возраста. Данный возраст чувствителен как к негативному воздействию среды, так и позитивному. Виртуальное пространство для подростков является привычным компонентом жизни, способствующим мгновенному усвоению информации, выстраиванию личного индивидуального пространства, однако с другой стороны приводящего к развитию поверхностного «мозаичного» восприятия окружающего мира, вследствие деформации досуга,

ориентированного на развлекательность, происходит вытеснение реального взаимодействия между людьми [5, с. 85].

Виртуальное пространство выступает как новая область для человеческого существования, которая пронизана материально-энергетическими и информационными критериями [2, с.19]. Быстрое развитие и внедрение компьютерных технологий в жизнь человека провоцирует становление процессов личностной биопсихогенетической перестройки во взаимосвязи «индивид-компьютер» [3, с. 26].

В отечественной психологии ведущим психологом, изучавшим опосредованную интернет деятельность, является А.Е. Войскунский. Свои исследования он проводит с 1980-х годов в границах деятельностного подхода и считает, что интернет выступает как новый этап знаково-опосредованной деятельности. А.Е. Войскунский, Ю.Д. Бабаева отмечают, что избегание и уход виртуальную реальность от возникающих трудностей, проблем в окружающей действительности провоцирует и активизирует явление «виртуальной аутизации» у пользователей информационных технологий. Понятие виртуальная аутизация рассматривается как результат склонности к гаджет-зависимости, зависимого поведения от социальных сетей и интернета, как следствие происходит формирование социально-психологической дезадаптации в связи с нарушенным социальным взаимодействием, выражающимся в предпочтении обезличенной коммуникации, наличии проблем в самоидентификации и безуспешной рефлексии [1, с. 89].

Л.В. Левицкой были обозначены причины виртуальной аутизации детей подросткового возраста, которые обозначены как потребности из разных сфер личностного взаимодействия. Наиболее встречающиеся: недостаток коммуникации, теплоты взаимоотношений, наполненных эмоциями в семье; восприятие виртуального пространства как эмоционально поддерживающей среды, по сравнению с реальным окружением, где такого рода отклик трудно получить; отсутствие родительского контроля; желание быть услышанным, понятым; отсутствие умения выстраивать контакт с людьми; школьная неуспеваемость [7, с. 1136].

К поведенческим проявлениям можно отнести: неконтролируемое времяпровождение при взаимодействии с разными гаджетами, отсутствие желания остановиться или ограничить прохождение; чувство радости в ходе взаимодействия с гаджетом; невыполнение другой деятельности; трата всех денежных средств на содержание гаджета; увеличение количества времени проведения в виртуальном пространстве [4, с. 11]. Н.В. Чудовой проводилось исследование состояния эмоциональной сферы, уровня самооценки индивидов в процессе активного использования виртуального пространства, было выявлено, что у таких пользователей наблюдаются трудности в непосредственной коммуникации, склонны переживать одиночество, недостаток внимания со стороны других людей, наблюдается склонность ухода от контактов эмоционального характера [8, с. 269].

По мнению М.И. Дрепы подростки склонные к постоянному времяпровождению в виртуальном пространстве могут иметь изменения в уровне личностной тревожности, проявление депрессивных состояний, повышенные чувства агрессии и враждебности, снижение уровня силы воли, самооценки, стрессоустойчивости, проявляется неуверенность в себе, повышается конфликтность, наблюдается одиночество. Таким образом, к социально-психологическим характеристикам нами были отнесены следующие: поведенческие, мотивационные и эмоционально-волевые [6, с. 189].

Цель нашего исследования являлась в определении социально-психологических характеристик виртуальной аутизации подростков. Выборка исследования составляла 1379 испытуемых в возрасте от 12 до 17 лет, исследование было проведено на базе общеобразовательных учреждений Республики Татарстан. Применяемые методики исследования: Определение склонности к отклоняющемуся поведению (А.Н. Орел); тест-опросник самоорганизации деятельности (ОСД); опросник уровня агрессивности Басса – Дарки; опросник «Оценка уровня притязаний», разработанный В.К. Гербачевским; «Индекс социокультурной безопасности школьника» Э.Н. Гилемханова.

Приведем статистику по нашему исследованию по уровням выявленной виртуальной аутизации у подростков. Высокий уровень составляет 15% от выборки испытуемых, средний – 69 %, низкий – 16 %. Для обработки и представления данных, полученных в процессе исследования, мы использовали критерий Колмогорова-Смирнова, который позволяет проверить гипотезу о принадлежности анализируемой выборки нормальному распределению. Мы получили распределение отличное от нормального, и в своем исследовании далее применяли непараметрические критерии. Для выявления взаимосвязи между социально-психологическими характеристиками и виртуальной аутизацией у подростков был применен критерий коэффициента ранговой корреляции r - Спирмена, являющийся непараметрическим методом, помогающий выявить силу (тесноту) и направление корреляционной связи между двумя и более признаками.

Взаимосвязь поведенческих характеристик и виртуальной аутизации подростков. Были выявлены прямые взаимосвязи ($p \leq 0,01$) между показателями склонность к преодолению норм, правил ($r = 0,290$), склонность к аддиктивному поведению ($r = 0,298$), склонность к разрушающему и саморазрушающему поведению ($r = 0,190$), склонность к агрессии и насилию ($r = 0,298$), волевой контроль эмоциональных реакций ($r=0,330$), склонность к делинкветному поведению ($r = 0,347$) и шкалой виртуальная аутизация. Подростки, не принимающие во внимание общепринятые нормы, правила, неспособны держать под контролем поведенческие реакции, наиболее склонны к уходу в виртуальный мир. Также были обнаружены обратные корреляционные взаимосвязи ($p \leq 0,01$) между показателями установка на социально-желательные ответы ($r = - 0,254$), фиксация ($r = - 0,093$), планомерность ($r = - 0,162$), целеустремленность ($r = - 0,272$), настойчивость ($r = - 0,242$) и шкалой виртуальная аутизация. Чем выше у подростков наблюдается потребность показать себя в лучшем свете, завершать начатое дело до конца приложив усилия, тем происходит снижение риска предпочтения обезличенного взаимодействия и контролирование обстоятельств и наоборот.

Взаимосвязь эмоционально-волевых характеристик и виртуальной аутизации подростков. Обнаружены прямые взаимосвязи ($p \leq 0,01$) между показателями физическая агрессия ($r = 0,193$), косвенная агрессия ($r = 0,291$), раздражительность ($r = 0,251$), негативизм ($r = 0,117$), обидчивость ($r = 0,278$), подозрительность ($r = 0,134$), вербальная агрессия ($r = 0,146$) и шкалой виртуальная аутизация. Чем больше подростки вспыльчивы, агрессивны, применяют физическое насилие над окружающими людьми, тем больше подвержены уходу в виртуальное пространство.

Взаимосвязь мотивационных характеристик и виртуальной аутизации подростков. Выявлены прямые взаимосвязи ($p \leq 0,01$) между показателями мотив смены деятельности ($r = 0,129$), значимость результатов ($r = 0,175$), сложность задания ($r = 0,139$) и шкалой виртуальная аутизация. Дети подросткового возраста зачастую желают сменить выполняемую деятельность на более интересную, но не способны оценить задания, которые предложены для выполнения. Вследствие этого наблюдается низкая степень в преодолении трудностей в повседневной жизни, переключение на гаджеты посредством которых удовлетворяются актуальные потребности. Также были установлены обратные взаимосвязи ($p \leq 0,01$) между показателями познавательный мотив ($r = - 0,123$), мотив самоуважения ($r = - 0,149$), оценка уровня достигнутых результатов ($r = - 0,213$), оценка своего потенциала ($r = - 0,210$), намеченный уровень мобилизации усилий ($r = - 0,157$), ожидаемый уровень результатов ($r = - 0,174$), закономерность результатов ($r = - 0,118$) и шкалой виртуальная аутизация. Чем больше у подростков наблюдаем проявление интереса к деятельности, желания достичь целей, потребность в понимании и оценивании своих сил, результатов в выполнении деятельности, тем меньше тяга к взаимодействию в виртуальном пространстве, затруднений в самоидентификации, повышается целеустремленность, настойчивость в ходе достижения целей и наоборот. Обратные взаимосвязи ($p \leq 0,05$) между показателями внутренний мотив ($r = - 0,087$), волевое усилие ($r = - 0,080$) и шкалой виртуальная аутизация. Чем больше у подростков вызывает увлеченность и привлекательность деятельность, проявляется высокий уровень волевого усилия в ходе выполнения заданий, тем меньше наблюдается слабая целеустремленность и настойчивость в процессе выполнения поручений и наоборот.

Выводы. Тенденция связи между виртуальной аутизацией и поведенческими, эмоционально-волевыми и мотивационными характеристиками обнаружены на выборке испытуемых подросткового возраста, что говорит об их связанности. Следовательно, виртуальная аутизация подростков способствует проявлению данных характеристик.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаева Ю.Д. Психологические последствия информатизации / Ю.Д. Бабаева, А.Е. Войскунский // Психологический журнал. – 1998. – Т. 19. – № 1. – С. 89–100.
2. Барина Д.С. Методологические аспекты исследования виртуального пространства Интернета // Социальные сети и виртуальные сетевые сообщества. – М.: РАН ИНИОН, 2013. – С. 19–35.
3. Воеводскова Е.Е. Зависимость от компьютерной виртуальной реальности / Е.Е. Воеводскова // Проблемы педагогики. – 2015. – № 3. – С. 26–28.
4. Войскунский А.Е. Феномен зависимости от Интернета/ А.Е. Войскунский // Гуманитарные исследования в Интернете / под ред. А.Е. Войскунского. – М.: Можайск – Терра, 2000. – С.11–30.
5. Ермоленко И.А. Влияние информационно-компьютерных технологий на когнитивное развитие личности подростка / И.А. Ермоленко, Д.Н. Решенок, А.В. Северин // Философия и социальные науки. – 2013. – № 2. – С. 85–89.

6. Дрепа М.И. Интернет-зависимость как объект научной рефлексии в современной психологии / М.И. Дрепа // Знание. Понимание. Умение. – 2009. – № 2. – С. 189–193.

7. Левицкая Л.В. Социальная самоизоляция: предпосылка или следствие компьютерной зависимости? / Л.В. Левицкая, А.А. Макурин // Научно – методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – С. 1136–1140.

8. Чудова Н.В. Особенности образа Я «жителя» Интернета / Н.В. Чудова // 2-ая Российская конференция по экологической психологии. Тезисы. – М.: Экспоцентр РОСС, 2003. – С. 269–270.

РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПОДРОСТКОВ СРЕДСТВАМИ ТРЕНИНГА

Шенгеля А.Т.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доцент Биктагирова Г.Ф.

Важность развития эмоционального интеллекта на данный момент подтверждается учеными в области педагогики и психологии. С опорой на труды зарубежных специалистов Дж. Майера, П. Сэловея [Mayer, Salovey, 1993, P. 433], Д. Гоулмана [Гоулман, 2014, С.420], а также отечественных, таких, как Д.В. Люсин [Люсин, 2004, С.29], И.Н. Андреева [Андреева, 2007, С.57] и других, проводится все больше междисциплинарных исследований. Однако развитию эмоционального интеллекта в подростковом возрасте в современной науке недостаточно уделяется внимание в то время, как именно в подростковом возрасте необходимость развития эмоционального интеллекта возрастает. Как известно, в этот кризисный период личность ребенка претерпевает изменения, что затрагивает, в том числе и эмоциональную сферу. Повышенная возбужденность подростка, противоречивость, а также сложность в выражении чувств непосредственным образом влияет на эмоционально-психологическое состояние. При проведении работы по развитию эмоционального интеллекта, особое внимание стоит уделять формам и методам, подобранным в соответствии с индивидуально-возрастными особенностями подросткового возраста. Тренинг, на наш взгляд, может являться эффективным средством развития эмоционального интеллекта в этот период.

В данной статье рассматриваются итоги исследования, цель которого была определена следующим образом: выявить содержание форм и методов развития эмоционального интеллекта у подростков. Также был обозначен объект и предмет исследования. Объектом исследования выступает процесс развития эмоционального интеллекта у подростков, предметом же исследования можно считать тренинг как средство развития эмоционального интеллекта в подростковом возрасте.

Для наиболее продуктивного достижения цели были определены задачи исследования:

1. Раскрыть сущностно-содержательную характеристику понятия «Эмоциональный интеллект»;
2. Определить основные особенности развития эмоционального интеллекта в подростковом возрасте;
3. Разработать программу «Мир эмоций подростка» по развитию эмоционального интеллекта подростков и методические рекомендации по их реализации.

Для решения первой задачи была проанализирована психолого-педагогическая литература по обозначенной проблеме. Одними из первых к изучению эмоционального интеллекта обратились Дж. Майер и П. Сэловей [Mayer, Salovey, 1993, P. 433]. Ими была создана следующая модель, рассмотренная на рисунке 1.



Рис. 1. Модель эмоционального интеллекта П. Сэловея, Дж.Майера

В отечественной литературе изучение эмоционального интеллекта начиналось с «эмоционального мышления», исследованного О.К. Тихомировом, отмечавшим, что эмоциональное настроение человека может влиять на решения, принимаемые в тех или иных случаях [Тихомиров, 1984, С. 200].

В ходе ее решения нами были определены компоненты понятия «эмоциональный интеллект». Они представлены на рисунке 2.

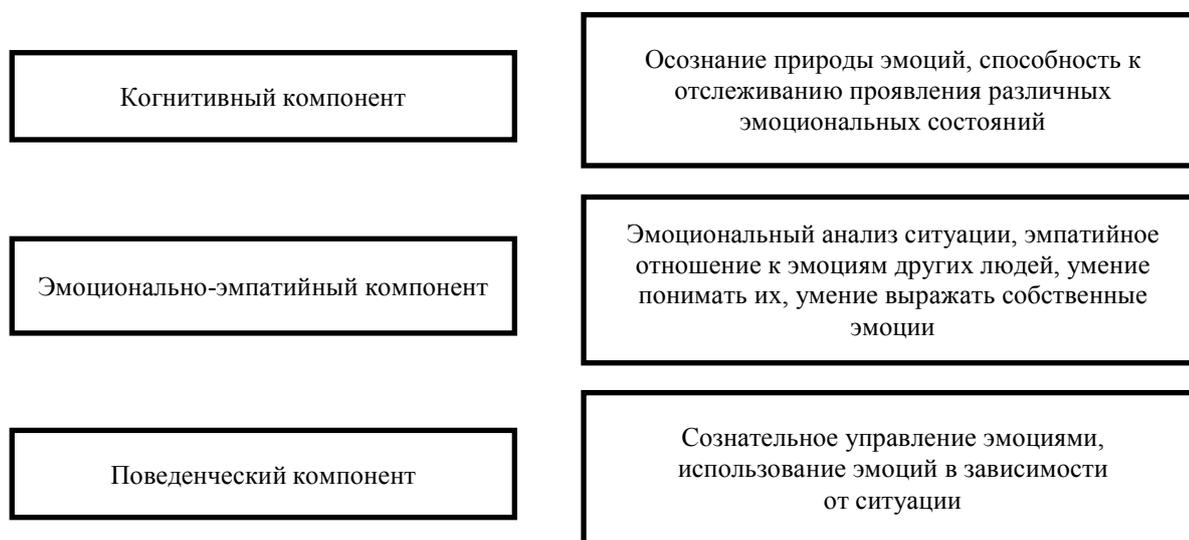


Рис. 2. Компоненты эмоционального интеллекта

В ходе решения второй задачи нами были определены особенности проявления эмоционального интеллекта в подростковом возрасте. Отметим важнейшие из них:

- Безусловно, в этот период ввиду гормональных изменений, происходящих в организме, изменяется скорость реакции нервной системы, что ведет к частой перемене настроения, неустойчивости эмоционального фона.
- Исходя из того, что большинство подростков в большей степени заиклены на собственных переживаниях и познании внутреннего мира, они в целом неохотно целятся чувствами с другими людьми, а также испытывают сложности с эмпатийным отношением к окружающим.
- При выборе форм и методов взаимодействия с подростками необходимо отдавать предпочтение, активным видам деятельности, повышая мотивацию к самопознанию.

Для решения третьей задачи нами был предварительно проведен констатирующий этап исследования, на базе МБОУ «СОШ №143 с углубленным изучением отдельных предметов г. Казани». В эксперименте приняли участие 25 учеников 8 класса в возрасте от 14-15 лет.

Был применен следующий диагностический инструментарий:

1. Опросник эмоционального интеллекта ЭИИ (Люсин Д.В)

Исходя из того, что нами был выделен эмоционально-эмпатийный компонент в структуре эмоционального интеллекта, было принято решение изучить также и уровень развития эмпатии.

2. Методика «Диагностика уровня эмпатии» В.В. Бойко (Адаптированная под подростковый возраст).

3. Анкета «Мои эмоции».

Обратимся к результатам исследования на констатирующем этапе.

Таблица 1

Результаты по методике В.Д. Люсина «ЭИИ»

Очень низкий		Низкий		Средний		Высокий		Очень высокий	
Количество человек	%	Количество человек	%	Количество человек	%	Количество человек	%	Количество человек	%
9	36	6	24	7	28	2	8	1	4

Результаты по методике В.В. Бойко «Диагностика уровня эмпатии»

Уровень	Очень низкий (менее 14)		Заниженный (15–21)		Средний (22–29)		Высокий (выше 30)	
	10	40	13	52	2	8	0	0
Количество учащихся/показатель в %								

Анкета «Мои эмоции» была разработана нами для качественной оценки развития эмоционального интеллекта в обозначенной выборке. Анкета содержит в себе вопросы закрытого и открытого типа, направленные на диагностику преимущественно деятельностного компонента эмоционального интеллекта. Участникам предлагалось выбрать, как они поступят в заданных вопросом условиях, к примеру: «С кем ты обычно делишься своими переживаниями». По результатам анкетирования можно сделать следующий вывод:

- Большинство опрошиваемых подростков не знает способов коррекции собственного эмоционального состояния и настроения окружающих.
- Большинство участников склонны к тому, чтобы делиться переживаниями опосредованным образом, т.е. через общение в социальных сетях, что объясняется сложностью в выражении чувств «лицом к лицу».

По результатам исследования можно сделать вывод, что по преобладающее большинство учащихся в изучаемой выборке имеют низкий уровень развития эмоционального интеллекта. Исходя из этого, нами была разработана программа развития эмоционального интеллекта подростков «Мир эмоций подростка». Кратко охарактеризуем ее.

Эффективным средством развития эмоционального интеллекта мы считаем тренинг, так как он представляет собой форму активного взаимодействия участников для повышения результативности. [Евтихов, 2004, С.193]. Целью нашей программы является: развитие эмоциональной сферы и эмоционального интеллекта подростков. Также были обозначены познавательные, развивающие и воспитательные задачи работы, касающиеся приобретения необходимых знаний об эмоциях и чувствах, способностей идентифицировать эмоции и управлять ими.

Сформированная программа состоит из 15 занятий, построенных на принципах разработки тренинга, обеспечивающих детальную проработку каждой темы и отработку необходимых навыков. Основным подходом, на котором выстраивается программа, является личностно-ориентированный подход, позволяющий создать все условия для самореализации и инициативности участников. Основные методы, используемые на занятиях, это методы арт-терапии, дискуссионные методы, методы моделирования ситуаций и проигрывания ролей, актуальные для подросткового возраста. Программа предназначена для реализации педагогом-психологом.

Таким образом, в ходе проведения исследования, было выяснено, что развитие эмоционального интеллекта подростков находится на низком уровне, что подтверждают результаты констатирующего этапа эксперимента. Для проведения работы нами была сформирована программа «Мир эмоций подростка», которая позволит с помощью тренинга развивать эмоциональный интеллект. Сейчас ведется работа по возможности адаптации данной программы в условиях дистанционного обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mayer J.D. The intelligence of emotional intelligence / J.D. Mayer, P. Salovey. – Intelligence, 1993. – P. 433 – 442.
2. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект: почему он может значить больше, чем IQ / Д. Гоулман. – 2-е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 544 с.
3. Люсин Д.В. Современные представления об эмоциональном интеллекте/ Д.В. Люсин // Социальный интеллект: Теория, измерение, исследования: сб. науч. тр. – М.: Институт психологии РАН, 2004. – С. 29–35.
4. Андреева И.Н. Эмоциональный интеллект в структуре индивидуальности / И.Н. Андреева // Философия и социальные науки. – 2010. – № 3. – С. 8–12.
5. Тихомиров О.К. Психология мышления / О.К. Тихомиров. – М.: издательство Московского университета, 1984. – 272 с.
6. Евтихов О.В. Практика психологического тренинга / О.В. Евтихов. – СПб.: Издательство «Речь», 2004. – 256 с.

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ

ОСОБЕННОСТИ РЕЧЕВОГО ПОРТРЕТА СИ ЦЗИНЬПИНА И ИХ ПЕРЕВОДЧЕСКИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ НА РУССКИЙ ЯЗЫК

Ибрагимова Д.Р.

Научный руководитель – канд. филол. наук, доцент Глушкова С.Ю.

В современном мире Китайская Народная Республика является одним из важнейших участников международных отношений. Фигура Си Цзиньпина, главы государства, представляет собой интерес не только с политической, но также и с лингвистической точки зрения. Поскольку он является представителем и первым лицом целой страны, его позиция, выраженная в речах и выступлениях, играет важную роль в ходе экономических, социальных и политических процессов. Председатель КНР известен своим ораторским мастерством, его речевой портрет можно охарактеризовать красочностью и яркостью, а также умением завладеть вниманием аудитории и убедить публику в правоте и важности своих слов. На данном этапе развития российско-китайских отношений фигура Си Цзиньпина играет важную роль, а перевод его докладов и выступлений на русский язык дает представление русскоговорящим людям о Китае, его намерениях и планах, а также о самом председателе Си как о главе самой многонаселенной страны в мире.

Исследование речевого портрета подразумевает изучение различных характеристик языковой личности, например, возраст, пол, национальность, профессия, место жительства. К тому же рассматриваются разделы лингвистики (морфология, грамматика, фонетика, синтаксис, лексика), с помощью которых, возможно выделить особенности языковой личности.

Переводческие трансформации являются преобразованиями, благодаря которым происходит переход от единиц языка оригинального текста к единицам языка перевода. Они также связаны с определенными переводческими потерями и деформациями [2, с. 90]. Безусловно, основной задачей переводчика является достичь адекватности перевода, при этом воссоздавая предоставленную информацию так полно, насколько это предоставляется возможным.

В ходе сопоставительного анализа оригиналов и переводов выступлений Си Цзиньпина была использована следующая классификация переводческих трансформаций: стилистические, морфологические, синтаксические, семантические, лексические, грамматические трансформации. Суть стилистических трансформаций содержится в изменении стилистической окраски переводимой единицы. Морфологические трансформации представляют собой замену одной части речи на одну или на несколько других частей речи, синтаксические – изменение синтаксических функций слов и словосочетаний. Семантические трансформации осуществляются на основе различных причинно-следственных связей, существующих между элементами тех ситуаций. Лексические трансформации составляют собой отклонение от прямых словарных соответствий и возникают, главным образом, потому, что объем значений лексических единиц исходного и переводной языков не совпадает. Грамматические трансформации заключаются в преобразовании структуры предложения в процессе перевода в соответствии с нормами языка перевода.

Изучение речевого портрета Си Цзиньпина помогло выявить, что глава государства в основном говорит от лица всех граждан, используя местоимение первого лица множественного числа «我们» (мы), которое подчеркивает общность китайского народа. Также под этим местоимением председатель КНР подразумевает и всю Коммунистическую Партию Китая, таким образом, говоря и о себе как о неотъемлемой части КПК, так и о голосе народа Китая.

Тем не менее, это не отрицает и появление его собственного голоса и мнения, что может отражаться на политике государственного деятеля – это выражается все более частым употреблением местоимения первого лица единственного числа «我» (я). Так, в его новогодних обращениях с 2013 по 2016 гг. оно было употреблено 16 раз, а с 2017 по 2019 гг. – 44 раза. Следовательно, несмотря на тот факт, что Си Цзиньпин зачастую приобщает себя к народу и говорит от его лица, за предшествующие три года в своих речах он все чаще подчеркивает свою роль в развитии государства. Ставит себя несколько выше остальных людей, что неизбежно приводит к большему увеличению его значимости в глазах граждан и постепенному формированию культа личности.

Также удалось выделить основные языковые обороты и речевые «штампы» оратора – это чэньюи (фразеологизмы), метафоры, яньюи (поговорки), а также цитаты из различных произведений.

Подобное разнообразие средств художественной выразительности является характерной чертой речевого портрета Си Цзиньпина. В целом, все обращения и доклады китайского лидера воздействуют на аудиторию и убеждают население в верности своих умозаключений и идей. Это также призывает людей к определенным действиям, способствующим процветанию государства, а для большего влияния выбираются наиболее эффективные и запоминающиеся языковые средства, соответствующие времени и месту выступления.

Анализ речевого портрета Председателя КНР Си Цзиньпина позволил увидеть выразительность его речи, яркость и полноту образов, к которым он прибегает в своих публичных выступлениях, а также умение завладеть вниманием аудитории и заставить поверить в важность и искренность своих слов. С точки зрения политического дискурса важно анализировать речи председателя Си не только на китайском языке, но и рассматривать переводы данных докладов на метаязык. Именно поэтому интерес вызывают особенности перевода Си Цзиньпина, полнота содержания оригинала на языке перевода, возможность полноценно преобразовать исконно китайские выражения и тропы для иностранных читателей, чтобы донести всю идейную и языковую их составляющую.

Поскольку китайский и русский являются разноструктурными языками, при переводе неизбежно будут меняться слова или выражения из первоначального материала для того, чтобы переведенный текст на русском языке соответствовал реалиям русского читателя и звучал органично. Перевод речей и выступлений Си Цзиньпина не является исключением. При анализе наблюдалось, как переводчики намеренно меняют определенные слова или фигуры речи на более подходящие в контексте перевода на русский язык. Приведем несколько примеров.

В своем выступлении «Молодежь должна сознательно воплощать в жизнь основные ценности социализма» Си Цзиньпин говорит следующее: «中国古代历来讲格物致知, 诚意正心, 修身齐家, 治国平天下» [4, с. 248]. Данное предложение было переведено на русский язык так: «В Китае издревле большое значение придавалось постижению природы вещей, искренности намерений и прямоте сердца, самосовершенствованию и соблюдению порядка в семье, управлению государством и обеспечению мира в Поднебесной». В примере приводятся три фразеологизма, составленные из четырех иероглифов, как и большинство фразеологизмов в китайском языке: 格物致知 – «постигать все сущее до конца»; 诚意正心 – «искренность и прямота сердца»; 修身齐家 – «самосовершенствование начинается с себя и продолжается в семье». Этим фразеологизмам присуще возвышенное, торжественное звучание, а чередование ровных (первый и второй тона) и ломаных (третий и четвертый тона) тонов делает выражение мелодичным и четким. Семантически в русском языке нет аналогичных крылатых выражений или фразеологизмов, поэтому переводчики стараются передавать смысл, выбирая похожую на китайский язык структуру: первые два выражения переведены тремя или четырьмя словами, что помогает в некоторой степени отразить стилистическую особенность речи председателя Си.

В своей речи Си Цзиньпин также употребляет популярный во многих языках фразеологизм «流淌着牛奶与蜂蜜的地方» [5], который был переведен на русский язык в соответствии с традицией как «молочные реки с кисельными берегами», несмотря на то, что «蜂蜜» означает «мед». Здесь важно вызвать у русского читателя ассоциативную связь с русскими народными сказками, например, «Гуси-лебеди», в которых данное выражение употреблялось повсеместно и означало место, где было сказочное изобилие всего желаемого.

Речи председателя КНР, как было сказано ранее, изобилуют цитатами. В одном из выступлений он упоминает 3 пословицы из трех разных культур, которые схожи по своему значению: «中国古语讲：“不积跬步，无以至千里。”阿拉伯谚语说，“金字塔是一块块石头垒成的”。欧洲也有句话：“伟业非一日之功”». Данные цитаты были переведены так: «Как говорится в одной древней китайской пословице, длинный путь можно пройти, только совершая шаг за шагом. А в одной арабской пословице говорится, что пирамиду можно построить, только укладывая один камень на другой. В Европе говорят, что Рим не в один день строился» [6]. Легко заметить, что, используя эти цитаты, Си Цзиньпин, во-первых, подтверждает свои слова о важности постепенного и тщательного строительства Шелкового пути в современных реалиях, во-вторых, преодолевает культурные барьеры и сокращает дистанцию между Китаем и иностранными государствами. Рассматривая данный перевод этих пословиц со стилистической точки зрения, можно заметить, что полной эквивалентности переводчику добиться не получится, возможно, лишь сделать так, чтобы смысл высказываний передавался без изменений главного значения, а перевод звучал естественно, с привычными словами и выражениями для русских читателей.

Переводческие трансформации и механизмы особенностей речей Си Цзиньпина на русский язык в целом отражают специфику его речевого портрета и различных художественно-выразительных средств, к которым он активно прибегает в своих докладах для более яркого и запоминающегося выступления. Переводчики обращаются к лексическим, семантическим, грамматическим, морфологическим трансформациям в ходе перевода выступлений председателя Си, чтобы полученный текст был понятен для русских читателей, звучал органично как с точки зрения особенностей русского языка, так и с точки зрения сохранения самобытности и уникальности выступлений главы КНР.

В ходе перевода значения некоторых слов могут быть изменены в сравнении с оригиналом для достижения четкости и ясности текста с точки зрения русского читателя, при этом, не влияя на общую идею целого предложения или всего выступления. Некоторые фигуры речи с китайского языка переводятся пословно ввиду отсутствия соответствующих аналогов на русском языке.

Сам речевой портрет Си Цзиньпина в ходе переводческих трансформаций также претерпевает изменения. При рассмотрении переводческих трансформаций речевого портрета главы КНР было выявлено, что в русском языке черты его языковой личности отличаются от черт, присущих ей в китайском языке. В переводах его речей не сохраняется та авторитарность и некая дистанция власти, появившаяся в последние несколько лет между народом и самим Си Цзиньпином. Различия также выявляются в красочности его выражений и художественно-выразительных средств, используемых им в своих выступлениях. Для точной передачи смысла этих особенностей его речевого портрета зачастую не хватает исторического и культурного контекста. Нехватка смысловых аналогов перевода, а также невозможность употребить первоначальную единицу языка ввиду ее отсутствия в языке перевода – все это отражается на речевом портрете Си Цзиньпина в русском языке и не позволяет трансформировать его яркость, метафоричность и актуальность так, как это представлено в китайском языке.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Караулов Ю.Н.* Русский язык и языковая личность / Ю.Н. Караулов. – М.: Наука, 1987. – 263 с.
2. *Гарбовский Н.К.* Сопоставительная стилистика профессиональной речи / Н.К. Гарбовский. – М.: Книжный дом «Либроком», 2009. – 144 с.
3. *Комиссаров В.Н.* Теория перевода (лингвистические аспекты) / В.Н. Комиссаров. – М.: Высшая школа, 1990. – 253 с.
4. *Цзиньпин С.О.* Государственном управлении / С. Цзиньпин. – Пекин: Изд-во лит. на иностр. яз., 2014. – 630 с.
5. *Цзиньпин С.* Выступление на 70-й годовщине Победы в Войне сопротивления китайского народа японским захватчикам и Мировой антифашистской войне / С. Цзиньпин. – URL: http://www.xinhuanet.com/politics/2015-09/03/c_1116456504.htm (дата обращения: 24.04.2020).
6. «Один пояс, один путь»: полный текст речи Си Цзиньпина. – URL: <https://inosmi.ru/politic/20170519/239391693.html> (дата обращения: 15.05.2020).

СОВЕТСКАЯ НОСТАЛЬГИЯ ИЛИ ФЕНОМЕН КОЛЛЕКТИВНОЙ ПАМЯТИ ПОСТСОВЕТСКОГО ОБЩЕСТВА

Мальцева И.А.

Научный руководитель – д-р ист.наук Сальникова А.А.

Советская ностальгия, как масштабное явление, прочно вошло в терминологию научных исследований и в рамках ностальгических работ рассматривается как отдельное явление. Изучение проблемных вопросов культурной памяти актуально не только в рамках пространства Евросоюза. Однако количество отечественных работ по вопросам памяти намного меньше, чем в других крупных странах США. Изучение советской ностальгии зарождалось в междисциплинарном дискурсе, что привело к появлению исследований, написанных в разных традициях. Перед исследователями встала проблема теоретического и методологического осмысления ностальгического феномена.

В 1980-ые годы в историографической традиции представителей четвертого поколения школы анналов начинает формироваться новое междисциплинарное направление, связанное с изучением культурной памяти. В рамках *memory studies* ранее существовавший термин ностальгии переосмысливается и наделяется новыми значениями, в результате чего ностальгия привлекает внимание более

широкого круга исследователей. Во-вторых, крах социалистического лагеря, падение Советского Союза, разрушение привычных форм общественной жизни способствовало превращению ностальгии в массовую практику.

Хронологические рамки исследований коллективной памяти имеют свои особенности. Это обусловлено тем, что индивидуальная память человека, которая связана с коллективной, не имеет хронологической определённости. Более того, исследователями памяти определено, что индивидуальная память человека состоит из воспоминания и опыта других людей, которые в свою очередь были «экскарнированы» в культурную память (в её медийную составляющую). В работе изучается трансформация коллективной ностальгической памяти о советском прошлом в проекции настоящего времени, а значит, хронологические рамки будут охватывать период последней трети XX века до настоящего момента. Так, более поздние воспоминания в формате живой памяти-опыта уже не присутствуют в медийной памяти современного российского общества.

Хронологические рамки историографического исследования более конкретны. Историография советской ностальгии рассматривается с 1999 года - появление первой научной работы по советской ностальгии, по 2019, когда была написана последняя работа по данной проблематике. Исследования культурной памяти начались значительно раньше, однако основные теоретические работы начали появляться с 1980-х годов.

Цель исследования: дать теоретическое обоснование феномена советской ностальгии и выявить особенности ностальгического дискурса в музейном пространстве постсоветского города.

Методологическую основу исследования составили принципы научности, историзма и объективности, основанные на критическом анализе источников. В сочетании с общенаучными методами, такими как анализ и синтез, в работе применялись специальные исторические методы (сравнительно-исторический, ретроспективный, историко-системный, типологический, конкретно-проблемный), а также статистический метод. Так как советская ностальгическая память пропитана символами, то важным методом исследования стал семиотический метод. На примере семиотического анализа содержания некоторых текстов «ностальгических текстов» раскрывается их двойная сущность («план выражения» и «план содержания» символа).

Анализ проведённых работ показал, что среди современных авторов нет единства в теоретическом определении понятия ностальгия, что свидетельствует о сложности выявленного феномена. Большинство отечественных исследований появилось на фоне нарастающих ностальгических настроений по советской эпохе. Начиная с 1999 г. было опубликовано более 30 публикаций. Популярность теории коллективной памяти А. Асман нашло отражение в междисциплинарных исследованиях о советской ностальгии. Мнения исследователей в отношении принадлежности ностальгии к коллективной памяти разделились. Одни считают, что ностальгия является специфической формой коллективной памяти, другие утверждают, что ностальгия имеет тесную связь с коллективной памятью и является её эмоциональным сопровождением, но формой коллективной памяти не является. Стоит отметить, что при изучении советской ностальгии, многие исследователи не обращают внимание на динамику самого процесса. За 20 лет произошли существенные изменения в отношении советского прошлого. Первый ностальгический дискурс фиксируется в «толстых журналах» 1990х годов. Он не имел никакого отношения к советскому быту, а затрагивал утрату идеологической и ментальной устойчивости советского. В последующем ностальгия проявилась в визуальной репрезентации советской эпохи (посредством экранизации фильмов, кинофильмов, сериалов). При таких репрезентациях прошлого мала вероятность активизация личной памяти-опыта у общества, однако они способствуют возникновению положительного восприятия советского периода. Массовое распространение интернета открыло новые возможности для общения и обмена воспоминаниями. Каждый пользователь интернета получает возможность посетить Виртуальные Музеи 1970-х–1980-х годов. Индивидуальная память о советском прошлом перерастает в коллективную. Таким образом, меняется динамика культурной памяти посредством специфических речевых актов (Memory talk, conversational remembering). Получается, что прошлое не только актуализируется, но и конструируется как результат коллективной работы.

Массовое ностальгирование отразилось на процессах в современном российском обществе и проявляется в городском пространстве. С 2009 г. появляются первые «народные музеи» советского быта по всей России. Появляется необходимость описания коллективных процессов памяти по советскому прошлому. Так мы видим, что актуализация недавнего советского прошлого в коллективной памяти постсоветского общества отражается на сегодняшний день в различных коммуникативных практиках. Исследователи выделяют две основные тенденции: ностальгия (восприятие прошлого посредством положительных эмоций) и рессентимент (доминирование негативной, реактивной

памяти в восприятии прошлого). Музеефикация стала одним из способов утверждения «правды» о прошлом и в том и в другом случае.

Распространение в городском пространстве российских городов ностальгических музеев говорит о том, что появляются места памяти о советском прошлом. За последние 20 лет появление непрофессиональных музеев, посвящённых советскому прошлому привело к тому, что в научных статьях стал использоваться такой термин, как «народный музей» и «народная музеефикация». Социолог Р. Абрамов предложил использовать термин народной музеефикации советского прошлого, как его положительной стороны, так и его альтернативы.

Для «народного музея», по-нашему мнению, характерно то, что инициаторами создания музея выступают не профессионалы в области образования и музейного дела, доминирует ностальгического восприятия прошлого, тематика музея в первую очередь освещает быт советского общества и не имеет прямого отношения к политической истории

Нам удалось идентифицировать 26 музеев, которые можно причислить к процессу массового ностальгирования. По большей части музеи расположены в крупных городах Европейской части России таких, как Москва (6), Петербург (4), Воронеж (2), Казань (2), Пермь (2), Владимир, Екатеринбург, Калининград, Новосибирск, Рязань, Самара, Севастополь, Сергиев Посад, Сочи.

Самое большое количество музеев было создано в период с 2010 по 2012 и с 2016 по 2018. Группа музеев, созданная в первый период, очень неоднородна, посвящена несколько различным аспектам советского: быт советских учёных, быт коммунальной квартиры, проявление культа личности в быту, быт «индустриальной культуры», советский дизайн. Как правило, организовывать подобные музеи способствовали органы местного самоуправления. Группа музеев, созданная во второй период, имеет большую однородность. Посетители знакомятся в этих музеях с бытом советского горожанина и советским детством.

В процессе работы над исследованием был использован широкий круг источников, впервые вовлечённых автором в исследовательский процесс. С начала второго десятилетия XXI века происходит музеефикация недавнего советского прошлого. Народные музеи сохраняют множество потенциальных источников советской эпохи как вещественные, так и письменные. Помимо этого музеи сохраняют свидетельства ностальгической памяти, которая сохраняется во многом благодаря системе обратной связи, существующей в виде отзывов, которые оставляют посетители после посещения.

В результате источниковедческого поиска было отобрано 160 отзывов, 40 из которых были выбраны для изучения мужской и женской памяти (20 м и 20 ж).

Отзыв можно оставить следующими способами: 1) в книге отзывов; 2) на стене отзывов; 3) на веб-сайте и веб-странице музея. На примере отзывов посетителей можно описать специфику отзыва как массового источника.

Каждая группа отзывов имеет свою специфику, так как пространства, в которых они были оставлены, играют определённую роль в современной коммуникации информационного общества и имеют своё назначение.

Отзывы, оставленные на стене короткие, однотипные и малоинформативные. Обязательным элементом таких отзывов является дата его написания, город или имя автора отзыва и короткое описание эмоций от просмотра экспозиции музея. Например: «Новочебоксарск. Ленин жив !!! 2017 г.», «Самара с любовью. Здесь радость и гордость. 02/17», «Ижевск. Ура! Музей! 12.07.2017», «Гамбов. Мы всё вспомнили ! Спасибо!», «Белгород. Ностальгия 01.01.17», «Сургут мы в шоке 01. 01. 2017», «Геленжик Шик! Блеск! Спасибо! 01.01.2017».

Отзывы из книги отзывов состоят из тех же частей: дата написания, город и имя автора, содержательная часть. Содержательная часть отзыва намного более информативна и помимо эмоций содержит конкретные воспоминания, пожелания посетителей.

«Спасибо! Прикольный музей! Очень много из представленного было и у меня в детстве :) Кое-что есть и сейчас у сына. Удачи вам! Самара Спасибо». «Мы с Камчатского края, нам очень понравилось, на мгновение вернули в наше детство. Большое спасибо за внимание 16.08. 2017», «Увидела детское леопардовое пальто, какое у меня было в детстве, и я была самой медленной барышней во всем детском саду. Спасибо музею, что помогаете воскресить воспоминания. 19.08.17 Санкт-Петербург».

Последняя группа интернет отзывов сильно отличается от первых двух групп. Потребность в подписи отзыва отпадает, так как автор оставляет его под своим именем на публичной странице автоматически. Как правило, от времени посещения музея и до оставления отзыва проходит более длительный период времени, поэтому комментарии более информативные и отрефлексированные. Например: «Огромное спасибо! Ваша вилка произвела неизгладимые впечатления на наших детей.

Дочь в поезде вечно её раздвигала! Сказать, что мы в восторге...ничего не сказать. Спасибо за минуты детства и юности и воспоминания! Вы супер! Удачи вам и процветания! И ещё раз спасибо !!!», «Вот уже три дня я дома, и всё музей вспоминаю. Я так растрогалась, что забыла, что надо было всё сфотографировать и потом пересматривать. Хорошо, что другие посетители выставки это сделали, у них смотрю. Это не только детство, но и юношество. Как долго выставка будет в Сочи? Только не говорите, что скоро переедете в другой город...».

Примерно 80 % отзывов присуща традиция безличного написания текста, тогда как 20 % отзывов, где упоминается личное местоимение Я, принадлежит молодому поколению 1990-ых – 2000-ых гг. рождения. Женские отзывы отличаются распространённостью предложений (5326 символов / 4890). У женщин прошлое определяются словами детство, юношество, игрушка, родители, СССР упоминается редко, в основном детьми; у мужчин: СССР, советский, история, 90ые, эпоха, народ. Женщины также склонны описывать и своё эмоциональное, и эмоциональное состояние своих попутчиков. В отзывах мужчин присутствует призыв к действию: вернуть СССР, выходите на федеральный уровень, добавляйте.

Таким образом, мы видим, что на территории постсоветского пространства происходят обширные коммеморативные процессы на предмет определения советской эпохи в системе культурной памяти российского общества. Особое место в процессе ностальгирования занимают предметы быта, историко-этнографический потенциал которых еще предстоит определить.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамов Р.Н.* Пенза: поиски нового образа города на фоне амнезии недавнего советского прошлого / Р.Н. Абрамов // *Лабиринт. Журнал социально-гуманитарных исследований.* – 2016. – №3/4. – С. 40–49.
2. *Абрамов Р.Н.* Время и пространство ностальгии / Р.Н. Абрамов // *Социологический журнал.* – 2012. – № 4. – С. 5–23.
3. *Абрамов Р.Н., Чистякова А.А.* Ностальгические репрезентации позднего советского периода в медиапроектах Л. Парфенова: по волнам коллективной памяти / Р.Н. Абрамов, А.А. Чистякова // *Международный журнал исследований культуры.* – 2012. – Т. 6. – № 1. – С. 52–58.
4. *Абрамов Р.Н.* Музеефикация советского: историческая травма или ностальгия? / Р.Н. Абрамов. – URL: <http://gefter.ru/archive/11132> (дата обращения 12.12.2019).
5. *Асман А.* Длинная тень прошлого: Мемориальная культура и историческая политика / А. Асман. – М.: Н.Л.О., 2014. – 178 с.
6. *Асман А.* Новое недовольство мемориальной культурой / А. Асман – М.: Н.Л.О., 2016. – 232 с.
7. *Асман А.* Забвение истории – одержимость историей / А. Асман – М.: Новое литературное обозрение, 2019. – 375 с.
8. *Асман Я.* Культурная память: Письмо, память о прошлом и политическая идентичность в высоких культурах древности / А. Асман – М.: Языки славянской культуры, 2004. – 368 с.
9. *Бойм С.* Конец ностальгии? Искусство и культурная память конца века: Случай Ильи Кабакова / С. Бойм. – URL: <http://magazines.russ.ru/nlo/1999/39/boym.html> (дата обращения: 24.12.2009).
10. *Васильев А.Г.* Воплощенная память: коммеморативный ритуал в социологии Э. Дюркгейма / А.Г. Васильев // *Социологическое обозрение.* – 2014. – Т.13. – №2. – С. 141–167.
11. *Герасимов О.В.* Исторический опыт как опыт прошлого: содержание и структура / О.В. Герасимов // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук.* – 2015. – Т.17. – № 1. – С. 188–191.
12. *Говорухина Ю.А.* Ностальгия по советскому в литературной критике «толстых» журналов конца XX в. / Ю.А. Говорухина // *Вестник Томского государственного университета.* – 2010. – №5. – С. 13–17.
13. *Звоновский В.Б., Меркулова Д.Ю.* Социальная ностальгия жителей крупного промышленного города / В.Б. Звоновский, Д.Ю. Меркулова // *Вестник Санкт-Петербургского университета.* – 2016. – Сер12. – Вып.2. – С. 28–46.
14. *Зверева В.* Дискуссии о советском прошлом в сообществах «В Контакте» / В. Зверева // *Вестник общественного мнения.* – 2011. – №4(110). – С. 97–112.
15. *Лурье И.* История и коллективная память. Сборник статей по еврейской историографии / под ред. И. Лурье – М.: Иерусалим: Мосты культуры-Гешарим, 2008. – 230 с.
16. *Йерушалми Й.Х.* ЗАХОР: Еврейская история и еврейская память / Й.Х. Йерушалми – М.: Иерусалим: Мосты культуры-Гешарим, 2004. – 188 с.

17. Каспэ И.М. «Съесть прошлое»: идеология и повседневность гастрономической ностальгии / И.М. Каспэ // Пути России: культура – общество – человек: Материалы Международного симпозиума. – 2008. – Т. XV. – С. 205–218.
18. Малышева С.Ю. Сальникова А.А. Повседневная жизнь советского провинциального города: казус Казани / С.Ю. Малышева, А.А. Сальникова – Казань.: Изд-во Казан. ун-та, 2018. – 282 с.
19. Молчанова О.В. Искусство забывания, или ностальгия по советскому мифу / О.В. Молчанова // Вестник РГГУ. – 2011. – С. 57–64.
20. Очкина А.В. К вопросу о социальной природе «советской ностальгии» / А.В. Очкина // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. – 2012. – № 28. – С. 50–57.
21. Смолина Н.С. Тема «Советского» в социально-философском дискурсе 2000-х: проблематизация коллективной идентичности постсоветского человека / Н.С. Смолина // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2009. – № 97. – С. 154–161.
22. Хальбвакс М. Социальные рамки памяти / М. Хальбвакс – М.: Новое издательство, 2007. – С. 325.
23. Чикишева А.С. Феномен ностальгии и его проблематизация в современном культурологическом знании / А.С. Чикишева // Культурологический журнал. – 2012/3. – №9. – С. 1–9.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВОСТНЫХ ТЕКСТОВ И КОММЕНТАРИЕВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИНГВОСТРАНОВЕДЕНИЮ

Тазетдинова А.А.

Научный руководитель – д-р филол. наук, доцент Агеева А.В.

Овладение социокультурными навыками, которые в свою очередь способствуют формированию иноязычной коммуникативной компетенции, стало одной из приоритетных задач современного образования, о чем свидетельствуют требования Федерального образовательного стандарта. Многие исследователи сходятся во мнении, что изучение особенностей культуры изучаемого языка оказывает благоприятное влияние на собственную культурную идентичность учащихся, так как им предоставляется возможность сравнить традиции и обычаи, как своего, так и других народов [4, 5].

По результатам различных исследований, связанных с изучением Интернет-комментариев, было выявлено, что они содержат в себе национально-культурный компонент [1, 2, 3]. В связи с этим мы решили создать комплекс упражнений на основе статей Интернет-газеты *Le Figaro* и комментариев к ним, в которых использовались лингвострановедческие термины, имена различных персоналий, отсылки к историческим фактам, фразеологизмы и другие элементы культуры, связанные с Францией. По нашему мнению, использования подобного рода материалов способствует интенсификации обучения на занятиях по лингвострановедению.

Серия упражнений, которая будет представлена ниже, предназначена для студентов старших курсов бакалавриата и магистратуры, но стоит также отметить, что при некоторой корректировке не исключается их использование в старших классах школ, где французский является первым иностранным языком.

Итак, нами было отобрано пять статей, посвященных теме образования во Франции, которые вышли под заголовками «Экзамен на степень бакалавра: когда безграмотность проникает в экзаменационные работы» [6], «Основные пункты законопроекта Бланкера “Школа доверия”» [9], «Забастовка из-за “бака”»: Таше призывает правительство “найти путь к диалогу”» [8], «Макрон по поводу “бака”»: “Нельзя брать в заложники молодежь и их семьи”» [10], «Бланкер считает “непонятной” забастовку в день “бака”» [7].

Повышение уровня мотивации в обучении является одной из главных задач для преподавателя. Очень часто она падает из-за отсутствия наглядных примеров, показывающих способы применения полученных знаний. При работе с аутентичными материалами, взятыми из сети Интернет, студенты имеют возможность применить свои знания на практике и осознать их ценность для будущей профессии.

При работе с текстом выделяют следующие три этапа: предтекстовый, текстовый и послетекстовый. На предтекстовом этапе важно подготовить учащихся к работе с основным текстом посредством пробуждения интереса студентов к предстоящей работе, сообщения начальных сведений о новости, которую предстоит анализировать, прогнозирования темы сообщения и так далее.

1. Прочитайте следующие заголовки статей французского Интернет-издания *Le Figaro* и подумайте, какая основная тема их объединяет:

- “Baccalauréat: quand l'illettrisme s'invite dans les copies”;
 “Les principaux points du projet de loi Blanquer sur «l'école de la confiance»”;
 “Grève pour le bac: Taché appelle l'exécutif à «retrouver le chemin du dialogue»”;
 “Macron sur le bac: «On ne peut pas prendre nos jeunes et leurs familles en otage»”;
 “Blanquer juge «incompréhensible» une grève le jour du bac”.

Переведите вышеприведенные заголовки.

2. Прочитайте бегло каждую статью и назовите проблемы, которые в них отражены.
3. Прочитайте тексты снова и выделите ключевые слова.

Примерные результаты, которые должны получить студенты: baccalauréat, professeurs, copies, examen, fautes, difficultés, élèves, réformes, école, enfants, loi, éducation, l'instruction à trois ans, assistants d'éducation, enseignement international, enseignants, grève, résultats du bac, gouvernement, grévistes, prise en otages, ministre, syndicats d'enseignants, école de la confiance, négociations.

4. Ниже приведены слова и фразы, которые могут представить трудность при переводе статей. Ознакомьтесь с ними. Найдите их перевод на русский язык при помощи словаря.

Quasi-illettrisme, confite dans le déni et complice de ce délitement, aux aguets de notifications, sans se payer de mots, revendication-phare.

5. Выпишите имена собственные и аббревиатуры из статей. Все ли из них вам знакомы? Используйте ресурсы Интернета, чтобы найти дополнительную информацию.

Итак, после выполнения данного упражнения мы получаем следующие результаты: Jean-Michel Blanquer, René Chiche, Action & Démocratie, CFE-CGC, Conseil supérieur de l'éducation, Twitter, école de la confiance, Éducation nationale, Assemblée nationale, Conseil d'évaluation de l'école, Espé, INSP, Vincent Peillon, Snes-FSU, Cnesco, Lille, Paris, Marseille, France, Union européenne, Francette Popineau, Snuipp-FSU, LREM, Aurélien Taché, LCI, Val-d'Oise, Emmanuel Macron, France info, TF1, Ile-de-France, AFP, Bloquons Blanquer, AG, Jean Zay, Frédérique Vidal, Sud Radio.

После проделывания вышеприведенных упражнений студенты должны получить начальное представление о проблемах, описанных в статьях. Далее для лучшего восприятия текстов, с которыми учащимся предстоит работать, рекомендуется поделить группу на пять мини-подгрупп и предложить им пересказать каждую статью с выделением ключевых моментов. Таким образом, они смогут быстрее находить нужную информацию при выполнении упражнений на закрепление материала, которые представлены ниже.

1. Dites si les affirmations sont vraies ou fausses:
 - a) Aurélien Taché soutient l'idée de sanctionner financièrement les professeurs-grévistes. (*fausse*)
 - b) Jean-Michel Blanquer a évalué à «quelque part autour de 5%» le nombre d'enseignants en grève. (*vraie*)
 - c) Un Conseil d'évaluation de l'école va être remplacé par le Cnesco (Conseil national d'évaluation du système scolaire). (*fausse*)
 - d) René Chiche a trouvé qu'environ 60% de copies avaient les phrases proches du non-sens. (*vraie*)
2. Répondez aux questions. Plusieurs réponses sont possibles.
 - a) Qui a dénoncé les actions des enseignants?
René Chiche / Aurélien Taché / Jean-Michel Blanquer / Emmanuel Macron
 - b) Le projet de loi «Pour une école de la confiance» prévoit _____.
l'obligation d'instruction à 3 ans / recrutement des assistants d'éducation / une diminution de la liberté d'expression des enseignants / la création d'établissements publics.
3. Compléter vos réponses en écrivant l'information demandée.

Qui a dit la phrase suivante: «Il faut que les querelles des hommes s'arrêtent aux portes de l'école»? (Jean Zay)

Comment pouvez-vous déchiffrer les lettres S, ES, et L dans la phrase suivante: «La réforme prévoit notamment la suppression des séries S, ES et L pour un tronc commun complété de spécialités à la carte»? (*scientifique, économique et social, littéraire*).

4. Traduisez les phrases suivantes en russe:

On a davantage coutume d'entendre les professeurs se plaindre des copies qu'ils lisent qu'en louer la qualité, tout simplement parce que celles qui méritent des éloges sont effectivement rares.

Je ne crois pas que quand on est professeur, on retient des copies de gaîté de cœur.

Завершив выполнение упражнений, связанных непосредственно с новостными текстами, студенты приступают к следующей серии заданий, которые направлены на работу с комментариями под корневыми постами. Вначале учащимся предлагается сравнить их количество к каждой статье. В данном случае новость о безграмотности выпускников французских школ стала самой популярной,

о чем свидетельствуют более полутора тысяч комментариев. Далее идет статья, посвященная мнению Макрона, по поводу забастовки учителей. Пост о новом законе Бланкера оказался на третьем месте и наименее активные участники виртуального дискурса были те, что комментировали новости о Таше и Бланкере, высказывающихся о действиях работников образования.

Для работы с комментариями студентам предлагаются следующие упражнения:

1. Lire les commentaires suivants et répondez aux questions:

a) Le niveau actuel des élèves est déplorable. Il faudrait une génération avant que nous puissions relever la tête et être fiers de notre école, mais cela n'en prend pas le chemin, hélas ! Quand on voit des profs qui refusent de rendre des copies ... Lamentable!!!

b) Les profs mal payés et maltraités sont en colère. Je trouve ça normal et sain. Il faut dégelier le point d'indice, pour éviter la paupérisation des professeurs. Sinon, on ne recrutera que des bras cassés. Or un professeur sans expérience se fait laminier par les élèves actuels, dans tous les établissements. Vous voulez de bons enseignants: payez les.

c) Cette décadence est le résultat hautement prévisible des idées de gauche appliquées par le Pouvoir dès mai 1981. Les zozos qui sont allés manifester leur joie à la Bastille le 10 mai 81 se sentent-ils morveux?

- Quelle est l'intention de chacun des commentaires?
- Quelles solutions des problèmes des enseignants l'auteur du commentaire "b" suggère-t-il? De quel point d'indice s'agit-il?
- Que savez-vous des événements du 10 mai 1981? Selon vous, pourquoi l'auteur pense-t-il que la détérioration de l'éducation a commencé à partir de cette période?
- Comment pouvez-vous traduire les mots et les phrases suivants en russe selon le contexte: «*cela n'en prend pas le chemin*», «*bras cassés*», «*se fait laminier*», «*zozos*», «*morveux*»?

2. Mettez l'article défini ou indéfini correct.

Macron a eu tort à donné 1. __pouvoir à 2. __représentant de 3. __technostructure de 4. __éducation nationale. 5. __école obligatoire à 3 ans ne pas scolariser 6. __seul enfant, car 7. __parents auront toujours 8. __droit de déclarer qu'ils instruisent leur enfant. Et c'est incontrôlable. Par contre, cela va coûter à 9. __état contre aucun bénéfice à cause de 10. __obligation de financement de 11. __école privé pour 12. __périodes obligatoires.

(Réponses: 1. le; 2. un; 3. la; 4. l'; 5. l'; 6. un; 7. les; 8. le; 9. l'; 10. l'; 11. l'; 12. les).

3. Choisissez la terminaison correcte dans chaque cas.

Reste le problème de l'école obligatoire à 3 ans et en particulier dans les milieu __ rura__ où on ferme des classes et des écoles forçant les enfants à se rendre dans des établissement__ éloign__. C'est peut-être le moment de recréer des école__ maternel__ coupl__ à des crèches-garderies dans les petit__ commune__ ou pour un groupe de commune__ proche__.

(Réponses: milieux ruraux, établissements éloignés, écoles maternelles couples, petites communes, communes proches).

После проработки упражнений, на закрепление материала текстов, а также на проведение анализа комментариев, оставленных к статьям, начинается переход к завершающему этапу работы с текстами. На данном этапе студентам предлагается резюмировать всю информацию, полученную из пяти статей, а также комментариев к ним, и кратко изложить ситуацию в сфере образования во Франции, которая была представлена газетой Le Figaro.

Таким образом, мы полагаем, что комплекс упражнений, который был создан нами в ходе исследования новостных текстов и комментариев, поможет повысить мотивацию студентов в процессе изучения иностранных языков и совершенствования владения ими. Для выполнения данных упражнений необходимо обладать экстралингвистическими знаниями в политике, истории, образовательной системе Франции, а также умением правильно использовать грамматические правила изучаемого языка. Цель данных упражнений – повысить уровень социокультурной компетенции учащихся, а также показать им возможность применения языка в реальных ситуациях. Благодаря проработке всех видов работ студенты смогут овладеть актуальной лексикой, а также закрепить полученный на занятиях грамматический материал.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллина Л.Р., Агеева А.В. Национальная специфика комментария к политической новости в виртуальном франкоязычном дискурсе // Вестник ВГУ. Серия: Филология. Журналистика. – 2014. – № 2. – С. 89–93.

2. Ахренова Н.А. Интернет-дискурс, как глобальное межкультурное явление и его языковое оформление: автореф. дис. ... д-ра филол. наук. – М., 2009. – 36 с.

3. *Варламова Е.В.* Особенности германского леворадикального Интернет-дискурса: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – М., 2006. – 26 с.
4. *Гизятова Л.А.* Социокультурный аспект преподавания иностранного языка / Л.А. Гизятова // Казанский лингвистический журнал, 2018. – №2 (1). – С. 94-99.
5. *Рахимова А.Э.* Социокультурный аспект обучения иностранным языкам / А.Э. Рахимова // Германистика сегодня: контексты современности и перспективы развития: материалы I Всерос. науч. – практ. конф., посвящ. Рос.-герм. году образования, науки и инноваций, 17–18 февраля 2012 г. / Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2012. – Т. II. – С. 72–77.
6. Интернет-ресурс: Baccalauréat: quand l'illettrisme s'invite dans les copies. – URL: <http://www.lefigaro.fr/voix/societe/baccalaureat-quand-l-illettrisme-s-invite-dans-les-copies-20190704> (дата обращения: 20.12.2019).
7. Интернет-ресурс: Blanquer juge «incompréhensible» une grève le jour du bac. – URL: <http://www.lefigaro.fr/flash-actu/blanquer-juge-incomprehensible-une-greve-le-jour-du-bac-20190617> (дата обращения: 20.12.2019).
8. Интернет-ресурс: Grève pour le bac: Taché appelle l'exécutif à «retrouver le chemin du dialogue». – URL: <http://www.lefigaro.fr/flash-actu/greve-pour-le-bac-tache-appelle-l-executif-a-retrouver-le-chemin-du-dialogue-20190705> (дата обращения: 20.12.2019).
9. Интернет-ресурс: Les principaux points du projet de loi Blanquer sur «l'école de la confiance». – URL: <https://www.lefigaro.fr/actualite-france/2019/01/22/01016-20190122ARTFIG00220-les-principaux-points-du-projet-de-loi-blanquer-sur-l-ecole-de-la-confiance.php#> (дата обращения: 20.12.2019).
10. Интернет-ресурс: Macron sur le bac: «On ne peut pas prendre nos jeunes et leurs familles en otage». – URL: <http://www.lefigaro.fr/actualite-france/macron-sur-le-bac-on-ne-peut-pas-prendre-nos-jeunes-et-leur-famille-en-otage-20190707> (дата обращения: 20.12.2019).

ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИХ НАУК И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ

ПРОБЛЕМА ТОЖДЕСТВА ЛИЧНОСТИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЛОСОФСКИХ КОНЦЕПЦИЙ

Аганов И.О.

Научный руководитель – д-р. филос. наук, профессор Шатунова Т.М.

Тема тождества личности (personal identity) охватывает, согласно Е.Т. Olson, целый ряд проблем, имеющих отношение к тому, как мы, личности, существуем как таковые. Из групп вопросов, имеющих наибольшее значение в данной области, можно назвать следующие: 1) «сущность» личности (что делает некое «я» самим собой, если оно существует); 2) различении личностей от не-личностей (каким критериям должно удовлетворять явление/объект, чтобы считаться личностью); 3) проблема сохранения личности; 4) проблема «населенности» (преимущественно относится к определению количество личностей как в спорных случаях, среди которых можно назвать рождение сиамских близнецов, помещение полушарий разных людей в одно тело и т.п., так и в «нормальных»); 5) проблема относительной значимости различных существенных критериев личности (особенно в случаях, где онтологически однозначно определить последовательность бытия личности представляется затруднительным) [1].

Решения в сфере тождества личности имеют важные последствия для этики, имеют прямое отношение к практике в сфере врачебной этики: так, от того, признаем ли мы пациента в перманентном вегетативном состоянии в сущности тем же человеком, каким он был до вхождения в это состояние, зависит наша позиция относительно эвтаназии. Целью в данной работе было сравнение этических последствий выбора ряда позиций, свойственных для анимализма, дуализма и скептицизма в свете их онтологических посылок.

Анимализм в краткой формулировке базируется на послышке о том, что человек есть его тело или его часть, необходимая для жизни организма. Так как разум и мыслительные способности не необходимы для жизни организма, человек приравнивается к так называемому человеческому животному, которое даже в вегетативном состоянии остается собой. Анимализм, несмотря на кажущуюся простоту редукции, создает варианты последовательных ответов на сложные вопросы о самотождественности человека, его персоны. Некоторые описания анимализма говорят о том, что анимализм означает отождествление тела с человеческой личностью, однако Olson утверждает, что анимализм, по сути, является выходом из противоречий, к которым мы приходим, пытаясь определить, что есть наша личность, обладающая разумом, памятью и другими способностями: он считает, что, если и можно определить личность таким образом, мы – не личности, наш опыт и наша сущность отличаются от личности, определенной через психологические критерии. Тезисы анималистов можно суммировать так: 1) люди существуют как живые организмы, которые какую-то часть своей жизни сосуществуют с мыслящими личностями; 2) для человека сохранять свое бытие – продолжать изменяться таким образом, что его становление и изменение может называться жизнью с точки зрения биологии; 3) ключевым для выживания остается сохранение жизни организма, причем жизнь нельзя пересадить (как мозг) [2; 3. p.103–104].

Дуализм противопоставляет бестелесную душу (истинную сущность человеческой личности) материальному телу. Он часто связан с религиозной философией, так как это одна из немногих областей, где приверженность к тезису о существовании души все еще существует. Дуализм отвечает интуиции видения человеческой личности как чего-то непрерывно протяженного во времени (души), вместо прерывистой картины психологического взгляда на личность, который подобен юмовским «пучкам восприятий», где личности не обеспечивается бесспорного единства. Дуалисты считают, что человеческая личность разумна. Дуализм полагается на так называемый разрыв в объяснении («the explanatory gap»), невозможность свести сознание к процессам мозга. Обобщая, мы можем сказать, что в целом дуализм основывается на утверждении о том, что материализм не до конца обоснован, содержит внутренние противоречия и не может претендовать на полное объяснение человеческой личности, тогда как признанный устаревшим дуализм имеет за собой вполне реальные основания (наши интуиции о личности) и не является невозможной или произвольной позицией. В ходе проведения работы с материалами, онтология дуализма была охарактеризована через следующие

утверждения: 1) в человеке существует две субстанции: материя, тело и душа; 2) эссенциально мы являемся бессмертными душами, чья идентичность основана на их разумном существовании вне зависимости от памяти и тела; 3) тело необходимо для материальной манифестации человека и для его наиболее полноценной жизни; 4) бестелесное существование возможно [4, 5].

Скептицизм предполагает оценку концепта личности без точных утверждений относительности ее реальной сущности на уровне материи или духовной субстанции. В качестве представителя скептицизма рассматривался Р. Unger, публично характеризовавший свою позицию как таковую в ряде своих работ. Он говорит о том, что конкретные концепции не имеют за собой надежных оснований. Unger предлагает видеть личность как то, чем мы в наиболее общих чертах ее представляем: 1) если личности есть, то они предполагаются как некие устойчивые объекты; 2) если личности есть, то, скорее всего, это разумные личности.

Для определения этически значимых позиций, следующих из онтологических установок данных концепций, данных трех концепций были составлены вопросы, которые могут помочь понять, что эти концепции могут дать в решении этических проблем: 1) что означает начало жизни?; 2) каким образом понимать вопросы о вмешательстве в жизнь не родившегося ребенка? (вопрос преимущественно о клонировании); 3) как понимать завершение жизни какой-либо личности?; 4) как далеко во времени распространяется ответственность личности и от чего это зависит?

Ответы анимализма. 1) В анимализме жизнь человека начинается на ранней стадии его развития, таким образом, вне зависимости от оценочных характеристик аборт для анималистов является убийством человека. 2) Вмешательство в жизнь не родившегося ребенка связано в этике анимализма скорее с обоснованностью создания жизни и права на ее создание, а не с проблемами ментальной полноценности/неполноценности родившихся людей. 3) Выживание личности не есть то же, что и выживание человека. Так, вегетативное состояние (PVS) есть пример случая, где человек, будучи организмом, живет, тогда, как личность умерла. Значение социального концепта личности для этики не отрицается, хотя анималисты и утверждают, что мы – не личности. 4) В вопросе об ответственности наблюдается похожее явление: ответственностью обладает личность, тогда как то же самое трудно сказать о нас, человеческих животных. Личность остается ответственной за определенные действия, но нельзя абсолютно точно (по сравнению с определением границ организма) определить, каковы ее границы. Как утверждает Olson, определение личности не есть проблема анимализма – то есть анимализма не может дать полноценный ответ на вопрос об ответственности.

Ответы дуализма. 1) Душа появляется вместе с сознанием (которым она во многом и является), между зачатием и рождением, как это принято полагать в католической доктрине. Она не зависит напрямую от тела, аборт не убивает душу. 2) Дуализм в интерпретации исследуемых авторов не предполагает завершеного решения вопроса о вмешательстве, так как душа остается незатронутой в наших материальных воздействиях. 3) Личности не умирают вообще, так как их души бессмертны. Личность нельзя убить и ее ждет воскресение. В таком случае такие проблемы, как допустимость эвтаназии, переходят в категорию греха и выходят из ведения собственно этики тождества личности. 4) Ответственность личности вечна, будучи привязанной к вечному существованию души.

Скептицизм, будучи менее определенным, также предоставляет как минимум направления для ответов (для этики это может быть достаточным в смысле предоставления некоторых направлений для принятия морально значимых решений). 1) Если человек когда-то был зародышем, то, скорее всего, тогда он еще не был личностью. Ответ скептицизма схож с ответом анимализма: личность и человек не одновременны, между ними есть спорные временные границы. 2) Ответ открыт. 3) Смерть личности отделяется от смерти организма. Однако, в отличие от дуализма, для скептицизма важны существующие телесные формы опыта, которые утрачиваются, даже если личность продолжает существовать после смерти тела (они представляют большую ценность). 4) Unger рассматривает ответственность через психологические критерии, которые, хотя и не могут дать точное описание сохранения личности, все же очерчивают границы моральной ответственности.

Перейдем к непосредственному сравнению онтологических посылок и этически значимых выводов исследуемых концепций (некоторые элементы сравнения для большей ясности были указаны). С точки зрения онтологии, концепции по большинству пунктов принципиально различны. В числе различий мы можем назвать понимание роли тела, эссенциальности мыслительных способностей для человека, его смертности. Тем не менее, общей является хотя бы некоторая форма и степень признания личности как некоего объекта, обладающего психологическими свойствами (даже в анимализме). Существует значимая общая черта скептицизма и анимализма: человек отделяется от личности.

Если говорить об этически значимых выводах, следующих из данных концепций, то относительно первого вопроса остается некоторая неоднозначность: жизнь потенциально неполноценного организма может ставиться под вопрос с точки зрения анимализма, тогда как дуализм не говорит, что нам делать с телами, души которых недоступны для нашего воздействия. Обе концепции оставляют вопросы о ценностях вне рамок собственно концепций тождества личности. Скептицизм дает схожий ответ: необходимо выбрать ценности и действовать, исходя из них. На вопрос 2) анимализм имеет более ясный ответ: если даже создание клонов не оправдывается морально, то оно не несет никому очевидного вреда. Дуализм здесь находится в зависимости от религиозного дискурса, однако нельзя отрицать, что даже в его рамках клоны могут рассматриваться как нормальные люди. Вопрос о правомерности создания жизни остается за рамками концепций: они не позволяют ничего сказать о допустимости вмешательств. Специфика ответов на вопрос 3) схожа во всех трех концепциях. Даже если в анимализме прекращение жизни человека в вегетативном состоянии означает убийство того, что мы есть, оно не означает, что это убийство того, чем мы хотим быть – личности. Дуализм оставляет место для ответов, которые будут защищать эвтаназию из различных соображений, базу для которых будет составлять утверждение о том, что личность нельзя убить. Скептицизм обращается к тому же моральному вызову, что анимализм: что мы выберем как более ценное: что мы есть или чем мы видим себя? В ответах на вопрос 4) единственная концепция, дающая действительный ответ – дуализм, для остальных двух концепций вопрос открыт и ответ недоступен в их рамках. Ответственность объявляется вечной, тогда как остальные взгляды ничего не могут сказать об ответственности. Дуализм говорит, что если человек потерял память, его душа все еще ответственно за предыдущие поступки, тогда как анимализм и скептицизм не предполагают такой жесткой привязки.

Таким образом, практически все из исследуемых концепций оставляют большую часть практических вопросов открытыми, однако, они задают разные характеристики действиям, связанным с этими вопросами. Например, если для одних концепций эвтаназия – убийство (анимализм), для других она вообще не затрагивает личность (дуализм, во многом скептицизм). Этически значимые выводы, несмотря на различия последователей концепций в понимании смерти, оставляют примерно одинаковое пространство для споров относительно желательности тех или иных практических мер.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Olson E.T.* Personal identity (Summer 2017 Edition) / E.T. Olson // *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. – 2017. – URL: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/identity-personal> (accessed: 04.03.2019).
2. *Blatti S.* Animalism (Winter 2016 Edition) / S. Blatti // *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. – 2016. – URL: <https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/animalism> (accessed: 02.05.2020).
3. *van Inwagen P.* *Material Beings* / van Inwagen P. – Ithaca, NY, USA: Cornell University Press, 1990. – 299 p.
4. *Swinburne R.* How to determine which is the true theory of personal identity / R. Swinburne // *Personal Identity: Complex or Simple?* / Gasser G., Stefan M. (eds.) – Cambridge: Cambridge University Press, 2012. – P. 105-122.
5. *Plantinga A.* Materialism and Christian Belief / A. Plantinga // *Persons: Human and Divine* / van Inwagen P., Zimmerman D. (eds.) – Oxford University Press, 2007. – P 99 – 141.
6. *Unger P.* *Empty Ideas: A Critique of Analytic Philosophy* / P. Unger. – New York, NY, USA: Oxford University Press, 2014. – 274 p.

ВИДЕОБЛОГ АНТОНА ПТУШКИНА: СПЕЦИФИКА ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ТРЭВЕЛ-ВЛОГА

Аскарова Л.Т.

Научный руководитель – канд. филол. наук, доцент Арсентьева Г.Л.

В современной медиасфере мы можем видеть огромное количество трэвел-программ на любой вкус. Несмотря на то, что интерес к путешествиям у людей не пропадает, все эти программы начинают сливаться, становятся слишком похожими, и зрителю становится уже скучно наблюдать за тем, как путешествуют ведущие. Именно поэтому мы решили коснуться темы технологического воплощения трэвел-программ и выяснить, какие тенденции появляются в этой сфере в связи с освоением

Интернет-платформы и чем они отличаются от традиционных методов создания трэвел-программ на телевидении.

В качестве эмпирического материала нам был использован видеоблог на канале YouTube Антона Птушкина в период с 1.06.2019 по 15.11.2019, а именно выпуски «Швейцария. Почти идеальная страна» от 15 октября 2019 года, «Канада: легалайз, эмиграция, красоты» от 9 июля 2019 года, «Чернобыль сегодня: туризм, радиация, люди» от 20 июня 2019 года, и «Автомобильные путешествия по Европе» от 23 сентября 2019 года, а также ряд выпусков, где блогер касается именно вопросов технологического толка («На что ты снимаешь, чувак», «Самое главное видео на канале», «Всем, кого задолбала реклама»).

Трэвел-журналистика (от англ. travel journalism) определяется И.В. Показаньевой как особое направление журналистики, которое предоставляет массовому потребителю информацию о путешествиях, затрагивая при этом темы истории, географии, культуры, искусства, туризма, этики, философии и др. [1] К понятию трэвел-журналистики зачастую также подходят через понятие трэвел-медиа-текст – «полидискурсное образование, поскольку лежит на пересечении разных типов дискурса (научного, социального, рекламного, дискурса частной жизни и т.д.)» [2, с. 81]. Имея в своем источнике такой литературный жанр как путевые заметки, трэвел-журналистика успешно прошла через «школы» газетной публицистики и телевидения и начала перетекать на более свободную платформу для вещания – Интернет.

Очевидно, что у любого явления есть следствия, как и у освоения, журналистикой Интернет-пространства. Открытость и доступность такой формы как личный блог фактически позволил каждому человеку, каждому путешественнику делиться со своими впечатлениями без требований, например, к квалификации или к уровню популярности. Все это способствовало росту на поле трэвел-журналистики конкуренции, так как обычный пользователь становится потенциальным соперником профессионального журналиста.

Блогосферу при этом можно отметить двумя основными тенденциями развития: трэвел-блог и трэвел-сайт. Если трэвел-блог больше тяготеет к трэвел-журналистике, так как ради своей аудитории блогер снабжает свой блог информацией профессионального и бытового плана, то трэвел-сайт скорее представляет собой площадку услуг вроде турагенств, целью которых в первую очередь является привлечение потенциальных потребителей.

Блогерство при этом примечательно тем, что представляет собой что-то вроде именно авторской программы: в блогах большое внимание уделяется персональной точке зрения; блогер способен предоставить потребителю чрезвычайную степень близости, общения и интерактивности; блогер в меньшей степени ответственен перед аудиторией за объективность информации; блогер определенно более свободен, чем профессиональный трэвел-журналист, так как он не ангажирован телеканалом и его идеологией.

Примером подобного успешного проекта и является трэвел-влог Антона Птушкина. Антон Птушкин является украинским радио- и телеведущим, создавшим на данный момент свой авторский видеоблог на канале Youtube. В 2019 году на Церемонии вручения призов в области веб-индустрии трэвел-шоу Антона Птушкина победило в номинации «Онлайн трэвел-шоу года», обойдя при этом Илью Варламова, Леонида Пашковского и Михаила Ширвиндта [3]. Эта награда говорит о чрезвычайной популярности этого проекта, что видно и по статистике YouTube канала Антона.

Согласно Watchin' Today [4] канал Антона Птушкина был создан 1 апреля 2008 года и был активным уже около 11-12 лет с контентом по теме «Travel & Events». Количество подписчиков Антона на данный момент составляет 2.37 миллиона человек, и растет оно с невероятной скоростью: по 10300 подписчиков в день, а за последний месяц их количество увеличилось на целых 280 тысяч. Количество просмотров видеоконтента Антона составляет 768 тысяч в день и за последний месяц выросло в целом на 21.1 миллиона. На канале опубликовано 85 видео, самым лучшим из которых считается видео «Дубай. Экскурсия по богатой жизни. Большой выпуск», количество просмотров которого составляет 11.7 миллионов. Заработок подобной статистической картины оценивается между 4.29 и 60.1 тысячи долларов в месяц, что, конечно, всегда зависит от просмотров и количества подписчиков. Видео-канал Антона Птушкина на YouTube занимает 40 место по YouTube каналам из Украины вообще и 17 место по YouTube каналам с трэвел-тематикой на всем пространстве YouTube [5].

При этом индейная составляющая канала Антона Птушкина отличается от бывшей его работы, телепрограммы «Орел и Решка». Антон не занимается сценарными изощрениями, но в целом его лозунгом можно назвать фразу: «Путешествуйте – оно того стоит». Для реализации своей задумки Антон выбрал YouTube, что, естественно, наложило отпечаток на форму и содержание его работы. YouTube как платформа, как отмечает Птушкин в своем видеосожете «Бывший телеведущий о

плюсах ютуба», примечательна тем, что представляет собой некие революционный сдвиг в вопросах создания контента и формы коммуникации между потребителем и создателем потребительского материала. Во-первых, у YouTube нет стандартов, а если быть точнее, требований к выставляемому контенту в том, что касается и его тематики, и его технической реализации, и его качества. Во-вторых, YouTube позволяет функции целой съемочной команды, которая необходима на телевидении, совместить в одном единственно человеке. В-третьих, именно на YouTube, считает Птушкин, степень близости автора контента и потребителя максимальная, что создает иногда эффект реалити-шоу, но главное – ставит высокую планку честности, которая всегда людьми ценится. В-четвертых, у YouTube сознательная и активна дающая обратную связь аудитория, что немаловажно.

Все это вместе полностью изменило технологическую составляющую трэвел-шоу Антона Птушкина. Проследить все технические сложности создания трэвел-контента для YouTube вместе с Антоном Птушкиным можно в его сюжете «Всем, кого задолбала реклама». «Трэвел – самый неблагодарный ресурсоемкий и энергозатратный жанр в Интернете», – говорит блогер и далее поясняет свой тезис. Все это потому, что создание всего лишь одного ролика включает в себя следующие пункты: 1) выбор страны для создания ролика, 2) выбор маршрута по этой стране, 3) изучение страны и ее особенностей, 4) покупка техники для съемки, 5) покупка запасной техники (на случай непредвиденных обстоятельств), 6) покупка резервных жестких дисков для бэкапа, 7) подача документов и ожидание визы, 8) покупка билетов, 9) бронирование жилья, 10) откладывание денег на непредвиденные расходы, 11) сама съемка (неделя), 12) монтаж (неделя), 13) оформление видео на YouTube, его загрузка и ремонт вышедшей из строя техники.

Подобный тяжелый рабочий процесс в итоге приводит к тому, что можно легко увидеть на канале Антона Птушкина. Его видео создают впечатление необычайной близости происходящего, смотрящий, будто вместе с Антоном ходит по местности, разговаривает с людьми, попадает в неприятности (особенно это заметно в выпуске «Исландия на автомобиле»). Отчасти этот эффект создается тем, что Антон очевидно снимает себя сам, крупным планом, он не стесняется выражать свои эмоции и мнения, он описывается и тут же показывает возникшие у него туристические трудности и вообще всячески настраивает дружественную связь со зрителем. Да, его видеоматериал нельзя назвать образовательным в классическом смысле этого слова, но он определенно не просто развлекательный, так как учит многим бытовым и культурологическим навыкам и вообще другому отношению к происходящему за пределами нашей комнаты и нашей страны.

Очевидно, что Антон Птушкин на своем интернет-канале реализует навыки и умения, полученные еще на телевидении, и растущая его популярность говорит нам о том, что Интернет-зритель порой не менее требователен, чем зритель с телевидения, и он достаточно разборчив и тоже хочет качественного и интересного продукта.

Для выявления специфики технического создания блога Антона Птушкина мы также можем попытаться сравнить оговоренные им особенности и способы их решения с техническими факторами всем известной трэвел-программы «Орел и Решка».

Как мы видим, общая тематика «Орла и Решки» и видеоблога Птушкина одинаковая – путешествия. Но технические составляющие этих передач, процесс их создания и выпуска, значительно меняются в зависимости от платформы их трансляции, от их ориентации на телевидение или интернет. «Орел и Решка», очевидно, телевизионное шоу, которое все-таки имеет канал на YouTube. Блог Антона Птушкина – это не просто интернет-программа, она еще и авторская.

Первое, что бросается в глаза – это соотношение в этих двух трэвел-шоу затраченных человеческих ресурсов: все, что делает в «Орел и Решке» целая команда продюсеров, сценаристов, операторов и журналистов, в видеоблоге Птушкина делает сам Антон Птушкин. С одной стороны, это значительно усложняет рабочий процесс самого Антона, потому что все обязанности он несет на самом себе, а с другой, во многих вопросах ему приходится думать не о всей команде, а только о самом себе, и делать это в удобном ему ритме и графике.

Следующий интересный пункт – это сам продакш выпуска: телевизионные проекты имеют свои стандарты в силу зависимости от телеканалов в первую очередь, таких стандартов нет в блогинге и именно поэтому продакш выпуска – хоть и составляет в себя абсолютно одинаковые пункты – занимает гораздо меньший промежуток времени. Если у «Орла и Решки» один выпуск требует нескольких месяцев, то Антон Птушкин может с ним справиться примерно за месяц при условии интенсивной его работы, естественно.

Более того, опосредованность трэвел-шоу телеканалом с одной стороны способствует тому, что ряд вопросов, например, денежные средства на технику обязан брать на себя телеканал как куратор данного проекта, что в принципе удобно, но с другой стороны, не менее удобно покупать технику

самому из каких-либо накопленных средств или отложенной зарплаты, но знать, как в случае с Антоном, что данная техника своя собственная, ты подобрал ее для своих целей, грамотно соотнес цену и качество. В целом стоимость производства одного выпуска «Орла и Решки» значительно больше, чем выпуск видеоблога Птушкина: и в силу количества командных участников, и необходимости обеспечивать их и бытовые, и профессиональные потребности.

Очевидно, что и «Орел и Решка» и трэвел-шоу Антона Птушкина зависимы от трендов мировой экономики, но также очевидно, что именно Антон в данном случае максимально соответствует основной тенденции современного информационного общества – тенденции к развитию именно в Интернет-пространстве. Это, конечно, не значит, что трэвел-шоу «Орел и Решка» через время окажется несостоятельным, ведь его команда делает качественный контент, грамотно его распространяет не только на телевидении и давно заработало себе большое количество поклонников. Все это говорит, скорее, о том, что при большой трудоспособности, при знании трендов и умении работать со специфичным информационным пространством современного Интернета один единственный человек, блогер, может заниматься любимым делом, делиться этим с другими интересующимися людьми и при этом зарабатывать деньги и популярность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Показаньева И.В. Проблемное поле трэвел-журналистики как явления современного медиа пространства / И.В. Показаньева // Электронный научный журнал «Медиаскоп». – №3. – 2013. – URL: <http://www.mediascope.ru/node/1385>, свободный (дата обращения: 10.02.2020).
2. Редькина Т.Ю. Трэвел-медиатекст: способы и приемы речепорождения: учеб.-метод. пособие / Т.Ю. Редькина. – СПб.: С.-Петербург. гос. ун-т, Высш. шк. журн. и мас. коммуникаций, 2013. – 78 с.
3. Победители 2019. Онлайн трэвел-шоу года: Антон Птушкин // Церемония вручения призов в области веб-индустрии. – URL: <http://premia-w.ru/pobediteli2019>, свободный (дата обращения: 30.01.2020).
4. Антон Птушкин // Watchin' Today. – URL: <https://watchin.today/channel/UCII9aidW3X044NeB4QS-uxw>, свободный (дата обращения: 30.01.2020).
5. Антон Птушкин // Social Blade. – URL: <https://socialblade.com/youtube/user/ptuxermann>, свободный (дата обращения: 30.01.2020).

КОМПОЗИЦИОННО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АВТОРСКОЙ ПРОГРАММЫ НА YOUTUBE

Галичева Е.А.

Научный руководитель – канд. филол. наук, доцент Хузеева Л.Р.

Актуальность исследуемой темы заключается в том, что, вследствие большого количества композиционно-содержательных особенностей и жанровых разновидностей, авторские программы достойны детального изучения. Ведь самореализация креативного человека может быть достигнута только тогда, когда он вовлечен в общественную структуру (например, телевидение или видеохостинг в Интернете и т.д.), так как главным аспектом оказывается свобода действий в поведении и творчестве.

Целью статьи является выявление композиционно-содержательных особенностей авторских программ.

С приходом Интернета престиж такого средства массовой информации, как телевидение, заметно снизился. Но данных в сети огромное количество, не все они правдивы, большинство из них имеют общий характер, порой не точные данные. Пользователи заинтересованы в том, чтобы получать различную информацию, а также ее анализ с разных точек зрения. Сейчас авторские программы на интернет-хостингах выступают однозначными лидерами по сравнению с нынешними ток-шоу и другими жанрами программ, выходящих на федеральных телеканалах. Их охваты гораздо больше, а молодежь, в последнее время так отстранившаяся от телевидения, больше прислушивается к современным авторским программам в сети. Не менее в этом случае важны и мобильность, и доступность контента, и его разнообразие и др.

Особенность композиции авторских программ – это следствие различных факторов, начиная от задумки проекта и образа ведущего, заканчивая правильно выстроенной режиссурой монтажа для того, чтобы привлечь зрителя к отснятому материалу.

Говоря о теме исследования, стоит заметить, что программы могут быть не только публицистическими, документальными, но также быть реализованы в других жанрах – развлекательном, постановочном («Поле чудес», «ВДудь», «Пушка», «Comment out»). Также в пример можно привести и некоторые циклы телеканала НТВ («Профессия - репортер», «Итоги», «Намедни»). Это были не только аналитические сюжеты, но и программы, содержавшие значительные элементы публицистики. Таким образом, телеканал не терял опоры на реальность, постепенно занимая художественную нишу среди других федеральных каналов.

Композиционно-выразительные средства важны не только на этапе составления сценария проекта и образа автора программы, но и для обустройства съемочной студии, которая должна быть в стиле проводимого шоу и гармонировать с образом ведущего в кадре. Столь же важна и сама личность ведущего как основная единица будущего контента.

Как известно, автором почти любой программы является целый коллектив профессионалов, состоящий, как из творческих, так и из технических специалистов. Тем не менее, авторство приписывается, чаще всего, именно ведущему. Адекватно это лишь в том случае, когда ведущим авторской программы является яркая личность. Типичным примером является программа «В мире животных» с ее ведущим Николаем Дроздовым. Он рассматривается аудиторией как автор в виду своей яркой индивидуальности и образа, который создает в кадре.

Авторская программа является продуктом самого процесса видеопроизводства, потому что привлечь внимание зрителя можно с помощью участия харизматичных, медийных ведущих и гостей. Потому как, к примеру, молодая аудитория смотрит проекты в интернет-хостингах не столько из-за контента, сколько из-за любимого ведущего. Если же взглянуть на этот вопрос с обратной стороны, то каким бы неинтересным и уязвимым был контент программы, его может исправить харизматичная подача.

«Хейт Ток» – это новое интернет-шоу, которое выходит на российской видео-платформе «Premiere» с 11 ноября 2019 года. Суть проекта заключается в том, что в студию приходит популярный гость, где его встречают хейтеры – люди, по какой-либо причине не любящие творчество спикера или не уважающие его за какие-либо аспекты биографии, высказывания. У каждого из них на лице маска, что обезличивает зрителей.

Композиция программы «Хейт Ток» состоит из нескольких логичных блоков, которые, в свою очередь, придают программе структуру. Шоу начинается с экспозиции, которой является начальное видео о герое программы (или начальных слов ведущего о нем). Завязкой, действием, с которого начинается ярко выраженный конфликт в программе, является появление в студии героя. Развитие действия – вопросы зрителей звезде по интересующим их темам. Однако кульминация в программе не одна. Моменты наивысшего напряжения возникают каждый раз, когда присутствующий в зале задает гостю вопрос. Развязкой является финальное слово гостя программы, которое, обычно, посвящено хейтерам или, в целом, людям, смотрящим программам.

Ведущий «Хейт Ток» Борис Волков почти не появляется в кадре. Он произносит лишь начальную и финальную подводки. Тем не менее, его работа на этом не заканчивается. Задача Бориса Волкова в шоу заключается в том, чтобы вопросы, какими бы они ни были, все же не нарушали личные границы приглашенной звезды. Журналист часто переформулирует их прямо в кадре, помогая гостю лучше понять, какого ответа от него ждет аудитория.

Разговорные шоу способствуют ослаблению границы, которая присутствует между их зрителем и производителями, авторами. Гости, знаменитые люди, становятся ближе, понятнее, их поступки легче для объяснения и понимания аудитории. Зритель теперь способен регулировать самостоятельно как будет двигаться его любимое шоу: кто будет следующим гостем, какие вопросы ему зададут ведущие, в случае с программой «Хейт Ток» – самому попробовать себя в роли ведущего. Это является заслугой композиции программ и механизмов привлечения зрителя к новому контенту, потому что чем больше индустрия получит отклик от своей аудитории, тем скорее зритель получит на экране то, что хочет видеть.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Егоров В.В.* Телевидение: между прошлым и будущим / В.В. Егоров. – М.: Воскресенье, 1999. – 414 с.

2. Дзялошинский И.М. Творческая индивидуальность в журналистике / И.М. Дзялошинский. – М.: МГУ, 1996. – 96 с.
3. РБК.ру. Как изменился топ-5 популярных каналов по итогам года // URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/07/01/2019/5c31edd39a79473af81cf358 (дата обращения: 19.04.2020).
4. Шоу «Хейт Ток», Premiere // URL: <https://premier.one/show/9045/season/1/video/87abb92a9eb41830c5f2f171324cc472> (дата обращения: 19.04.2020).
5. Шоу «Хейт Ток», Premiere // URL: <https://premier.one/show/9045/season/1/video/8efdac0700e0302e7444291006fb344b> (дата обращения: 19.04.2020).
6. Шоу «Хейт Ток», Premiere // URL: <https://premier.one/show/9045/season/1/video/ba0820316ad648d555bf7fd0d2614938> (дата обращения: 19.04.2020).

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРАКТИКИ МОЛОДЕЖИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ В ИНТЕРНЕТЕ

Гильфанов Б.М.

Научный руководитель – канд. социол. наук, доцент Нурутдинова А.Н.

В рамках современного социума происходит постепенная трансформация социальных институтов, все больше переходящих в стадию информатизации и компьютеризации. Образование, являющееся одним из основных структурных элементов общества, по мнению различных теоретиков, работающих в рамках концепции современного информационного общества, также испытывает изменения в рамках собственной структуры и практик, проходящих в нем. Такие актуальные (или лишь ещё становящиеся) тенденции, как непрерывность образования, а также максимизирующийся охват ресурсами для обучения в транснациональных масштабах являются неотъемлемым следствием нарастающего научно-технического прогресса в области информационно-коммуникационных технологий, а также возможности их распространения среди различных групп населения.

По мнению некоторых авторов, занимающихся разработкой проблемы современного информационного общества, его становление происходит за счет научно-технического прогресса, представленного в новейших технологиях, прежде всего – компьютерной техники и виртуальных связях. Такой точки зрения придерживаются многие авторы-теоретики постиндустриального общества. К примеру, Д. Белл в своей работе «Социальные рамки информационного общества» раскрывает некоторые тенденции, которые могут быть привнесены в общественные отношения, в том числе, в область информации. По его мнению, в данном типе общества происходит координация и аккумуляция информации, способствующая возможности ее широкого распространения, а также превращение информационно-коммуникационных технологий, прогрессирующих благодаря научному продвижению, в инструмент в руках все больших масс людей.

Одной из основных составляющих данного направления развития является Всемирная сеть (или Интернет), а именно коммуникационные и иные функциональные возможности, предоставляемые тем или иным субъектам на его базе, что, к примеру, находит свое отражение в различных видах онлайн и дистанционного формата обучения, внедренных в собственную организацию учебными заведениями.

Необходимо сказать, что информационные технологии, в том числе радио- и телевидение, в разные этапы, предшествовавшие появлению Всемирной сети и доминировавшие в качестве альтернативных, дистанционных ИКТ-форм образования, все же имели некоторые ограничения, не позволившие им вступить в конкуренцию с веб-сетями. Предоставление образования в них шло, в большей степени, по принципу односторонней коммуникации. То есть, трансляция образовательных передач шла в качестве модели информирования, а обратной связью, тем более мгновенная передача сообщений оказывалась недоступной для обучающихся. Но интернет-технологии предоставили возможности субъекта для молодежи в образовательном пространстве, выражениями которого стали и двусторонняя коммуникация «преподаватель-ученик», а также альтернативные пути выбора способа получения образования, в том числе, и исключительно дистанционные без жесткой привязки к определенной образовательной организации, а также развитие неформального аспекта данного социального института.

Так, о подобном развитии процесса образования, пишет и классик теории информационного общества М. Кастельс. По его мнению, само развитие баз данных в рамках Интернет-структур позволяет по-новому рассматривать проблему обращения и освоения информации в рамках обучения.

Примером тому автор приводит созданную региональную сетевую структуру в одном из регионов Республики Финляндия. Обучение здесь проводилось преподавателями из числа местных жителей, но, в отличие от традиционной модели образования, каждый из учащихся имел возможность постоянного доступа к материалам, необходимым для полноценного освоения знания. Подобная возможность, предоставленная спецификой хранения информации на сетевых интернет-серверах, явила для обучающихся равный, а главное своевременный выход к нужным им в определенный момент времени данным.

Мы считаем невозможным говорить о том, что модернизация является лишь односторонней: конечно, в первую очередь, именно макроструктуры, такие как различные департаменты образования и сами образовательные организации приводят обучающихся к организации процесса с использованием современных (в том числе и Интернет) технологий. При этом, в то же время, сами ученики, студенты самостоятельно внедряют в свои традиционные практики обучения те способы, которые связаны с использованием веб-технологий, причем, одним из ресурсов являются социальные сети в Интернет-пространстве.

Интернет-социальные сети, имеющие разнородный состав, исходя из их видовой принадлежности, внедряются в структуру института образования, дополняя уже существующие практики, то есть, являясь их функционально обновляющими их аспекты, так и создающими новые, не имевшие прецедентов ранее образовательные структуры. В основе новых практик - возможность мгновенной передачи сообщений для построения цельной и эффективной заочной коммуникации, а также многозадачность, позволяющая, помимо опосредованного общения, производить действия, расширяющие потенциал получения учащимися знаний и умений.

Но для рассмотрения связи, в том числе и встраивания вышеуказанных сетей в социальный институт образования, нам было важно узнать те условия и причины, которые позволяют, мотивируют, а иногда и вынуждают прибегать к подобным образовательным практикам.

Анализируя различные исследования, в которых была сделана попытка выявить мотивирующие факторы обучающейся молодежи по получению образования с помощью веб-сетей, нами были выявлены следующие группы причин:

- Причины, связанные с ростом и развитием инновационных технологий, и, что важнее в рамках нашего ракурса рассмотрения вопроса, их внедрение в повседневную жизнь и деятельность различных социальных институтов.
- Причины, связанные с большими функциональными возможностями социальных сетей в Интернете для групповой интеграции обучающихся и их преподавателей в рамках образовательного процесса, в котором они участвуют. Кроме того, сюда же можно отнести тот фактор, согласно которому социальные сети способствуют улучшению социально-психологического климата внутри образовательных групп.
- Причины, показывающие важность совместного использования информации, а именно наличия определенной онлайн-базы для подобного пользования.

Рассматривая описанные в различных обследованиях данные группы причин, по нашему мнению, можно объединить в рамках одного из общих признаков: вторичная роль академических факторов в мотивации использования социальных сетей в образовательных целях, то есть учебное содержание данных практик нивелируется перед инновационными и функциональными характеристиками веб-сетей и их влияния на молодежь.

Авторское исследование, направленное на выявление различных способов, руководствуясь которыми, молодежь использует социальные сети для собственного обучения, т.е. в своих образовательных практиках. Работа строилась на примере опыта представителей молодежной социальной группы, различные исследования которой позволили говорить о ней как об основном пользователе, интегрирующем собственное образование с использованием в этих целях веб-сетей.

Данные, полученные в рамках обследования, показывают, в том числе, разнородность возможных способов использования: они могут быть задействованы в качестве своеобразного переноса формального образовательного процесса, характеристики которого определяются различными стандартами, а также деятельностью учебной организацией. Также, практики могут носить характер дополнительных, при которых обучающиеся оказываются, по различным причинам, задействованными в получении знаний, умений, навыков помимо собственно основного места получения образования. Кроме того, уникальной, по нашему мнению, являются практики создания побочных практик, т.е. сообществ в социальных сетях, которые позволяют строить коммуникацию и обмен необходимой информацией, относящихся к уже существующей, более традиционной практике (как основной, так и дополнительной).

Сами способы также зависят и от причин, по которым происходит обращение к подобному способу получения образования. Так, к примеру, одной из причин обращения к дополнительной практике является недовольство образованием, получаемом в основном образовательном учреждении. Кроме того, способы характеризуются и видом коммуникаций в самих сообществах: это могут быть формальная коммуникация, свойственная как основной, так и дополнительной практикам, или неформальная коммуникация, проистекающая в среде равностатусных субъектов – побочных практик.

Немалую роль в способах использования социальных сетей играют и их функциональные возможности: в зависимости от того или иного функционала, который представлен, в первую очередь мгновенной передачей сообщений и многозадачностью, происходит построение практики того или иного характера и содержания непосредственно образовательного процесса или практик, дополняющих и опосредующих его.

Социальные сети позволяют организовывать на их основе различную образовательную деятельность обучающейся молодежи, но, при этом, в характеристиках данных практик существенную роль играют как собственные намерения субъектов (обучающихся), так и функционал непосредственно социальных сетей. Объединяя данные сегменты, мы можем найти расхожие практики, как лишь в интегрируемые в существующие, так и создающие новые образовательные процессы, конкретизация которых оставляет задел для новых исследований по данной теме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белл Д. Социальные рамки информационного общества / Д. Белл // Новая технократическая волна на Западе: сб. науч. статей. – М.: Прогресс, 1986. – С. 330–343.
2. Кастельс М. Информационное общество и государство благосостояния: Финская модель / М. Кастельс, П. Химанен; Пер. с англ. А. Калинина, Ю. Подороги. – М.: Логос, 2002. – 224 с.
3. Al-Kathiri, F. Beyond the Classroom Walls: Edmodo in Saudi Secondary School EFL Instruction, Attitudes and Challenges / F. Al-Kathiri // English Language Teaching. – 2015. – № 8. – P. 189. – URL: https://www.researchgate.net/publication/286113881_Beyond_the_Classroom_Walls_Edmodo_in_Saudi_Secondary_School_EFL_Instruction_Attitudes_and_Challenges (Дата обращения 25.02.2020).
4. Asterhan C.S.C. The promise, reality and dilemmas of secondary school teacher-student interactions in Facebook: The teacher perspective / C.S.C. Asterhan, H. Rosenberg // Computers & Education. – 2015. – № 85. – P. 136. – URL: https://www.researchgate.net/publication/273398609_The_promise_reality_and_dilemmas_of_secondary_school_teacherstudent_interactions_in_Facebook_The_teacher_perspective (Дата обращения 25.02.2020).
5. Sharma S.K. A multi-analytical approach to predict the Facebook usage in Higher Education [Electronic resource] / S. K. Sharma, A. Joshi, H. Sharma // Computers in Human Behavior. – 2016. – № 55. – P. 351. – URL: [https://www.semanticscholar.org/paper/A-multi-analytical-approach-to-predict-the-Facebook-Sharma Joshi](https://www.semanticscholar.org/paper/A-multi-analytical-approach-to-predict-the-Facebook-Sharma%20Joshi) (Дата обращения 25.02.2020).

АВТОРСКОЕ КИНО КАК СПОСОБ ОТРАЖЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

Ханиев Б.Р.

Научный руководитель – канд. филол. наук, доцент Хузеева Л.Р.

Актуальность данной работы обусловлена возросшим интересом к авторскому кино со стороны простых зрителей, благодаря чему устраиваются и проводятся всё больше разнообразных фестивалей и конкурсов независимого кино в нашей стране. На наш взгляд, сейчас происходит развитие новой волны независимого некоммерческого кинематографа.

Цель исследования – выявить способы отражения социальных проблем в авторском кино. Объектом исследования является авторское кино, предметом – способы отражения социальных проблем в авторском кино. Эмпирическую базу работы составили фильмы: «САМА ДУРА» (2016) Анны Зайцевой, «Учитель» (2018) Евгения Шикова, «Друг человека» (2018) Марины Лариковой, «Вера» (2017) Маргариты Волковой и «Попрошайка» (2014) Константина Штыхно.

Научная новизна заключается в том, что нами был проведен анализ возможности интегрирования и отображения социальных проблем в фильмах авторского кинематографа, а также найдена уникальная составляющая каждой картины, рожденная в синтезе с поднятыми вопросами, через оригинальное авторское (режиссёрское) видение.

Социальные проблемы – это вопросы и ситуации, влияющие на человека, создающие серьёзные проблемы и требующие коллективного вмешательства. Выявление их затруднено по ряду нескольких причин, а именно: 1) то, что может являться социальной проблемой для одной группы людей, не значит, что она будет таковой для другой; 2) с течением времени характер социальных проблем может изменяться вместе с правовой системой и нравами; 3) выявление и признание конкретной социальной проблемы может обусловить контроль одной социальной группы над другой.

Существуют основные социологические подходы в изучении и определении социальных проблем (подход социальной патологии, традиционные подходы (подход социальной дезорганизации, функционалистский подход) и альтернативные направления (объективистские подходы и конструктивистский подход). Благодаря анализу исследований Г. Блумера, мы имеем представление о том, что характер социальных проблем не сугубо индивидуалистский, а массово-коллективный, и требует социального выявления и признания. На примере фильма «Дневник Баскетболиста» можно отчетливо видеть, как способны интегрироваться эти вопросы в кинематографе и нести сюжетную роль (главный герой картины, Джим, вместе с группой друзей увлекается наркотиками и постепенно становится наркоманом, зависимым от героина).

Помимо этого, изучив специфику авторского кинематографа, можно выявить его особенности: 1) направленность на проблемы, на возможность решения серьёзных социальных или философских вопросов с помощью кино; отношение к средствам кинематографа как инструменту мышления; 2) выделение фигуры режиссёра-автора, ответственного за весь процесс создания и конструкцию картины в целом; отношение к кинематографу как к искусству и интеллектуальной практике; использование имени автора в качестве бренда и «патента» на соответствующее интеллектуальное качество; 3) стремление к полному контролю над изображением: исключение из кадра любых случайных элементов (или использование их в качестве технического приема); 4) направленность на оригинальность языка, на новаторство формы, внимание к формальным и стилистическим приёмам; 5) нормой является постоянное разрушение представлений о «возможном», существовании в состоянии перехода границ, прежде всего интеллектуальных, формальных и границ репрезентации сексуальности. Наличие серьёзных ограничений при переходе границ: в области формы-соблюдения основных условий кинопроизводства (длина фильма, формат, хотя возможно обыгрывание их); ограничения в структурной значимости сексуальных сцен; 6) среди тематических предпочтений – внимание к интеллектуализму, к проблемам личности, её способности создавать культурные ценности, её отношения с повседневной жизнью и социальной реальностью; главный конфликт такого фильма не в действии, а в мысли, в размышлении; 7) чёткое определение своего типа зрителя через текстовые (повышенная «сложность», наличие больших степеней отстранения) и внетекстовые (фестивали, элитные кинотеатры, ночные показы) практики.

Благодаря анализу эмпирической базы, можно с уверенностью заявить, что социальные проблемы могут нести фундаментальную и базовую роль в развитии сюжета. Они способны синтезироваться друг с другом и рождать совершенно новые. Многие режиссёры отражают вопросы подобного рода и на уровне аудиовизуальной составляющей, путем демонстрации важных деталей или создавая особую атмосферу картины в целом.

В результате анализа фильма «САМА ДУРА» было выявлено, что социальные проблемы действительно имеют человеческую природу, они не рождаются сами по себе, а затем терроризируют общество. Их производит человек, а затем сам стремится их минимизировать, прийти к так называемому «счастливому концу». Кроме того, картина раскрывает подлинную интеграцию социальных проблем в сюжет и драматургию кино.

Уже в самой идее фильма заложена острая и актуальная на сегодняшний день социальная проблема инвалидности. Это становится ключевой составляющей всей картины в целом, социальная проблема интегрируется в фильм непосредственно в сюжетной форме. Но по ходу повествования тема раскрывается и через аудиовизуальную составляющую. Так, режиссёр неоднократно демонстрирует физические дефекты главной героини с самых первых кадров (ни на чем не сконцентрированный взгляд, акцент на постоянно «бегающих» глазах, практически полная неспособность самостоятельно ориентироваться и перемещаться в пространстве). Кроме того, помимо основного драматургического составляющего, эта проблема становится и одной из причин внутреннего конфликта фильма.

В свою очередь, режиссёр делает акцент на заинтересованности сестры главной героини в вопросах сексуального просвещения, что, на наш взгляд, является причиной восприятия девушки как сексуального объекта со стороны мужского пола. Здесь поднимается другая важная социальная проблема – харрасмент, сексуальное домогательство, сексуальное давление по отношению к женщинам.

Это становится еще одной ветвью развития сюжета, ведь подобного рода отношение активно проявляется соседом девочек, Максом, который любым образом пытается войти с Кристиной в интимные отношения. Данный вопрос наглядно прослеживается как в сюжетной составляющей, так и путем прямой демонстрации зрителю попыток парня заполучить поцелуй героини, а также самоуверенных попыток при любой возможности склонить на самые сексуальные отношения. После ссоры сестёр и решения разыграть девочку раскрываются две другие острые социальные проблемы, а именно: подростковая жестокость и дискриминация человека. Одноклассники сестры начинают просто издеваться над инвалидом. Ребята отыгрываются на неспособности девушки с ограниченными возможностями увидеть то безобразие, что с ней происходит. Несмотря на то, что эти две проблемы вполне самостоятельны, здесь они приобретают что-то наподобие синтеза, одно выходит из второго, и наоборот. Дискриминация здесь неотделима от подростковой жестокости, так как происходит непосредственно из неё, и второе как следствие имеет первое.

Здесь мы видим, как вопросы инвалидности, сексуального домогательства, травли и дискриминации стали частью фильма, векторами направления хода развития и повествования.

Основными темами в фильме «Учитель» стали алкоголизм, детская беспризорность и жестокое обращение с детьми. Эта картина напрямую сконструирована из социальных проблем, они являются основным и базовым фундаментом, сюжетным рычагом, который затем развивает всю драматургию творения Евгения Шикова.

Уже в самом начале фильма поднимается острая социальная проблема алкоголизма, а конкретнее, в этом фильме – родительского алкоголизма. Наряду с алкоголизмом, важно подчеркнуть, поднимаются темы детской беспризорности и жесткого обращения с детьми. Фигура отца по сюжету пренебрегает основными физическими потребностями ребенка, он буквально лишает её пропитания, что демонстрируется в самом начале картины в процессе диалога девочки, которая неоднократно указывает родителю на отсутствие пищи, и отца, который просто игнорирует запросы ребенка, делая замечания по поводу внешнего вида девочки и отсутствия у нее уважения, а также стремления к учебе.

Алкоголизм родителя в фильме показан как с точки зрения сюжетной формы, так и в процессе аудиовизуальной подачи, так как нам неоднократно демонстрируются пустые тары из-под алкогольных напитков, а также сам отец-алкоголик с абсолютно нетрезвым поведением и мышлением. Большое внимание акцентируется режиссёром непосредственно на проблеме детской беспризорности. Этому вопросу выделена и значимая часть хронометража фильма, так как большую часть картины мы наблюдаем попытку ребёнка найти себе хоть какое-то занятие на улице. То есть, мы имеем: родительский алкоголизм, который вызывает жестокое обращение с ребенком, и обе проблемы обуславливают беспризорность главной героини фильма.

Картина выдержана в постоянном ощущении одиночества девочки, которая вынуждена полагаться только на себя и быть предоставлена только самой себе. Характер детской беспризорности красной нитью проходит через весь сюжет фильма. Да, этот вопрос имеет, как и темы, рассматриваемые выше, сюжетное раскрытие, но помимо этого, особое место занимает демонстрация проблемы и через аудиовизуальное составляющее. Этому способствует и сам метод съемки, композиция кадра, характер и поведение девочки на экране. Но также здесь необходимо указать и на более детальные сцены, которые это отражают. Например, то, как отчаянно ребёнок пытается найти друзей (возле школы встречает компанию мальчиков и начинает играть с ними в снежки, а после – верно ждёт их после школы), и как расстраивается, когда к ней приходит понимание, что всё же никому до нее нет дела (мальчики просто забыли о ней и после школы пошли домой); и то, как героиня постоянно проверяет время на табло у автобусной остановки, чтобы не пропустить этой встречи с мальчиками.

Фильм «Вера» послужил способом отражения таких социальных проблем как: инвалидность, проституция и сексуальное рабство. Эти вопросы интегрируются в сюжете и имеют базовую роль развития драматургии фильма, а также показываются и на уровне аудиовизуальной части, фигурируя в большом количестве показываемых деталей, озвучиваемых фразах и диалогах героев картины. Девушка, по стечению обстоятельств лишившаяся зрения и слуха, роковым образом попадает в бордель. Инвалидность девушки практически постоянно фигурирует в аудио-визуальной составляющей, так как режиссёр часто делает акцент на пустом взгляде героини и её нулевой реакции на звуки и разговоры вокруг нее, в одном моменте по сюжету мы даже слышим нарезку фраз других проституток о Вере, её слепоте и глухоте. Это язвительные насмешки, вызванные ревностью других девушек по причине большого интереса мужчин к героине из-за её красоты. Из-за лишения зрения и слуха у девушки теряется контакт и связь с миром и людьми, по ходу повествования фильма мы понимаем, что героиня совсем не понимает, где находится и что с ней происходит. В фильме

показано самое настоящее сексуальное рабство, потому что девушки, попавшие в этот бордель, уже не могут выйти из него, они остаются там навсегда. Они страдают, мучаются, но живут там, потому что другого выхода для них нет. Этому свидетельствует сцена, в которой в комнату Веры забегают одна из девушек, роняет флейту и падает на колени, рыдая. Затем она смотрит на то, как героиня пытается поиграть на этом инструменте и говорит: «Да не играет она... Сломалась... Ты же глухая... Везучая!». Она называет её везучей, потому что Вера попросту не видит и не слышит того, что происходит вокруг, а если бы увидела и поняла, что бы тогда было, неизвестно. Очень часто на экране фигурируют сцены торговли своим телом, общего убранства борделя с железными прутьями на окнах комнат новеньких девушек, а также не спадающего уровня насилия. Женщины в фильме расцениваются как сексуальные объекты, и этот характер отношения прослеживается во всех мужских взглядах картины. Однако творение Маргариты Волковой имеет поистине уникальный смысл, ведь отражение рассматриваемых проблем совсем не банально, это не просто констатация факта и сухое воспроизведение действительности вокруг девушки, а стоит на полном непонимании главной героиней этих вопросов.

Таким образом, каждый фильм имеет уникальный способ подачи и отражения социальных проблем, смысл, рождающийся в грамотном выстраивании структуры на основе этих тем. Каждый режиссёр выстроил свою реальность, свой художественный мир, в котором отразил и продемонстрировал актуальные социальные проблемы совершенно уникальным способом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Блумер Г.* Социальные проблемы как коллективное поведение / Г. Блумер; под общей ред. С.А. Ерофеева. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2001. – С. 150–159.
2. *Надь И.Ю., Сатывалдиева Б.* Современный кинематограф как средство демонстрации проблем экологической и социальной безопасности. – URL: <https://moluch.ru/archive/145/40625/> (дата обращения: 20.04.2020).
3. Результаты исследования индекса интереса кинотеатральной аудитории к некоммерческому и мейнстримному кино. – URL: <http://www.arthouse.ru/news.asp?id=12784> (дата обращения: 20.04.2020).
4. Темы, проблемы и распространенные клише: Арсений Гончуков о российском авторском кино – URL: http://www.cinemotionlab.com/novosti/temy_problemy_i_rasprostranennye_klishe_arseniy_gonchukov_o_rossiyskom_avtorskom_kino/ (дата обращения: 20.04.2020).
5. Фестиваль уличного кино набирает обороты. – URL: <http://moviestart.ru/2019/07/31/festival-ulichno-kino-nabiraet-oboroty/> (дата обращения: 20.04.2020).

ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ, ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ

ABCDE-АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ТОВАРНЫМ АССОРТИМЕНТОМ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Мамедова Л.З., Филиппова О.О.

Научный руководитель – канд. экон. наук, доцент Ерина Т.В.

Как известно, успех любого коммерческого предприятия напрямую зависит от размера получаемой им прибыли. Прибыль, в свою очередь, зачастую определяется тем, насколько грамотно организована работа на предприятии и сделан выбор стратегии его дальнейшего развития. Необходимо понимать, что принятие стратегически верных управленческих решений невозможно без опоры на различные современные методы анализа и прогнозирования. В данной статье сделана иллюстрация одного из таких методов: был проведен матричный анализ данных аналитического учета ювелирного магазина, дана оценка текущего состояния предприятия и некоторые рекомендации для его дальнейшей деятельности.

Метод ABCDE-анализа, используемый в ходе данной работы, основан на широко известном методе ABC-анализа, который является удобным и эффективным инструментом сортировки ассортимента товаров на предприятии. Однако в отличие от более стандартного подхода, где границы групп «А», «В» и «С» соответствуют значениям в 80 %, 15 % и 5 % соответственно, нами была определена граница в 20 % для каждой из пяти («А», «В», «С», «D», «E») взятых групп [1]. В качестве критериев анализа учитываются прибыль от продаж и оборачиваемость. В пользу выделения именно 20 % сектора говорит широко используемый в современном менеджменте подход, основу которому заложил итальянский социолог и экономист Вильфредо Парето в 1897 году. Данная частная закономерность получила название «Закона Парето» или «Эффекта Парето». Джозеф Джуран предложил в 1951 году использовать данную закономерность в качестве универсального принципа. Упрощенно содержание эффекта Парето выражается в том, что 20 % затраченных усилий приносят 80 % эффективного результата. Применительно к объекту нашего исследования это означает, что доля товарооборота, размером в 20 % от общей совокупности, приносит компании 80 % общей прибыли. Чтобы проверить достоверность данной гипотезы, нами были отобраны показатели эффективности для построения двухмерной матрицы.

Для проведения анализа нами были взяты данные ювелирного магазина по остаткам, себестоимости и объему продаж в разрезе номенклатуры за 5 лет (с 2015 по 2019 гг.). Далее в отдельные таблицы (отдельно за каждый год) была вынесена полная номенклатура товаров, показатели маржинальной прибыли по каждому наименованию, а также показатели оборачиваемости (последние были рассчитаны как частное от деления объема продаж на средний товарный запас) [2].

Следующим шагом необходимо было классифицировать всю номенклатуру товаров на пять групп по двум выбранным критериям: маржинальной прибыли и оборачиваемости. Для этого по каждому товарному наименованию был рассчитан процент вклада (доли маржинального дохода от продажи конкретного изделия в общий маржинальный доход компании) и накопительного вклада с предварительной сортировкой по убыванию [3].

Путем формирования сводной таблицы были сформированы категории «АА», «АВ», «АС», «АD» «АЕ» и т.д., первая группа в которых характеризует оборачиваемость, а вторая – прибыль. Далее категории по каждому году были размещены в матрицы размером 5x5. В таблицах 1 и 2 представлены две из пяти (за 2015 и 2019 гг.) полученных матриц в сжатом виде.

Матрица распределения товарных групп в 2015 году

	A	B	C	D	E
A	WSE2101 WSR2101 WSR2364	WSP2368 WSR2427 WSR2620 WSR2628	23-019b WSR2098 WSR2639 WSR2670	01Ts7300830 41-014w-2	1-5925-01 16-014g-0 3-9878-01 i01608zr
B	WSE2098 WSE2360 WSE2426 WSE2427 ...	WSP2098 WSP2411	16-0051b 16-013gm-0 41-007g-0 SE2194-E ...	10440 01Ts7300230 16-0051g-0 16-0051z-2 ...	1-9287-01 21-072x 23-045g-0 32-0091 ...
C	WSE2620 ZB1036-0	30430 SE2166-E-1 WSP2426 WSP2628 ...	11320 21320 170004 170007 ...	31350 170029 01K134877 01Ts7300525 ...	01Ts7200235 11-137a-2 11-165gm 12-053x ...
D		20430 170006 170012 K-14020 ...	10430 10780 12130 110163 ...	10550 11150 20520 20570 ...	5269 5278 5279 6086 ...
E	6-AK 6-AZ 7-AK 7-AZ ...	10-A 2-A2 4-AZ 6-A6 ...	12090 30440 170009 01S136529 ...	10570 12480 21540 30570 ...	1510 1511 1512 1513 ...

Согласно данным распределения номенклатуры по товарным группам в 2015 году, можно сделать вывод о том, что наибольший эффект приносила серебряная бижутерия итальянского производства и внутри нее лидировали серьги и браслеты.

Таблица 2

Матрица распределения товарных групп в 2019 году

	A	B	C	D	E
A	B897-007-C71 C05NL-30BTC ME14418A OE02262A ...	MB10517AA ME12688A ME12689A ME13940A ...	B1018 E1013 EGM7099 ME13533A ...	E1005 E1007 E1012 E1016 ...	00-00000221 AD0565 AX0016 B1017 ...
B	E28g13e-0053-3.6-3 E28g17-0098abp-1 GMS3109-O GMS3403-OF ...	E28g12-0072-0.5-3 E28g13e-0002-6.5-3 GMS1363-P GMS3563-O ...	B28g1-0145-1 E28g1-0288-3 E28g2-0019-0.5-1 GMS3563-ZF ...	BPGM8233-0 DZR160180 E28g17-0084bp-1 GMS1363-O ...	920040018 9270404385 01K0111267 01P137952 ...
C	E28g1-0111-2 GMS1357-OF GMS1357-P GMS1361-O ...	E28g13e-0002-5.0-3 GMS1361-P GMS3403-ZF GMS3405-OF ...	E28g13-0107e-1 E28g13e-0011-3.7v-1 E28g2-0071-0.15-1 GMS1357-Z ...	2RS0426907600 E28g13r-0002-4.1-3 E28g13r-0002-4.4-1 E28g13r-0010-2.1-1 ...	5400 5721 8232 2012035 ...
D	2RS0424001307 6-AZ 7-AZ A11 ...	110120 170066 170081 01P117954 ...	110070 110163 3646RGDA E49386B2814R002 ...	110148 170072 170073 2ES0211501702 ...	3157 4021 4024 4038 ...
E	01S117954 01S127954 01S137954 2BS0078401702 ...	170012 170067 01K117954 01K127954 ...	9004 11260 12090 170006 ...	9005 20430 170011 170063 ...	926 933 1510 1513 ...

По результатам полученной матрицы за 2019 г. можно сделать вывод о том, что наиболее рентабельными товарами (категория «АА») на сегодняшний день являются: крупные серьги (В897-007-С71), браслеты (С05NL-30BTC), серьги-протяжки (ME14418A) и серьги-гвоздики (OE02262A). К категориям «АВ», «АС» и «АD» в основном относятся серьги различных видов, к категории «АЕ» – подвески. В строках «В» и «С» преимущественно фигурируют кольцо, а также кольца с искусственными бриллиантами (диаллантами), имеющие максимальную схожесть с натуральными камнями. Найти отличия от настоящего бриллианта в этих изделиях возможно только при помощи специального оборудования, что объясняет их популярность. Таким образом, для получения максимальной прибыли руководству данного торгового предприятия необходимо увеличить объем закупок перечисленных выше позиций.

Также нельзя упускать из вида тот факт, что количество неликвидных товаров (относящихся к категориям DE, ED, EE и т.д.) из года в год составляет значительную часть от общего числа запасов. Так, например, согласно матрице за 2015 г., только к категории EE из 1563 рассматриваемых позиций отнесено 1061 ед. товаров, что составляет 67,88 %. За последующие периоды ситуация на предприятии не сильно улучшилась. Показатель процентной доли самых неликвидных товаров в общей массе составил: 37,65 % за 2016 г. (2397 ед. из 6366 ед.), 44,62 % за 2017 г. (3449 ед. из 7730 ед.), 34,11 % за 2018 г. (2518 ед. из 7381 ед.) и 47,88 % за 2019 г. (2590 ед. из 5409 ед.).

Полученные в результате анализа данные говорят о том, что на предприятии остается большое количество невостребованных товаров, приносящих убытки, поэтому помимо увеличения продаж популярных позиций, руководству необходимо выделить место для части неликвидных запасов и назначить на них скидку. Размер скидки и соотношение выкладки востребованных и невостребованных изделий могут быть определены при помощи дополнительных инструментов и более глубокого анализа.

Дальнейшее исследование должно включать в себя корректировку имеющихся матриц на коэффициент сезонности, измерение тесноты связи между тремя критериями, определение коэффициента эластичности товаров по цене.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лукинский В.С.* Управление запасами в цепях поставок в 2 ч. Часть 2. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: «Юлрайт», 2018. – 462 с.
2. *Романовский М.В., Вострокнутова А.И.* Корпоративные финансы. Учебник для вузов. – Спб.: 2014. – 592 с.
3. *Григорьев М.Н., Ткач В.В., Уваров С.А.* Коммерческая логистика: теория и практика. Учебник для академического бакалавриата. М.: «Юлрайт», 2019. - 507 с.

ЕЛАБУЖСКИЙ ИНСТИТУТ КФУ

РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ НАРАЩИВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТАРШЕКЛАССНИКОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Булатова Ф.Ф.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доцент Савина Н.Н.

Развитие интеллектуально-творческого потенциала старшеклассников имеет особую актуальность в современных условиях развития государства и общества и является одной из приоритетных задач системы образования. Важность наращивания интеллектуально-творческого потенциала подрастающего поколения неоднократно отмечает Президент РФ В.В. Путин в ежегодных посланиях Федеральному Собранию. В которых акцентирует внимание на интеллектуальном воспитании учащихся в школе и призывает активно развивать творческое начало, создавать условия для развития у них самостоятельности мышления, формирования умения работать индивидуально и в команде, решать нестандартные задачи, ставить перед собой цели и достигать их [2].

Особая значимость реализации данной задачи признается в Республике Татарстан, в одном из инновационно развивающихся регионов нашей страны. Подтверждением этому является утвержденная указом Президента Республики Татарстан «Концепция развития и реализации интеллектуально-творческого потенциала детей и молодежи Республики Татарстан «Перспектива» [4].

Актуальность реализации поставленной задачи объясняется тем, что в современном мире происходит модернизация и усложнение всех сфер жизнедеятельности человека. Сложное общество выдвигает новые требования к нему. Нарастает потребность в личности, готовой к быстрому и эффективному решению сложных и неоднозначных задач, выдвижению новых идей для разработки и реализации инновационных проектов, внесения личного вклада в развитие страны с целью укрепления ее лидерских позиций на мировой арене.

Целью нашего исследования было *выявить и теоретически обосновать психолого-педагогические условия развития у старшеклассников интеллектуально-творческого потенциала в процессе внеклассной воспитательной работы*. Для достижения поставленной цели были выполнены следующие задачи: уточнена сущность интеллектуально-творческого потенциала и разработана его структура; выявлены особенности развития интеллектуально-творческого потенциала у старшеклассников; проанализирован опыт работы учителей по развитию у старшеклассников интеллектуально-творческого потенциала; разработана программа опытно-экспериментальной работы по развитию у старшеклассников интеллектуально-творческого потенциала во внеклассной воспитательной деятельности; выявлены психолого-педагогические условия, способствующие повышению эффективности процесса развития интеллектуально-творческого потенциала старшеклассников во внеклассной воспитательной работе.

В процессе исследования нами были:

1) выявлены факторы, влияющие на развитие у старшеклассников интеллектуально-творческого потенциала (экономические, социальные, средовые, личностные, психологические и педагогические);

2) предложено авторское определение понятия «интеллектуально-творческий потенциал» – *это многокомпонентная по своей структуре личностно и общественно значимая интеллектуальная составляющая потенциала человека, выраженная в комплексе реализованных и развивающихся в деятельности когнитивных способностей личности;*

3) разработана структура интеллектуально-творческого потенциала старшеклассников, содержащая следующие компоненты: *целевой* (целевые установки); *мотивационный* (мотивы, обусловленные потребностью в новизне, получении знаний, самоактуализации, коммуникации, контроле); *содержательно-когнитивный*: знания: основные, метапредметные, специальные; общая культура: информационная, коммуникативная и рекреационная культура; личностные качества: настойчивость, концентрация, готовность идти на риск, автономность, готовность к трудностям; *операциональный*: мыслительная база: дивергентное, критическое, логическое мышление и мыслительные операции; интеллектуальные способности (синтетические, аналитические и практико-контекстуальные); стили мышления (решения о том, каким образом применять способности); *деятельностный* (умения и навыки

организации творческой деятельности); *рефлексивный* (самоанализ познавательной деятельности, самоанализ творческой деятельности и рефлексия собственных интеллектуальных ресурсов);

4) разработаны критерии, показатели и уровни развития у старшеклассников интеллектуально-творческого потенциала. С учетом выявленных критериев и их показателей, были охарактеризованы высокий, средний и низкий уровни развития у старшеклассников интеллектуально-творческого потенциала;

5) создана программа опытно-экспериментальной работы по развитию у старшеклассников интеллектуально-творческого потенциала во внеклассной воспитательной деятельности.

Для её реализации была проведена опытно-экспериментальная работа, педагогическая цель которой состояла в повышении уровней развития у учащихся интеллектуально-творческого потенциала посредством применения проблемно-ориентированного содержания, методов и приемов в процессе внеклассной воспитательной работы. Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе гимназии № 4 в г. Елабуга РТ. Участниками эксперимента были ученики X класса. В контрольной группе – 20 учащихся и в экспериментальной – 21 ученик. Разработанные нами параметры формирующего эксперимента по своей полноте соответствуют его II уровню – опытно-экспериментальная деятельность [3, с. 80-85]. Нами была выбрана III модель эксперимента с экспериментальной и контрольной группами и итоговым анкетированием [1, с. 15].

В процессе экспериментальной работы были решены такие задачи: 1) формирование у старшеклассников мотивации к развитию своего интеллектуально-творческого потенциала; 2) содействие развитию у учащихся креативности; 3) продолжение работы по развитию у школьников критического мышления и формированию информационной культуры; 4) формирование у учащихся дискуссионной культуры; 5) формирование умений и навыков постановки и разрешения проблемных ситуаций, развитие у них проблемного мышления и формирование у учащихся интереса к творческому взаимодействию.

Деятельность учащихся организовывалась в форме индивидуальной, групповой, командной и фронтальной работы, в ходе которой применялись такие методы воспитания, как интеллектуальная игра «Дебаты», метод проектной работы, ситуационная задача (case study), мозговой штурм, беседа, соревнование, упражнение («Мой жизненный путь», «Творческая жизнь»).

Для учащихся активно применялись такие проблемно-ориентированные задания, как: 1) определение понятия «интеллектуально-творческий потенциал старшеклассника» с опорой на структуру интеллектуально-творческого потенциала и его проблемное обсуждение; 2) чтение статьи с применением приемов критического мышления «Знаю, хочу узнать, узнал» и дальнейшим обсуждением проблемы, поднятой в статье; 3) практическое задание, требующее приведения примеров на различные типы рассуждений (обобщение по факту, по аналогии, основанное на причинно-следственной связи, на авторитетном заявлении); 4) упражнения на развитие креативных способностей «Необычный рисунок», «Устный рассказ, «12 объяснений», «Почемучки» и т.д.

В процессе развития у старшеклассников интеллектуально-творческого потенциала во внеклассной воспитательной работы были созданы такие психолого-педагогические условия, как учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, создание благоприятного психологического климата, активное сотрудничество учителя с учениками, применение проблемно-ориентированных методов и приемов развития интеллектуально-творческого потенциала, активизация познавательной деятельности учащихся, стимулирование деятельности учащихся и организация ситуации успеха.

С целью определения эффективности применения разработанной методической программы опытно-экспериментальной работы нами было проведено анкетирование, нацеленное на выявление уровней развития у старшеклассников интеллектуально-творческого потенциала до начала и после окончания опытно-экспериментальной работы. По результатам I среза опытно-экспериментальной работы были получены исходные данные об уровнях сформированности интеллектуально-творческого потенциала у учащихся контрольной и экспериментальной групп. Результаты среза представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Уровни развития у старшеклассников интеллектуально-творческого потенциала

Опытно-экспериментальная работа	Высокий уровень				Средний уровень				Низкий уровень			
	КГ		ЭГ		КГ		ЭГ		КГ		ЭГ	
	Абс. чис.	%	Абс. чис.	%	Абс. чис.	%	Абс. чис.	%	Абс. чис.	%	Абс. чис.	%
I срез	3	16	2	11	13	68	15	79	3	16	2	10
II срез	4	21	6	32	14	74	13	68	1	5	0	0
Динамика изменения	+1	+5	+4	+21	+1	+6	+2	-11	-2	-11	-2	-10

Они показывают, что обе группы учащихся незначительно отличаются друг от друга по уровню развития интеллектуально-творческого потенциала. Однако анализ промежуточных результатов процесса формирующего эксперимента свидетельствует о том, что наметилась положительная динамика. Согласно результатам анализа опытно-экспериментальной работы, произошел переход некоторых учащихся экспериментальной группы на более высокий уровень развития интеллектуально-творческого потенциала. Так, например, у 2-х учеников наблюдались позитивные изменения в развитии целевого компонента интеллектуально-творческого потенциала. Пять школьников перешли на более высокий уровень развития мотивационного компонента. Четыре старшеклассника продвинулись в развитии у них содержательного компонента, у 3-х учеников выявлены положительные изменения в развитии операционального компонента, 6 школьников перешли на более высокий уровень развития у них деятельностного компонента, и 2 ученика – на более высокий уровень развития у них рефлексивного компонента.

Таким образом, реализация разработанной методической программы опытно-экспериментальной работы дает положительные результаты и может быть применена в процессе развития у старшеклассников интеллектуально-творческого потенциала. Реализация выявленных психолого-педагогических условий в процессе внеклассной воспитательной работы способствовала переходу интеллектуальных способностей учащихся на более высокий уровень развития, формированию у них интереса к занятию интеллектуально-творческой деятельностью, повышению познавательной активности и формированию у них мотивации к систематическому наращиванию интеллектуально-творческого потенциала.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лазарев В.С.* Опытно-экспериментальная работа в образовательном учреждении. Практическое пособие для руководителей / В.С. Лазарев. – М.: Центр педагогич. образования, 2008. – 48 с.
2. Послание Президента России Федеральному Собранию от 1 декабря 2016 г. «Послание Президента Федеральному Собранию»: информационно-правовой портал «Гарант». – 2016 [Электронный ресурс]. Дата обновления: 31.01.2017. – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71452000/> (дата обращения: 31.01.2017).
3. *Сиденко А.С.* Педагогический эксперимент: от идеи до разработки: Учебное пособие. – 2-е изд., доп. / А.С. Сиденко. – М.: АПКИППРО, 2009. – 130 с.
4. Указ Президента Республики Татарстан от 09.10.2012 г № УП-862 «О Концепции развития и реализации интеллектуально-творческого потенциала детей и молодежи Республики Татарстан «Перспектива»» – [Электронный ресурс]. URL: <https://tatarstan-gov.ru/doc/58924> (дата обращения: 28.02.2020.).

ПРИМЕНЕНИЕ МЕНТАЛЬНЫХ КАРТ НА УРОКАХ ХИМИИ

Золотухина Е.Д.

Научный руководитель – старший преподаватель Леонтьева И.А.

В настоящее время чтобы быть востребованным и успешным членом общества, необходимо уметь ориентироваться в огромных потоках информации, владеть навыками анализа и синтеза, учиться и развиваться на протяжении всей жизни. В связи с этим Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) общего образования нацелен на такой процесс обучения, который будет направлен на воспитание всесторонне развитой личности, а также на развитие качеств, отвечающих требованиям современного информационного общества [3]. В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» (2012 г.) в статье 28 п. 12 говорится о том, что к основной компетенции образовательного учреждения относится модернизация и совершенствование методов обучения и воспитания подрастающего поколения, использование новых образовательных технологий в системе обучения, в том числе и электронных [7, с. 35]. Учитывая, что на сегодняшний день приоритетной основой реализации ФГОС на всех уровнях обучения является системно-деятельностный подход, характеризующийся ориентацией педагога на управление самостоятельной деятельностью обучающихся, пришло время кардинального пересмотра применения новых образовательных технологий.

Основная задача учителя состоит в том, чтобы вовлечь обучающихся в активную творческую деятельность, где участники процесса обучения активно взаимодействуют друг с другом, строят

диалоги и самостоятельно получают знания. Именно поэтому сегодня большое значение в учебном процессе уделяется развитию у школьников таких способностей, как рефлексия (понимание сути самого себя, своего сознания), целеполагание (построение цели, обдумывание образа желаемого будущего), планирование и оценка. От их развития зависит уровень сформированности таких мыслительных операций, как анализ, синтез, абстрагирование, сравнение, обобщение и конкретизация [4].

Чтобы эффективно организовать учебный процесс, научиться быстро и продуктивно запоминать большие объемы информации, необходимо создавать особые условия для развития у обучающихся логического мышления. Современный мир требует от молодых специалистов наличия творческого мышления, под которым понимается мышление, дающее принципиально новое решение проблемной задачи, приводящее к новым идеям и открытиям [6].

В настоящее время в целях повышения качества образования должны быть использованы такие методы обучения, которые бы объективно помогали оценивать знания обучающихся и реализовывать эти знания в практической деятельности. Одной из таких интересных технологий, помимо выше перечисленных, является технология ментальных карт.

Сегодня ментальные карты используются в различных сферах жизнедеятельности человека (наука, менеджмент, культура), а также широкое распространение они получили и в системе образования. Ментальные карты стали достаточно популярными, их даже объединяют с такими современными образовательными технологиями, как электронные (электронно-образовательные ресурсы, MOOK, электронные книги и др.). Ментальные карты могут быть использованы в образовательном процессе практически на всех уровнях обучения, начиная с дошкольного возраста и заканчивая высшими учебными заведениями. Как показывает практика, используются они с целью создания большего удобства и повышения эффективности процесса обучения [1].

Ментальная карта, или интеллект-карта (с английского *«mind map»* – «карты ума», «карты разума», «карта памяти») – метод визуализации какого-либо процесса, представление с помощью схем и рисунков общего системного мышления [2].

Основная идея данной технологии заключается в формировании умений перерабатывать огромный объем информации и отображать его в виде логических схем и рисунков, состоящих из понятий, образов и явлений.

Технология интеллект-карт, используемая в процессе обучения химии в условиях средней общеобразовательной школы, позволяет:

- сформировать коммуникативные навыки в процессе групповой работы;
- сформировать умения анализа большого объема информации;
- повысить качество развития всех видов памяти (кратковременной, долговременной, семантической, образной и т.д.) обучающихся;
- ускорить процесс обучения;
- сформировать организационно-деятельностные умения;
- улучшить качество знаний обучающихся;
- сформировать умения, связанные с контролем собственной интеллектуальной деятельности.

Использование ментальных карт на уроках химии будет целесообразным, так как данная технология позволит объединить информацию, выражение взаимосвязей, визуализировать и структурировать мысли.

С целью изучения эффективности использования ментальных карт в процессе обучения химии в МБОУ «СОШ №10» Елабужского района Республики Татарстан были проведены исследования, испытуемыми которых являлись обучающиеся девятого класса: экспериментальный класс – 9«Г» и контрольный класс – 9«В». Общее количество респондентов исследования составило 60 человек (в обоих классах по 30 человек). На уроках химии в экспериментальном классе применялся метод ментальных карт, а в контрольном классе уроки проходили с использованием традиционных методов обучения.

На констатирующем этапе эксперимента с помощью бесед с обучающимися был выявлен уровень заинтересованности и осведомленности обучающихся в сущности технологии составления ментальных карт, а также причины низкой мотивации учащихся. Основные проблемы в обучении возникают из-за: большого объема информации (55%); ее абстрактности (30%); бессистемного представления изучаемого материала (40%), недостаточная практическая ориентация изучаемого вопроса (27%). Исходя из беседы выяснилось, что большинство обучающихся (95%) никогда не слышали о ментальных картах, 5% – имели определенные представления и хотели бы использовать их в процессе обучения химии. Кроме того, прежде чем провести уроки с применением ментальных карт в экспериментальном классе мы проверили контрольный срез знаний обучающихся по теме «Хлор.

Хлороводород. Соляная кислота и ее соли». В результате проведения контрольного среза мы получили следующие результаты: в 9«Г» классе (экспериментальный класс) успеваемость составила 71,5%, качество знаний – 43,8%; в 9«В» классе (контрольный класс) успеваемость по предмету – 68%, качество знаний – 40%.

На этапе формирующего эксперимента мы применяли авторскую методику Л.М. Ильязовой и Г.И. Якушевой [5]. На первом этапе в экспериментальном классе при изучении тем: «Характеристика серы. Свойства и применение серы» и «Сероводород и сульфиды» учитель создавал ментальные карты на глазах обучающихся, тем самым стараясь включить их в процесс сотворчества. В завершении данного этапа ребята уже имели представление о ментальной карте, активно включались в процесс ее построения и подбор ассоциативных слов и картинок. На данном этапе также возникали трудности при создании главных ветвей от центрального изображения в ментальной карте.

Вторым этапом освоения технологии составления ментальных карт была групповая работа по их созданию. Ребята работали группами под руководством учителя. На данном этапе ученики познакомились с разными вариантами построения ментальных карт. Обучающиеся, работая в группах, составляли ментальные карты разных видов в ходе изучения темы «Оксид серы (IV). Сернистая кислота, ее соли». На данном этапе у учащихся формировались навыки составления ментальных карт, они анализировали работу друг друга, выделяли недостатки и достоинства совместно с учителем. Анализируя работу обучающихся во время построения карт, можно сказать, что ребята были вовлечены в этот творческий процесс и проявляли познавательную активность на уроках.

В дальнейшем с учетом сформированных навыков составления интеллект-карт в группе, мы перешли к третьему этапу – составлению индивидуальных интеллект-карт. При этом ребята работали как на уроке, так и дома по индивидуальным творческим заданиям. Обучающиеся составляли карты по темам: «Оксид серы (VI). Серная кислота, ее соли», «Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота», «Аммиак: свойства получение и применение».

В контрольном классе были проведены аналогичные уроки в традиционной форме с использованием слова учителя и элементов наглядности.

После проведенных уроков в обоих классах с целью проверки усвоения учебного материала по теме «Сера. Сернистая и серная кислоты и их соли» мы провели очередной контрольный срез.

Анализ проверки знаний после проведения уроков в обоих классах показал следующие результаты: в экспериментальном классе успеваемость составила 90%, качество знаний – 81%; в контрольном – успеваемость составила 81%, качество знаний – 45%.

Контрольный этап эксперимента включал в себя сравнение результатов контрольных срезов, полученных до и после проведения уроков, а также беседу с обучающимися. Анализ контрольных срезов в контрольном классе показал, что уровень успеваемости после проведения уроков стал выше на 15%, качество знаний не совсем выросло и составило 45% по сравнению с результатом до проведения уроков (40%); разница не существенная – 5%.

После сравнения результатов, на контрольном этапе эксперимента мы провели беседу с обучающимися. Результаты повторной беседы подтвердили существенное повышение интереса школьников не только к самой технологии составления интеллект-карт. Обучающиеся отметили, что будут использовать ментальные карты в дальнейшем и не только по химии.

Результаты использования ментальных карт в ходе обучения химии в период прохождения педагогической практики в МБОУ «СОШ №10» Елабужского района Республики Татарстан, показали, что обучающиеся в экспериментальном классе, наиболее полно и качественно усваивали учебный материал по химии, их уровень успеваемости почти доходил до 100%, уровень качества знаний стал значительно выше, чем в контрольном классе.

Итак, проведенный нами эксперимент по применению ментальных карт показал их достаточно высокую эффективность наряду с другими современными и традиционными методами обучения, что в свою очередь дает повод рекомендовать их применение на уроках в общеобразовательной школе. Таким образом, использование технологии составления интеллект-карт в обучении химии не только возможно, но и необходимо, поскольку способствует визуализации самого процесса мышления ребенка, что особенно ценно в освоении такой сложной дисциплины, как химия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алдабергенова А.О. Роль и основы разработки ментальных карт / А.О. Алдабергенова, М.К. Узакова // Инновационные научные исследования: теория, методология, практика: сб. статей XIII Международной научно-практической конференции, 20 марта 2018. – Пенза, 2018. – С. 89–91.

2. *Воробьева В.М.* Эффективное использование метода интеллект-карт на уроках: Методическое пособие // В.М. Воробьева, Л.Г. Будунова, Л.В. Чурикова. – М.: ГБОУ «ТемоЦентр», 2013. – 46 с.
3. *Дронова Е.Н.* Ментальные карты в учебном процессе: роль и основы разработки / Е.Н. Дронова // Проблемы современного образования. – 2017. – №2. – С. 118-124.
4. *Гордиенко Т.П.* Формирование профессиональных способностей обучающихся с помощью ментальных карт / Т.П. Гордиенко, О.Ю. Смирнова // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – №60-1. – С. 89-92.
5. *Ильязова Л.М.* Методика использования технологии составления интеллект карт в школьном курсе химии // Л.М. Ильязова, Г.И. Якушева // Современные проблемы науки и образования, 2015. – №1-1. – Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=19377> (дата обращения: 17.10.19).
6. *Останина Т.Ю.* Формирование способностей к творческому мышлению – важное условие подготовки специалистов / Т.Ю. Останина // Проблемы подготовки кадров для сферы искусств и культуры: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Хабаровск, 2001. – С. 46-48.
7. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». – М.: Проспект, 2013. – 160 с.

МОДИФИЦИРОВАННЫЙ МЕТОД ПОДСЧЕТА КОРОБОК ДЛЯ ОЦЕНКИ ФРАКТАЛЬНОЙ РАЗМЕРНОСТИ АНАЛИТИЧЕСКИХ КРИВЫХ

Першин И.А.

Научный руководитель - канд. физ.-мат. наук, доцент Тумаков Д.Н.

Введение

Применение фрактальной размерности встречается в различных областях науки и техники. Существуют различные алгоритмы оценки фрактальной размерности. Наиболее распространенным является метод подсчета коробок с различными модификациями [1, 2].

Метод подсчета коробок подвержен ошибкам, возникающим из-за произвольного размещения сетки, и, как следствие, неправильного подсчета блоков [3-4]. На эту ошибку, прежде всего, влияет дискретизация исходного изображения. Также для кривых линий возникают погрешности из-за изменения их толщины [5]. В силу перечисленных проблем, оценка фрактальной размерности зависит от применяемого метода, что усложняет сравнение результатов, полученных разными алгоритмами (авторами) для одной и той же структуры. Эти замечания, прежде всего, актуальны для дискретных кривых, в то время как, для кривых, заданных аналитически, перечисленные проблемы становятся менее выраженными.

В настоящей работе предложен метод решения задачи подсчета коробок для аналитических кривых. Описана эффективная параллельная реализация на GPU с использованием технологии Cuda/C и CPU с использованием технологии OpenMP/C, а также последовательная реализация на языке программирования C.

Описание алгоритма

Положим, что входными параметрами задачи являются координаты ломаной. Алгоритм вычисления коробок состоит из четырех шагов:

1. Подготовка данных для вычислений.
2. Нахождение коробок, в которые попала кривая.
3. Подсчет количество коробок, имеющих пересечение с кривой.
4. Быстрый алгоритм подсчета числа коробок большего размера, пересекающихся с кривой.

Рассмотрим подробнее каждый из четырех шагов.

Подготовка входных данных

Входные данные (координаты вершин заданной ломаной линии) представляют собой последовательность из $M + 1$ пар вещественных чисел $(x^{(j)}, y^{(j)})$. Координаты вершин нормируем таким образом, чтобы их значения находились в интервале $[0, 1)$.

Количество отрезков, которые последовательно соединяют точки равно $num_lines = M$.

Для каждой пары точек построим уравнение прямой линии $y_i = a_i x_i + b_i$, где a_i, b_i – постоянные. Сформируем массивы a и b , содержащие num_lines элементов, и заполним их соответствующими значениями a_i и b_i . Сформируем также двумерные массивы t и u длины $2 * num_lines$ и заполним соответствующими парами значений $\{x^{(j)}, x^{(j+1)}\}$ и $\{y^{(j)}, y^{(j+1)}\}$.

В параллельной реализации для каждой пары точек значения массивов a , b заполняются отдельным потоком. В последовательной реализации каждая пара точек обрабатывается в цикле *for*. При OpenMP этот цикл распараллеливается обычным образом, добавлением директивы “`#pragma omp parallel for`”.

Подсчет количества ячеек для аналитических кривых

Использование аналитических кривых фактически позволяет рассматривать область, в которой задана кривая, как непрерывную область. Таким образом, классический алгоритм подсчета коробок, применяемый для дискретных (пиксельных) областей необходимо применить здесь для непрерывных областей. Этот алгоритм будем называть методом *подсчета непрерывных коробок* или методом *подсчета коробок в непрерывной области*. Так как алгоритм работает с непрерывными областями, то размер коробки ε будем предполагать вещественным.

Главная идея параллельного подхода к данному этапу заключается в том, чтобы рассмотреть каждую линию отдельно и определить коробки, с которыми линия пересекается. Опишем алгоритм подробнее.

Инициализируем нулями двумерный квадратный массив $boxes$ размерностью $boxes_size$ на $boxes_size$, где $boxes_size = \lceil 1/\epsilon \rceil$. Здесь $\lceil \dots \rceil$ означает округление до большого целого. Значение элемента $boxes$ с индексом (i, j) указывает на то, имеет ли коробка, расположенная на пересечении i -ой строки и j -ого столбца, пересечение с кривой. Если $boxes[i][j] = 1$, то коробка с индексом (i, j) имеет хотя бы одно пересечение с кривой. Если $boxes[i][j] = 0$, то данная коробка не имеет пересечений.

Далее для каждой линии с граничными координатами (min_x, min_y) и (max_x, max_y) определим набор индексов коробок $D = \{(i, j)\}$, где i изменяется от $start_i$ до end_i , а j изменяется от $start_j$ до end_j , с которыми возможно пересечение.

Крайние значения диапазона индексов коробок вычислим как

$$\begin{aligned} start_i &= \lfloor y_1/\epsilon \rfloor, & end_i &= \lfloor y_2/\epsilon \rfloor, \\ start_j &= \lfloor x_1/\epsilon \rfloor, & end_j &= \lfloor x_2/\epsilon \rfloor. \end{aligned}$$

Здесь $\lfloor z \rfloor$ обозначает целую часть числа z .

Для каждой коробки из набора D найдем пересечение с линией по оси X и оси Y . Координаты (c_1, d_1) , (c_2, d_2) для коробки с индексом (i, j) вычислим следующим образом:

$$\begin{aligned} a_1 &= j * \epsilon, & c_2 &= (j + 1) * \epsilon, \\ d_1 &= i * \epsilon, & d_2 &= (i + 1) * \epsilon. \end{aligned}$$

Будем считать, что коробка имеет пересечение с линией тогда и только тогда, когда выполняется условие

$$c_2 > x_1 \ \&\& \ c_1 \leq x_2 \ \&\& \ d_2 > y_1 \ \&\& \ d_1 \leq y_2$$

В том случае, если условие пересечения выполняется для коробки с индексом (i, j) , то соответствующему элементу в массиве $boxes$ присваивается значение 1. Условие пересечения выбрано так, чтобы точка кривой, лежащая на границе, принадлежит коробке с «меньшими» координатами.

Параллелизацию на CUDA сделаем по нитям: каждая нить обрабатывает отдельную линию. В случае, если $num_lines \leq 1024$, то выделяем один блок, который содержит количество нитей равно num_lines . В противном случае каждый блок будет содержать 1024 нити, а общее количество блоков равно большому целому от $num_lines / 1024$.

Подсчет числа коробок, имеющих пересечение с кривой

На предыдущем шаге массив $boxes$ был заполнен либо 1 (есть пересечения), либо 0 (нет пересечения). Поэтому реализация подсчета числа коробок с пересечением осуществляется суммированием значений массива $boxes$.

Таким образом, в CUDA суммирование можно осуществить любым алгоритмом редукции, а в OpenMP использовать директиву “`#pragma omp parallel for reduction`”.

Быстрый подсчет количества занятых ячеек для больших размеров коробок

Размерность num_boxes массива $boxes$ выберем равной степени двух (пусть $min\epsilon = 2$). На каждом следующем шаге будем полагать шаг сетки ϵ как следующую степень двойки. Таким образом, каждая следующая коробка может быть составлена из четырех коробок предыдущего шага, значения которых нам известны. Данный способ выбора размеров коробок позволяет более эффективно реализовать вычисления, не прибегая каждый раз к полному сканированию элементов матрицы $boxes$.

Данную процедуру будем повторять для различных значений ϵ пока выполняется условие $\epsilon \leq num_boxes/2$. Отметим равенство $\epsilon = \epsilon^{-1}$.

Численные результаты

Численные эксперименты проведены в среде на компьютере с 32 гб оперативной памяти, процессором Intel Core i7-7700HQ 2.80 GHz и видеокартой Nvidia Quadro p3000 с видеопамью 6 гб.

Рассмотрим увеличение производительности относительно последовательного решения на CPU при вычислении на GPU (рис. 1). Для второго шага значения ускорения изменяются в интервале от 80 до 90 для размеров коробки, меньших 10^{-12} , затем ускорение резко возрастает до 340. Во втором и третьем шагах ускорение появляется не сразу, а только с ϵ равного 2^{-7} . После этого значения производительности увеличиваются до 53 и 196.

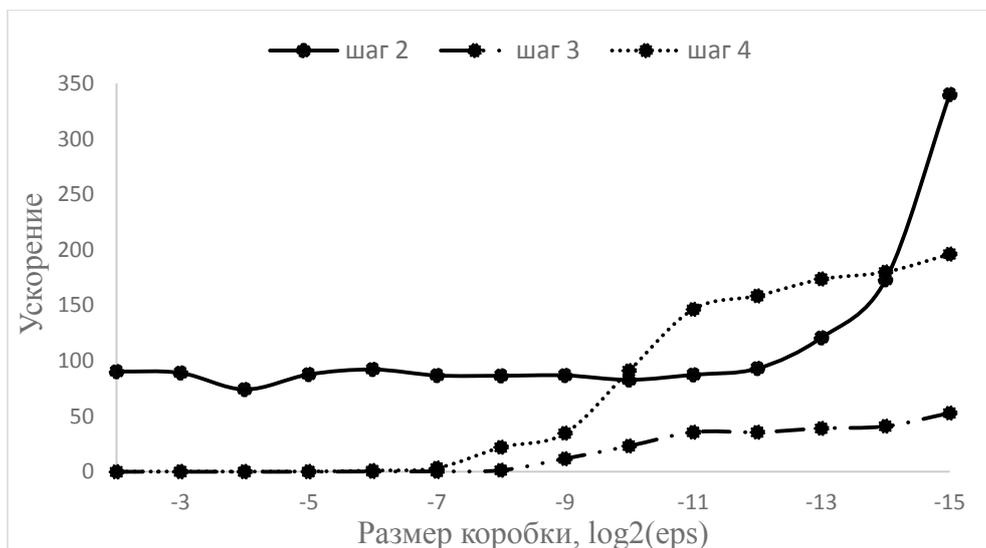


Рис. 1. Зависимость ускорения вычислений на GPU в зависимости от размера коробки

Рассмотрим также зависимость роста производительности на GPU от размера массива точек. На Рис. 2 приведены графики зависимости ускорения вычислений на GPU от числа сегментов ломаной M . Начиная со значений $M=10^4$, рост производительности будет не существенным: от 53 до 58 с копированием и от 90 до 98 без учета затрат времени на копирование.

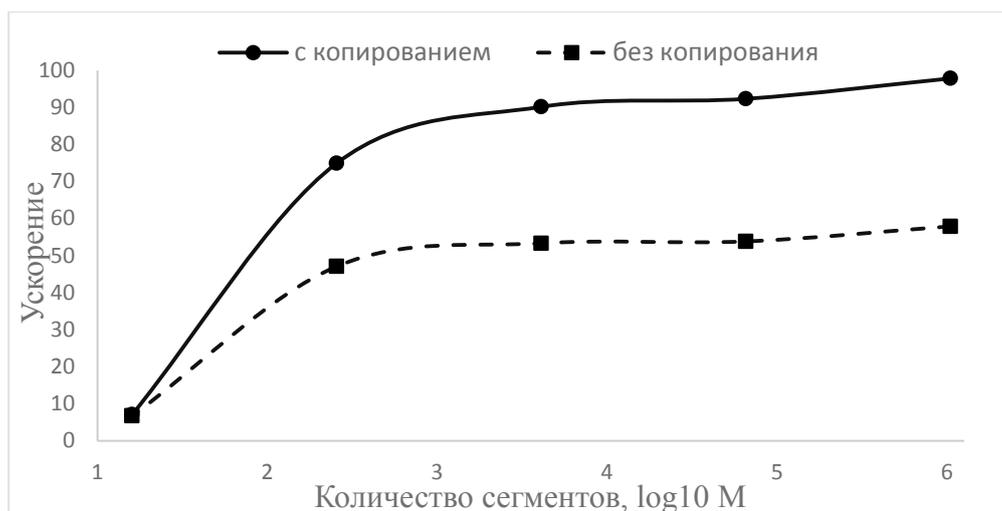


Рис. 2. Зависимость ускорения вычислений на GPU в зависимости от числа сегментов ломаной линии

Заключение

В работе предложен алгоритм подсчета коробок для оценки фрактальной размерности аналитических кривых. Продемонстрировано, что ускорение отдельных этапов на CUDA достигает значений, более 300, при общем почти 100 кратном ускорении скорости вычислений. Если принимать во внимание время копирования данных с хоста на девайс, то ускорение вычислений на GPU уменьшается до 58.

ЛИТЕРАТУРА

1. Fernandez-Martinez M. A survey on fractal dimension for fractal structures / M. Fernandez-Martinez // Applied mathematics and nonlinear sciences. – 2016. – Т. I - № 2. – С. 437-472.
2. Nayak S.R. Analysing roughness of surface through fractal dimension: A review / S.R. Nayak, J. Mishra, A. Khandual, G. Palai // Image and vision computing. – 2019. – Т. LXXXIX. – С. 21-34.

-
3. Foroutan-pour K. Advances in the implementation of the box-counting method of fractal dimension estimation / K. Foroutan-pour, P. Dutilleul, D. Smith // *Applied mathematics and computation*. – 1999. – T. CV. – C. 195-210.
 4. Gonzato G. Measuring the fractal dimensions of ideal and actual objects: implications for application in geology and geophysics / G. Gonzato, F. Mulargia, M. Ciccotti // *Geophysical journal international*. – 2000. – T. CXLII. – C. 108-111.
 5. Pershin I. On optimal thickness of the curve at calculating the fractal dimension using the box-counting method / I. Pershin, D. Tumakov // *Journal of computational and theoretical nanoscience*. – 2019. – T. XVI. – C. 5233-5237.

РАЗРАБОТКА БИОРЕЗОРБИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКТИВНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЕКАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА

Хисамиева Д.Р.

Научный руководитель – канд. тех. наук, доцент Кашанов Р.Н.

В травматологии в настоящее время активно развиваются два направления: технологии аддитивного производства и применение биорезорбируемых полимерных материалов.

3D-печать набирает все большую популярность в медицине, так как позволяет изготавливать индивидуальные имплантаты любой сложности в соответствии с анатомическими особенностями пациента и сложностью перелома.

На сегодняшний день в медицине для печати имплантатов из полимерных материалов чаще всего применяется FDM-технология (Fused Deposition Modelling). Однако, FDM обладает рядом недостатков: видимый шов между слоями; необходимость поддержек для печати изделий, что ограничивает сложность изготавливаемых изделий; колебания температуры во время печати, которые могут привести к расслоению; меньшая точность, по сравнению с фотополимерными и лазерными технологиями 3D-печати [1, с. 631]. Все перечисленные недостатки главным образом влияют на разнообразие и качество изготавливаемых изделий. В связи с чем, в последние годы активно изучается вопрос применения других технологий 3D-печати для изготовления фиксирующих конструкций. Наиболее перспективной является, технология селективного лазерного спекания (SLS) [2, с. 245].

Основные преимущества SLS-технологии, по сравнению с FDM:

- Улучшенные механические свойства. Согласно исследованиям, изделия, полученные методом SLS, прочнее тех, что получены FDM методом, на 2-12%, в зависимости от используемого материала.
- Высокая пористость, которая способствует ускорению процесса остеоинтеграции. Изделия, изготовленные FDM методом, характеризуются низкой пористостью, из-за наложения слоев друг на друга, что замедляет процесс сращения кости.
- Высокая точность построения. SLS-принтеры характеризуются более высокой точностью, по сравнению с FDM. Если рассматривать принтеры одной ценовой категории, то точность позиционирования по осям (X и Y) у SLS выше в 4 раза чем у FDM.
- Отсутствие поддержек для построения, что позволяет моделировать сложнейшую геометрию изделия.
- Экономичность. Оставшийся после печати изделия порошок можно использовать повторно.
- Упрощенная постобработка полученных изделий.

Для изготовления фиксирующих конструкций традиционно применяют металлические материалы, преимущественно титан и его сплавы. Титан хорош по своим механическим свойствам, полностью биосовместим с организмом, не вызывает побочных действий со стороны иммунной системы человека. Однако после сращения костей данные металлические устройства приходится извлекать из тела, что влечет за собой новое оперативное вмешательство и увеличение периода восстановления. Решение проблемы видится в использовании биорезорбируемых материалов. Биорезорбируемые материалы обладают уникальным свойством деградации в среде организма, а продукты распада выводятся естественным путем через дыхательную и мочевыделительную систему [3, с. 570].

Наиболее перспективным биорезорбируемым материалом, одобренным FDA, является полилактид. Однако он представляет собой гранулы размером 3-5 мм и для SLS-технологии не подходит.

Таким образом, цель исследовательской работы: получение полимерного порошка на основе полилактида пригодного для процессов селективного лазерного спекания.

Согласно литературным данным, на сегодняшний день существует два способа получения порошка полилактида.

Способ 1

Растворение полилактида в специальных органических растворителях, и дальнейшее его выделение из раствора. Минус данного метода заключается в том, что полилактид растворим только в токсичных растворителях, которые представляют опасность для организма [4, с. 2535].

Способ 2

Механическое измельчение. Однако, частицы, полученные путем механического измельчения, имеют неправильную форму, что не приемлемо для SLS-технологии [5, с. 660].

Говоря о получении порошка для применения в медицинской практике, конечно, целесообразно воспользоваться механическим методом измельчения гранулированного полилактида. Однако, в

данном случае перед нами поднимается вопрос об обеспечении правильной формы частиц. Для SLS-технологии частицы порошка должны иметь сферическую форму, чтобы обеспечить высокую текучесть без агломерации. Одним из способов осуществления сфероидизации является низкотемпературная плазменная обработка порошковых материалов.

Таким образом, разработанная технология получения порошка полилактида включает в себя два этапа.

1. Получение порошка полилактида.

В рамках работы осуществляется дробление гранул полилактида в роторной мельнице до состояния мелкодисперсного порошка при температуре «сухого льда» ($-80\text{ }^{\circ}\text{C}$) и просеивание полученного порошка через сита с размером ячеек 100 и 50 мкм.

Сфероидизация частиц порошка

2. Второй этап заключается в сфероидизации частиц порошка полилактида.

Для этого осуществляется сборка низкотемпературной ВЧ-плазменной установки проточного типа. Прототипом к созданию данной установки выступила низкотемпературная ВЧ-плазменная установка, представленная в диссертационной работе Ляхович А.М. «Модифицирование поверхности и устойчивость поверхностных свойств полимеров при воздействии плазмы высокочастотного разряда» [6, С.410]. Схема установки представлена на рисунке 1.

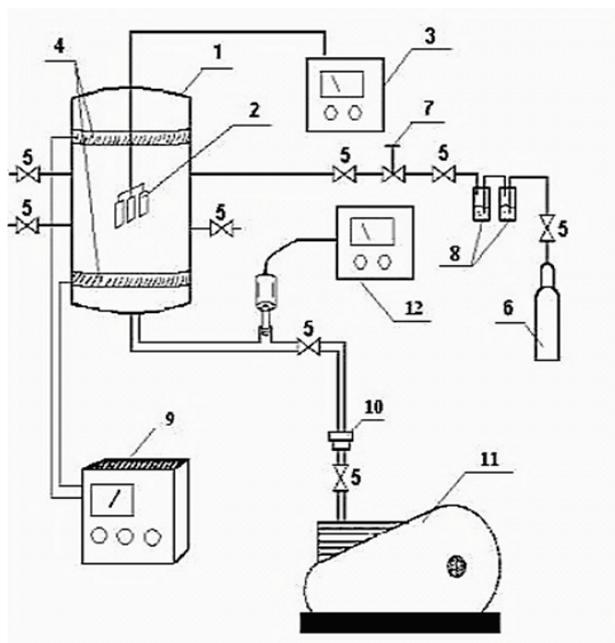


Рис. 1. Общий вид реактора и схема плазмообразующей установки

- 1 – реактор, 2 – образцы, 3 – термометр, 4 – электроды, 5 – клапаны, 6 – резервуар с углеводородом,
7 – игольчатый дозиметр, 8 – промывные склянки для очистки углеводорода,
9 – генератор высокой частоты, 10 – сорбционная ловушка, 11 – вакуумный насос, 12 – вакуумметр

Данная установка предназначена для осуществления антикоррозионной защиты металлических изделий полимерным покрытием.

Принцип работы следующий: с помощью вакуумного насоса в камере создается давление ниже атмосферного. Затем в камеру запускается газ (мономер углеводорода) и включается генератор. Между электродами возникает переменное электромагнитное поле, которое передает энергию частицам газа, вследствие чего происходит их ионизация и образуется плазма тлеющего разряда.

Таким образом, исходное низкомолекулярное вещество, введенное в электрический разряд, превращается в высокомолекулярные продукты в газовой фазе или на подложке. А затем осаждается, образуя антикоррозионную пленку на обрабатываемой поверхности.

Исходя из принципа работы данной схемы, мы решили сконструировать плазменную установку проточного типа. Генерация плазмы будет осуществляться по аналогичному принципу, приведенному в выше описанной установке. За исключением того, что для осуществления сфероидизации, в вакуумированную камеру помещается вертикально установленная трубка диаметром 4 мм, в которую будет засыпаться порошковый материал. Таким образом, конструируется плазменная ВЧ-установка проточного типа. Обработка порошка осуществляется в азотной среде.

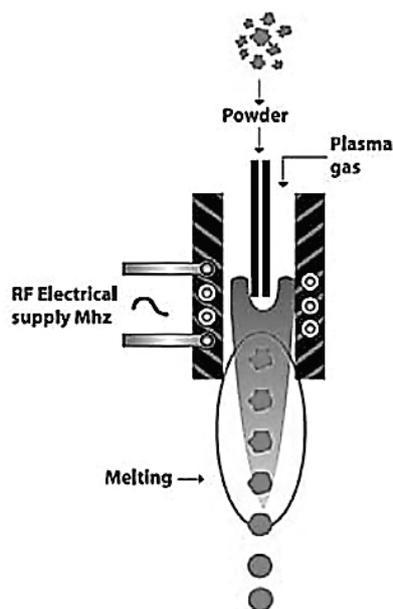


Рис. 2. Сфероидизация частиц порошка

Попадая в поток плазмы, мелкодисперсные гранулы, первоначально имевшие неправильную форму, при движении в высокотемпературном скоростном газовом потоке разогреваются до температуры плавления и под действием сил поверхностного натяжения превращаются в частицы, которые остывая, в свободном падении, формируются в сферические гранулы.

Особенность разработанного метода заключается в том, что для получения порошка полилактида не применяются какие-либо органические токсичные растворители, а значит, полученный материал будет безопасен для применения в медицинской практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Moreno, A.M. Advances in additive manufacturing for bone tissue engineering scaffolds (Review) / A.M. Moreno, S.M. Vrech, M.A. Sanchez, A.P. Rodriguez // *Materials Science and Engineering*. – 2019. – V.100. – P. 631–644.
2. Mazzoli, A. Selective laser sintering in biomedical engineering (Review) / A. Mazzoli // *Medical and Biological Engineering and Computing*. – 2013. – V. 51(3). – P. 245–256.
3. Vacaras, S., Baciut, M., Lucaciu, O., Dinu, C., Baciut, G., Crisan, L., Bran, S. Understanding the basis of medical use of poly-lactide-based resorbable polymers and composites—a review of the clinical and metabolic impact. *Drug Metabolism Reviews*. – 2019. – V. 51(4). – P. 570–588.
4. Zhou, W.Y. Selective laser sintering of porous tissue engineering scaffolds from poly (l-lactide) /carbonated hydroxyapatite nanocomposite microspheres / W.Y. Zhou, S.H. Lee, M. Wang // *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*. – 2008. – V. 19(7). – P. 2535–2540.
5. Gayer, C. Development of a solvent-free polylactide/calcium carbonate composite for selective laser sintering of bone tissue engineering scaffolds / C. Gayer, J. Abert, M. Bullemer, S. Grom, L. Jauer, W. Meiners, J. H. Schleifenbaum // *Materials Science and Engineering*. – 2019. – V. 101. – P. 660–673.
6. Ляхович А.М. Субмикронные и наноразмерные органические функциональные покрытия материалов на основе железа: дис. д-р. техн. наук / А. М. Ляхович. – Ижевск, 2014. – С. 410.

*Электронное научное издание
сетевого распространения*

**СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ
КАЗАНСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО
УНИВЕРСИТЕТА
2020 ГОДА**

**По результатам Конкурса на лучшую научную работу студентов
Казанского федерального университета 2020 года**

Компьютерная верстка
М.А. Ахметова

Дизайн обложки
Р.М. Абдрахмановой

Подписано к использованию 27.10.2020.
Формат 60x84 1/8. Гарнитура «Times New Roman».
Усл. печ. л. 26,9.
Заказ 130/10.

Издательство Казанского университета

420008, г. Казань, ул. Профессора Нужи́на, 1/37
тел. (843) 233-73-59, 233-73-28



КАЗАНСКИЙ ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ISBN 978-5-00130-396-1



9 785001 303961 >