

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16 2020
ЧАСТЬ III

16+

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 16 (306) / 2020

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук
Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук (Узбекистан)
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук
Рахмонов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук
Султанова Дилшода Намозовна, кандидат архитектурных наук (Узбекистан)
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображен *Карл Роджерс* (1902–1987), американский психолог.

Карл Рэнсом Роджерс родился в Оук-Парке (предместье Чикаго), штат Иллинойс. Он был четвертым из шести детей Уолтера Роджерса и Джулии Кашинг. По словам Карла, это была замкнутая семья со «строгой, бескомпромиссной религиозно-этической атмосферой, где преклонялись перед добродетелью упорного труда». Долгие годы мальчик находился под влиянием семьи, которая настаивала том, чтобы он избрал духовное поприще. Только будучи уже зрелым человеком, Карл смог освободиться от ее давления и выбрать свой путь.

В юности Роджерс проявил страстный интерес к природе и занятиям сельским хозяйством, делая подробные записи своих наблюдений за растениями и животными. Он собирал и выращивал определенный вид ночных бабочек и прочитал о них все, что мог найти. Он также читал книги по сельскому хозяйству, которые приносил отец, и о применяемых в этой области научных методах.

Сначала он учился в Висконсинском университете, готовился к карьере священника в Объединенной теологической семинарии в Нью-Йорке. А в семинарии заинтересовался психологией и поступил в педагогический колледж Колумбийского университета, где получил магистерскую степень по психологии, а затем и степень доктора.

Первоначально Роджерса интересовали проблемы детской психологии, что нашло отражение в его книге «Клиническая работа с проблемными детьми». Позднее интересы ученого переместились на психотерапию и разработку подхода, известного как «недирективное консультирование» и описанного в вызвавшей полемику работе «Консультирование и психотерапия». Роджерс утверждал, что «клиент» (он использовал это слово вместо слова «пациент») знает лучше, чем кто-либо, в чем заключается его проблема, и вместе с консультантом может сам найти ее решение. Консультант не направляет, не дает советов, не интерпретирует, не хвалит, не высказывает неодобрения, не выдвигает предложений. Основная применяемая им техника — «отражение чувств»: каждый раз, когда клиент говорит, реакция консультанта заключается в сообщении клиенту, как он понимает его мысль или чувство. С помощью такого психологического зеркала клиент лучше понимает собственные проблемы.

Во время работы в Чикагском университете, где Роджерс занимал должность профессора психологии и ди-

ректора университетского консультативного центра, он пришел к выводу, обсуждаемому в работе «Центрированная на клиенте терапия», что установки консультанта имеют большее значение, чем его техника. Условия, необходимые для «психотерапевтического изменения личности», создаются, если консультант способен продемонстрировать три существенных качества: «конгруэнтность», т. е. подлинность, реальность, свободу от фасада; «эмпатию», т. е. понимание мира так, как его видит клиент, и возможность донести это понимание до клиента; и «безусловное позитивное отношение», т. е. признание личности клиента и уважение к нему, независимо от его проблем или степени асоциальности.

По возвращении в Висконсинский университет он вел работу в отделениях психологии и психиатрии, а впоследствии начал интенсивную программу исследований, используя психотерапию для лечения больных шизофренией в Государственном психиатрическом госпитале. Роджерс также был сотрудником Западного института бихевиоральных наук в Ла-Джолле, штат Калифорния, — благотворительной организации, занимающейся гуманистически ориентированными исследованиями межличностных отношений, а позже занимал пост в Центре по изучению человека. В последние годы Роджерс ездил по всему миру с семинарами, на которых он демонстрировал психологам и другим работникам сферы психического здоровья, а также педагогам и политикам, как принципы клиент-центрированной терапии могут быть использованы для облегчения напряжения в мире и достижения мирного сосуществования.

Карл Роджерс совместно с Розалинд Даймонд опубликовал разработанный ими опросник социально-психологической адаптации — инструмент, впоследствии названный в их честь и получивший широкое распространение.

Роджерс получил много наград за свой вклад в психологию и был активным членом многочисленных научных обществ. Он первым получил награду Американской психологической ассоциации за выдающийся вклад в науку, а затем еще одну — за выдающиеся профессиональные достижения. В обращении к съезду Американской психологической ассоциации, президентом которой он однажды был избран, он подытожил свой вклад в психологию, сказав: «Я выразил идею, для которой пришло время, как будто камень был брошен в воду и поднял рябь».

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Агзамов Ш. К., Неъматова С. Б.**
Особенности работы водомасляных холодильников 145
- Арыстанбаев К. Е., Тасанбаев С. Е., Сапаргали И. Р., Макажанов Б. Т.**
Моделирование процесса дожигания токсичных компонентов в топочных камерах паровых котлов..... 149
- Гасанов И. Р., Джамалбеков М. А.**
Определение коэффициента гидравлического сопротивления при фильтрации нефти и газа в трещиновато-пористых пластах 151
- Пашаев О. Ф., Свечников Д. А., Ивонин Д. В., Прудников А. И., Шевчук И. А., Букарев Е. В., Бабкин С. О., Мантров К. А.**
Методика расчета основных параметров планетарного вариатора 154
- Петров О. П.**
Производственный травматизм на предприятиях энергетики 158
- Прасолов В. С.**
Инфракрасный обогрев бетона при возведении монолитных жилых зданий в зимних условиях..... 160
- Ременяк Р. А.**
Разновидности 3D-печати..... 163
- Чистяков В. А.**
Сравнительный анализ разрешающей способности методов сверхразрешения MVDR и MUSIC 165
- Шукуров Р. У., Шукуров Н. Р., Хужаназаров Б. Ф.**
Энергетический подход в изучении процесса изнашивания рабочих органов землеройных машин 168

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

- Праздников А. А.**
Методы повышения начальной прочности зимнего бетона 171
- Царьков А. В., Неделев Т. И.**
Особенности использования самоуплотняющегося бетона в строительстве 175

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

- Виданова М. А.**
Формирование психолого-педагогических качеств в деятельности музыканта-концертмейстера 179
- Никулина Г. И.**
Средневековые адыгов в фондах Национального музея Республики Адыгея..... 181

ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА

- Абраменко В. В.**
Супраграфемные средства выражения оценки в жанре англоязычного интернет-комментария 184
- Amantay A. N.**
Advantages and disadvantages of using of social media tool — blogging in developing of writing skills..... 187
- Anvarova S. M.**
Methods for overcoming difficulties in reading texts in high school..... 189
- Баяндина И. В.**
Концепт «семья» в китайской лингвокультуре..... 191

Варламова В. А. Применение сопоставительного метода обучения немецкому языку как второму иностранному на базе английского в аспекте грамматики	193
Гуань Линьли Карточная игра и ее влияние на поступки героя повести А. С. Пушкина «Пиковая дама»	196
Долганова Н. В., Фокина С. П. Особенности модальных слов в немецком языке	200
Jumayeva S. M. Using phraseological units in language teaching.....	202
Kamalova D. A. Cognitive aspects of linguoculturology	203
Kendzhaeva Z. A. Woman's image in Canadian literature.....	205
Кругликова Е. А., Забродина А. Н. Социальная сеть Instagram как канал трансляции феминистских идей (на материале публикаций в Instagram на английском языке)	206
Молчанова Т. Ю., Виноградова А. А. Особенности перевода юридической терминологии английского языка	209
Панжиева Н. Н. Репрезентация структур знаний в стилистических приемах (на материале английского языка) ...	211
Светличная А. А. Художественный образ и средства его создания	213
Toshboeva M. E. Theoretical and pragmatic foundations of the use of blended learning in English	215
Янь Лэй Современные аспекты фразеологии в китайском и русском языках: сравнительный анализ.....	217

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Особенности работы водомасляных холодильников

Агзамов Шавкат Козимович, кандидат технических наук, доцент;
Неъматова Севинар Бахтияровна, студент магистратуры
Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова (Узбекистан)

В статье рассматриваются особенности работы водомасляных холодильников. Представлена конструкция экспериментального кожухотрубчатого гладкотрубного водомасляного холодильника, а также его геометрические характеристики. Приведен порядок определения средней теплоотдачи для многорядных пучков гладких труб. В результате экспериментального исследования определяется изменение числа Рейнольдса масла и коэффициента теплоотдачи.

Ключевые слова: кожухотрубные аппараты, масляные холодильники, кожухотрубчатый маслоохладитель, числа Рейнольдса и Нуссельта.

Применение значительного количества масла для гидростатических подшипников привело к увеличению массы, габаритов и металлоемкости маслоохладителей.

В настоящее время в качестве маслоохладителей в турбодетандерных агрегатах применяются кожухотрубные аппараты из гладких труб для малых производительностей (до 10 квт) и теплообменники из труб с интенсификаторами для производительности до 200 КВт [1].

В связи с возрастанием потребностей в турбодетандерных и других технологических установках, очень остро встает вопрос о совершенствовании конструкций маслоохладителей. Эффективным путем снижения весогабаритных характеристик теплообменников в различных отраслях промышленности является интенсификация теплообмена.

Потребность в интенсификации появляется часто тогда, когда увеличение скорости потока в пределах допустимых на практике гидравлических потерь давления, не обеспечивает получение необходимых габаритных размеров теплообменных аппаратов или заданной температуры стенок. Поэтому нужны методы интенсификации теплоотдачи, которые обеспечат уменьшение габаритных размеров при неизменных суммарных потерях давления на прокачку теплоносителей через теплообменный аппарат.

Главной особенностью водомасляных холодильников является резкое отличие физических свойств масла и воды, причем в первую очередь вязкости.

Вследствие высокой вязкости масла для большинства аппаратов устанавливается в масляной полости (каналах) ламинарный режим течения со сравнительно низкими значениями коэффициента теплоотдачи. Одновременно в водяных каналах, наоборот, могут быть получены высокие значения коэффициентов теплоотдачи. [1]

При создании высокоэффективных масляных холодильников возникает задача интенсификации теплообмена в масляной полости. Одним из основных факторов определяющих выбор типа водомасляного холодильника является его чувствительность к загрязнениям. Как правило, водомасляные холодильники используют для охлаждения проточную и оборотную воду. При эксплуатации систем оборотного водоснабжения возникают определенные трудности, связанные с необходимостью дополнительной подпитки свежей водой, вызванной испарением в атмосферу циркулирующей воды. Поэтому вода насыщается кислородом, что приводит к повышенной коррозии теплообменного оборудования. При длительной эксплуатации в охлаждающей воде накапливаются различные жесткие осадки. Однако, к наиболее распространенным отложениям относятся солевые, образующиеся в результате нарушения углекислотного равновесия в системах. Отложения, образующиеся на поверхностях теплообмена, приводят к резкому ухудшению теплопередачи.

Следует отметить, что средства борьбы с загрязнением в масляной полости связаны с установкой фильтров тонкой очистки, в то время как проблема очистки воды гораздо сложнее и требует дорогостоящего оборудования. На предприятиях, связанных с системой оборотной воды предусматривается специальная водоподготовка, которая включает в себя фильтрацию от механических примесей, подкисление или декарбонизацию от солевых отложений, хлорирований, от биологических обрастаний. [2]

Все эти трудности определяют необходимость поиска новых схем охлаждения. За последние годы проводятся работы по созданию аппаратов с воздушным охлаждением. Замена водяного охлаждения дает возможность не только сократить потребление воды оборотного и прямого водоснабжения, но также снизить эксплуатационные затраты.

Авторами работы проведено экспериментальное исследование работы маслоохладителя для двух случаев:

- при движении масла в трубном пространстве;
- при движении масла в межтрубном пространстве.

Экспериментальный гладкотрубный кожухотрубчатый маслоохладитель (рис. 1) имеет следующие габариты: диаметр корпуса $D = 140\text{ мм}$, длина $L = 700\text{ мм}$, аппарат содержит 86 медных гладких труб $\varnothing = 8 \times 1\text{ мм}$, каждая длиной 590 мм. Расположение труб шахматное, поперечный и профильный шаги пучка равны между собой $S_1 = S_2 = 10,5\text{ мм}$. Трубки по концам развальцованы и припаяны к трубным доскам. Теплообменник по трубному пространству двухходовой, число труб в одном ходе $N = 43\text{ шт.}$

В межтрубном пространстве для создания поперечного обтекания труб жидкостью установлены сегментные перегородки, расстояние между ними 30 мм, общее количество - 15 шт.

Геометрические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1. Геометрические характеристики гладкотрубного кожухотрубчатого холодильника

Внутренний диаметр, мм	Длина труб, мм	Диаметр трубки, мм	Шаг пучка, мм	Число труб в одном ходе	Расстояние между перегородками, мм	Длина хорды перегородор., мм	Площадь сечения внутри труб, м ²	Площадь сечения межтрубного пространства, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9
D_B	L	d	t	N	h	a	$S_{тр}$	$S_{мжт}$
125	590	8x1	10,5	43	30	100	0,00122	0,00063

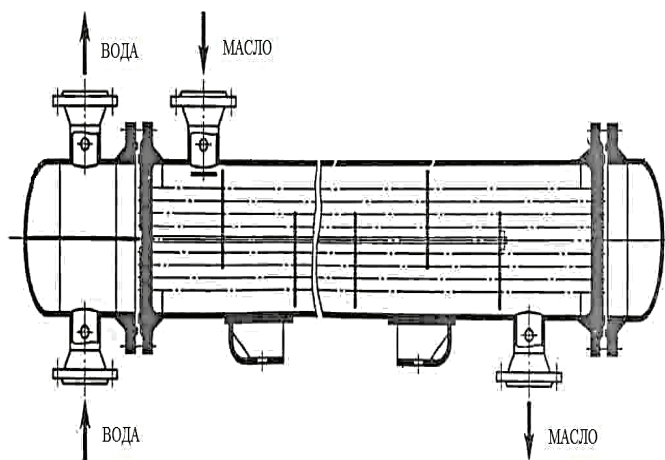


Рис. 1. Экспериментальный кожухотрубчатый гладкотрубный водомасляный холодильник

Главной особенностью водомасляных холодильников является резкое отличие вязкости масла от вязкости воды. Даже одно из самых жидких масел — трансформаторное масло имеет коэффициент кинематической вязкости при $t = 20^\circ\text{C}$, $\nu = 20 \times 10^{-6} \frac{\text{м}^2}{\text{сек}}$ и соответственно критерий Прандтля равный 300, в то время как у воды $\nu = 1 \frac{\text{м}^2}{\text{сек}}$ и $Pr = 7$ [3].

У других масел значения кинематической вязкости ν и критерия Прандтля Pr могут быть еще выше.

На рис. 2 представлены результаты экспериментального исследования, при этом видно, что в случае направления охлаждаемой среды в межтрубное пространство в интервале изменения чисел Рейнольдса масла $Re = 200-1200$, коэффициент теплопередачи K в среднем в 1.5–1.6 раза выше.

В теплообменных аппаратах используются также поперечно обтекаемые пучки гладких труб с шахматным (рис. 3, а) и коридорным (рис. 3,б) расположением. Средняя теплоотдача для многорядных пучков гладких труб ($Z > 10$) определяется по формуле [4]:

$$Nu_f = C Re_f^n Pr_f^{0.33} (Pr_f / Pr_w)^{0.25},$$

где для коридорных пучков при $Re_f = 10^2 \dots 10^3$;

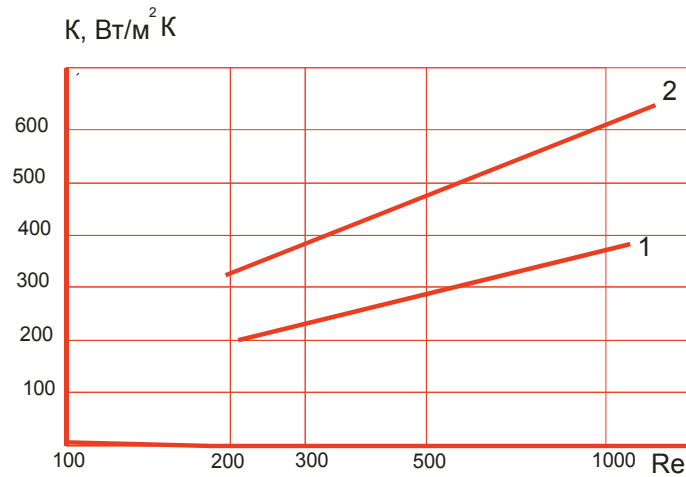


Рис. 2. Коэффициент теплопередачи в кожухотрубном холодильнике при течении масла в трубах (кривая-1) и в межтрубном пространстве (кривая-2)

коэффициенты $c = 0,56$ и $n = 0,5$.

при $Re_f = 10^3 \dots 2 \cdot 10^5$;

$c = 0,2$; $n = 0,65$ для $\frac{S_2}{D_H} \geq 2$ и $C = 0,2 \left[1 + \left(2 \frac{S_1}{D_H} - 3 \right) \left(1 - \frac{S_2}{D_H} \right)^3 \right]^{-2}$; $n = 0,65$

при $S_2/D_H < 2$, причем для $S_1/D_H \leq 1,5$ принимается $C = 0,2$; при

$S_1/D_H > 3$ принимается $S_1/D_H = 3$.

При $Re_f > 2 \cdot 10^5$; коэффициенты $C = 0,02$; $n = 0,84$.

Для шахматных пучков при $Re_f = 10^2 \dots 10^3$; $C = 0,64$; $n = 0,5$ при $Re_f = 10^3 \dots 2 \cdot 10^5$; и

$$\varphi = \frac{\left(\frac{S_1}{D_H} - 1 \right)}{\left(\frac{S_2}{D_H} - 1 \right)} = 0,1 \dots 0,6 \text{ (где диагональный шаг (см. рис. 3, а))}$$

$S_2' = \sqrt{\frac{S_1^2}{4} + S_2^2}$ коэффициенты $C = 0,23 + 0,06 \varphi \varphi n = 0,6$;

при $Re_f > 2 \cdot 10^5$ коэффициенты $C = 0,023$; $n = 0,84$.

За определяющий размер принят наружный диаметр труб D_H , за расчетную скорость потока — средняя скорость в узком поперечном сечении пучка, за определяющую температуру — средняя температура потока T_f , а число Прандтля

$Pr_{TW} Pr_W$ определяется по средней температуре стенки. Для газов $\left(\frac{Pr_f}{Pr_W} \right) = 1$

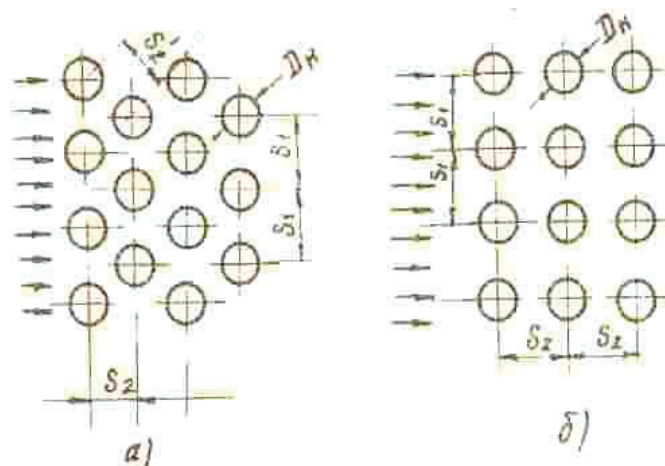
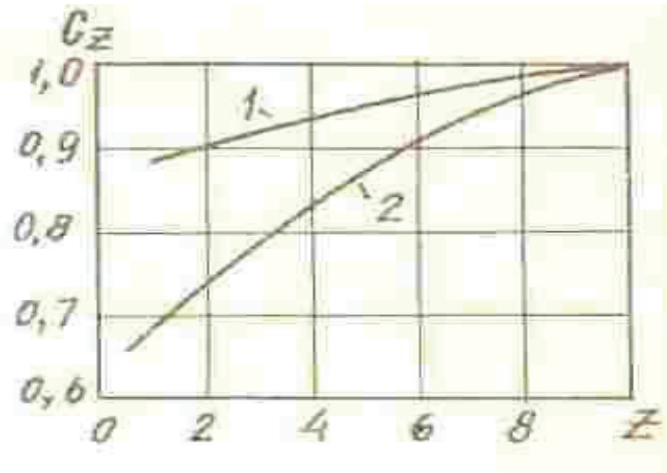


Рис. 3. Расположение труб в трубной решетке

Рис. 4. График зависимость $C_z C_z = f(Z)$

При числе рядов $Z < 10$ и $Re_f = 10^3 \dots 10^5$ число Нуссельта определяется по формуле

$$Nu = Nu_{Z>10} C_z$$

где $Nu_{Z>10}$ определяется по формуле, а поправочный коэффициент C_z — по кривым из рис. 4, где 1 относится к коридорным, а 2 — шахматным пучкам.

При обтекании пучков под углом $\varphi < 90^\circ$ к осям труб теплоотдача снижается, что учитывается поправкой ϵ_φ , которая для $\varphi = 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10^\circ$ равна соответственно $\epsilon_\varphi = 1; 1; 0,98; 0,94; 0,83; 0,78; 0,67; 0,52; 0,42$.

Если температура теплоносителей вдоль поверхности теплообмена изменяется незначительно по сравнению с температурным напором *то температурный* напор можно определить как среднеарифметический между ΔT_B и ΔT_M , т. е.

$$\overline{\Delta T} = \frac{1}{2} (\Delta T_B + \Delta T_M)$$

Формулу (2.30) используют, если $\frac{\Delta T_B}{\Delta T_M} < 2$.

Вследствие высокой вязкости масла для большинства аппаратов устанавливается в масляных каналах ламинарный режим течения со сравнительно низкими коэффициентами теплоотдачи. В то время, как в водяных каналах, наоборот, могут быть получены очень высокие значения коэффициентов теплоотдачи.

Результаты экспериментального исследования показывает, что в случае направления охлаждаемой среды в межтрубное пространство, в интервале изменения чисел Рейнольдса масла $Re = 200-1200$, коэффициент тепло-передачи K в среднем в 1.5–1.6 раза выше.

Литература:

1. Халисмагов, И. Х., Агзамов Ш. К., Наубеев Т. Х., Сапашов И. Я., Абдикамалов Д. Х. Эффективность использования воздушного охлаждения. // International Scientific and Practical Conference «WORLDSCIENCE». № 3 (7). Vol 1, March 2016. 47–52 с.
2. Тепловые и гидравлические испытания маслоохладителя М-240. / Пермяков В. А., Белоусов М. П., Даниленкова Н. И. и др. — Тр. ЦКТИ, 1969г, вып. 94, с. 146–156.
3. Расчет и проектирование теплообменников вязкой жидкости с поверхностью из продольно-оребрённых труб, РТМ 108.030.115–77/ — М.: НПО ЦКТИ, 1977 г., — 36 с.
4. Калинин, Э. К., Дрейцер Г. А., Ярхо С. А. Интенсификация теплообмена в каналах. — М.: Машиностроение, 1981. — 205 с.

Моделирование процесса дожигания токсичных компонентов в топочных камерах паровых котлов

Арыстанбаев Куттыбек Есенгельдыевич, кандидат технических наук, доцент
Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауезова (г. Шымкент, Казахстан)

Тасанбаев Салимжан Егемкулович, кандидат технических наук, доцент;
Сапаргали Исатай Рысбекулы, студент магистратуры
Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева (г. Нур-Султан, Казахстан)

Макажанов Боранбай Толесеитович, кандидат технических наук, доцент
Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауезова (г. Шымкент, Казахстан)

Предложен подход для решения эколого-энергетической проблемы с использованием адекватной модели определения концентрации оксида углерода в высокотемпературных процессах горения. Данное решение позволяет достичь более полного сжигания топлива и уменьшения объема вредных выбросов в атмосферу.

Ключевые слова: оксид углерода, токсичные компоненты, теплоэнергетика, моделирование.

Одна из важнейших задач снижения выбросов в окружающую среду CO и NO при сжигании топлива в паровых котлах — удержание оптимальных режимов горения в условиях промышленной эксплуатации оборудования. Для достижения этой цели необходимо иметь достоверные характеристики процесса сжигания топлива, контроль и воздействие на которые позволили бы регулировать и автоматически поддерживать их в оптимальном режиме по эколого-техничко-экономическим показателям.

В этом направлении проводятся широкие исследования [1]. Например, известен способ сжигания газа и мазута, осуществляемый с предельно низким избытком воздуха, что позволяет повысить экономичность и надежность котельных установок и снизить выброс в атмосферу вредных оксидов. Оптимальный режим устанавливается при минимальных потерях теплоты с уходящими газами и химическим недожогом, которые контролируют по концентрации водорода в дымовых газах. При этом потери теплоты с химическим недожогом будут пренебрежимо малы (меньше 0,01%). В то же время отклонение в сторону большого содержания водорода в дымовых газах соответствует переходу режима сжигания топлива в зону потерь теплоты при неполном химическом сгорании топлива, а отклонение в сторону с меньшим содержанием водорода — к переходу в зону потерь с уходящими дымовыми газами.

Потери теплоты при этом способе сжигания газа и мазута примерно в два раза ниже, чем в режиме «блуждающего» избытка воздуха с его коррекцией по кислороду вследствие более высокой чувствительности хроматографического газового анализатора по водороду, чем по кислороду и химическому недожогу. Задача экстремального регулирования процесса сжигания топлива здесь решается при помощи стабилизирующего регулятора, контролирующего соотношение топливо — воздух по импульсу концентрации водорода в дымовых газах. Недостаток такого решения — неполное использование возможностей не только экономической, но и экологической оптими-

зации процесса горения, например, вследствие неучета выброса токсичных компонентов.

Чтобы подобрать оптимальный избыток воздуха при данной нагрузке котла, проводят серию опытов с определением коэффициента α избытка окислителя и полноты сгорания. Действительный диапазон расхода воздуха, при котором достигается максимальный коэффициент полезного действия (КПД) невозможно найти существующими методами, так как во всех методах определения концентрации CO в промышленных выбросах не учитывается динамика его изменения в высокотемпературных процессах вдоль канала водоохлаждаемого зонда. Следовательно, возникает необходимость применения математического моделирования для оценивания концентрации CO в высокотемпературных процессах горения, позволяющих выявить и рекомендовать более экономичные режимы работы котлов.

Измерение концентрации CO в высокотемпературных процессах горения. Наладка существующих устройств режима горения, прежде всего, включает подбор оптимального избытка воздуха. При заданной нагрузке котла проводят серию опытов для определения коэффициента избытка окислителя α и полноты сгорания.

Для анализа топочного газа на наличие CO в топочном пространстве парового котла ТГМЕ-464 была использована следующая методика [2]:

— отбирается проба высокотемпературной газовой смеси с применением водоохлаждаемого газоотборного устройства;

— рассчитывается теоретическая температура $T_{нач}$ горения в топочной камере (при температурах среды от 1000 К до 2100 К измерения можно выполнять термоэлектрическими преобразователями типа ТВР-299);

— задается коэффициент α избытка окислителя для жидких и газообразных топлив;

— вычисляется температура $T_{кон}$ уходящего газа из водоохлаждаемого газоотборного устройства (возможно

монтаж термоэлектрического преобразователя типа ТХА-0179 на выходе газоотборного устройства);

- рассчитывается время охлаждения газовой смеси для водоохлаждаемого устройства, выполненного в виде теплообменника с противотоком;

- по линейному закону изменения температуры во времени вычисляется скорость охлаждения λ , при том, что процесс охлаждения протекает равномерно;

- по полученной математической модели $y = \varphi(a, \lambda, T_{\text{нач}}, T_{\text{кон}})$ находится поправочный коэффициент F , который учитывается во всех существующих методах определения концентраций СО в высокотемпературных процессах горения;

- рассчитывается оптимальное значение коэффициента a с учетом действительной концентрации СО в топочной камере.

Моделирование процесса дожигания токсичных компонентов

Для моделирования процесса дожигания токсичных компонентов в пробоотборнике используется операция Реактор программного обеспечения UniSim Design. За исключением Реактора идеального вытеснения, специализированные окна различных реакторов очень похожи. Основное отличие состоит в том, что реакции какого типа (конверсионные, кинетические, равновесные, гетерогенные каталитические или простые) протекают в данном реакторе. При турбулентном режиме течения реакционной массы трубчатый реактор близок к реак-

тору идеального вытеснения. В отличие от сепаратора, каждый тип реактора поддерживает один определенный тип реакций. Например, Конверсионный реактор допускает протекание только конверсионных реакций. Если Вы попытаетесь связать равновесную или кинетическую реакцию с Конверсионным реактором, будет выдано сообщение об ошибке. Реактор Гиббса представляет исключение, поскольку может работать как с заданным набором реакций, так и без него.

Имеются различные пути для задания и группировки реакций. Вы можете:

- определить реакции в Диспетчере базиса, сгруппировать их там, а затем связать набор реакций с реактором.

- создать реакции в Пакете реакций, находясь в основной среде, сгруппировать их там, а затем связывать набор реакций с реактором.

- создать реакции и наборы реакций в Диспетчере базиса, а затем внести изменения, вызвав Пакет реакций основной среды.

В данной работе мы предлагаем в качестве модели пробоотборника использовать реактор идеального вытеснения. Реактор идеального вытеснения представляет собой цилиндрическую трубу (рисунок 1) или несколько одинаковых труб, соединенных параллельно. Входной поток проходит через реактор в поршневом режиме, оставаясь радиально однородным (без массовых и энергетических градиентов). Предполагается также отсутствие осевого перемешивания.

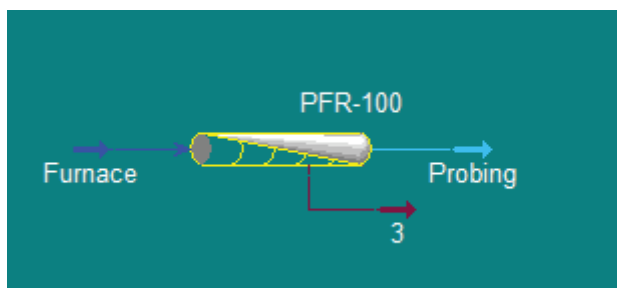


Рис. 1. Реактор идеального вытеснения

Вследствие протекания химических реакций концентрация реагентов меняется по длине реактора. Скорость реакции зависит от концентрации, поэтому скорость реакции также меняется по длине реактора (за исключением реакций нулевого порядка).

Чтобы получить решение для реактора идеального вытеснения (состав, температуры и т. д. по длине реактора), реактор делится на участки, для каждого участка скорость реакции считается постоянной по объему.

Специализированное окно реактора идеального вытеснения имеет шесть закладок:

- Данные
- Реакции
- Расчет
- Рабочая таблица
- Результаты

- Динамика

В групповой рамке Стехиометрия Вы можете увидеть компоненты, участвующие в текущей реакции, их молекулярные веса и стехиометрические коэффициенты. Так же выводится невязка баланса и тепловой эффект реакции, рисунок 2

Размеры пробоотборника мы задали в закладке Расчет.

Таким образом, в среде UniSim Design, используя операцию Реактор, можно получить математическую модель дожигания токсичных компонентов в высокотемпературных процессах горения. Использование предложенной модели определения концентрации СО в топке парового котла позволит осуществить процесс горения с предельно низкими коэффициентами ($a = 0,97$) подачи избытка воздуха в топку; уменьшить выбросы оксидов углерода и азота; подобрать более экономичный режим работы паровых котлов.

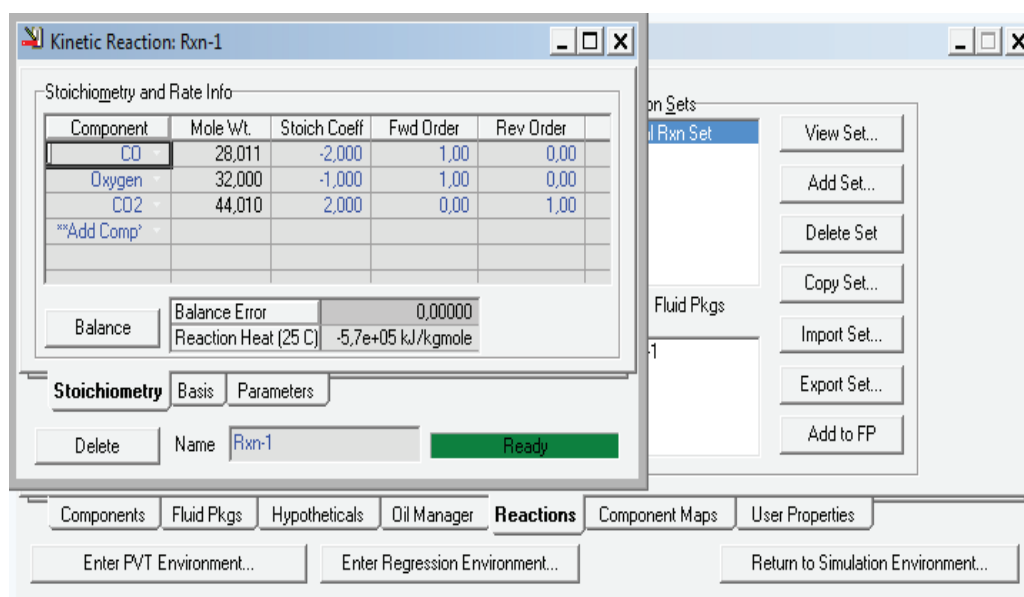


Рис. 2. Рамка стехиометрии

Литература:

1. Б. П. Устименко, К. Б. Джакупов, В. О. Кроль Численное моделирование аэродинамики и горения в топочных и технологических устройствах: А: Наука, 1986, 224 с.
2. Arystanbaev, K. E. Method for Determining the Concentration of Carbon Monoxide Using Cooled Probes for Sample Collection from Combustion Zones // Measurement Techniques. Moscow, May 2013, Volume 56, Issue 2, pp 211–216.

Определение коэффициента гидравлического сопротивления при фильтрации нефти и газа в трещиновато-пористых пластах

Гасанов Ильяс Раван оглы, кандидат технических наук, доцент, начальник отдела;
Джамалбеков Магомед Асаф оглы, кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник
Научно-исследовательский проектный институт «Нефтегаз» (SOCAR) (г. Баку, Азербайджан)

Гидравлическое сопротивление является важной характеристикой потока при фильтрации газа в пористой среде. В статье получены формулы для определения гидравлического сопротивления при фильтрации нефти и газа в трещиновато-пористых пластах.

Ключевые слова: гидравлическое сопротивление, фильтрация, нефть, газ, трещиноватый, пласт, пористая среда.

Hydraulic resistance is an important characteristic of the flow of gas filtration in a porous medium. The article provides formulas for determining the hydraulic resistance during oil and gas filtration in fractured-porous formations.

Keywords: hydraulic resistance, filtration, oil, gas, fractured, formation, porous medium.

Как известно, для трубной гидравлики существуют многочисленные формулы, что нельзя сказать о формулах для гидравлического сопротивления при пластовых условиях. Существуют работы [1,2] в которых рассматриваются данные вопросы, однако эти формулы не учитывают влияние всевозможных факторов на гидравлическое сопротивление. Рассмотрим сначала линейный закон фильтрации. Для этого используем формулу Дарси-Вейсбаха и напишем ее в пластовых условиях в следующем виде:

$$\lambda = \frac{2d}{\left(\frac{v}{m}\right)^2 \rho} \frac{dp}{dr} = \frac{2dm^2}{v^2 \rho} \frac{dp}{dr} \tag{1}$$

Из формулы (1), используя формулу Дарси для скорости фильтрации, получаем

$$\frac{dp}{dr} = \frac{\lambda v^2 \rho}{2dm^2} = \frac{v\mu}{k}. \quad (2)$$

Тогда из (2) получается

$$\lambda = \frac{2dm^2 \mu}{\rho v k}. \quad (3)$$

Здесь d – эффективный диаметр; m — пористость; μ — вязкость; ρ — плотность; k — проницаемость. Эффективный диаметр находится из следующей формулы:

$$d = 4\sqrt{\frac{2k}{m}}. \quad (4)$$

Если подставить (4) в (3), то получаем:

$$\lambda = \frac{2m^2 \mu}{\rho v k} \frac{4\sqrt{2} \cdot \sqrt{k}}{\sqrt{m}} = \frac{8\sqrt{2}m^{1.5} \mu}{\rho v k^{0.5}}. \quad (5)$$

С другой стороны, формулу (3) можно написать в следующем виде:

$$\lambda = \frac{2dm^2 \mu}{\rho v k} = \frac{2d^2 m}{\frac{vd\rho}{\mu t}} = \frac{2 \cdot 16 \cdot \frac{2k}{m} \cdot m}{\frac{vd\rho}{\mu t} \cdot k} = \frac{64}{\text{Re}}. \quad (6)$$

Здесь учитывается, что в пластовых условиях

$$\text{Re} = \frac{\left(\frac{v}{m}\right) d \rho}{\mu} = \frac{vd\rho}{\mu t}. \quad (7)$$

При выводе формулы (6) использована также формула (4). Следовательно, для линейной фильтрации можно использовать формулы (5) и (6).

В работах [3,4] показано, что при двучленном законе фильтрации коэффициент гидравлического сопротивления можно определить по формуле:

$$\lambda = \frac{64}{v \text{Re}} \frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr}. \quad (8)$$

Это формула верна не только для двучленного, но и произвольного нелинейного закона фильтрации.

Для трещиноватых пластов коэффициент проницаемости можно определить формулой:

$$k_{\text{тр}} = k_0 e^{-\alpha(p_k - p)}. \quad (9)$$

Здесь k_0 — значение проницаемости при давлении, равном контурному, т.е. при $p = p_k$. Тогда с учетом (9) формула (8) получает вид:

$$\lambda = \frac{64}{\text{Re}} + \frac{64}{v \text{Re}} \frac{k_0 e^{-\alpha(p_k - p)}}{\mu} \frac{dp}{dr}. \quad (10)$$

Используя формулы (4), (7), а также формулу

$$v = \frac{Q}{2\pi r h}, \quad (11)$$

в (10) можно получить:

$$\frac{Q^2}{4\pi^2 h^2} \int_{r_c}^{r_k} \frac{dr}{r^2} = \frac{32\mu m}{d\rho} \frac{Q}{h} \int_{r_c}^{r_k} \frac{dr}{r} + \frac{8\sqrt{2}m^{1.5} k_0^{0.5}}{\rho \lambda} \int_{p_c}^{p_k} e^{-\alpha(p_k - p)} dp. \quad (12)$$

Из последней формулы после интегрирования и некоторых несложных преобразований получается

$$\lambda = \frac{8\sqrt{2}m^{1.5} r_c \mu^2 \ln \frac{r_k}{r_c}}{k_1^{1.5} \rho (p_k - p_c)} + \frac{32\sqrt{2}\pi^2 h^2 r_c m^{1.5} k_0^{0.5} (1 - e^{-\alpha(p_k - p_c)})}{Q^2 \rho \alpha} \quad (13)$$

или, применяя формулу (11), можно получить

$$\lambda = \frac{8\sqrt{2}m^{1,5}r_c\mu^2 \ln \frac{r_k}{r_c}}{k_1^{1,5} \rho (p_k - p_c)} + \frac{8\sqrt{2}m^{1,5}k_0^{0,5} (1 - e^{-\alpha(p_k - p_c)})}{v^2 r_c \rho \alpha}. \quad (14)$$

С другой стороны, если в (13) поставить формулу

$$Q = \frac{2\pi kh (1 - e^{-\alpha(p_k - p_c)})}{\mu \alpha \ln \frac{r_k}{r_c}}, \quad (15)$$

то мы получим для λ следующее выражение:

$$\lambda = \frac{8\sqrt{2}m^{1,5}r_c\mu^2 \ln \frac{r_k}{r_c}}{k_1^{1,5} \rho (p_k - p_c)} + \frac{8\sqrt{2}m^{1,5}\mu^2 r_c \alpha \ln^2 \frac{r_k}{r_c}}{k_0^{1,5} \rho (1 - e^{-\alpha(p_k - p_c)})}. \quad (16)$$

Чтобы получить формулу для фильтрации газа в трещиновато-пористом пласте нужно вместо ρ подставить [5]

$$\rho = \frac{\rho_{ат} \tilde{p}}{p_{ат}} = \frac{\rho_{ат}}{p_{ат}} \cdot \frac{p_k + p_c}{2}, \quad (17)$$

тогда окончательно для коэффициента гидравлического сопротивления получим следующее выражение:

$$\lambda = \frac{16\sqrt{2}m^{1,5}r_c\mu^2 p_{ат} \ln \frac{r_k}{r_c}}{k_1^{1,5} \rho_{ат} (p_k^2 - p_c^2)} + \frac{16\sqrt{2}m^{1,5}\mu^2 r_c p_{ат} \ln^2 \frac{r_k}{r_c}}{k_0^{1,5} \rho_{ат} (p_k^2 - p_c^2)} e^{\alpha(p_k - p_c)} \quad (18)$$

Таким образом, в данной статье мы получили различные формулы для коэффициента гидравлического сопротивления при фильтрации нефти и газа в трещиновато-пористом пласте.

Литература:

1. Басниев, К. С. Нефтегазовая гидромеханика /К. С. Басниев, Н. М. Дмитриев, Г. Д. Розенберг. — Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005.
2. Н. М. Дмитриев, А. А. Мурадов. К определению коэффициента гидравлического сопротивления для фильтрационных течений в модельных пористых средах (РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина) № 1/258, 2010 с. 45–57.
3. Гасанов, И. Р. К вопросу определения гидравлического сопротивления при двучленном законе фильтрации углеводородов в пористой среде с учетом влияния начального градиента. «Молодой учёный. Международный научный журнал» № 49 (235) / 2018, с. 27–29
4. Гасанов, И. Р. Об определении гидравлического сопротивления при турбулентном режиме фильтрации флюида в пористой среде. «Молодой учёный. Международный научный журнал» № 2 (240) / 2019 с. 20–22
5. И. Р. Гасанов., М. А. Джамалбеков. Приближенный метод определения установившейся фильтрации газов в трещиновато-пористом пласте. «Молодой учёный. Международный научный журнал» № 10 (300) / 2020 с.

Методика расчета основных параметров планетарного вариатора

Пашаев Олег Фиридинович, кандидат технических наук, преподаватель;
Свечников Дмитрий Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;
Ивонин Дмитрий Витальевич, студент;
Прудников Артем Игоревич, студент;
Шевчук Игорь Анатольевич, студент;
Букарев Евгений Викторович, студент;
Бабкин Сергей Олегович, студент;
Мантров Константин Алексеевич, студент
Военная академия РВСН имени Петра Великого, филиал в г. Серпухове Московской области

В статье рассмотрена бесступенчатая механическая передача на основе планетарного вариатора в качестве трансформатора крутящего момента трансмиссий специальных колесных шасси и методика определения его основных параметров.

Ключевые слова: трансмиссия, планетарный вариатор, контактные напряжения.

Для повышения эффективности применения специальных колесных шасси наиболее предпочтительным является решение технических проблем, влияющие на ее основные составляющие. К этим составляющим относится показатель живучести с входящими в него характеристиками — это подвижность, защищенность, заметность и коэффициент готовности транспортных средств к маршу.

Составной частью транспортного средства, обеспечивающей его подвижность, является трансмиссия. Каждый тип транспортной или тяговой машины имеет свою специфику, определяемую назначением машины и условиями ее работы [1]. В настоящее время на специальных колесных шасси применяются механическая и гидромеханическая трансмиссии, имеющих как свои достоинства, так и недостатки.

В настоящее время на автомобилях применяются механическая, гидромеханическая, электрическая, гидрообъемная (гидростатическая) трансмиссии. Из них бесступенчатыми являются:

- электрическая;
- гидрообъемная;
- механическая на основе вариатора.

Аналитический обзор существующих бесступенчатых трансмиссий, указывает, что оптимальным выбором является механическая трансмиссия с вариатором.

Механической трансмиссией называется такая, в которой все передающие и преобразующие элементы механические. Достоинства механической бесступенчатой трансмиссии на основе клиноременного вариатора: простота конструкции; бесшумность работы; удобство и простота в управлении; плавность разгона и движения; сравнительно большой КПД (в зависимости от передаточного отношения до 0,95); дешевизна в производстве; более высокая топливная экономичность; щадящий режим работы двигателя.

Однако существующая клиноременная передача имеет существенный недостаток — ограничение передаваемого крутящего момента. Кроме того, возможности существующих и перспективных образцов специальных колесных шасси с механической ступенчатой, либо гидромеханической трансмиссиями, с точки зрения увеличения маневренных возможностей практически исчерпаны.

Данный недостаток представляется возможным устранить применив бесступенчатый механический планетарный вариатор [3]. Принципиальная схема вариатора показана на рис. 1.

Механическая бесступенчатая фрикционная передача выгодно отличаются от гидравлических и электрических передач.

Фрикционная бесступенчатая передача имеет следующие главные достоинства в сравнении с другими видами передач:

- простота конструкции тел качения;
- равномерность передачи движения и, как следствие, бесшумность работы, что делает возможным их применение при высоких числах оборотов;
- способность преобразовывать большие крутящие моменты;
- наибольший коэффициент полезного действия в сравнении с другими видами бесступенчатых передач;
- достаточно жесткая характеристика зависимости передаточного отношения от нагрузки;
- сравнительно малый удельный объем передачи.

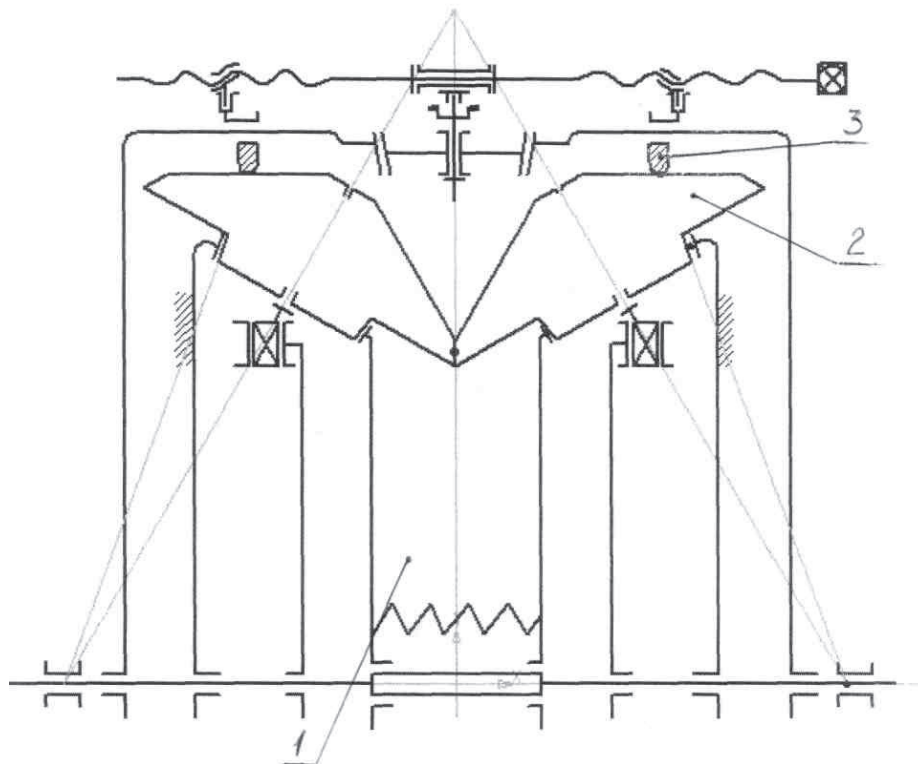


Рис. 1. Принципиальная схема вариатора: 1 — ведущий конус, 2 — спутник, 3 — ведомое кольцо

Однако наряду с достоинствами, передача имеет и недостатки, из которых главные следующие:

- она неприменима там, где не допускается накопление ошибки передаточного отношения;
- в ней возможен неравномерный износ фрикционных тел из-за пробуксовки.

Значение отмеченных выше недостатков, а также и других неуказанных здесь может быть сведено к минимуму путем выбора рациональной схемы бесступенчатой фрикционной передачи и определения ее оптимальных параметров.

Применение данного типа трансмиссии на специальных колесных шасси, по нашему мнению, позволит повысить средние скорости движения, снизит утомляемость механиков-водителей, что в итоге приведет к расширению маневренных возможностей и повышению эффективности их применения.

Однако, в настоящее время отсутствует методика расчета основных параметров данного вариатора применительно к трансмиссиям специальных колесных шасси, имеющих большую массу и значительные крутящие моменты двигателей.

Основными параметрами вариатора, определив которые мы можем вычислить все остальные, являются радиус ведомого кольца R (рис. 2), большой радиус спутника r_b , малый радиус спутника r_a и угол наклона спутника β .

Чтобы обеспечить передачу заданной мощности, следует исходить из допускаемых контактных напряжений на поверхности основного фрикционного контакта. В передаче (рис. 1) основным фрикционным контактом будет контакт между кольцом 3 и спутником 2.

В курсе деталей машин допускаемые контактные напряжения определяют по формуле Герце-Беляева

$$q_b = 0,418 \sqrt{\frac{k_D \cdot F \cdot E}{b_1 \cdot \rho}}, \tag{1}$$

где F - сила сжатия рассчитываемых фрикционных тел; E - модуль упругости первого рода материала; $1/\rho$ — приведенный радиус кривизны контактирующих поверхностей; b_1 - длина контакта; k_D - коэффициент долговечности, который вводится при расчете металлических тел качения и учитывает потребный срок службы передачи и переменность режима работы.

Из формулы (1) определим допустимую силу F_D

$$F_D = \frac{b_1 \cdot q_b^2 \cdot \rho}{0.175 \cdot k_D \cdot E} \tag{2}$$

где d — отношение радиуса кольца к расстоянию MA .

Передаточное отношение вариатора определяется по формуле

$$i_{31i} = \frac{tg\varphi_i}{tg2\beta}, \quad (11)$$

где, φ_i — угол между перпендикуляром OB и i -й точкой на образующей l .

Получим

$$i_{31A} = \frac{tg\varphi_A}{tg2\beta}. \quad (12)$$

Диапазон регулирования передаточного отношения определяется по формуле [1]

$$D = \frac{i_{31A}}{i_{31C}}, \quad (13)$$

откуда получим

$$i_{31C} = \frac{i_{31A}}{D}. \quad (14)$$

В свою очередь из формулы (11) для точки C имеем

$$i_{31C} = \frac{tg\varphi_C}{tg2\beta}, \quad (15)$$

откуда

$$tg\varphi_C = i_{31C} \cdot tg2\beta. \quad (16)$$

Подставив выражения (6) и (7) в формулу (5), получим

$$l_C = R \cdot (tg\beta - tg\varphi_C). \quad (17)$$

Подставив выражения (17) в формулу (4) запишем

$$\rho_C = R \cdot (1 - tg\varphi_C ctg\beta). \quad (18)$$

Приведенный радиус кривизны определяется по известной формуле [4]

$$\frac{1}{\rho} = \frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_1 \cdot \rho_2}, \quad (19)$$

где ρ_1 — ρ_C , ρ_2 — R .

После преобразований

$$\rho = \frac{R \cdot (1 - tg\varphi_C ctg\beta)}{tg\varphi_C ctg\beta} \quad (20)$$

С учетом формулы (20) и $b = b_1/R$ выражение (3) будет иметь вид:

$$F_D = \frac{B \cdot b \cdot R^2 \cdot (1 - tg\varphi_C ctg\beta)}{tg\varphi_C ctg\beta}. \quad (21)$$

Потребную силу F_{II} в точке C определим из условия равенства мощностей на ведущем и ведомом валах

$$M_1 \cdot n_1 = M_{3C} \cdot n_3 \cdot \eta_n, \quad (22)$$

где M_1 и n_1 — крутящий момент и частота вращения входного вала; M_{3C} и n_3 — крутящий момент и частота вращения выходного вала η_n — коэффициент полезного действия передачи, который в первом приближении считаем $\eta_n=1$.

Из данного выражения получим

$$M_{3C} = \frac{M_1}{i_{31C}}, \quad (23)$$

где i_{31C} — передаточное отношение передачи, когда кольцо находится в точке C .

С другой стороны, реактивный момент в точке С определяют

$$M_{3C} = 2 \cdot i \cdot f \cdot F_{II} \cdot R, \quad (24)$$

где i - число сателлитов одного ряда; f - коэффициент трения с учетом коэффициента запаса сцепления.

Приравняв выражения (23) и (24), получим

$$F_{II} = \frac{M_1}{2 \cdot i \cdot f \cdot R \cdot i_{31C}}. \quad (25)$$

Потребная сила F_{II} должна быть равной допустимой силе F_d , поэтому приравнивая их запишем

$$\frac{B \cdot b \cdot R^2 \cdot (1 - \operatorname{tg} \varphi_C \operatorname{ctg} \beta)}{\operatorname{tg} \varphi_C \operatorname{ctg} \beta} = \frac{M_1}{2 \cdot i \cdot f \cdot R \cdot i_{31C}}.$$

Откуда выведем радиус ведомого кольца

$$R = \sqrt[3]{\frac{M_1 \cdot \operatorname{tg} \varphi_C \operatorname{ctg} \beta}{2 \cdot i \cdot B \cdot b \cdot i_{31C} \cdot f \cdot (1 - \operatorname{tg} \varphi_C \operatorname{ctg} \beta)}}. \quad (26)$$

Используя выражение (26) определяют остальные основные геометрические пара параметры передачи, являются основой при разработке конструкторско-технической документации для изготовления передачи.

В предложенной методике расчета основных параметров учтено применение данного вариатора в качестве трансформатора крутящего момента в трансмиссиях специальных колесных шасси, имеющих большую массу и значительные крутящие моменты двигателей, а именно расчетным случаем является нахождение ведомого кольца в точке С, соответствующей максимальному передаточному числу вариатора (момент начала движения), передаточное отношение и радиус кривизны в данной точке получены аналитическим путем, отвечающим требованиям точности и оперативности расчетов.

Литература:

1. Степанченко, Э. П., Фалалеев П. П. Технологическое оборудование. — М.: МО СССР, 1986, 364 с.
2. Антонов, А. С., Кононович Ю. А. и др. Армейские автомобили. Теория. — М.: Военное издательство МО СССР, 1970, 526 с.
3. Пирожков, Е. И. Выбор схемы и синтез фрикционной планетарной бесступенчатой передачи с разгруженными от нор нормальных контактных сил валами и подшипниками. — М.: ВВИА имени профессора Н. Е. Жуковского, 1960. — 96 с.
4. Детали машин: Учебник для вузов / Л. А. Андриенко, Б. А. Байков, И. К. Ганулич и др.; Под ред. О. А. Ряховского. — 3-е изд., перераб. и доп. — М: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. — 520 с.

Производственный травматизм на предприятиях энергетики

Петров Олег Петрович, студент магистратуры

Научный руководитель: Чемезов Егор Николаевич, доктор технических наук, профессор
Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова (г. Якутск)

В данной статье мы исследуем причины производственного травматизма на предприятиях энергетики. Проводим анализ производственного травматизма по данным Минэнерго России. Изучаем факторы, приводящие к различным производственным травмам.

Ключевые слова: производственная травма, электробезопасность, охрана труда, электротравматизм, социально-психологические особенности, несчастный случай, группа риска.

Актуальной проблемой на любом энергетическом предприятии является вопрос обеспечения безопасности работников, в целях исключения производственного травматизма, формируются различные технические и ор-

ганизационные мероприятия, обеспечивающие защиту персонала от вредного и опасного воздействия электрического тока и электрической дуги [1]. Электротравматизм по сравнению с другими видами производственных травм

составляет относительно небольшой процент, однако, по числу травм с тяжелым и особенно летальным исходом занимает одно из первых мест, а на энергетических предприятиях несчастные случаи по причине поражения персонала электрической дугой составляют 70%.

Анализ причин электротравматизма в Российской Федерации показывает, что 40–45% электротравм связаны с ненадлежащим уровнем эксплуатации оборудования, приводящим к снижению сопротивления изоляции, появлению напряжения на нетоковедущих его частях. Значительное количество электротравм (25–30%) вызывается неудовлетворительной организацией рабочего места и невыполнением требований должностных инструкций и требований охраны труда, 30–35% электротравм обусловлено неудовлетворительной конструкцией и монтажом оборудования: наличием открытых токоведущих частей, недостаточным расстоянием между токоведущими частями и металлическими конструкциями оборудования, отсутствием сигнализации, блокировки и т. д. [2].

Одним из важных факторов в возникновении несчастных случаев на производстве, имеют социально-психологические особенности каждого работника. Например, несчастные случаи с лицами мужского пола на производстве происходят чаще, чем с женщинами. Женщины более ответственно относятся к правилам и нормам по охране труда на электроустановках, стараются не работать в ситуациях, которые не соответствуют безопасным условиям. Отсюда преимущество женщин электромонтеров при работе на действующих электроустановках сводится к тому, что они стараются не создавать опасных ситуаций, а мужчин электромонтеров в том, что они могут скорее избежать травм в опасных ситуациях. Всеобщая статистика говорит, что производственные травмы на производстве происходят в большей степени с работниками в возрасте до 25 лет (первый пик травматизма). Следовательно, стоит соотносить травматизм не только с возрастом, сколько с

практическим опытом и стажем работы. Например, выпускнику вуза будет намного сложнее соблюдать правила, нежели его ровеснику, окончившему ПТУ и имеющему практический опыт. Но при достижении профессионального стажа отметки примерно 5–10 лет наблюдается второй пик числа травматизма, причиной которого является самоуверенность. Развитие профессиональных навыков специалиста, накопленный опыт работы без травм ведет к повышению уверенности человека в своих силах, что, в свою очередь, ведет к ослаблению осмотрительности и профессиональной бдительности рабочего. Данный феномен носит название «вторичной беспечности». Одним из действенных способов предупреждения возникновения и развития вторичной беспечности является более строгий контроль со стороны руководства по отношению к работникам, стаж которых составляет около 5 лет. Большое влияние на частоту производственного травматизма оказывают самоуверенность, бахвальство, безответственность к другим, высокое проявление независимости и самодостаточности в деятельности, агрессивность — вот те качества, которые усиливают предрасположенность к несчастным случаям. С другой стороны, подмечено, что специалисты, проявляющие лидерские свойства, имеют меньшее число несчастных случаев и производственных травм [3].

Министерство энергетики России ежегодно ведет мониторинг производственного травматизма на предприятиях энергетики. В целях обеспечения безопасной работы персонала на предприятиях энергетики осуществляется регулярный мониторинг и контроль за производственным травматизмом. По итогам 2 квартала 2019 года на предприятиях энергетики было зарегистрировано 72 несчастных случая на производстве, в результате которых пострадало 76 человек.

На диаграмме представлена информация о коэффициентах травматизма и смертельного травматизма за 2017–2019 годы



Анализ несчастных случаев, произошедших в полугодии 2019 года, показывает, что 25% работников получили травмы в результате падения с высоты или на поверхности; 17% работников получили травмы в результате поражения электрическим током, 15% работников получили травмы в результате воздействия среды с высокой температурой.

Стоит отметить, что по сравнению с 2017 и 2018 годами основные виды производственного травматизма изменились незначительно.

Наибольшее количество пострадавших — мужчины в возрасте от 25 до 39 лет, имеющие стаж работы по профессии более 10 лет и являющиеся рабочими основных профессий предприятий электрических сетей. Данная категория работников получила травмы при выполнении прочих видов работ.

Литература:

1. ГОСТ 12.1.009–82. ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения.
2. Зильберман, А. С. Причины электротравматизма на производстве и меры по его предотвращению и профилактике // Молодой ученый. — 2019. — № 9. — с. 134–139. — URL <https://moluch.ru/archive/247/56930/> (дата обращения: 26.03.2020).
3. Дружилов, С. А. Основы профессиональной деятельности инженеров-электриков / С. А. Дружилов. — М.: Академия, 2010. — 119 с.
4. <https://minenergo.gov.ru/node/16130>

Основными причинами несчастных случаев на производстве, являются:

- неудовлетворительная организация производства работ;
- личная неосторожность пострадавших;
- нарушение пострадавшими требований и норм охраны труда,
- неправильное применение средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви. [4]

Следовательно, работников, имеющих стаж работы более 10 лет, можно отнести к группе риска, из-за чрезмерной самоуверенности в своих силах. Для предотвращения данного феномена следует применять более строгий контроль со стороны руководства, проверять работников на соблюдение правил ПУЭ, ПТЭ, ПОТ, ППБ.

Инфракрасный обогрев бетона при возведении монолитных жилых зданий в зимних условиях

Прасолов Владислав Сергеевич, студент магистратуры
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Температурный режим сибирских территорий требует особых условий бетонирования конструкций на протяжении большей части года. При падении температуры окружающей среды ниже нуля для обеспечения требуемых стандартами условий затвердевания бетона применяется его прогревание, осуществляемое в тепляках, при использовании электродов, греющих проводов, а также индукционным методом и методом кондуктивного нагрева. Одним из способов достижения и сохранения необходимой температуры бетонной массы является воздействие на него инфракрасным излучением, которое преобразуется в тепловую энергию и за счет теплопроводности массива распространяется на всю конструкцию.

Целесообразность и универсальность использования инфракрасных излучателей объясняется мобильностью применяемых установок, возможностью их использования не только для горизонтальных, но и для вертикальных и наклонных поверхностей, высокая применимость для прогрева бетонных сооружений сложных

конструктивных решений. Эти характеристики применения метода несомненно важны при возведении монолитных многоэтажных жилых зданий. Зачастую решающим фактором применения метода инфракрасного прогрева бетонного массива в зимних условиях выступает возможность его применения при температуре среды до -50°C , когда другие методы становятся малоэффективными.

Согласно технологии инфракрасного обогрева в непосредственной близости от заливной опалубки (1–3 метра) размещают промышленные инфракрасные обогреватели, направленные на поверхность раствора или опалубку. Отрегулировав их мощность, можно добиться поддержания необходимой температуры в бетоне. В этом случае вода не будет кристаллизоваться и затвердевшая стена или плита будет иметь необходимую прочность. В противном случае, их структура будет нарушена, что может повлечь за собой разрушение конструкции. Кроме того, отрицательные температуры могут спровоцировать образование ледяной

корки на арматурном каркасе, что уменьшит сцепление арматуры с бетоном.

ТЭНы, служащие генераторами инфракрасного излучения, имеют мощность до нескольких сотен кВт. Под воз-

действием электрического тока ТЭНы излучают энергию в инфракрасном диапазоне, которая, моментально передаваясь плотной среде (бетону), преобразуется в тепловую и осуществляет постепенный прогрев всего массива.

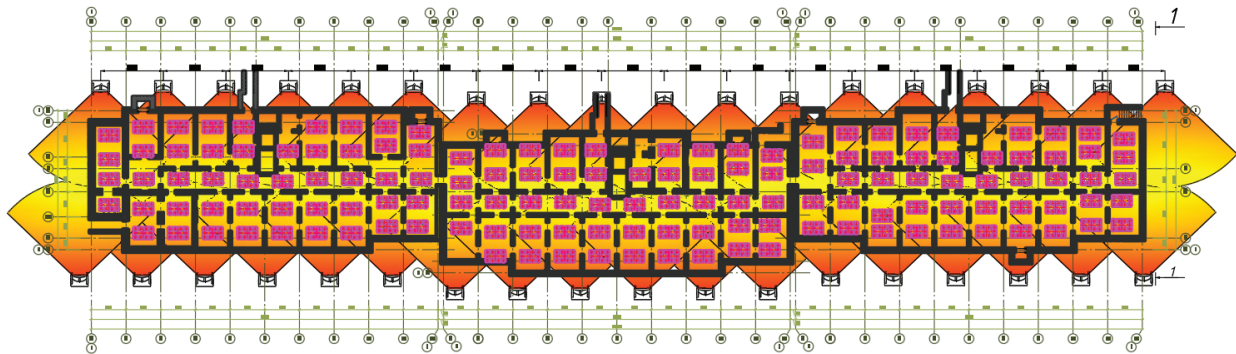


Рис. 1. Схема расстановки инфракрасных излучателей

Покрыв опалубку черным цветом, можно улучшить ее поглощающие возможности и, как следствие, эффективность нагрева. Для исключения чрезмерного испарения влаги из бетона, его поверхность обязательно покрывают полиэтиленом. Мощность излучения под-

бирают таким образом, чтобы температура на поверхности не поднималась выше 80–93°C. Слишком высокая мощность нагрева приведет к перегреванию верхнего слоя бетона и к снижению его прочностных характеристик.

Таблица 1. Характеристики технологии инфракрасного прогрева бетона

Преимущества	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> — Работа от сетей 220–380 В; — Не требуется дополнительное оборудование в виде трансформатора, проводов, электродов и т. д.; — Малые энергозатраты; — Высокий КПД, — не требуется переоборудование опалубки, — возможность одновременного выполнения вспомогательных операций. 	<ul style="list-style-type: none"> — Небольшая глубина прогрева; — необходимость дополнительного места для размещения установок; — Небольшая площадь воздействия одного излучателя, — Относительная трудоемкость метода, — Для уменьшения затрат тепловой энергии необходимо обеспечить замкнутый объем.

Осуществление специального расчета для инфракрасного излучателя не требуется, так как температура во время бетонирования постоянно будет регулироваться в зависимости от окружающей среды и температуры бетона. Контроль нагревания конструкции из бетона производится путем перемещения излучателя относительно

поверхности нагреваемого массива. Более современные излучатели имеют возможность автоматического переключения периодов работы установок для обеспечения заданных температурных и временных режимов. Температура регулирования указана на рис. 2.

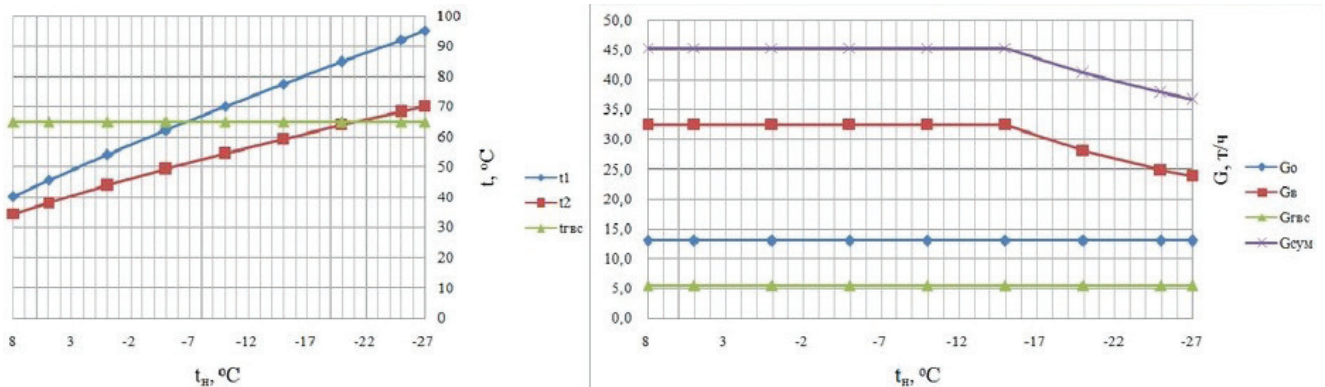


Рис. 2. График зависимости температур и расходов теплоносителя от температуры наружного воздуха

Прогрев инфракрасным излучением нельзя использовать в тех случаях, когда толщина бетона превышает 50–70 см. Если надо прогреть большую глубину, то в дополнение к инфракрасному прогреву необходимо использовать другие технологии.

При возведении монолитных жилых зданий в зимних условиях достаточно эффективным является комбинирование метода инфракрасного нагрева бетонного массива с безобогревным методом включения в смесь противоморозных добавок.

Сегодня в России широко применяют такие антифризы, как поташ, нитрит натрия, нитрит кальция, формиат натрия, Асол-К, которые не вызывают коррозии стальной арматуры, проверены в производственных условиях и одобрены к применению в бетонных растворах.

Применение противоморозных добавок обеспечивает постепенное отверждение бетонных конструкций без замерзания при отрицательных температурах.

Безусловными преимуществами антифризных добавок является их низкая стоимость и простота использования. Существенным недостатком же выступает значительное увеличение срока обретения расчетной прочности бетоном, которое при использовании добавок может достигать 3-х месяцев. Кроме того, их использование ограничено условиями внешней среды. То есть они хоть и позволяют бетону застывать при отрицательных температурах, все же в зимнее время на большинстве территорий нашей страны полученных добавками условий замерзания явно недостаточно.

Таблица 2. Противоморозные добавки и температура замерзания

Противоморозная добавка	Температура замерзания, °С
хлорид натрия (ХН)	-21.1
нитрит-нитрат кальция (ННК)	-21.5
нитрит натрия (НН)	-19.6
поташ (П)	-18.7
нитрат кальция (НК)	-14.6
нитрат кальция + мочевины (НКМ)	-9.1
мочевина (М)	-8.3

Комбинирование методов использования противоморозных добавок и инфракрасного прогрева бетонной смеси позволит максимально использовать их преимущества и нейтрализовать недостатки. Так, экономически гораздо более выгодно использование антифризов. Добавки недороги, их использование не требует специального оборудования. При возведении многоэтажных монолитных зданий использование этого метода при снижении температур воздуха значительно дешевле других способов. Однако значительное увеличение сроков затвердевания бетона до проектных показателей может свести на нет все экономические выгоды, отодвигая сроки завершения объекта. Кроме того, использование, к примеру, нитрит-нитрата кальция целесообразно только до температуры -21,5°С. При дальнейшем снижении температур метод становится неэффективным.

Использование в этот период инфракрасных излучателей для прогрева бетонной массы позволит не только удерживать температурный режим застывающих кон-

струкций в эффективной зоне, но и сократить период набора прочности.

В свою очередь, применение антифризовых добавок позволяет не использовать инфракрасные излучатели при минимальных заморозках, что экономит потребляемую строительным объектом электроэнергию и, следовательно, снижает затраты.

Таким образом, при доказанной эффективности различных методов зимнего бетонирования наиболее целесообразным является комбинирование обогревных и безобогревных методов.

Темпы современного строительства диктуют новые требования к срокам сдачи объектов при условии непрерывного строительства даже при резком снижении температур (-40°, — 50°С). Использование противоморозных добавок в сочетании с инфракрасным прогревом бетона позволит экономить, не используя мощности при малых температурных минусах и не останавливать строительство при сильных морозах.

Литература:

1. СП 48.13330.201 Организация строительства Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1).
2. СП 70.13330.2012 СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции.
3. Головнев, С. Г. Современные строительные технологии // Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ. 2010. С. 268.
4. Теличенко, В. И., Терентьев О. М., Лapidус. Технология возведения зданий и сооружений. М.: Высшая школа. 2006. с. 446
5. Тринкер, А. Б. От минус 40 до плюс 50 градусов Цельсия // Технологии бетонов. 2012. № 1-2. с. 28-31.

6. Шелудяков, Н. В. Инфракрасный прогрев бетона // Инновационные процессы в науке и образовании. Международная научно-практическая конференция | МЦНС «Наука и просвещение» УДК 693.547.32.

Разновидности 3D-печати

Ременяк Роман Алексеевич, студент магистратуры
 Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В статье представлен обзор самых распространенных технологий 3D печати. Освещены вопросы их применения в различных областях промышленности, целесообразности и преимущества использования, а также особенности применения.

Ключевые слова: 3D-печать, технологии 3D-печати, материалы 3D-печати, прогрессивные технологии.

Types of 3D-printing

Remenjak Roman Alekseevich, master student
 Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

The article provides an overview of the most common 3D printing technologies. The article discusses their application in various fields of industry, the feasibility and advantages of use, as well as the features of the application.

Keywords: 3D-printing, 3D-printing technologies, 3D-printing materials, advanced technologies.

Технологии 3D-печати принято разделять по способу печати на семь групп:

- струйное нанесение связующего;
- прямой подвод энергии и материала;
- экструзия материала;
- струйное нанесение материала;
- синтез на подложке;
- листовое ламинирование;
- фотополимеризация в ванне.

Разнообразие технологий 3D-печати обусловлено тем, что в процессе разработки перед инженерами всегда стоят новые задачи, и их реализация требует новых технологий с различным набором функций. Так как каждая технология имеет свою практическую область применения, споров о том, какая из них лучше не возникает. В настоящее время технологии 3D-печати уже не ограничиваются использованием прототипов, а все чаще используется для изготовления разнообразных изделий.

Струйное нанесение связующего (Binder jetting)

Струйное нанесение связующего — это быстрый процесс прототипирования и 3D-печати, в котором жидкий связующий агент избирательно осаждается для соединения частиц порошка. Данная технология использует химическое связующее на распыляемом порошке для образования слоя. Данная технология используется для создания литевых шаблонов, необработанных, спеченных изделий или аналогичных крупногабаритных изделий из песка. Печать может осуществляться различными материалами,

например, металлом, песком, полимерами, гибридными материалами и керамикой. Некоторые материалы, такие как песок, не требуют дополнительной обработки. Технология струйного нанесения связующего позволяет печатать очень большие изделия. Кроме того, процесс печати является простым, быстрым и дешевым, поскольку частицы порошка склеиваются между собой.

Данная технология разработана специально для производства литейных форм для высокотехнологичных средне и крупногабаритных изделий, таких как блок цилиндров и головка блока цилиндров двигателя внутреннего сгорания для судостроения, автомобилестроения, тепловозостроения и т. д. [1]

Прямой подвод энергии и материала (Directed energy disposition)

Данная технология подразумевает более сложный процесс печати, использующийся в первую очередь для ремонта или добавления материалов на существующие компоненты. Прямой подвод энергии и материала имеет высокую степень контроля структуры зерна и может обеспечить хорошее качество объекта. Процесс печати похож по принципу на экструзию, но сопло не закреплено на определенной оси и может перемещаться в нескольких направлениях.

Благодаря высокой скорости работы, возможности печати сложных форм и минимальной дополнительной обработке, технология DED может выгодно отличаться от традиционных принципов производства и других аддитивных технологий. [2]

В качестве материалов печати при данном методе используется керамика, полимеры, но чаще металлы и гибриды на основе металлов, в форме из проволоки или порошка. Примерами данной технологии являются лазерное осаждение и лазерное спекание распыляемого порошкового материала. Лазерное осаждение является новой технологией и может использоваться для производства или ремонта деталей с размерным рядом от миллиметра до нескольких метров. Технология лазерного осаждения приобретает все большую популярность в инструментальной, транспортной, аэрокосмической и нефтегазовой промышленности, поскольку может обеспечить масштабируемость и разнообразные возможности в единой системе.

Экструзия материалов (Materials extrusion)

Технология 3D-печати на основе экструзии материалов может использоваться для печати несколькими материалами одновременно и многоцветной печати пластиков, изделий пищевой промышленности или даже живых клеток.

Эта технология широко используется в том числе благодаря низким затратам. Более того, данный процесс может построить полностью функциональные части изделия. Главным преимуществом этого процесса является широкий ассортимент материалов, которые он может использовать (почти все типы термопластов). [3]

Моделирование методом послойного наплавления (FDM) является первым примером системы экструзии материалов. Данный метод был разработан в начале 1990 годов, в качестве основного материала используются полимеры. При FDM технологии детали строятся послойно снизу-вверх путем нагрева и экструзии термопластичной нити.

Операции FDM следующие:

I. Термопластик нагревают до полужидкого состояния и осаждают его в ультратонких гранулах вдоль пути экструзии.

II. Там, где требуется поддержка или буферизация, 3D-принтер размещает съемный материал, который действует в качестве поддержки.

Струйное нанесение материала (Materials jetting)

Струйная нанесение материала — это процесс 3D-печати, при котором по каплям материал для печати выборочно депонируется. При использовании данной технологии печатающая головка распределяет капли из светочувствительного материала, который затвердевает, создавая слой за слоем в ультрафиолетовом свете. Полученные детали отличаются очень гладкой поверхностью и высокой точностью. Многослойная печать использует широкий ассортимент материалов, таких как: полимеры, керамика, композит, биологические и гибридные материалы.

Технология имеет много преимуществ. В том числе отличное разрешение (до 0,016 мм), гладкие поверхности (отсутствие эффекта лестничной клетки в отличие от объемов, напечатанных с использованием технологии FDM).

А также широкий выбор материалов и цветов при относительно низкой стоимости и времени печати. [4]

Синтез на подложке (Powder bed fusion)

Печать данным методом происходит за счёт термической обработки порошкообразного материала. Под тепловым воздействием порошки металла/пластика спекаются либо плавятся слой за слоем, образуя распечаток. Методы PBF отличаются друг от друга используемым источником энергии и видом применяемых порошков. [5]

Синтез на подложке включает следующие разновидности печати: электронно-лучевую плавку (EBM), селективное лазерное спекание (SLS) и технику селективного термического спекания (SHS). Данный метод использует электронный луч или лазер для плавления, соединения материала и порошка вместе. Материалами используемых в этом процессе служат металлы, керамика, полимеры, композитные и гибридные материалы. Селективное лазерное спекание является основным примером технологии порошковой 3D-печати. Карл Декарт разработал технологию SLS в 1987 году. SLS — это технология 3D-печати, которая обладает высокой скоростью и точностью, а также варьирует качество поверхности. Селективное лазерное спекание может использоваться для создания изделий из металла, пластмассовых и керамических предметов. SLS использует лазер высокой мощности для спекания полимерных порошков для создания трехмерного продукта.

Между тем, технология SHS является еще одной составляющей технологии 3D-печати, в которой используется термопечать головки для расплавления термопластичного порошка и создания 3D-печатного объекта. Наконец, электронно-лучевое плавление ускоряет процесс нагрева материала.

Листовое ламинирование (Sheet lamination)

Ламинирование листа — это процесс 3D-печати, при котором листы материала склеиваются вместе для создания объекта. Примером технологии 3D-печати, использующей этот процесс, являются производство ламинированных изделий (LOM) и производство ультразвуковых добавок (UAM). Данный процесс позволяет делать полноцветные печатные изделия.

Технология относительно недорогая, удобна в обращении с материалом, при этом лишний материал может быть переработан. Из явных достоинств технологии отметим общедоступность материалов. При этом изделия, напечатанные при использовании бумажных листов, по физическим характеристикам напоминают древесину, благодаря чему можно проводить соответствующую постобработку. [6]

Производство ламинированных изделий (LOM) способно изготавливать сложные геометрические детали с меньшими затратами на изготовление и меньшими затратами на эксплуатацию. Производство ультразвуковых добавок (UAM) является инновационной технологией, которая использует звук, чтобы объединить слои металла, полученные из специальной фольги.

Фотополимеризация в ванне (Vat photopolymerization)

Основным часто используемым методом 3D-печати является фотополимеризация. 3D-принтер, который использует метод фотополимеризации в ванне, оборудован емкостью с фотополимерной смолой, отверждение которой выполняется с помощью источника УФ-излучения. [7]

Примером данной технологии является стереолитография (SLA) и цифровая обработка света (DLP). В SLA существуют особые условия облучения, а также красители, пигменты или другие добавленные поглотители ультрафиолета. Между тем, цифровая обработка света аналогична стереолитографии, которая работает с фотополимерами. Отличием является использование другого источника света, например, дуговой лампы с жидкокристаллической панелью дисплея. Важными параметрами фотополимеризации в ванне являются время воздействия, длина волны и количество энергии. Первоначально

используемые материалы являются жидкими, затем они затвердевают, когда жидкость подвергается воздействию ультрафиолетового света. Фотополимеризация подходит для изготовления изделий премиум-класса с хорошими деталями и высоким качеством поверхности.

Выводы

Трудно не заметить все многообразие технологий 3D-печати. С каждым годом их количество будет неизменно расти, открывая перед инженерами новые возможности. Каждая из них будет иметь множество преимуществ и особенностей, способных предложить современные решения для модернизации инфраструктуры многих отраслей промышленности. В комбинации с многообразием материалов для печати в данной сфере в будущем открываются невероятные возможности, которые могут значительно повлиять на жизнь человека и его восприятие.

Литература:

1. Технология Binder Jetting // DDM Lab [Электронный ресурс] URL: <https://www.ddmlab.ru/technology/bj-technology/> (дата обращения: 20.03.2020)
2. Технология DED // DDM Lab [Электронный ресурс] URL: <https://www.ddmlab.ru/technology/ded/> (дата обращения: 22.03.2020)
3. Экструзия материалов // ad-ma [Электронный ресурс] URL: <https://ad-ma.ru/material-extrusion/> (дата обращения: 26.03.2020)
4. Material Jetting // ad-ma [Электронный ресурс] URL: <https://ad-ma.ru/material-jetting/> (дата обращения: 27.03.2020)
5. Плавка порошков // Qbed. space [Электронный ресурс] URL: <https://www.qbed.space/knowledge/blog/additive-manufacturing-technologies> (дата обращения 30.03.2020)
6. Ламинирование // 3D-экспо [Электронный ресурс] URL: <https://3d-expo.ru/article/izgotovlenie-obektov-metodom-laminirovaniya-lom-78841> (дата обращения 02.04.2020)
7. Фотополимеризация // Sldonline [Электронный ресурс] URL: <https://sldonline.ru/article/3d-pechat-tehnologii-additivnogo-proizvodstva/> (дата обращения 06.04.2020)

Сравнительный анализ разрешающей способности методов сверхразрешения MVDR и MUSIC

Чистяков Виталий Александрович, аспирант
Сибирский федеральный университет (г. Красноярск)

В статье рассматривается анализ разрешающей способности методов сверхразрешения, используемых для оценки угловых координат источников радиоизлучения. Приводится моделирование методов MVDR и MUSIC, на примере определения угловых координат четырех узкополосных сигналов.

Ключевые слова: сверхразрешение, цифровая обработка сигналов, системы связи, пеленгационный рельеф, разрешающая способность.

В современных системах космической связи, при оценке параметров принятых сигналов важную роль играет определение направления прихода от их источ-

ников. Нередко для этого используют цифровую обработку сигналов с применением методов сверхразрешения [1, с. 127].

Результатом выполнения методов сверхразрешения является процесс построения пеленгационного рельефа, максимумы которого являются оценкой направления прихода сигналов. При этом число максимумов характеризует число принятых сигналов.

Основной характеристикой методов сверхразрешения является разрешающая способность, то есть способность различать и оценивать координаты при близком расположении источников радиоизлучения (ИРИ). В качестве критерия оценки данной характеристики понимается глубина провала, соответствующая не менее 3 дБ, между максимумами пеленгационных пиков. Сравнительный анализ проведем для двух наи-

более распространённых методов пеленгования MVDR (Minimum Variance Distortionless Response) и MUSIC (Multiple Signal Classification) [3, с. 37], для этого используем модель 10-ти элементной линейной антенной решетки.

Опишем ключевую идею данных алгоритмов. Методы MVDR и MUSIC для оценки угловых координат, используют знания о сигнальном и шумовом подпространстве. Сигнальное подпространство определяется при вычислении собственных векторов корреляционной матрицы входного сигнала [1, с. 53].

В таблице 1 представлены параметры узкополосных сигналов собственный шум аппаратуры равен -60 дБ.

Таблица 1. Параметры сигналов

Номер сигнала	Азимут, гр.	Частота, МГц	SNR, дБ
Сигнал 1	2	25	18
Сигнал 2	9	3	10
Сигнал 3	-7	37	5
Сигнал 4	0	13	20

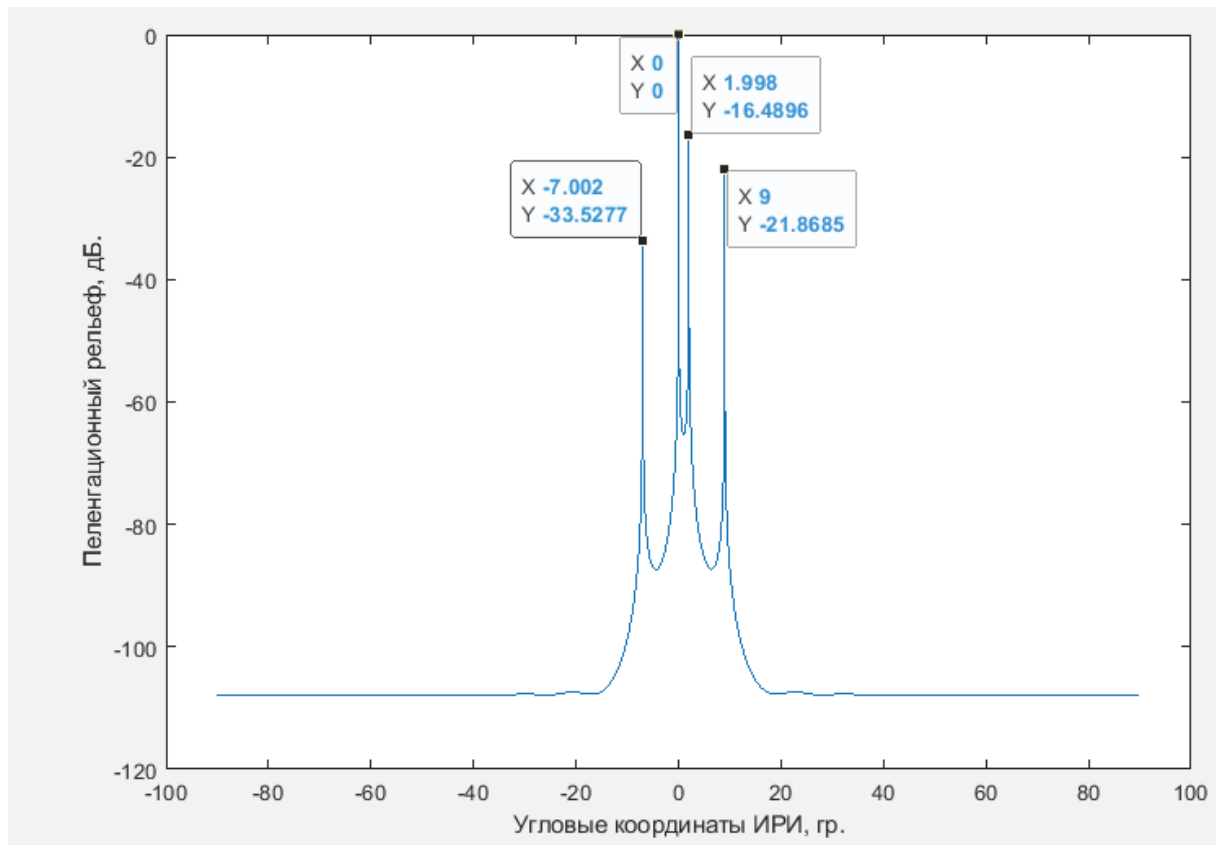


Рис. 1. Результат работы метода MVDR

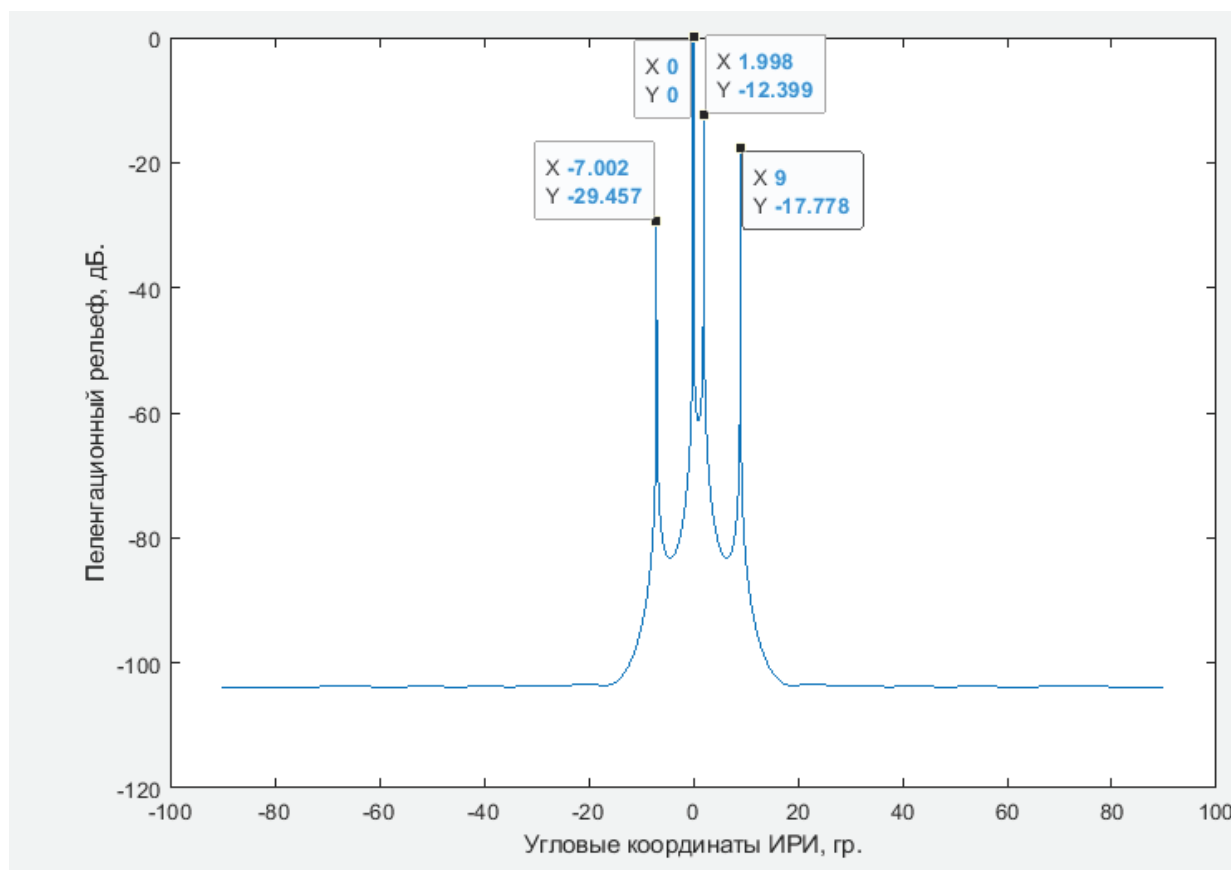


Рис. 2. Результат работы метода MUSIC

Как видно из рисунков 1 и 2, данные методы при высоком уровне отношение сигнал/шум позволяют обеспечить довольно точную оценку угловых сигналов ИРИ.

Теперь определим разрешающую способность данных методов меняя отношение сигнал/шум.

Таблица 2. Разрешающая способность методов сверхразрешения

$P_d/P_{ш}$, дБ	Кейпона	Music
	Δ , гр	Δ , гр
50	<0,01	<0,01
40	0,4	0,2
30	1,2	0,8
20	3,3	1,8
10	10,6	5,7
0	>24	>15

Для удобства представим полученные результаты в виде графика, рисунок 3.

Анализируя полученные результаты можно смело утверждать, что метод углового сверхразрешения MUSIC, сплошная линия, позволяет лучше оценивать угловые ко-

ординаты источников радиоизлучения, обладая оптимальной разрешающей способностью. Следовательно, метод MUSIC является более предпочтительным при оценки угловых координат источников радиоизлучения с использованием систем космической связи.

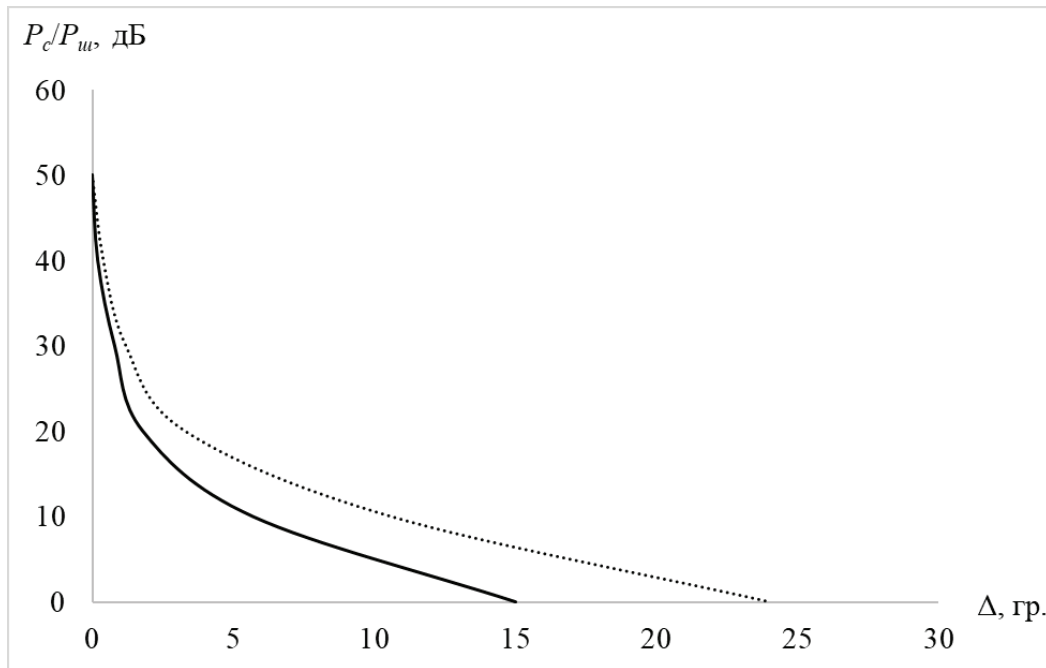


Рис. 3. Зависимость разрешающей способности от отношения сигнал/шум

Литература:

1. Тимановский, А. Л., Пирогов Ю. А. Сверхразрешение в системах пассивного радиовидения. — М.: Радиотехника, 2017. — 160 с.
2. Джонсон, Д. Х. Применение методов спектрального оценивания к задачам определения угловых координат источников излучения // ТИИЭР. 1982. № 9. с. 126–139.
3. Chandran, S. Advances in Direction-of-Arrival Estimation, Artech House, 2006, 499 p.

Энергетический подход в изучении процесса изнашивания рабочих органов землеройных машин

Шукуров Рустам Уткурович, доктор технических наук, профессор
Ташкентский автомобильно-дорожный институт (Узбекистан)

Шукуров Нуриддин Рахимович, кандидат технических наук, доцент
Академия Вооружённых Сил Республики Узбекистан (г. Ташкент, Узбекистан)

Хужаназаров Бобир Фарманович, старший преподаватель
Джизакский политехнический институт (Узбекистан)

В статье приведены результаты исследования процесса интенсивности абразивного износа энергетическим подходом рабочих органов землеройных машин. Рассмотрено влияние на срок службы рабочих органов до предельного состояния внутренней энергии, упрочнение (наклеп) стали 110Г13Л, эффекта пластической деформации и темпа изнашивания.

Ключевые слова: землеройные машины, пластическая деформация, изнашивание режущих органов, абразивные частицы, термическая обработка стали, внутренняя энергия, темп износа, энергоёмкость, производительность.

Как известно, на долю отказов, вызванных износом деталей, приходится около 80% от общего числа поломок машин. Особенно интенсивно абразивному изнашиванию подвергаются рабочие органы землеройных

машин. Создание более износостойкого режущего органа для землеройных машин и защита его от изнашивания, а также разработка способов увеличения его ресурса относится к числу приоритетных задач производителей и

эксплуатационников с каждым годом приобретают всё большую актуальность [1].

В рабочих органах землеройных машин при механическом нагружении вследствие анизотропности свойств и несовершенства строения кристаллической решетки деталей происходит неоднородное поглощение энергии [2]. Рабочие органы разрушаются тогда, когда плотность внутренней энергии материала накапливаемой в деформируемом объеме достигает предельной (критической) величины, при этом критическая плотность внутренней энергии не зависит от условий, в которых протекает процесс, и является физической константой материала. Величина затраченной работы на разрушение зависит не от площади сечения образца, а от объема материала, втянутого в пластическую деформацию, который зависит от формы и размеров образца, физико-химической природы металла, его структурного состояния и других условий работы.

Нами были проведены исследования образцов из стали 110Г13Л, которая прошла специальную термообработку — отпуск при 420°C для выделения карбидов и, соответственно, объединения углеродом аустенита и низкая температурная закалка при 880°C; выделению карбидов способствовало присутствие в этой стали 0,7% хрома.

Если обычная структура стали 110Г13Л аустенит, то после такой специальной термической обработки получены выделения карбидов и игольчатая фаза с повышением твердости. После специальной термообработки сталь 110Г13Л хорошо сопротивляется абразивному изнашиванию, дает значительное упрочнение в зоне трения (износостойкость увеличивается в 1,5 раза).

Дополнительное легирование стали 110Г13Л особых преимуществ не дало. Таким образом, рост плотности скрытой энергии получен за счет работы деформируемых сил и снижения различного рода релаксационных процессов, протекающих в деформируемых объемах материала, при этом первая тенденция связана с деформационным упрочнением (наклепом), а вторая с динамическим возвратом (отдыхом). Интенсивность указанных процессов определяется скоростью изменения плотности скрытой энергии и скоростью теплового эффекта пластической деформации [3].

Нами установлено, что интенсивность изнашивания зубьев из стали 110Г13Л (литой) обусловлена отсутствием глубокого наклепа металла на их рабочих поверхностях, а скорость изнашивания опережает темп наклепывания металла рабочих поверхностей, твердость которых становится на 16–30% ниже исходной.

Скрытая теплота плавления материала является энергией, необходимой для нарушения связей в предельно искаженной кристаллической решетке. Практически любое воздействие внешней среды на материал, при его получении и обработке, передается через свободную поверхность твердого тела, поэтому поверхностные слои в большинстве случаев определяют поведение и свойства всего объема материала, а также эксплуатационные характеристики.

В процессе работы рабочих органов отделение частиц износа в поверхностном слое может сопровождаться деформациями и локальными выделениями большого количества тепла. Местный нагрев в зоне разрушения вызывает структурные изменения, подобные превращениям при отпуске стали, которые приводят к изменению исходных свойств. Поэтому величина твердости материала служит оценкой сопротивления металла пластическим деформациям, но не разрушению. Согласно энергетическим концепциям, разрушение может происходить при достижении плотности скрытой энергии материала до некоторой критической величины.

Изменение внутренней энергии изнашиваемого материала равно величине энергии новых поверхностей, образующихся при разрушении энергии, аккумулированной в металле при взаимодействии поверхностей трения «рабочий орган — грунт» в виде скрытой энергии деформации.

Пластическая деформация быстрее насыщает металл энергией, чем упругие деформации. Объем деформируемого материала зависит от нагрузки и от энергонасыщенности материала. Пассированный поверхностный слой может нести большую нагрузку, нежели активный.

В процессе разработки грунтов режущими органами землеройных машин происходит их интенсивное изнашивание, сопровождаемое изменением геометрической формы. Это приводит к тому, что эксплуатация машин производится с большими затратами энергии вследствие увеличения сопротивления резанию, уменьшению производительности.

В свою очередь быстрый темп изнашивания приводит к повышению энергоемкости разработки на 60–100% и к снижению производительности землеройных машин на 10–40%, кроме того, темп износа таков, что через весьма непродолжительное время режущий орган приводит к экономической нецелесообразности или практической невозможности дальнейшей эксплуатации машин [4].

Изнашивание режущих органов в грунтах зависит от их свойств, абразивности, плотности, влажности и химической активности, а также крупности частиц. Определенную роль в износе режущих органов играет нагрузка и скорость при изнашивании физико-механическими свойствами материалов и геометрических форм. Установлено, что кварцевые песчинки размером 1,6...2 мм изнашивают металл в 1,5...2 раза быстрее, чем частицы размером 0,12...0,35 мм, несмотря на уменьшение общего числа контактирующих частиц на одной и той же номинальной площади.

Разнообразие геометрических форм и механических свойств абразивных частиц и условий их взаимодействия с изнашиваемой поверхностью обуславливает различные напряженные состояния на контакте «рабочий орган — грунт», где величина и направление силы сопротивления резанию различны для разных типов грунтов.

Исследования показали, что износ режущих органов по опорной поверхности в 10–40 раз превышает величину износа по лобовой, на опорной поверхности режущего ор-

гана происходит износ грунтовыми частицами различной геометрической формы, находящимися под давлением, разным для различных грунтов.

Износ материалов режущих органов землеройных машин на грунтах происходит вследствие повторяющихся большое число раз пластических сдвигов металла в микрообъемах, что приводит к напряжению поверхностных слоев и развитию трещин усталости. Поэтому, при выборе материалов для режущих органов исходят не только из условий износостойкости, но и сопротивления пластическим сдвигам, которые не вызывали бы остаточных напряжений в поверхностных слоях.

Практически любое воздействие внешней среды на режущий орган при его изготовлении и обработке передается через свободную поверхность твердого тела, поэтому поверхностные слои в большинстве случаев определяют

поведение и свойства всего объема материала, влияют на его эксплуатационные характеристики.

Скрытая теплота плавления является энергией, необходимой для нарушения связей в предельно искаженной (в процессе нагрева до температуры плавления) кристаллической решетки. Скорость изнашивания различных участков зубьев ковшей, непосредственно соприкасающихся в процессе работы машины с абразивом, не одинакова и зависит в основном от степени динамичности нагрузок, вызывающих абразивное изнашивание [4].

Таким образом, энергетический подход к решению задач, связанных с изучением процесса изнашивания рабочих органов землеройных машин, представляет собой качественно более высокий уровень изучения механизма износа и происходящих при этом взаимодействиях с грунтом.

Литература:

1. Износ инструмента при землеройных работах. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://t-magazine.ru/pages/iznos/>.
2. Попов, Д. А., Патюков С. С. Особенности условий эксплуатации рабочих органов строительно — дорожных машин, факторы, влияющие на их ресурс // Воронежский научно — тех. вестник. — 2015. — № 1. — с. 85–94.
3. Иванова, В. С. Усталостное разрушение металлов. — М.: Металлургиздат, 1963. — 272 с.
4. Густов, Ю. И. Повышение износостойкости рабочих органов и сопряжений строительных машин: дисс... докт. техн. наук. — М., 1993. — 529 с.

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Методы повышения начальной прочности зимнего бетона

Праздников Артём Айдарович, студент магистратуры
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В статье анализируются стадии твердения и реакции гидратации цемента. Установлена взаимосвязь между скоростью гидратации цементных минералов и начальной прочностью бетона. Начальная прочность бетона играет очень важную роль в зимнем бетонировании. От прочности бетона до замерзания зависит ход разрушительных процессов в твердом бетоне. Минералы, продукты гидратации цемента, имеют разную скорость образования и разную прочность. Итак, слабые минералы образуются в самом начале отверждения и имеют низкую прочность. И эти слабые минералы цементного экрана препятствуют образованию более сильных минералов. Технологическим методом разрушения слабых связей цементных минералов является виброизоляция бетонной смеси. Повторная вибрация разрушит эти новые образования цемента, с возможностью образования более прочных минералов цемента. Количество слабых новообразований при гидратации цемента зависит от его минералогического состава. Период и интенсивность вибраций для оптимизации прочности зимнего бетона устанавливаются индивидуально, в зависимости от типа цемента и климатических условий строительства. Представлены результаты сравнительных экспериментов по влиянию величины вибрации бетонной смеси на прочность зимнего бетона.

Актуальность проблемы заключается в необходимости повышения долговечности материалов и изделий, полученных из многокомпонентных химических соединений. Бетон и железобетон, по сути, являются продуктами химического превращения сухих, сыпучих компонентов в твердую породу, после большого взаимодействия друг с другом в присутствии воды. И как отразится реакция между компонентами бетона, и будет ли она, прежде всего, зависит от внешних воздействий. Многовековая строительная практика, основанная на использовании различных материалов, позволила разработать ряд специальных технологий, отвечающих соответствующим изменениям в окружающей среде [1], особенно это касается строительства монолитных железобетонных зданий.

Эта технология повышает эффективность строительства, становится возможным разнообразие архитектурно-выразительных и пространственно-планировочных решений. Эти и другие преимущества бетона не полностью реализованы, так как схемы взаимодействия, составляющие особенности этих систем, основаны на деформируемости, прочностных характеристиках, недостаточно изученных в ранних бетонах для замораживания.

Свойства готовой монолитной бетонной конструкции обусловлены влиянием температуры, влажности и возможностью гидратации цемента при отрицательных температурах. При гидратации цемента образуются различные минералы [1–3]. Минералы нового цементного

пласта имеют разную прочность и скорость формирования. Наиболее слабые цементные минералы [4–6] образуются в начальный момент твердения бетона и защищают от образования наиболее прочных минералов цемента [7]. Кроме того, начальная температура бетонной смеси и температура окружающей среды оказывают существенное влияние на качество готового монолитного бетона.

Аналитическое решение проблемы

Установлено, что основными факторами, влияющими на прочность, являются различная способность бетона вступать в химические реакции в зависимости от температуры и влажности окружающей среды и времени воздействия этих условий на затвердевание бетона. Степень влияния технологических и эксплуатационных воздействий на свойства готового бетона и раствора определяется при экспериментальном определении прочностных, термических свойств и аналитических зависимостей, составленных на основе исследований. Определены условия для создания требуемых свойств бетона и для решения технологического воздействия [8]. Определены особенности состояния бетонов после кратковременной и длительной рекрутирующей заморозки, прочность на сжатие и растяжение после оттаивания. Зависимость для расчета внешних применений отрицательных температур формализована. Выявлена зависимость прочности на сжатие и прочности на разрыв с химическими добавками [9].

Важнейшим параметром технологии зимнего бетонирования является длительность и период вибрации бетонной смеси. Однако многие авторы рассматривают вибрацию бетонной смеси только как метод уплотнения и укладки бетона [10–12]. Вибрация не рассматривается как фактор активации цемента.

Цель и задачи исследования

Целью исследования является разработка идей по упрочнению замерзания бетона путем разрушения слабых цементных минералов повторяющимися вибрациями. Для достижения цели исследования необходимо решить следующие задачи: установить время повторного вибрационного воздействия на бетонную смесь. Время повторной вибрации должно быть связано со скоростью образования таких гидросиликатов и гидроалюминатов кальция, как гидроалюминаты кальция $4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 19\text{H}_2\text{O}$ и $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{CaSO}_4 \cdot 31\text{H}_2\text{O}$, оксенит $\text{CaO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Повторная вибрация разрушит эти новые образования цемента, и станет возможным формирование более сильных цементных минералов, таких как гиллебрандит $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot 1,17\text{H}_2\text{O}$, фосагит.

Методология исследования

Известны способы уплотнения бетонной смеси путем вибрации и повторной вибрации, чтобы максимизировать ее уплотнение. Недостатком известных способов является низкая прочность бетона в начальный период его твердения [13].

Технический результат достигается тем, что многократная вибрация бетонной смеси разрушает быстро увлажняющиеся и слабые минералы цемента, тем самым обеспечивая реакцию гидратации более сильных цементных минералов.

Как показано на рисунке 1, концентрация связующих в растворе всегда проходит через максимум и может рассматриваться как промежуточная стадия последовательного процесса гидратации. Следовательно, по изменению во времени концентрации исходного связующего, растворенного в жидкой фазе, можно определить, когда и какой

из процессов — растворение вяжущего или высвобождение опухолей — самый медленный предел всего курса гидратации в целом.

Все минеральные вяжущие вещества можно разделить на два типа: быстротвердеющие (например, полугидрат сульфата кальция) и медленные (силикатные компоненты портландцемента) для быстротвердеющих вяжущих, скорость растворения которых очень высока, для Достаточно длительный период (до 20–30% от общего времени гидратации), скорость процесса ограничивает кристаллизацию новой фазы.

Об этом свидетельствует наличие плато на кривой 1 (рис. 1), высота которого, в данном случае, соответствует растворимости связующего, не зависит от жесткости воды, даже когда она существенно изменяется. Процесс растворения для таких связующих становится ограничивающим только после того, как их концентрация в растворе начинает уменьшаться, поскольку в результате кристаллизация вещества в единицу времени превышает количество материала, поступающего в жидкую фазу одновременно, вследствие растворения исходного связующего.

Для медленно затвердевающих связующих максимум на кривой изменения концентрации (кривая 2 на рисунке 1), соответствующий условию $dC_{\text{max}} / dt = 0$, достигается за время $t_0 < t_{r_{\text{кр}}}$.

Несоизмеримо до завершения процесса гидратации основной массы связующего. Это означает, что в течение большей части основного периода гидратации кинетика этого процесса ограничивается стадией растворения связующего, как самой медленной, и сам процесс растворения протекает в области диффузии. Максимальная концентрация вещества в жидкой фазе для медленно отвердевающих связующих, как правило, не соответствует их растворимости. В любом случае, никогда нельзя быть уверенным в том, что достигнута концентрация мономинерального связующего, которая соответствует растворимости этой метастабильной фазы.

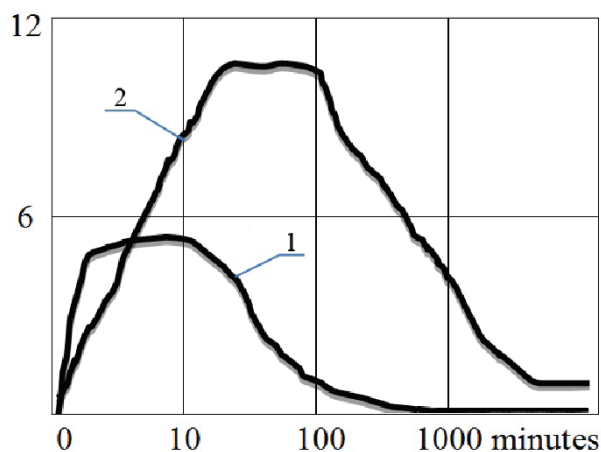


Рис. 1. Кинетика изменения концентрации вещества в растворе:
1-Полугидрат сульфата кальция (CaSO_4), $C \cdot 104\text{Ca}_2\text{SiO}_4$, моль / л;
2-Двухкальциевый силикат (Ca_2SiO_4), $C \cdot 102\text{CaSO}_4$, моль / л.

Следует учитывать особенности процессов гидратации связующих двух типов, поскольку в их кинетике имеются некоторые количественные (но отнюдь не качественные) различия. Таким образом, для быстротвердеющих связующих хорошо известное теоретическое уравнение дает адекватное приближение. Колмогорова, выведенного в предположении, что кристаллизация происходит из жидкой фазы, скорость зарождения центров и линейная скорость их роста остаются постоянными все время, и кристаллы растут с одинаковой скоростью во всех направлениях, сохраняя сферическую форму до момента контакта с другими кристаллами.

Были исследованы способы повышения прочности бетона с учетом технологических параметров приготовления бетонной смеси, вибрационной. Теоретической основой для проведения экспериментов было положение, известное из химии цемента, что минералы цементного клинкера имеют разные скорости твердения. А самые слабые минералы кристаллизуются быстрее и просеивают более прочные минералы. Многократные колебания бетонной смеси отрывают пленку гидратированных новообразований и ускоряют процессы гидратации наиболее стойких минералов цемента [13].

Когда вибрация повторяется, слабые цементные минералы (три феррита кальция и четыре алюмофер-

рита кальция), которые разрушают затвердевание более сильных минералов цемента (алита и белита), разрушаются, и, в конечном счете, прочность бетона возрастает, все при прочих равных условиях.

В экспериментах использовались следующие материалы: цемент марки ПЦ-400Д, щебень гранитный размером 10–20 мм, песчаная река со средним модулем размеров. Расход материалов на 1м³ бетонной смеси: цемент — 300 кг; Песок — 680 кг; Щебень — 1325 кг; V / C = 0,5.

Бетонная смесь готовилась на весь объем эксперимента. Три серии образцов были подготовлены для 9 образцов в каждой серии. Все образцы вибрировали на лабораторном вибростоле в течение 20 секунд, затем 1 набор образцов помещали в обычную камеру отверждения и холодильную камеру, а оставшиеся образцы снова вибрировали через 0,5 часа после начала смешивания бетонной смеси с водой. и 3 серии вибрировали в третий раз за 1,0 час от начала перемешивания. Наиболее подходящая продолжительность вибрации составляет 10–30 секунд.

Испытание прочности бетона проводили после 28 дней нормального отверждения и в замороженном состоянии при температуре минус 20 ° С, которые до испытания выдерживали в течение 1 дня в нормальных условиях. Результаты экспериментальной работы приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Результаты сравнительных испытаний.

№	Дни	Прочность, МПа (кг / см ²)			Прочность контрольных образцов, МПа (кг / см ²)
		Количество вибраций			
		1	2	3	
1	3	11.1 (111)	12.1 (121)	13.4 (134)	13.5 (135)
2		11.4 (114)	12.4 (124)	13.5 (135)	14.5 (145)
3		11.6 (116)	12.6 (126)	13.2 (132)	13.3 (133)
4	7	11.9 (119)	14.4 (144)	15.3 (153)	15.4 (154)
5		12.5 (125)	14.5 (145)	15.9 (159)	15.0 (150)
6		12.7 (127)	14.6 (146)	14.8 (148)	16.8 (168)
7	28	13.7 (137)	23.7 (237)	27.8 (278)	28.3 (283)
8		13.8 (138)	24.0 (240)	28.5 (285)	28.6 (286)
9		14.3 (143)	24.9 (249)	28.7 (287)	28.5 (285)

Результаты экспериментальной работы представлены на рисунке 2. Результаты испытания прочности бетона при раннем замерзании показывают, что три вибрации не влияют на прирост прочности замороженных образцов. Вибрация бетонной смеси перед замерзанием увеличивает первоначальную прочность бетона. И в таком бетоне при замерзании происходят менее разрушительные процессы.

Выводы

1. Проведенные эксперименты позволяют сэкономить цемент при правильном назначении времени перемешивания до 20 %.

2. Время повторной вибрации определяется свойствами исходного цемента. В соответствии с нормальной плотностью цементного теста, прибор Вика устанавливает время гидратации клинкеров цементной пасты.

3. Оптимальное время повторного воздействия бетонной смеси находится в пределах 0,5–1,5 часа в зависимости от минералогического состава цемента.

4. Необходимая продолжительность вибрации зависит от массивности бетонной конструкции и характеристик вибратора.

5. Обсуждение результатов и перспектив дальнейших исследований.

Повышение начальной прочности бетона, ревибрации актуально. Но есть вопросы, которые необходимо решать в дальнейших исследованиях.

1. Период повторной вибрации зависит от минералогического состава цемента, поэтому период повторной выдержки велик, необходимо установить время повторной вибрации для конкретных типов цемента.

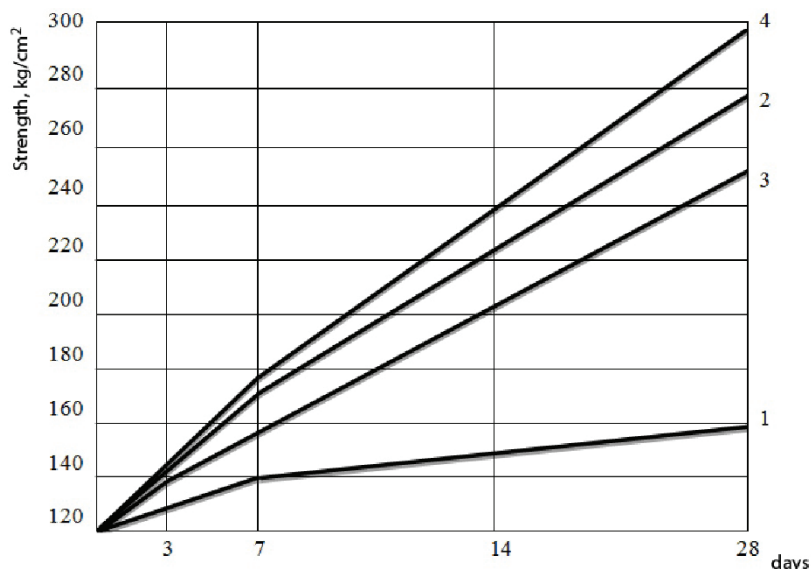


Рис. 2. Результаты испытаний прочности бетона при повторных вибрациях: 1 — бетон повторно вибрирует 1 раз, 2 — бетон вибрирует 2 раза, 3 — бетон вибрирует 3 раза, 4 — контрольные образцы, не подвергнутые замораживанию

2. Для обеспечения минимума, необходимого для бетон при раннем замерзании может подвергаться устойчивости к разрушительным явлениям прочности, вторным вибрациям.

Литература:

1. Миронов, С. А. Теория и методы зимнего бетонирования 1977 г. (Москва, Стройиздат), стр. 700
2. Пикус, Г. А., Лебедь А. Р. 2017 Утепление монолитных конструкций в зимний период Серия конференций ИОР: материаловедение и инженерия / Международная конференция по строительству, архитектуре и техносферной безопасности 2017, ICCATS 2017 (Челябинск) 262 012064
3. Антонина, Ю., Рафаэль О. 2017 Технология зимнего бетонирования монолитных конструкций с применением нагревательного кабеля Архитектура и инженерия 2 (2) с 172
4. Taylor H F W 1997 Химия цемента Томас Телфорд, стр. 325
5. Матчей, Т., Лотенбах Б., Глассер Ф. П. 2007 Термодинамические свойства гидратов портландцемента в системе $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2 - \text{CaSO}_4 - \text{CaCO}_3 - \text{H}_2\text{O}$ Исследования цемента и бетона 37 (10) с. 1379–1410
6. Pollmann H 1989 Твердый раствор в системе $3\text{CaO} * \text{Al}_2\text{O}_3 * \text{SO}_4\text{Iaq} - 3\text{CaO} * \text{Al}_2\text{O}_3\text{ICa}(\text{OH}) 4\text{Iaq} - \text{H}_2\text{O}$ при 25°C , 45°C , 60°C , 80°C Neues Jahrb. Mineralная. Аб. 161 27
7. Бржанов, Р. Т. 2010 Структурно-фазовые изменения в бетоне при раннем замерзании Научный журнал «Вестник КазГАСА» 88 (2) с. 82–88
8. Юань Дж. И др. 2017 Механизмы солеотморожения при бетонировании Журнал материалов в гражданском строительстве 29 (3) С. D 4015002
9. Карагол, Ф. и др. 2013 Влияние нитрата кальция как добавки антифриза на прочность бетона на сжатие при низких температурах. Холодные регионы Наука и технологии 89 с. 30–35
10. Хонг, С., Парк С. К. 2015 г. Воздействие вызванных транспортным средством вибраций на бетон раннего возраста при расширении моста. Строительство и строительные материалы 77 стр. 179–186
11. Scerrato D et al 2016 На пути к разработке обогащенного бетона с улучшенными характеристиками рассеяния цемента и бетона Исследования 84 стр. 48–61
12. Figueiredo A D, Scerrato M R 2015 Анализ работоспособности железобетона со стальным волокном с использованием материалов для испытаний на осадки и Ve-Be 18 (6) стр. 1284–1290
13. Бржанов, Р. Т., Бишимбаев В. К. 2011 г. Способ зимнего бетонирования. Инновационный патент Республики Казахстан № 25073 Опубликовано бюллетень изобретения Республики Казахстан 12

Особенности использования самоуплотняющегося бетона в строительстве

Царьков Алексей Викторович, студент магистратуры;
Неделев Тимур Игоревич, студент магистратуры
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Ключевые слова: бетон, уплотнение, добавки, пластификаторы, строительство.

За последние тридцать лет, строительный материал бетон очень быстро развивался. Происходило это благодаря развитию науки и технологий, а так же широкому развитию химической промышленности. Строительный материал прогрессировал и менялся каждый год, приобретая новые свойства и характеристики путем внесения корректировок в его состав. С каждым годом число строительных объектов, использующий бетон как основной строительный материал, растет. А с помощью необходимых химических добавок, бетон может стать строительным материалом будущего.

В современном строительстве бетон является одним из главных строительных материалов. Несмотря на развитие металлургической промышленности и металла как строительного материала, в частности, бетон все же остается самым востребованным строительным материалом. Однако обычный бетон обладает рядом недостатков. Один из них — это возникновение воздушных пор при затвердении. Это явление может происходить по причине неоднородности состава бетонной смеси, неправильно подобранной рецептуры, нарушениями при изготовлении смеси, при ее укладке, при ее уплотнении. Последняя операция является одной из главных проблем, так как больше всего подвержена нарушениям и ошибкам по причине человеческого фактора. Уплотнение бетонной смеси происходит за счет виброуплотнения, производящегося техникой. То есть, один из этапов работы по бетонированию, включает в себя одновременные работы техники и человека. Такая совместная работа техники и человека происходит не только в процессе уплотнения, однако именно данная фаза процесса бетонирования, представляющая собой совокупную работу человека и управляемой им техники, способна приводить к возникновению пор внутри затвердевшего бетона, и как следствие, приводить к возникновению дефектов. Одним из решений данной проблемы является использование СУБ — самоуплотняющегося бетона.

Самоуплотняющийся бетон — это бетон, который без воздействия на него дополнительной внешней уплотняющей энергии самостоятельно под воздействием собственной массы течёт, освобождается от содержащегося в нём воздуха и полностью заполняет пространство между арматурными стержнями и опалубкой [1].

В конце XX века СУБ был создан Японскими учеными. Одной из причин создания данного строительного материала как раз была необходимость отказа от процесса ви-

броуплотнения ввиду снижения количества квалифицированных рабочих [2].

Самоуплотняющиеся бетоны имеют одинаковую с обычными бетонами прочность и долговечность, но отличаются от них с свежем, еще не затвердевшем виде. Текучесть самоуплотняющихся бетонных смесей намного выше по сравнению обычными бетонными смесями, позволяя не только самостоятельно уплотняться под действием гравитационных сил, но и самостоятельно выравниваться при заливке. [3]

Отличительной чертой СУБ является его модифицированный состав, который, помимо стандартных воды, цемента, крупного и мелкого заполнителя, включает в себя так же химические добавки и пластификаторы, изменяющие свойства бетонной смеси и затвердевшего бетона.

Предпосылкой к использованию самоуплотняющегося бетона в строительстве стало развитие химической промышленности. Снижение расхода крупного и мелкого заполнителя компенсируется активными и инертными минеральными добавками — микрокремнеземом, золой уноса, метакаолином, каменной мукой. Замена части цемента дисперсными материалами позволяет получить текучее цементное тесто без седиментации, водоотделения и расслоения в литой бетонной смеси, а так же снизить тепловыделение и усадочные явления при твердении бетона [4].

В силу своего модифицированного состава, самоуплотняющиеся бетоны, помимо отличающихся от обычных бетонов свойств, обладают так же определенными особенностями, характерными для СУБ. Улучшенная прочность на сжатие и характеристики долговечности СУБ, такие как кислородная проницаемость и водопроницаемость, связаны с уменьшением пористости контактной зоны между цементным тестом и заполнителями СУБ и в целом с общим улучшением его микроструктуры в сравнении с обычным бетоном [5].

Еще одной особенностью СУБ, вытекающей из его состава, является пониженное тепловыделение в процессе гидратации, так как в составе используется меньшее количество цемента. Пониженное тепловыделение в свою очередь позволяет избежать термических дефектов во время твердения бетонной смеси, что в свою очередь позволяет применять данный материал для непрерывного бетонирования конструкций ответственных сооружений [6].

В процессе бетонирования самоуплотняющаяся бетонная смесь, в силу своих реологических свойств, полно-

стью повторяет форму поверхности опалубки, что может приводить к получению идеально гладкой и ровной поверхности бетона. Однако стоит упомянуть, что это может быть, как положительной особенностью СУБ, так и отрицательной, так как идеально гладкая и ровная поверхность затвердевшей бетонной конструкции отрицательно сказывается на ее прочности на сдвиг [7].

Совершенно ясно, что особенности СУБ могут быть как положительными, то есть быть преимуществами при использовании, так и отрицательными, то есть быть недостатками.

Преимущества использования самоуплотняющегося бетона огромное множество для всех сторон, принимающих участие в строительстве и возведении какого-либо сооружения или объекта. В статье [8] есть четкое разделение преимуществ использования СУБ для застройщика, для проектировщика, для подрядчика.

Для застройщика (заказчика):

— Высокие параметры качества и надежности монолитных железобетонных конструкций каркаса здания за счет оптимального соотношения показателей удобоукладываемости бетонной смеси и прочностных характеристик бетона.

— Улучшенные показатели экономической эффективности инвестиционного строительного проекта за счет уменьшения стоимости бетонных работ и сокращения сроков строительства.

Для лица, осуществляющего подготовку проектной документации:

— Возможность проектирования монолитных железобетонных конструкций, имеющих разнообразные геометрические формы за счет улучшения показателей удобоукладываемости бетонной смеси.

— Уменьшение массивности монолитных железобетонных конструкций за счет увеличения прочностных характеристик бетона.

Для лица, осуществляющего строительство:

— Снижение трудоемкости процесса укладки бетонной смеси в опалубку за счет упрощения технологического процесса бетонных работ

— Значительно снижение уровня шума и вибрации, негативно воздействующих на организм человека, при производстве бетонных работ за счет исключения процесса принудительного уплотнения бетонной смеси.

Вышеперечисленные преимущества применения самоуплотняющегося бетона так же стоит дополнить пунктами, которые вытекают из его состава, свойств или вышеуказанных преимуществ. К таким можно отнести:

— Отказ от вибрации является не только повышением безопасности рабочих, но также и снижает вибрационное воздействие на окружающие здания и сооружения, если строительство идет в густо застроенном или историческом районе (что характерно для Санкт-Петербурга).

— Отсутствие процесса уплотнения исключает человеческий фактор и, как следствие, исключает возникновение дефектов в процессе уплотнения.

— Отказ от виброуплотнения снижает стоимость монтажных работ ввиду отказа от одного из этапов работ по бетонированию, где задействованы рабочие и техника.

— Появилась возможность укладывать больший объем смеси, по сравнению с обычной бетонной смесью, за равный промежуток времени.

— Отказ от виброуплотнения повышает скорость монтажных работ.

— Возможность подачи бетона непосредственно через опалубку, например, через отверстие в нижней ее части.

— Использование СУБ на стадии проекта предоставляет архитекторам и проектировщикам свободный выбор геометрии конструкции, а также упрощает разработку проекта [1, 9].

Применение микронаполнителей в технологии бетона позволяет попутно решать важную экологическую проблему — утилизировать ультрадисперсные отходы, которые в настоящее время складываются в специальные отвальные поля, загрязняя природные для культивации земли и атмосферу. Благодаря химическому составу, использование этих отходов позволит снизить расход энергозатратного клинкерного цемента для бетона, заменяя его на природные компоненты [10].

Если сравнивать стоимость использования, то самоуплотняющийся бетон вследствие своего модифицированного состава и стоимости отдельных компонентов бетонной смеси дороже обычного бетона аналогичного вида. Разница в цене составляет от 13 до 18 евро за 1 кубический метр. Однако это удорожание может компенсироваться экономией средств при его укладке [1]. Стоит учесть, что удорожание бетона может компенсироваться только в том случае, если объект строительства достаточно большой и необходимо использовать большой объем бетона. При малом объеме укладываемого бетона, разница в цене будет более ощутима и использование СУБ будет экономически неоправданно и необоснованно. Цена является главным недостатком использования СУБ, однако, не единственным. Ряд недостатков самоуплотняющейся смеси и самоуплотняющегося бетона перечислены в [11, 12].

— Бетонная смесь очень чувствительна даже к небольшим отклонениям в рецептуре.

— Приготовление бетонной смеси СУБ необходимо выполнять на чистых (мытых) материалах, соблюдать рекомендуемую гранулометрию.

— Применяя бетона с добавками, необходим тщательный подбор составов с учетом видов возводимых конструкций и технологии выполняемых работ и только при положительных температурах наружного воздуха.

— При укладке смеси СУБ необходима четкая организация работ и более тщательный уход, чем за обычным бетоном.

— Производство и укладка смеси требуют большей квалификации и опыта у рабочих, выполняющих процесс бетонирования.

Помимо вышеперечисленных недостатков, у самоуплотняющейся смеси есть ряд особенностей при транспортировке и укладке. Самоуплотняющийся бетон, как и бетонная смесь, требует правильных условий перевозки. СУБ не является исключением и также подвержен процессам расслоения (сегрегации), из-за чего часть его свойств теряется, а готовые изделия получаются худшего качества. Необходимо учитывать следующие моменты во время транспортировки СУБ:

— При транспортировке более 1 часа без использования бетономешалки, в смеси образуется осадок. Поэтому СУБ, как и обычный бетон, должен перевозиться только при помощи автомиксеров.

— Погодные условия оказывают пагубное влияние на раствор. Если бетонный раствор будет долгое время открыт под прямыми солнечными лучами, это приведет к повышению температуры смеси, что, в конечном счете, скажется на консистенции бетона.

— После доставки раствора на строительную площадку, в смесь необходимо добавить разжижитель, тогда бетон приобретет оптимальную консистенцию [12].

Также в [12] перечислены нюансы, которые следует учесть в процессе укладки СУБ:

— Перед тем, как заливать самоуплотняющийся бетон, следует убедиться в том, что в опалубке нет жидкости. Если в ней будет находиться хотя бы незначительное содержание воды, то свойства состава могут измениться, что приведет к расслаиванию бетона.

— В процессе укладки нужно постоянно перемешивать смесь (если состав загустел, необходимо добавить разжижитель).

— Длина трубопровода для подачи раствора на рабочем месте не должна быть более 200 м. Если смесь будет идти слишком долго, она может стать неоднородной.

При производстве и применении СУБ часто приходится сталкиваться с проблемами, нетипичными для основного производства. Прежде всего, увеличенная продолжительность приготовления СУБ снижает производительность бетонного завода примерно в 2 раза. Так, продолжительность приготовления обычного бетона и заполнения им автобеносмесителя, объемом 6 м³, в среднем, составляет 6 минут, а для СУБ — 10÷15 минут. Кроме того, из-за большого количества применяемых добавок, на лопастях бетоносмесителя быстро образуются наросты, из-за чего возникает необходимость качественной промывки бетоносмесителей через каждые 1,5 часа работы [13].

Заключение

Можно сделать вывод, что СУБ обладает большим количеством особенностей использования, а также преимуществ и недостатков. Это говорит о том, что СУБ является строительным материалом будущего, однако на данный момент это не универсальный строительный материал.

Так же стоит отметить, что СУБ не должен применяться для устранения огрехов плохого проектирования, планирования или исполнения. Положительный результат будет получен только при экономически и технологически оправданном использовании самоуплотняющегося бетона.

Литература:

1. Болотских, О. Н. Самоуплотняющийся бетон и его диагностика // Технологии бетонов. — 2008. — №. — с. 28–31.
2. Okamura H, Ozawa K. Mix design for self-compacting concrete // Concrete Library of the JSCE. — 1995. — № 25. — с. 107–120.
3. Васим, Ш. М. Строительство и бетоны с новой производительностью. Самоуплотняющиеся бетоны (СУБ) // Аспирант. — 2017. — № 4(30). — с. 22–25.
4. Фахратов, М. А., Эртуев А. Р. Добавки для самоуплотняющихся бетонных смесей // Перспективные науки. — 2019. — № 5(116). — с. 73–77.
5. Пирожков, Н. А., Кетов А. С. Анализ современного состояния и перспективы применения самоуплотняющихся бетонов в России и за рубежом // Строительство и архитектура. Опыт и современные технологии. — 2012. — № 9. — с. 269–275.
6. Калиновская, Н. Н., Осос Р. Ф., Кучук Е. В. Бетонирование фундаментной плиты турбоагрегата белорусской АЭС с применением самоуплотняющегося бетона // Технологии бетонов. — 2017. — № 3–4. — с. 15–19.
7. Волков, Ю. С. Самоуплотняющиеся смеси — новое слово в технологии бетона. Часть 2 // Технологии бетонов. — 2014. — № 10(99). — с. 28–34.
8. Мозгалев, К. М., Головнев С. Г. Самоуплотняющиеся бетоны: возможности применения и свойства // Академический вестник УралНИИПроект РААСН. — 2011. — № 4. — с. 70–74.
9. KLADEMBETON // KLADEMBETON.ru. URL: <https://kladembeton.ru/vidy/drugie/samouplotnyayushhij-sya-beton.html> (дата обращения: 11.04.2020).
10. Абайдуллина, В. И., Солонина В. А. Подбор состава самоуплотняющейся бетонной смеси // Международный студенческий научный вестник. — 2016. — № 3–1. — с. 167–168.
11. Николенко, Ю. В., Шашевская Н. А., Окольников Г. Э. Применение самоуплотняющихся бетонов в монолитном домостроении // Системные технологии. — 2017. — № 2(23). — с. 38–42.

12. Замес бетона // URL: <https://zamesbetona.ru/podgotovka/samouplotnjajushhija-beton.html> (дата обращения: 11.04.2020).
13. Фаликман, В. Р., Денискин В. В., Калашников О. О., Сорокин В. Ю. Отечественный опыт производства и применения самоуплотняющегося бетона // Национальная ассоциация ученых (НАУ) / Технические науки. — 2015. — № 7. — с. 68–73.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Формирование психолого-педагогических качеств в деятельности музыканта-концертмейстера

Виданова Мария Андреевна, концертмейстер
ГБУ ДО ЦИ «Эдельвейс» Приморского района г. Санкт-Петербурга

В статье автор пытается определить основные психологические и педагогические качества, которые необходимы музыканту-концертмейстеру для успешной профессиональной деятельности в любой области искусства.

Ключевые слова: музыкант-концертмейстер, ансамблист, внимание, воля, самообладание, мобильность.

Профессия «концертмейстер» считается одной из самых распространенных среди музыкантов. И это не случайно, так как многие образовательные учреждения не могут осуществлять свою деятельность без специалистов в данной области искусства.

В первую очередь, следует определить, кто такой концертмейстер. Ведь в практике очень часто его называют аккомпаниатором. Эти термины не тождественны, хотя в литературе часто используются как синонимы. *Концертмейстер* — это «пианист, помогающий вокалистам, инструменталистам, артистам балета разучивать партии и аккомпанирующий им на репетициях и в концертах». *Аккомпаниатор* — это музыкант, играющий партию сопровождения солисту на эстраде [1].

Таким образом, мы видим, что эти два понятия имеют различие. Более того, в деятельности концертмейстера объединяются педагогические, творческие и психологические функции и их трудно отделить друг от друга в учебных, концертных и конкурсных ситуациях.

Стоит углубиться в вопрос и уточнить, каковы же особенности профессиональной деятельности музыканта-концертмейстера?

Главное качество концертмейстера — это, конечно, общая музыкальная одаренность. Она предполагает наличие музыкального слуха, чувства ритма, артистизм, образность мышления, фантазии. Также концертмейстеру необходимо иметь следующие профессиональные качества: хорошее владение инструментом, навык читки с листа, умение транспонировать, импровизировать, подбирать на слух [3]. И это далеко не полный список навыков и умений, которыми должен обладать музыкант-концертмейстер.

Разберем более подробно психолого-педагогические качества, необходимые в этой профессии. К таковым качествам относятся: внимание, память, чуткость, мобиль-

ность реакции, самообладание, выдержка, воля, коммуникабельность, педагогический такт. Именно они играют важную роль в творчестве концертмейстера, оказывая огромное влияние на музыкальное мышление и воображение, музыкальную память, эстетическую сторону его мировоззрения [4].

Качественное отличие концертмейстерских способностей от обще-пианистических — это, прежде всего, наличие ансамблевых способностей. Это умение активно взаимодействовать с другими музыкантами или вокалистом, или танцором. Хороший концертмейстер — это чуткий ансамблист. Здесь одинаково важны две стороны этого процесса:

— с одной стороны, чуткость восприятия, распознавание состояния и намерений партнера, умение прочесть его тонкие эмоциональные сигналы [2];

— с другой стороны, необходимо и самому быть достаточно экспрессивным, понятным для партнера. Хороший концертмейстер-ансамблист должен всегда идти «вместе» с исполнителем, предугадывая его исполнение, идентифицировать себя с солистом, что является одним из важнейших механизмов эмпатии [2].

Ансамблевое единство — следствие музыкального взаимодействия особого качественного уровня, общения языком музыки, которая является древнейшим каналом человеческой коммуникации, средством обмена информацией, сформировавшимся значительно раньше речи. Эта тема успешно разрабатывалась в последние десятилетия такими психологами, как Х. Гарднер, М. Хау, Д. Давидсон, Д. Слобода и др [2].

При совместном музыкальном исполнении необходимо в одинаковой степени умение увлечь партнера своим замыслом, так и умение увлечься замыслом партнера, испытывать во время исполнения творческое сопереживание, что подразумевает общение как словами,

так и музыкой. Вербальный способ не представляет сложности, поскольку является неотъемлемой частью жизни каждого человека. Однако владение языком музыки, как средством общения, является более редкой способностью, так как требует от интерпретатора не только чуткого исполнения материала, но и глубокого понимания структуры музыкальной ткани, формы музыкального произведения, жанра и прочих профессиональных и психологических особенностей и навыков.

Функции концертмейстера, работающими с солистами, носят и педагогический характер. Они заключаются в разучивании с солистами нового репертуара. Поэтому пианисту, помимо аккомпаниаторского опыта, требуется ряд навыков и знаний из области смежных исполнительских искусств, а также педагогического чутья и такта [3].

Остановимся чуть подробнее на некоторых психологических качествах пианиста-концертмейстера.

Внимание концертмейстера — это внимание совершенно особого рода. Его надо распределять не только между двумя собственными руками, но и относить к солисту. В каждый момент важно, что и как делают пальцы, как используется педаль, слуховое внимание занято звуковедением партии аккомпаниатора и тем, что проис-

ходит в партии солиста одновременно, ансамблевое внимание следит за воплощением единства художественного замысла.

Воля и самообладание — качества, также необходимые концертмейстеру, как в учебном процессе, так и в концертной деятельности. Так как в данном случае, музыкант отвечает не только за свое исполнение, но и за исполнение в целом.

В концертмейстерской деятельности профессиональная *мобильность* является основополагающим фактором, ведь она, как и предыдущие качества, обеспечивает стабильность творческого процесса и достижение художественного результата [3].

Кроме всего выше сказанного, не могу не отметить, как важно в работе музыканта-концертмейстера заниматься самообразованием, проявлять интерес к новой музыке, копить большой музыкальный репертуар, воспитывать в себе современного учителя-музыканта широкого профиля. Для этого необходима высокая работоспособность и выдержка. Концертмейстер не должен упускать случая практически соприкоснуться с различными жанрами исполнительского искусства, стараясь расширить свой опыт и понять особенности каждого вида исполнительства [5].

Литература:

1. Музыкальный энциклопедический словарь / ред. Г. В. Келдыш. — Изд. 2-е. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. — с. 7.
2. Крючков, Н. Искусство аккомпанемента как предмет обучения. — Л.: Государственное музыкальное издательство, 1961. — с. 13.
3. Кубанцева, Е. И. Концертмейстерский класс: учеб. пособие для студ. музыкальных факультетов педагогических вузов. — М.: Академия, 2002. — с. 24.
4. Теплов, Б. М. Психология музыкальных способностей. — М.: Наука, 2003. — с. 254.
5. Взаимодействие солиста и аккомпаниатора как одна из форм художественного общения // Концертмейстерское искусство: теория, история, практика: материалы Всерос. науч.-практ. конф., Казань, 24–25 ноября 2009. — Казань: Изд-во КГК, 2011. — с. 19.

Средневековые адыгов в фондах Национального музея Республики Адыгея

Никулина Галина Ивановна, выпускник, магистр
Краснодарский государственный институт культуры

В статье анализируются памятники средневековой истории адыгов, хранящихся в фондах Национального музея республики Адыгея. Автор осуществил краткую характеристику средневековых процессов, происходящих на территории Адыгеи. Проводится анализ исторических памятников, свидетельствующих о развитии средневековой культуры Адыгеи. Осуществляется сравнение художественной ценности адыгейских памятников и памятников других культур этого времени (причерноморско-византийская культура Крыма, сантово-маецкие памятники Тамани и Приазовья, аланские памятники Центральной части Предкавказья и др.). Упоминается история ряда археологических раскопок найденных памятников (раскопки южного берега Краснодарского водохранилища в Теучежском районе и др.).

Ключевые слова: средневековая история адыгов, зихско-касожская общность, Боспорское царство, меотские племена, зихи, причерноморско-византийская культура Крыма, сантово-маецкие памятники Тамани и Приазовья, аланские памятники Центральной части Предкавказья.

Middle ages of the Adygeans in the funds of the National Museum of the Republic of Adygea

Nikulina Galina Ivanovna, graduate, master
Krasnodar State Institute of Culture

The article analyzes the monuments of the medieval history of the Adygs, which are stored in the funds of the National Museum of the Republic of Adygea. The author made a brief description of the medieval processes taking place on the territory of Adygea. The analysis of historical monuments testifying to the development of the medieval culture of Adygea is carried out. The comparison of the artistic value of Adyge monuments and monuments of other cultures of this time (the black sea-Byzantine culture of the Crimea, the santovo-maetskiye monuments of Taman and the Azov region, the Alan monuments of the Central part of the Caucasus, etc.) is carried out. The history of a number of archaeological excavations of found monuments is mentioned (excavations of the southern Bank of the Krasnodar reservoir in the Teuchezhsky district, etc.).

Keywords: medieval history of the Adygs, Zikh-kasozhsky community, Bosporan Kingdom, Meotian tribes, Zikh, black sea-Byzantine culture of the Crimea, santovo-maetskiye monuments of Taman and the Azov region, Alan monuments of the Central part of the Caucasus.

Средневековая история адыгов представлена в фондах Национального музея республики Адыгея многочисленными памятниками.

Культурное, политическое и экономическое развитие народов Северного Кавказа в начале Средневековья происходило невиданными темпами. Такие племена, как: то-реты, досхи, дандарии, синды, псессы, керкеты и другие, имевшие древние корни, именовавшиеся в те времена меотами, жизненный уклад которых также претерпел изменения, как в отношениях между племенами, так и в сфере международных отношений. Произошло разделение объединенного этноса племен на три самостоятельных сообщества: абхазский, зихский и касожский (последние два — чисто адыгские). Случившийся раскол древнего этноса был обусловлен кроме внутренних факторов, также и международными причинами.

Памятники и артефакты западных областей Северного Кавказа, в большинстве своем представляли историю развития адыгского этноса, его зихско-касожский союз, что

подтверждается письменными источниками. Уже к X веку н. э. объединение адыгских племен, с единой культурой, языком, укладом жизни и общей территорией было сформировано. В последующие годы наблюдалось разделение общего этноса на субэтнические группы.

Примерно в районе 370 г. н. э., с началом эпохи Средневековья в регионе Северного Кавказа случилось великое переселение народов, изменившего жизнь всей территории Восточной Европы. Вторжение гуннов в Боспорское царство, расположенное в районе Керченского пролива, приводит к его исчезновению. В это же самое время историки более не находят упоминаний о меотских племенах в исторических документах. Встречается информация только о Зихах, а общее название этноса «меоты» также больше не упоминается. Таким образом, в истории Адыгов наступает период развития в начале Средневековья под именем Зихов.

Последующие века происходит формирование этнической группы Зихов, с постепенным расширением их тер-

ритории проживания под названием Зихия. В Причерноморье формируется общность племен, основателями и ядром которого являются Зихи, давшие название образованному союзу. Но не все племена, входившие в меотскую общность, смогли объединиться в Зихии. В этот же период формируется Касожское объединение племен в районе Закубанья.

Развиваясь самостоятельно, все же к X веку оба эти союза объединяются, что стало фактическим моментом формирования единого адыгского народа, имевшего общую территорию, общие корни развития и общее название.

Наибольший интерес вызывает подъемный материал, найденный на Южном берегу Краснодарского водохранилища. Например, в фондах музея хранятся: обоймы для сбруи с тремя радиальными под прямым углом выступающими трубочками; бляшка овальной формы с сосцевидным выступом на щитке и отверстием — петлей внизу; булава с двумя налестками в виде глаз и двумя выпукло-овальными обушками; фибула арбалетовидная с сохранившимся иглодержателем, пружиной и дугой; ногтечистка из проволоки; наперсток из белого металла.

В фондах музея представлены также предметы, найденные при раскопках Псекупского могильника, например, такие, как; удила двукольчатые бронзовые-бронза; кольца большие цельнолитные с подвижными муфтами-бронза; круглые бляшки с крестом внутри; бляшка крестообразная, состоящая как бы из 5 шаров-бронза; бронзовая бляшка с плоским щитком-бронза; топор каменный; бронзовый браслет — бронза; сероглиняная кружка; сероглиняный кувшинчик; коричневоглиняный кувшинчик.

Как показывают археологические материалы, Северо-Западный Кавказ в эпоху Средневековья — полиэтничный регион. Здесь сталкиваются элементы культуры, присущие причерноморско-византийской политике Крыма, сантово-маецким памятникам Тамани и Приазовья, аланским памятникам Центральной части Предкавказья. В художественных изделиях из металла, в частности в декоре, присутствует смешение культур.

В июле — сентябре 1989 г. отряд Адыгейской археологической экспедиции при Адыгблмузее проводил охранные раскопки и археологическое обследование южного берега Краснодарского водохранилища в Теучежском районе.

Погребения были обнаружены на северном, наиболее интенсивно размываемом склоне естественной возвышенности на левом берегу реки Пшиш в 500 м. к северо-западу от хутора Городского. По сообщениям старожилов в этом месте до постройки водохранилища находился «большой курган». В 1986 г. отрядом КАЭ ГМИНВ здесь были доисследованы два погребения, очевидно, относящиеся к данному могильнику. В числе тринадцати погребений определено 7 — мужских; 2-женских; 1 — детское; 2 кенотафа. Ввиду однородности восстанавливается по взаиморасположению и глубинам залегания костяков и инвентаря. Все погребения совершены в духе единой погребальной обрядности.

В начале 90-х годов XX века, археологическая группа Адыгейского республиканского института гуманитарных исследований с входящими археологами Адыгейского исторического музея проводила археологические раскопки памятников истории в районе, который должен быть затоплен создаваемым Краснодарским водохранилищем, ограниченным хутором Городским и урочищем Ленинхабль.

К разведанному и исследованному частично могильнику меото-сарматского периода, группой ученых: А. А. Сазоновым, Ю. Н. Спасовским, З. Н. Сахтарьек и А. А. Тов, было исследовано еще 7 погребений в окрестностях хутора Городского, расположенных на одном из берегов р. Пшиш, который достаточно быстро размывался водами реки [2].

Большинство захоронений, исследованных археологами, имели аналогичную обрядовую традицию погребения, как и все могильники, открытые в данном регионе, по своим погребальным обычаям идентичны исследованным историческим памятникам зубовско-воздвиженского типа I-II вв. н. э. в регионе Среднего Прикубанья и Закубанья, повторяя отдельные фрагменты обрядности, размещения погребений в насыпях более ранних курганов, организация могил прямоугольного вида, ориентирование захороненных на Запад, наличие большого числа всевозможного вооружения, посуды из металла произведенной в других странах, наличие особенных приношений с украшениями, символов власти и т. д. [1].

При раскопках могильника у хутора Городской было найдено много интересных предметов. Многие из них сохранились полностью, некоторые частично. В фондах музея хранятся: лучковая фибула; поясная пряжка; нашивная пластина; трубочка, свернутая из золотой пластины; нашивная пластина.

Во второй половине XVIII века адыги занимали обширную территорию Северо-Западного Кавказа, простиравшуюся от места слияния рек (Кубани и Лабы) до Черного моря с севера на юг и от левобережья Лабы до Анапы с востока на запад.

В период «Золотой Орды» культура средневековых адыгов именовалась «Белореченской». В ходе экспедиции В. Р. Эрлиха был получен археологический материал комплекса Молдаванка (2013 г.), расположенного на территории Апшеронского района. Особенностями данного захоронения является часть надгробной плиты с изображенным на ней крестом. Хотя и принятые в тот период христианского обычая запреты на захоронение с вещами покойного, в отдельных случаях различные вещи присутствовали в могилах. Часть из найденных вещей в христианских захоронениях можно увидеть в помещениях Национального музея республики Адыгея: фрагменты стенок красноглиняного сосуда; кремень; фрагменты кружального красноглиняного сосуда и фрагмент лепного сероглиняного сосуда; фрагменты железного ножа; фрагменты железных ножниц; железный наперсток.

Уникален комплекс предметов из могильника х. Колосовка, представленный на выставке: серьги, сложной неординарной конструкции, браслеты, изготовленные из тонкой серебряной нити, перстни с антропоморфными изображениями. Все украшения выполнены из бронзы с использованием различных ювелирных техник и богато орнаментированы. Распространенными и любимыми видами украшений на протяжении тысячелетий были бусы. Бусины входили в состав традиционных ожерелий, бусинами украшались рукава и воротники платья.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в средневековую эпоху история адыгов в археологических находках, представленных в Национальном музее адыгов представлена изделиями из бронзы и железа. Яркие образцы прикладного искусства, нашедшие свое воплощение в оригинальных ювелирных изделиях из курганов и могильников Псекупского, Ленинахабльского, Колосовка, говорят о достаточно высоком мастерстве художественной обработки металла. Все они богато орнаментированы и украшены.

Литература:

1. Гущина, И. И. Засецка И. п. Погребения зубовско-воздвиженского типа из раскопок Н. И. Веселовского в Прикубанье // Археологические исследования на юге Восточной Европы / Отв. ред. М. П. Абрамова. — М.: ГИМ, 1989. — 190 с. — с. 71–72.
2. Сазонов, А. А., Спасовский Ю. Н., Сахтарьекз. Н., Тов А. А. Новые материалы могильника первых веков нашей эры близ хутора Городского // Археология Адыгеи: сборник статей. — Майкоп: Мсоты. 1995. — с. 113–137.

ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА

Супраграфемные средства выражения оценки в жанре англоязычного интернет-комментария

Абраменко Валерия Всеволодовна, студент магистратуры
Научный руководитель: Кругликова Елена Аркадьевна, кандидат филологических наук, доцент
Сибирский федеральный университет (г. Красноярск)

В статье рассматривается один из способов выражения оценки в интернет-комментарии — супраграфемные средства. С опорой на классификацию супраграфемных средств, автор выявляет наиболее частотные способы выражения оценки: шрифтовое варьирование, сокращения, слов и эмотикон.

Ключевые слова: оценка, интернет-комментарий, графические средства, супраграфемные средства, шрифтовое варьирование, сокращения слов, астериск, эмотикон.

Способность к оцениванию окружающего мира является одним из основных онтологических свойств человека. В связи с этим, в современной антропоцентрической парадигме изучения языка возрос интерес к изучению оценочности, её репрезентации в языке и способов её выражения.

Согласно Н. Д. Арутюновой, «оценка» является «умственным актом, в результате которого устанавливается отношение субъекта к оцениваемому объекту с целью определения его значения для жизни и деятельности субъекта» [1, с. 6].

Интернет-комментарий является одним из главных способов общения в глобальном информационном пространстве Интернета. Как и другим жанрам устной и письменной речи, с помощью различных средств он может выражать оценку.

Графические средства являются одними из способов выражения оценки. Согласно классификации А. Г. Баранова и П. Б. Паршина, графические средства подразделяются на следующие группы: супраграфемные, синграфемные и топографемные средства, средства создания архитектоники текста [2]. В настоящей работе анализу будут подвергнуты супраграфемные средства.

Супраграфемные средства используются для выражения фонетических особенностей сообщения, которые не могут быть выражены естественным путём из-за невозможности обмена голосовыми сообщениями.

Аналізу подверглись комментарии на английском языке, отобранные методом сплошной выборки из социальных сетей Twitter, Facebook и видеохостингового сайта YouTube. Для удобства анализа тематика материала была ограничена: анализу подверглись только публикации, свя-

занные с тематикой сообщества LGBTQ+. Корпус включает в себя 28 публикаций из социальной сети Twitter, 12 публикаций из социальной сети Facebook и 20 видео с сайта YouTube. Количество комментариев, содержащих графические средства выражения оценки, составляют 100 комментариев из Twitter, 56 комментариев из Facebook и 97 комментариев из YouTube.

Далее мы рассмотрим супраграфемные средства как способ выражения оценки в англоязычном Интернет-комментарии.

1. **Шрифтовое варьирование** текста включает в себя использование курсива, полужирного и жирного размера шрифта, изменение размера букв и насыщенности текста.

1.1. Лексемы с **прописными буквами** встречаются во всех социальных сетях. Это может быть объяснено тем, чем пользователям гораздо проще в техническом плане напечатать комментарий подобным образом на любом сайте. Таким образом, пользователь может передать интонацию высказывания и выразить свою эмоцию, которая является неотъемлемой частью оценочного компонента высказывания. Чаще всего пользователь выделяет либо одно слово, либо полностью всё высказывание.

You're kidding, right? There's male and female — that's it. I could identify as a hamster but I'm still a female human! Stop wasting OUR money on these preposterous antics. (Twitter)

Данный комментарий был оставлен под статьей с рассуждениями о том, нужно ли указывать в деловой переписке, с каким местоимением обращаться к автору письма: *he, she, they* или каким-либо другим вариантом. Данный вопрос был поднят для того, чтобы сотрудникам организаций, которые являются трансгендерными женщинами/

мужчинами или не относят себя к третьему полу, не чувствовали ущемления в свою сторону.

Объектом оценки в данном случае являются действия редакции BBC, которые выпускают материалы с тематикой LGBTQ+ на деньги, которые вносятся за подписку на данное СМИ. Используя крупный шрифт в лексеме *OUR*, автор подчеркивает, что финансирование статей подобного характера исходит не от сторонников движения LGBTQ+, а от обычных подписчиков, которые могут быть не разделять этих идей. Таким образом, автор усиливает эмоциональную сторону своей негативной оценки в отношении данной статьи.

ANY NEWS ABOUT THE STRAIGHT COMMUNITY? (Facebook)

Данный комментарий был оставлен под записью с историей трансгендерных мужчин и женщин о том, как они бежали из Мексики и Центральной Америки в США из-за агрессии, проявляемой к ним из-за их принадлежности к сообществу LGBTQ+.

В данном случае объектом оценки является не содержание статьи, а сам факт её публикации, так как редакция BBC стала уделять больше внимания тематике LGBTQ+. Задавая вопрос про «новости из сообщества гетеросексуальных людей», автор намеренно иронизирует над действиями редакции. Прописные буквы используются во всех словах комментария, чтобы показать свой повышенный тон и усилить свою негативную оценку.

1.2. **Комбинация строчных и прописных букв** была обнаружена только в комментариях с сайта YouTube. Чаще всего данный прием используется, чтобы процитировать говорящих из видео или перефразировать их высказывания, чтобы впоследствии их осудить.

People: sees a girl with a tank top and a guy with shorts

People: oH mY gOd aRE yoU nAKed?!?!? (YouTube)

Комментарий был оставлен к сюжету о прошедшем в Сеуле гей-параде, на котором присутствовали не только сторонники движения LGBTQ+, но также и их противники, поведение которых является объектом оценки. В качестве аргумента к своим убеждениям противники приводили в пример тот факт, что все участники парада носят одежду, максимально обнажающую тела. В реальности же, как указывает автора в первой строчке, они носили майки и шорты. Напечатав фразу *oh my god are you naked* комбинацией строчных и прописных букв, автор передал ироничный подтекст и, таким образом, имплицитно выразил отрицательную оценку логическим выводам противников движения LGBTQ+.

1.3. **Жирный шрифт** встречается только в комментариях на сайте YouTube. Это можно объяснить тем, что сервисы Facebook и Twitter просто не предоставляют пользователям возможности использовать данные шрифтовые средства.

«No dirt on this guy»... blatantly refuses to say who his campaign money comes from sooo sick of these people (YouTube)

Данный комментарий был оставлен под видеосюжетом о Пите Буттиджиче, который являлся одним из кандидатов в президенты США на выборах в 2020 году.

Объектом негативной оценки является сам Пит Буттиджич. Далее автор описывает аспект оценки, который заключается в факте, что Пита преподносят в СМИ как кандидата без недостатков, в то время как он отказывается раскрывать источник финансирования своей президентской кампании. Автор намеренно выделяет важную часть информации жирным шрифтом, чтобы привлечь внимание реципиента к аспекту оценивания. Объект оценки напрямую не называется, но он понятен из контекста.

2. **Сокращения слов** являются элементами разговорной речи, которые переносятся на письменную речь. Они могут быть буквенными (*LoL: laughing out loud*), лексико-графическими (*4: four*) и авторскими (*prob: probably*). Результаты анализа материала показали, что во всех социальных сетях преобладают буквенные сокращения слов: 24 сокращения в Twitter, 25 сокращений в YouTube и 16 сокращений в Facebook. На сайте Twitter чаще всего используется сокращение *FFS (For fuck's sake!)*. На сайте YouTube чаще преобладает сокращение *LOL (Laughing out loud)*, в то время как на сайте Facebook преобладает сокращение *WTF (What the fuck!)*.

Использованные сокращения в большинстве случаев являются восклицаниями, содержащими в себе ненормативную лексику. С помощью таких сокращений авторы могут добавить к оценочному компоненту высказывания эмотивный и, таким образом, усилить оценку. Чаще всего сокращения употребляются либо одиночно, либо в коротком комментарии что позволяет говорить об эксплицитном способе выражения оценки.

FFS! This is news? (Twitter)

Данный комментарий был оставлен под записью со ссылкой на статью, где рассказывается о представителе LGBTQ+ сообщества, который оказался заперт дома на карантине с гомофобно настроенными родственниками. Объектом оценки является факт публикации статьи с подобным содержанием. Автор комментария начинает с буквенного сокращения, которое выражает отрицательные эмоции, составляющие его отрицательную оценку данной статьи. Затем он использует риторический вопрос, в котором подразумевается, что данный материал не может являться новостным.

LoL. You can't be serious. (YouTube)

Данный комментарий был оставлен под видеосюжетом, где рассказывается об осужденных трансгендерных женщинах, пытающихся добиться перевода в женскую тюрьму.

Акроним *LoL* используется в письменной речи для выражения смеха. В данном случае автор сначала смеется над ситуацией, описанной в видео. Несмотря на то, что автор не выражает отрицательных эмоций, отрицательная оценка может быть считана благодаря нахождению акронима рядом с другими языковыми единицами. В данном случае, это фраза *you can't be serious*. Автор

не верит в серьезность видеосюжета и, таким образом, отрицательно оценивает сам факт его публикации.

3. **Эмотикон** (смайлик, эмодзи) является «графическим символом, используемым для выражения эмоций с помощью знаков пунктуации и специальных символов» [3, с. 197].

Анализ материала показал, что чаще всего в английском интернет-комментарии встречаются эмотиконы, выраженные специальными символами (эмодзи). Они ставятся либо в конце фразы для передачи эмоции, либо вместо самой фразы. Таким образом, с помощью эмоции автор может передать свою эмоциональную оценку. Более того, для усиления эффекта автор может повторить эмодзи несколько раз подряд.



(Twitter)

Данный комментарий был оставлен под новостью о том, что президент России Владимир Путин собирается закрепить в законе понятие брака, как союза мужчины и женщины.

Жест большим пальцем вверх показывает одобрение, поэтому автор таким образом выразил его в письменной форме и дал положительную оценку идее президента России.

I identify as a bank of England vault but the bank of England will not give me money!! I'm absolutely outraged 😡😡😡 (Facebook)

Данный комментарий был оставлен под новостью о том, что знаменитости и сторонники сообщества LGBTQ+ призывают к реформам в законодательстве для улучшения положения представителей LGBTQ+ в обществе.

Автор комментария намеренно иронизирует над трансгендерными людьми, которые часто не идентифицируют себя со своим родным полом и совершают переход к другому полу. Несмотря на переход, общество все равно считает их представителями пола, с которым они были рождены. В конце комментария автор заявляет, что он возмущен, и подкрепляет свои эмоции с помощью эмодзи «angry face». Тем не менее, эмодзи так же является частью иронии автора над трансгендерами, и, таким образом, он вносит свой вклад в создание отрицательного оценочного компонента.

4. **Астериск** является типографическим наборным знаком в виде звездочки. Анализ материала показал, что чаще всего астериск используется для замещения в слове буквы или букв, чтобы избежать использования ненормативной лексики. Можно говорить о том, что астериск не является способом выражения оценки или оценочного компонента, но он чаще всего присутствует именно в ненормативной лексике, которая эксплицитно выражает оценку.

*This is the kind of sh*t that happens when a society becomes too decadent.*

We've had it too good for far too long.

This is the sort of thing that happens right before a nation crumbles. (Twitter)

Данный комментарий был оставлен под новостью о том, что трансгендерный мужчина смог родить ребенка для пары, которая не идентифицирует себя ни с одним полом. Сама ситуация является объектом оценки. Автор комментария описывает ситуацию ненормативной лексикой и во избежание её использования, заменяет одну букву астериском, чтобы его комментарий не смогли удалить.

*That's a mighty f**ed up law, just plain homophobic, if you ask me!!! I believe they'd find a way to punish the people even if they're not gay. I think it's just plain cruelty and dictatorship!!!* (Facebook)

Данный комментарий был оставлен под новостью о том, что правительство государства Бруней собирается законодательно закрепить смертную казнь за гомосексуальные связи. Объектом оценки является закон, который собираются ввести в стране. Астериск в данном случае также используется для замены буквы в слове ненормативной лексики, которая является основным способом оценивания данного закона.

5. **Повторение букв** добавляет в комментарий эмоциональную окраску.

Noooooo, don't mess with Santa.

This world has gone absolutely mad.

I'm sure even transgenders would agree. (Twitter)

Комментарий был оставлен под новостью о появлении новых эмодзи, среди которых есть гендерно-нейтральные люди, включая гендерно-нейтрального Санта-Клауса.

В начале комментария автор повторяет букву *o* в слове *no*, таким образом перенося фонетические особенности произношения этого слова в письменную речь. Протяжный звук /o:/ добавляет в слово эмоциональный компонент, который показывает, что автор не согласен с добавлением гендерно-нейтрального эмодзи Санта-Клауса.

She's soooooo beautiful (YouTube)

Данный комментарий был оставлен под видеосюжетом о трансгендерной паре, которая смогла зачать и родить детей естественным путем.

Объектом оценки является трансгендерная женщина, а результатом оценки является её красота (*beautiful*). Слово *so*, в котором был сделан повтор буквы, передает фонетические особенности его произношения и добавляет эмоциональный компонент в высказывание, усиливая оценку автора.

Результаты анализа материала показали, что самыми частотными супраграфемными средствами в интернет-комментарии являются использование прописных букв, сокращения слов и эмотиконов. Частота использования прописных букв составляет 103 единицы и распределяется следующим образом: на сайте Twitter — 40 единиц, на сайте YouTube — 45 единиц, на сайте Facebook — 8 единиц. Частота использования эмотиконов составляет 79 единиц: на сайте Twitter — 35 единиц, на сайте

YouTube — 25 единиц, на сайте Facebook — 19 единиц. Что касается сокращения слов, то оно составляет 64 единицы: на сайте Twitter — 24 единицы, на сайте Youtube — 25 единиц, на сайте Facebook — 15 единиц.

На сайте YouTube было обнаружено больше способов шрифтового варьирования, так как пользователям предлагается функция изменения текста: комбинация строчных и прописных букв — 2 единицы, жирный шрифт — 10 единиц). Так как астериск и повторения букв проявлялись в единичных случаях, то можно говорить о

том, что он не являются ведущими способами выражения и усиления оценочного компонента.

Таким образом, супраграфемные средства выражения оценки являются вспомогательными и либо помогают усиливать оценочный компонент высказывания, либо выражают его имплицитно. Основными способами усиления и выражения оценочного компонента является использование прописных букв, сокращения слов и эмодиконов. В некоторых случаях данные способы могут использоваться в одном комментарии вместе для усиления эффекта.

Литература:

1. Арутюнова, Н.Д. Типы языковых значений: Оценка. Событие. Факт. // Н.Д. Арутюнова. — Москва: Наука, 1988. — 341 с.
2. Баранов, А. Н., Паршин П. Б. Воздействующий потенциал варьирования в сфере метаграфематики // Проблемы эффективности речевой коммуникации: сборник научно-аналитических обзоров. М.: Ин-т науч. информ. по обществ. Наукам СССР, 1989. с. 41–115.
3. Ульянова, М. А. Графические средства выражения категории эмотивности в спортивном блоге и комментарии // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, 2016. № 3. с. 192–203.

Advantages and disadvantages of using of social media tool — blogging in developing of writing skills

Amantay Aidana Nurlankyzy, student
Suleyman Demirel University (Kaskelen, Kazakhstan)

Nowadays it is hard to imagine our life without the Internet, without information that swept the whole world and all spheres of our life. An intensive development of web technologies and their impact on modern society changed traditional areas of communications, as well as the ways and forms of communication on the Internet. The Internet became a platform for barrier-free transfer and exchange of information and knowledge, as well as for communication of people from different cities and countries. The study investigates various stages of writing during the process of expansion of writing skills. The reviewed literature provides a vast amount of factors and previous findings regarding to using of social networks for developing of writing skills. The article presents advantages and disadvantages of using of blogging in foreign language teaching.

Keywords: social networks, social media, blogs, English as a foreign language.

Human society of the 21st century has a great impact on the most important fields of life and provides their development; and the sphere of learning of foreign languages is not an exclusion. The modern education is forced to respond to social processes more sensitively than ever and to make proper changes to the existing training system. Internationalization of education together with introduction of two-level system of the higher education provide new approaches to the formation of content of education, to the quality control of didactic training, methodology, technology, and optimization of educational activities (Filatova 2009). Modern economics requires competent highly qualified professionals possessing necessary competencies in the field of information and communication technology (IT). Use of social networks is proposed as a tool for strengthening and further level increasing of informative competence of students. (Astakhova 2010).

Social networking in writing development in classroom.

With the appearance of Internet sources and their various tools in pedagogy and education, many learners train their writing skills both synchronously, i. e. in chatting, instant messaging, and live discussion boards, and asynchronously, i. e. in emailing and blogging. Accordingly, teachers of English as foreign language put into practice these network programs to promote and enhance language training of learners, as well as their communicative skills in cyberspace.

Thorne claims that the main cause of spread of using of social networks is the method of managing and increasing of network communication. This is not only chatting, posting of images or watching videos in different network sources; it is the way of creation, interpretation, intercommunication, and cooperation. Most of teachers and learners increase their usage of social media communication out of classroom. Possibly this

is a way of stress on practicing of target language as a mean for creating of interpersonal relations that distinguishes it from traditional methods of language learning pedagogy and provides an opportunity for success. Innovation-based and educationally efficient strategies regarding to enhance of language learning involve assisting in practices, observed gains of learners, use of technologies by teachers, social impact, and economic viability for use by the students (Guadalupe 2012).

An increasing diversity of methods of teaching and learning English is also worth noting. Interactive forms of learning are being introduced more and more, as well as alternative methods concerning online activity are being attracted. They have the following advantages:

- faster development of communication skills of students in compare to conventional methods;
- an opportunity to learn a language through trial and error;
- expansion of worldview and perception of students;
- development of interest and motivation for studying;
- contribution to a better understanding of the nuances of the language;
- stimulation of independent language learning;
- help in overcoming of language barriers;
- provision of communication with native speakers;
- organization of continuous language learning (Verma et al. 2012).

In this regard, the main task of teachers is to choose the most effective methods for the target group of students, considering their pros and cons.

Blogs are increasingly being used as a learning tool in study of English as a foreign language. Blog (from English «weblog», event recording) is a website or a web page containing regularly updated content in form of text messages, images and multimedia with an ability of other users to leave comments on the subject.

PV Sysoev identifies the following didactic properties and methodological functions of blogs, which should be taken into account when developing methods of foreign language teaching through blogging technologies:

- publicity (the blog is accessible to any member of network, and it can be used to organize network interaction of a group of students out of the classroom);
- authorship and moderation (as a rule, the author of entries in the log is the only person who can edit and delete notes, as well as determine their subject and content; this allows to individualize the educational process and to monitor the progress of each student);
- multimedia (the ability to use different forms of information, such as text, graphic, photo, video, audio contributes to the enrichment of lexical and sociocultural material when creating entries).

The researcher concludes that all these didactic properties of blogging technology contribute to the development of such types of speech activity of students as writing and reading (Sysoev 2012).

An experimental study of the other authors confirmed that blogging in a foreign language improved written skills of stu-

dents, had a significant impact on development of their rhetorical strategies, improvement of grammar and construction of paragraphs, as well as formed their focus on feedback (Arslan and Sahin-Kizil 2010).

Thus, although blogs are not directly intended for educational purposes, their resources can become an important part of both classroom and independent English studying on the assumption of properly developed methodology.

Blog platforms are communication websites, where accounts are mostly personal, users write posts on different themes, which they choose. Therefore, even users with poor technical knowledge can share their ideas and views. For that matter, this provides participants to communicate and interact with each other. In this respect, the tool provides an opportunity to interact. The research indicates that blog practicing for improving of writing skills has significant effects on students who learn English as a foreign language with respect to their writing performance, their ability to monitor their writing, their views towards and perceptions of written text, as well as their communications and assistance in written projects.

There are many uses for weblogs in many fields. Nardi determines five main motivations for blogging, as follows:

- records of own daily life
- presentation of views and ideas
- demonstration of deeply felt emotions and receiving of feedback
- connecting of ideas through writing
- developing and managing of communication activities.

Certainly, these impulses are not commonly exclusive and might come into play simultaneously. Specifically, in education sphere, weblogs are being used to provide a variety of communication needs to favor e-learning practices (Bloch 2007). These possible uses are examined in two-dimensional space: who uses the weblog, i. e. teachers or students, and for what purposes, i. e. for writing or reading.

Advantages and disadvantages. Reale (2008) points out that the specific example of improving of reading and writing skills consists of several benefits: first, it is feedback. Feedback from readers or participants supports learners and make interaction with the others. The second benefit consists in usage of network media sources, which give an opportunity to increase different language skills. The immediate way of publication is also a privilege, which promotes with direct access to publication. An active participation or regular posting supports learning possibilities beyond the offered ones in lecture times. There are the other strengths of web tools especially in the context of learning that intend to increase reading and writing abilities of learners and to overcome the challenges, which appear with these skills. This is due to the point that reading and writing are formed as communication skills that are necessary for peculiar academic performance. Skills of reading and writing can be developed within a process involving a set of regular, continuous activities. This type of method requires a continuous step of work, as it is encouraged by the nature of blogs (Guadalupe 2012).

While several studies show that educational blogs have both advantages, and limitations, there is still a need to de-

velop guidelines on how to facilitate learning through usage of this tool. The most common disadvantage of blogs relates to limited possibilities of learners to access the Internet outside the campus. It is complicated that electronic or digital tasks such as blogs are not convenient for students, who do not have any opportunity to access to network and for computer illiterate users, especially in countries with a wide digital divide. Although the limitations of using of weblogs are low, bloggers may face challenges in making the most of their teaching/learning tool (Luján-Mora and Espinosa 2007).

— Teachers may have trouble in evaluating of participation of learner in the weblog. There are several indicators, which are to be taken into account: group grading, individual posting, quality of posts, etc., as well as subjectivity versus qualitative appreciations.

— Moreover, most weblogs are hosted in public, free ASPs; while learning weblogs should be hosted in private servers, so that they show neither advertisements, nor banners.

— System administrators tend to be restrictive in installing of new software.

— If a weblog is public, it may suffer of troll infestations, i. e. people that intentionally try to cause disruption by posting inflammatory, insulting, incorrect, inaccurate, or off-topic

messages, intending to provoke a reaction from the others (Luján-Mora and Espinosa 2007).

In conclusion it should be noted that potential technologies deemed suitable to play a fruitful role in this regard are mobile ones. Portability and accessibility of mobile devices in this digital era attract many scholars to apply them in educational settings. Furthermore, several researchers attempt to prove applicability of mobile learning as a modern way of teaching and learning. Writing and technology are two skill areas that need to be addressed by educators in the classroom on a constant basis. Therefore, this study attempts to determine if writing skills of students can be improved by using of social media tool, i. e. blogging. Since students are already using this social format in their personal lives, its integration in writing class could serve the enhancing both writing and technology skills of students. In short, tools and materials promoting cognitive processes required for collaborative production of new knowledge have to be incorporated on blogs dedicated to promoting of reading and writing skills of university students. Furthermore, it would be necessary to include and to demand multimedia and hyper-textual materials for the development of subject content, which would be possible to offer for training on specific technological media, i. e. for training students to use new technologies for educational purposes.

References:

1. Filatova AV. Optimization of teachers of foreign languages through blogging technology. 2009.
2. Astakhova EV. Using of blogosphere for increasing of level of information culture of the subjects of the educational process at university. Problems of Pedagogical Innovation in a vocational school: scientific-practical conference. Barnaul: 2010.
3. Guadalupe A. New technologies in the university context: use of blogs for developing reading and writing skills of students. July: 2012.
4. Verma R., Verma P., Verma M. Technological Innovations and Teaching English Language at School Level. International Journal of Engineering Inventions. 2012; 1 (1): 42–46.
5. Sysoev PV. Blogging in foreign language teaching. Language and Culture. 2012; 4 (20): 115–127.
6. Bloch J. Abdullah's Blogging: A Generation 1.5 student enters the blogosphere. Language Learning and Technology. 2007; 2: 25–37.
7. Arslan RŞ, Şahin-Kızıl A. How can the use the blog software to facilitate the writing process of English language learners? Computer Assisted Language Learning. 2010; 23 (3): 183–197.
8. Selami A. Use of Blogs in Learning English as a Foreign Language. 2014; 4: 244–259.
9. Luján-Mora S, de Juana-Espinosa S. Use of Weblogs in Higher Education: Benefits and Barriers. Proceedings of the International Technology, Education and Development Conference. 2007; 3: 1–7.

Methods for overcoming difficulties in reading texts in high school

Anvarova Sayyorakhon Minavarjon kizi, teacher
Uzbek State University of World Languages (Tashkent, Uzbekistan)

Reading is one of the most important types of communicative-cognitive activity, which is aimed at extracting information from a written text. Since reading is carried out in written, fixed text, this makes it possible to

return to it with a misunderstanding and allows more attention to be paid to the disclosure of content. The receptive nature of this type of speech activity leads to greater accessibility and greater ease compared to, for example, speaking.

Reading is considered in the school methodology as a goal and as a means of teaching a foreign language. The purpose of reading training: to teach how to extract information from what has been read (this reading is more to oneself). Students learn a lot of mental and linguistic difficulties when reading. As for learning the technique of reading, it is primarily reading aloud, reading for others. Reading technique is an indicator of reading comprehension.

Here are some ways to remove difficulties when reading texts in elementary school:

- it is necessary to formulate in children mechanisms of forecasting, conjecture, identification, learn to analyze, find language support in the text, use a dictionary if necessary.

- you should continue learning the skill of reading to yourself, built on the processes of internal speech, proceeding with hidden articulation.

- it is necessary to teach reading technique on well-mastered lexical and grammatical material.

The selection of texts in English for students in grades 5–7 pursues a complex of practical, educational, developmental and educational goals. The development of reading skills is aimed at understanding authentic and partially adapted texts of different genres, relying on appropriate explanations and comments, if necessary, using a bilingual dictionary.

To master reading successfully, you must:

- select texts in accordance with the age characteristics, speech and life experience of students, their interests;

- the texts should be distinguished by the entertaining and attractive plot, be accessible from the point of view of language difficulties, be relevant from the standpoint of universal values, contain a problem;

- provide texts with pre-text, text or post-text tasks (comments, annotations, recommendations).

Subjects and problems of texts form the necessary linguistic and speech skills.

In this case, it is worth mentioning the tasks facing the teacher in the process of teaching schoolchildren over the three stages of working with text:

- at the pretext stage, it is necessary to create the necessary level of students «motivation, activate background knowledge of a linguistic, verbal and sociocultural nature, prepare students to adequately perceive the complex language and speech aspects of the text, draw students» attention to the important and significant content of the text, use tasks ahead of schedule character;

- at the text stage, it is necessary to control the degree of formation of various language skills and speech skills, to develop text interpretation skills;

- at the post-text stage, the text should be used as a linguistic, speech or content basis for the development of skills in oral and written speech;

- to develop among students information and communication skills related to the ability to systematize and synthesize information, as well as to teach students to interpret figurative-schematic information, compress text and highlight its main content, use the information received in project activities.

(This stage is carried out when the text is used not only as a means of teaching reading in a foreign language, but also for developing productive skills in oral or written speech, i. e. for teaching speaking and writing).

Accordingly, in the lesson, assignments can be distributed individually, taking into account the interests and wishes of students, i. e. a differentiated approach is carried out in conditions of joint activity, which involves various organizational forms of work: individual, pair, collective, group. Here, discussions can take place, questions are asked in case of ambiguities, and an exchange of views on what has been read can also take place and a degree of understanding of the content of the text can be revealed. Thus, the lesson will be submitted to the text and assignments to it, which require qualified teacher assistance in the lesson. For independent reading at home, more simplified texts are selected, or it can be a preparatory text for the subsequent reading of the main text in the lesson.

As practice shows, interest in a foreign language decreases in students with years of study. If in the 5th grade students are very interested in studying this subject, the reason for this is its comparative novelty and the specifics of this stage of training, then by the end of the 7th grade, an additional search for motivation is necessary. This is due to the specific age and socially determined individual characteristics of schoolchildren, as well as the absence of situations of real communication, which must be made up by using authentic texts and authentic language materials, computer technology.

Since such work satisfies the cognitive and educational needs of students, it is necessary to orient the educational process towards the development of the personality of each student: his life experience, motives, interests, worldview, status in the group, and language opportunities. Given the individual characteristics of students, it is necessary to distinguish educational materials by volume, by complexity, considering the interests and inclinations of the child. According to the questionnaire in grades 5–7, children willingly and enthusiastically use the computer for reading, and for searching for information, and for games.

Most researchers consider modern teaching technologies as one of the ways to implement a personality-oriented approach in the classroom, where students act as active creative subjects of educational activities. It must be added that modern educational technologies include the following forms of a personality-oriented approach: training in collaboration, project technologies, student-centered learning, distance learning, the use of a language portfolio, tandem method, intensive teaching methods, and the use of technical means. Learning technologies will contribute to the development of communicative characteristics of the student's personality, the enrichment of knowledge on the subject and the disclosure of the child's creative abilities, i. e. creating a creative environment in the learning process.

Teaching a foreign language is unthinkable without the widespread use of various teaching methods and means, the purpose of which is to build students' knowledge through

a personality-oriented approach to teaching, which allows increasing qualitatively the level of cognitive interest among students.

Difficulties in teaching a foreign language, first of all, the difficulty associated with the fact that when teaching foreign language reading in the students' speech memory there are no sufficiently strong auditory-speech motor images of linguistic material, which are available, for example, in primary school students when teaching to read in their native language. It is believed that this difficulty can be overcome if the so-called oral advancing is carried out.

References:

1. Klychnikova Z. I. Psychological features of teaching reading in a foreign language. — M., Enlightenment, 1973.
2. Matkovskaya I. L. Overcoming difficulties in teaching reading in English in high school. M., 2000. — 82 p.

The reading process is complicated by the need to master the system of graphic characters that are different from the graphic characters of the native language, and the formation of skills to correlate them with foreign sounds.

The subsequent transition to reading to oneself, which should be specially organized, and not take place spontaneously, is difficult.

A significant difficulty arises when in the texts unfamiliar lexical ones are encountered, and at the middle and senior levels of study there are also separate grammatical phenomena.

Концепт «семья» в китайской лингвокультуре

Баяндина Ирина Владимировна, студент магистратуры
Сибирский федеральный университет (г. Красноярск)

В данной статье рассмотрены различные репрезентации концепта «семья» в современной китайской лингвокультуре на материале китайских интернет-блогов и форумов. Подробно описывается история происхождения концепта «семья», а также рассматриваются его словарные дефиниции. Проведен анализ многосторонних представлений о концепте «семья» с последующими выводами о значимости данного концепта для современного общества.

Ключевые слова: концепт семья, китайская лингвокультура, репрезентация концепта семья, абстрактный концепт, конкретный концепт.

На протяжении всего времени, одним из ключевых и наиболее актуальных концептов китайской лингвокультуры является концепт «семья». Концепт представляет собой отражение национально-культурных особенностей восприятия и познания мира той или иной культуры [3, с. 3].

В китайской культуре иероглиф «家» имеет значения такие как «дом» и «семья». Согласно этимологическим словарям, данный иероглиф состоит из двух ключей: первый ключ «宀» (mián), который обозначает крышу дома, и второй ключ «豕» (shǐ) — свинья [6].

В древние времена в Китае люди занимались земледелием, что являлось основой аграрного общества. Производительные силы общества в целом были на низком уровне, поэтому сельское хозяйство играло важную роль. В то же время существовала необходимость расширять животноводческую отрасль, чтобы люди могли жить лучше. Даже для богатого общества выращивание и разведение скота являлось важной составляющей. Домашний скот оказывал сильное экономическое влияние на благосостояние семей, так как скот являлся основным имуществом. По этой причине каждая семья, каждый двор разводили скот, особенно свиней. Люди выращивали и разводили свиней дома. Причин содержания свиней дома несколько:

Во-первых, свиней и другой животный скот, таким образом, не могли украсть; во-вторых, люди тем самым, защищали скот от нападения хищных животных, и если хищники подходили к дому, люди могли быстро вооружиться и прогнать их.

Еще с древних времен, разведение свиней стало основной особенностью китайских семей. Тогда невозможно было представить семью, которая не занималась разведением этих животных. Эти моменты повлияли на формирование иероглифа «家» [7].

Необходимо отметить, что помимо основных и распространённых значений слова «家», в толковом словаре китайского языка также перечислены другие дефиниции, что доказывает, что семантический объём данной лексемы намного больше, чем в русском языке:

- 1) Место, где совместно живут супруги (близкие родственники);
- 2) дом семьи;
- 3) местожительство;
- 4) обозначение уважительного отношения к своим старшим родственникам, например, «家母» / «моя мать», «家父» / «мой отец»;
- 5) обозначение домашнего хозяйства, например, «家畜» / «скот», «家禽» / «домашняя птица»;

6) обозначение ученой степени и название профессии: «专家» / «специалист», «作家» / «писатель»;

7) обозначение специалистов определенной научной школы: «儒家» / «конфуцианская школа»;

8) династия;

9) фамилия.

Семья в китайской лингвокультуре обладает специфическими особенностями, которые включают в себя долговременность и общность социально-экономических интересов членов семьи, живущих вместе. Еще с древних времен потребности семьи обладали первостепенным значением в отличие от личных интересов, они сохранились и по сей день, продолжая оказывать существенное

влияние на современную семейную жизнь китайцев [2, с. 111].

В данной работе рассматривается концепт «家», имеющий значение «семья», посредством концепт-анализа в форме ассоциативного эксперимента. Были изучены интернет-блоги и форумы «Zybang» и «Duwenzhang», где представители данной лингвокультуры высказывали собственное мнение о значении концепта «семья» [4, 5]. По статистике информационного китайского агентства CNNIC, основную аудиторию пользователей сети интернет в Китае составляет молодое поколение в возрасте 20–29 лет [8]. Результаты исследования приведены и оформлены в виде схемы на рис. 1.

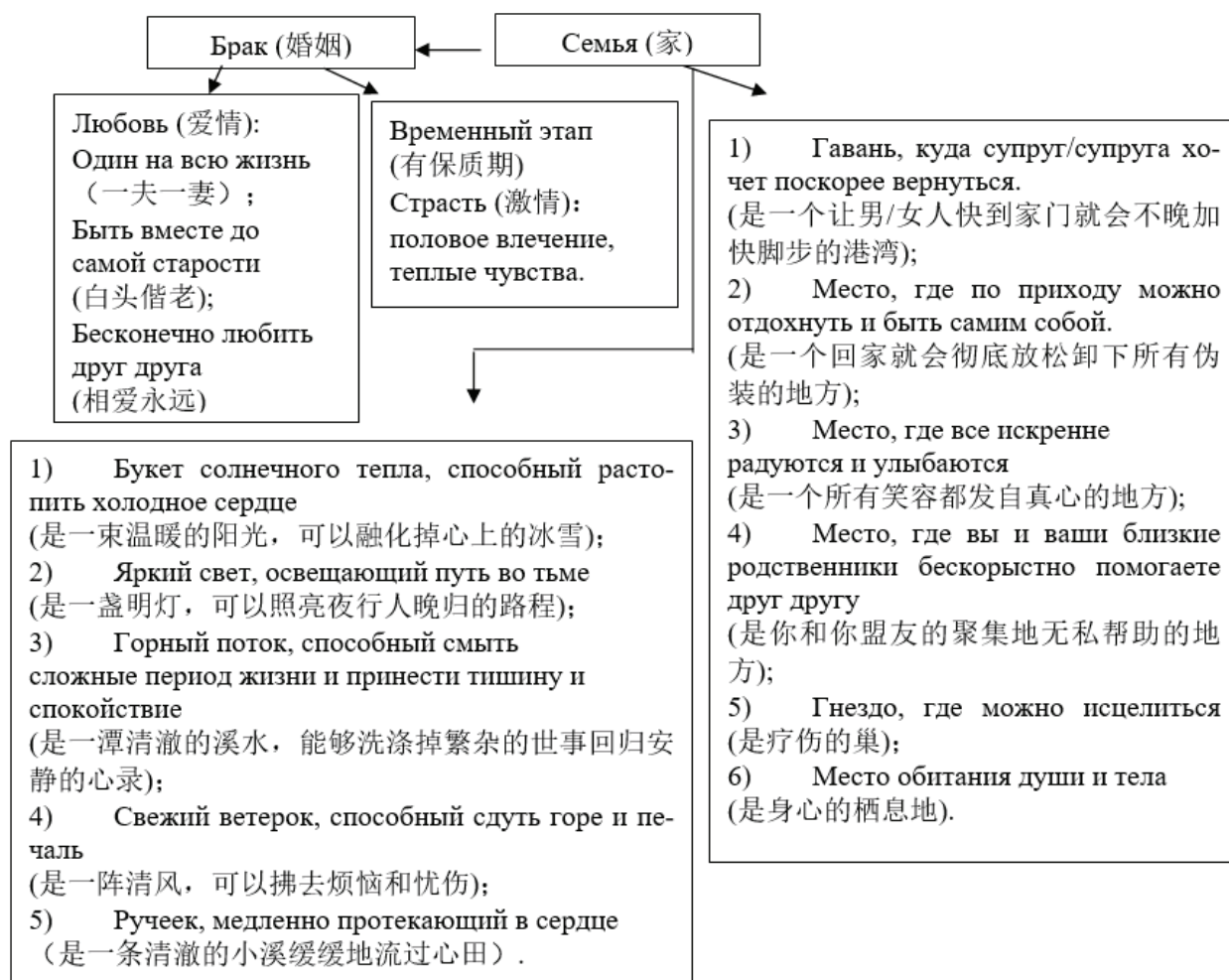


Рис. 1. Репрезентация концепта «семья»

Таким образом, рассмотрев различные варианты представления о концепте «семья», приходим к выводу, что большинство представителей китайской культуры определяли семью как брак, построенный на любви, однако так как основная часть участников принадлежит к молодому поколению, то некоторые из них еще не ставили задачу вступать в брак, поэтому понимают этот концепт как поиск приключений и ощущений, то есть, для них брак представляет собой временный этап в жизни.

Также по результатам опроса респондентов можно выделить два типа определения концепта «семья»: конкретные и абстрактные. К конкретному типу мы относим определение семьи как место, где происходит то или иное действие. К абстрактному типу относятся значения, связанные с природными явлениями, такими как букет солнечного тепла, яркий свет, горный поток, свежий ветерок и ручеек.

Большое разнообразие репрезентаций концепта «семья» позволяет нам сделать вывод, что семья оста-

ется одним из основополагающих феноменов китайской лингвокультуры, несмотря на то, что респонденты относятся к тем, кто еще не состоит в семейных отношениях,

но опирается на опыт своих родителей и культ семьи, сложившихся на протяжении нескольких тысячелетий в китайском обществе.

Литература:

1. БКРС [Электронный ресурс]. 2019. URL: <http://bkrs.info> (дата обращения: 07.03.19).
2. У Синьей. Лингвокультурологическая специфика концепта «семья» в русской и китайской культурах // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, 2009а. С 110–115.
3. У Синьей. Лингвокультурологические и лингвометодические аспекты концепта «семья» в русской и китайской культурах: автореф. дис....канд. пед. наук: 25.06.2009. Санкт-Петербург, 2009б. 23 с.
4. Duwenzhang [Электронный ресурс]: 2019. URL: <http://www.duwenzhang.com/wenzhang/aiqingwenzhang/ganwu/20160807/357150.html> (дата обращения: 05.03.19).
5. Zybang [Электронный ресурс]: 2019. URL: <https://www.zybang.com/question/9bd76a2ffc3b01e5ed261fad525f0d73.html> (дата обращения: 05.03.19).
6. 汉典 [Электронный ресурс]: 2015. URL: <http://www.zdic.net/> (дата обращения: 08.03.19).
7. 个人图书馆 [Электронный ресурс]. 2019. URL: http://www.360doc.com/content/17/1031/09/41444550_699637882.shtml (дата обращения: 07.03.19).
8. 199IT [Электронный ресурс]. 2019. URL: <http://www.199it.com/archives/762915.html> (дата обращения: 07.03.19).

Применение сопоставительного метода обучения немецкому языку как второму иностранному на базе английского в аспекте грамматики

Варламова Валентина Александровна, учитель английского языка
МБОУ «Икрянинская СОШ» (г. Астрахань)

Введение второго иностранного языка предполагает наличие основ лексики, грамматики и навыков чтения и аудирования на базе первого иностранного языка. Во многих образовательных учреждениях первым иностранным языком является английский. В качестве второго иностранного языка для изучения многие филологи рекомендуют выбирать язык из той же языковой группы. Так как английский язык принадлежит к германской группе языков, то целесообразно выбрать немецкий язык и этому есть свои аргументы. Во-первых немецкий и английский язык имеют общую лексику и в настоящее время наблюдается проникновение англицизмов в немецкий языков, во-вторых, грамматический строй как английского, так и немецкого языков имеет много точек соприкосновения (грамматику немецкого языка легче объяснить на базе английского).

Анализируя УМК «Horizonte» М.М. Аверина, стоит обратить внимание на рубрику на раздел «Denk nach!» (Подумай!), которая предполагает сравнение языкового явления в английском и немецком языках. При объяснении грамматических явлений, изучении лексического материала рационально применять сопоставительный метод.

Сопоставительный метод впервые описал В. фон Гумбольдт вместе с зарождением в компаративистике новой дисциплины — лингвистической типологии. Сопоставительный метод называется также сравнительно-сопоставительным, или типологическим. Изначально он предназначался для исследования грамматического строя неродственных языков. Его разрабатывали Фридрих и Август Шлегель, Вильгельм фон Гумбольдт, Август Шлейхер, Шарль Балли, Евгений Дмитриевич Поливанов. Сопоставительный метод — это система приемов исследования как родственных, так и разноструктурных языков с целью выявления в них общих и отличительных свойств и признаков.

Одним из наиболее трудных аспектов в изучении иностранного языка считается грамматика, как английского, так и немецкого языков. Особое внимание стоит обратить на группу времен. Рассмотрим особенности группы настоящих времен. В начальной школе в программе изучения английского языка прописано изучение глаголов to be и to have. При введении этих же глаголов, но уже при изучении немецкого языка стоит применить сопоставительный метод.

Глагол to be в настоящем простом времени в английском языке имеет три формы и спрягается согласно лицу и числу местоимения. Рассмотрим таблицу:

Местоимение	Форма глагола
I	am
you	are
he, she, it	is
we	are
you	are
they	are

Также обращаем внимание учеников на то, что глагол to be является неправильным глаголом и его формы нужно заучивать наизусть.

В немецком языке при изучении глагола sein, также обращаем внимание на спряжение данного глагола по лицам и числам. Рассмотрим таблицу:

Местоимение	Форма глагола
ich	bin
du	bist
er, sie, es	ist
wir	sind
ihr	seid
sie/Sie	sind

Также обращаем внимание на то, что глагол sein является неправильным и его формы нужно запоминать. При сопоставлении форм этих глаголов можно обратить внимание учащихся на формы местоимений I-ich, you-du, she-sie, we-wir. Данные местоимения схожи в произношении и формы глаголов to be и sein имеют схожие формы: is-ist.

При изучении глаголов to have и haben наблюдается очень много сходств. Во-первых перевод — иметь, во — вторых глагол является неправильным в обоих языках.

Рассмотрим таблицы спряжения глаголов to have и haben.

Местоимение	Форма глагола
I	have
you	have
he, she, it	has
we	have
you	have
they	have

Местоимение	Форма глагола
ich	habe
du	hast
er, sie, es	hat
wir	haben
ihr	habt
sie/ Sie	haben

При изучении глагола haben в немецком языке стоит обратить внимание учащихся на выпадение согласной во втором и третьем лице единственного числа, а также на изменение форм в третьем лице в английском языке, и всех форм в немецком.

Рассмотрев основные глаголы в обоих языках, следует приступить к изучению времен группы настоящего времени. В английском языке происходит деление на под-

группы: Present Simple, Present Continuous, Present Perfect and Present Perfect Continuous. В немецком языке такое деление отсутствует, поэтому целесообразно сравнить Present Simple и Präsens.

При изучении настоящего времени в немецком языке, обращаем внимание учащихся на спряжение глаголов и прибавление окончания согласно лица и числа местоимения или существительного. Рассмотрим таблицу:

Местоимение	Форма глагола
ich	— e
du	— st
er, sie, es	— t
wir	— en
ihr	— t
sie/Sie	— en

Таким образом, можно сделать вывод, что при изучении настоящего времени нужно запоминать окончания в соответствии с лицом и числом, что составляет определённую трудность для учащихся.

При изучении английского времени Present Simple учащимся необходимо запомнить, что в третьем лице единственного числа добавляется окончание *-s* или *-es* к глаголу, хотя существуют отдельные случаи изменения конечной гласной.

Далее рассмотрим случаи употребления этих времен. В английском языке Present Simple (настоящее простое) употребляется при описании повторяющихся действий, при описании фактов и законов природы, для выра-

жения будущего времени согласно расписания и графика, при использовании инструкций и указаний. Немаловажную роль при изучении этого времени играет наличие слов-сигналов или слов-маркеров: *everyday, usually, often, always, seldom, sometimes.*

В немецком языке Präsens (настоящее время) служит для описания действий, происходящих в настоящее время, а также часто повторяющихся действий.

В УМК «Horizonte» М.М. Аверина 5 класс при изучении темы настоящего времени приводятся упражнения на отработку данного явления по следующему алгоритму: заполнение таблицы, а затем использование различных форм глаголов в предложениях.

Ergänze die Verben in der Tabelle.

Infinitiv	spielen	wohnen	hei en	machen	mögen	sein
ich	spiele		hei e		mag	bin
du		wohnst		machst		
er/es/sie	spielt		hei t		mag	ist
wir		wohnen		machen	mögen	sind
ihr	spielt		hei t			seid
sie/Sie		wohnen		machen		

Ergänze den Text mit Verben aus der Tabelle.

Mein Freundin h... Michelle und g... in die Klasse 5. Sie m... Sport und Bio. Ich m Mathe und Geshichte. Wir m... auch Musik. Michelle s...gut Tennis. Wir s... oft zusammen, aber heute nicht. Heute s... ich Basketball und Michelle s... Karate.

Особое внимание стоит обратить на изменение корневой гласной некоторых глаголов, что составляет немалую трудность для учащихся. Для закрепления данного грамматического явления предлагается целый ряд упражнений Ergänze die Tabelle. Markiere den Vokalwechsel.

Infinitiv	fahren	sehen	lesen
ich			
du	fährst		liest
er, sie, es		sieht	
wir			
ihr	fahrt	seht	lest
sie/Sie			

Ergänze die Verben.

Sieht Sascha viel fern ?	Ja, er..... viel.....
..... ihr gerne Comics?	Ja, wir..... gerne Comics.
..... du gerne Crimis?	Nein, ich..... keine Bücher.
Marie..... Skateboard,..... du auch gerne Skateboard?	Nein, ich..... nicht gerne Skateboard.

Таким образом, используя сопоставительный метод изучения одного иностранного языка, на базе другого иностранного языка можно выделить несколько преимуществ:

1. Учащиеся учатся анализировать и сопоставлять те или иные языковые явления

2. При изучении определенного грамматического явления учащиеся вспоминают и сопоставляют грамматические явления обоих языков.

3. При сравнении языкового явления учащиеся выделяют сложные и легкие пункты для изучения.

4. При изучении грамматического явления второго иностранного языка целесообразно иметь таблицу с кратким изложением грамматического явления основного иностранного языка.

Литература:

1. Аверин, М. М., Джин Ф., Роман Л., Збранкова М. УМК «Горизонты» (Horizonte). — М.: Просвещение, 2015. — 104 с.
2. Аверин, М. М., Джин Ф., Роман Л., Збранкова М. УМК «Горизонты» (Horizonte), Рабочая тетрадь (Arbeitsbuch). — М.: Просвещение, 2019. — 80 с.
3. Маслов, Ю. С. Введение в языкознание: учебник для студ. филол. и лингв. фак. высш. учеб. заведений / Ю. С. Маслов. — 5–3 изд., стер. — СПб.: Филологический факультет СПбГУ; М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 304 с.
4. Шкурина, О. П. Сопоставительный анализ немецкого и английского языков как германской ветви индоевропейской языковой системы // В мире науки и искусства: вопросы филологии, искусствоведения и культурологии: сб. ст. по матер. XXI междунар. науч.-практ. конф. — Новосибирск: СибАК, 2013.
5. Сравнительный анализ лексики английского и немецкого языков // Инфоурок // https://infourok.ru/sravnitelnyy_analiz_leksiki_angliyskogo_i_nemeckogo_yazykov-367125.htm

Карточная игра и ее влияние на поступки героя повести А. С. Пушкина «Пиковая дама»

Гуань Линьли, кандидат филологических наук, преподаватель
Гуандунский второй педагогический институт (г. Гуанчжоу, Китай)

Данная статья посвящена раскрытию главной причины, приведшей главного героя повести А. С. Пушкина «Пиковая дама» к катастрофе — банкротству и сумасшествию. В понимании автора статьи, игра в карты, которая является центром сюжетного действия, это не просто развлечение богатых бездельников (Томский, Нарумов), а главная психологическая мотивировка поведения Германна. Особое внимание уделяется роли диалога, который служит моральной инстанцией, требующей от всех его участников желания понимать другого, и тем самым указывает на авторское суждение о их поступках. Отмечается преобладание игрового механизма в душе главного героя и его глухота к призывам совести, которые мог бы вернуть ему человеческое чувство. Не случайно, что такое желание Германна обмануть судьбу, изменить её за счёт «счастливого случая», во время карточной игры обернулось для героя гибелью.

Ключевые слова: Пушкин, «Пиковая дама», диалог, трагическое, игра.

Игра в карты в повести «Пиковая дама» — явление, с одной стороны, сюжетно определяющее, а с другой — типическое для своего времени. Авторское отношение к карточной игре носит ироническую окраску, хотя и задает общий мистический тон повествования: выбирая источником якобы «новейшую гадательную книгу» Пушкин подчеркивает ирреальный характер повести и одновременно — ее возможную анекдотичность. Сюжетно образ молодого человека, сходящего с ума после проигрыша в карты, иллюстрирует подчеркнута негативную оценку общества в отношении карточной игры, что подтверждается обращением к литературному быту. Например, писатель В. Одоевский пишет: «За картами, под видом невинного препровождения времени, поддерживаются потихоньку почти все порочные чувства че-

ловека: зависть, злоба, корыстолюбие, мщение, коварство, обман, — все в маленьком виде, но не менее того все-таки душа знакомится с ними» [6, с. 77]. На схожих позициях стоят и исследователи. Известный советский ученый Г. А. Гуковский пишет о состоянии общества в начале XIX-го века следующее: «мир карточных страстей полностью подчинял себе человека, делал его своим рабом, отторгая от общественных интересов, от больших социальных вопросов, от политики и, растлевая души игроков, растаптывал высокие чувства и гражданские добродетели» [4, с. 367]. С этой точки зрения, обращение Пушкина к социальной проблематике выглядит явлением нарождающейся реалистической поэтики, хотя по своей форме повесть тяготеет к произведениям романтиков. От литературы романтизма «Пиковая дама» наследует и под-

черкнуто фантастическую фабулу, и дихотомию, наблюдаемую в системе персонажей (деление на «заурядных» и «необыкновенных», «счастливых-несчастливых» и т. д.). Кроме того, мотив игры в пушкинской повести коррелирует с такими категориями, как судьба, случай, фатум, и является не только знаковой чертой так называемого «мифологического мышления», но и смыкается с эстетическими установками писателей-романтиков.

В иерархии «неудачников» (Сурин, который всегда проигрывает) и «счастливчиков» (Нарумов) молодой инженер Германн, который «отроду не брал карты в руки...», но которого, по его признанию, «игра занимает ... сильно» [3, с. 210], как будто изначально не имеет своего места. Пограничное состояние героя нарушается, когда он вслушивается в рассказ Томского о сказочном выигрыше его бабушки, и в нем вспыхивают мечты о достижении своей главной цели — богатства.

На первый взгляд парадоксальным выглядит то, что анекдот Томского о сказочном выигрыше вызвал большой интерес именно у Германна. Характеризуя его, автор подчеркивает, что хотя он «целые ночи просиживал за карточными столами и следовал с лихорадочным трепетом за различными оборотами игры» [3, с. 219], его никогда не привлекало участие в этом почти сакральном действии. Такая осторожность объясняется повествователем следующим образом: «Германн был сын обрусевшего немца, оставившего ему маленький капитал. Будучи твердо убежден в необходимости упрочить свою независимость, Германн не касался и процентов, жил одним жалованьем, не позволял себе малейшей прихоти» [3, с. 218]. Но дело тут не только в причинах прагматических: характер Германна в изображении Пушкина сочетает в себе реалистический расчет и фантастическое воображение. Это тип мифологического сознания, размывающего границы между реальностью и фантазией. Поэтому анекдот Томского о сказочном выигрыше вызывает большой интерес именно у главного героя: он воспринимает услышанное как некое «реальное» чудо, волшебство, не требующее доказательств. В отличие от других слушателей, Германн не пытается доискаться до фактической основы этой «фантазии»: «— Случай! — сказал один из гостей. — Сказка! — заметил Германн. — Может статься, порошок карты? — подхватил третий» [3, с. 212]. В глубине души он поверил в эту сказку, дававшую возможность реализовать свою мечту о богатстве и утверждении своих личных амбиций стать равным в светском обществе.

Рациональный ум героя направлен на аргументацию всего фантастического. Причина, толкающая Германна к роковой игре, имеет сюжетные переключки с мотивировкой «фаталиста» Печорина: герой желает «испытать судьбу». Вступая в мир игры, Германн невольно вовлекается в романтическую абсурдность поведения, путая реальность с выдумкой, и тем самым, меняет сюжетную парадигму и всю тональность произведения.

Тайна трех карт так пленила душу Германна, что превратилась в «сон наяву», в котором он смог бы добиться

благополучия с помощью выигрышной комбинации. Поддавшись абсурду происходящего, герой поставил на кон собственную жизнь—и проиграл, поскольку поверил во внутреннюю логику своего везения. Как пишет В. Шмид, «Новелла «Пиковая дама» не только демонстрирует «пагубные последствия», когда возможному чудесному навязываются безусловность и безоговорочность научно-технического мышления, но и показывает, насколько могут стать опасными жанры и дискурсы, если не учитывать их модальности и законов их действия» [9, с. 308].

Таким образом, для Германна игра стала крутым «поворотом» от здравого рассудка к неизлечимой болезни. Чудесная сказка оказалась мифом, не соответствующим реальным обстоятельствам, в которых разыгралась личная трагедия пушкинского героя. Навязчивая мысль о «реальности нереального» закрыла для героя «Пиковой дамы» истинную ценность человеческих отношений — и в первую очередь любовь к другим.

Пушкинское повествование в «Пиковой даме» акцентирует внимание не столько на спонтанности чувств своего героя, сколько на логической необъяснимости поступков, совершаемых ради раскрытия тайны карточной комбинации. Карточная игра из локальной ситуации превращается для Германна в широкое поле ничем не ограниченных житейских возможностей, формирует в нем иллюзию новых отношений к себе и другим. В. В. Виноградов отмечает, что «за именами и знаками карт скрыт мир людей, вещей и событий. Для гадательной мифологии характерна персонификация карт, слияние карты с тем символическим образом, который она представляет. <...> игральная карта воплотит в себе <...> другие, более глубокие образы художественной действительности» [2, с. 92]. Игра из бытового действия становится сакральным, приобретая большее количество смыслов, чем было в ней заложено изначально. Отсюда широкие возможности для карнавализации и травести повествования, поиска новых форм взаимодействия между участниками «игры».

Для раскрытия душевно-психологического состояния своего героя Пушкин особую роль отводит диалогу. Как известно, одна из целей диалога—достижение договоренностей по ряду житейских вопросов, устранение дистанции, возникающей между коммуникантами, и мешающей взаимопониманию. С этой точки зрения, диалоги в произведении Пушкина нельзя рассматривать исключительно как информационно-коммуникативную форму художественной речи персонажа. Отмечая специфику диалога в повести Пушкина, В. В. Виноградов писал, что «без анализа пушкинского диалога трудно понять произошедшую в 30-х годах реформу литературно-языковой характеристики» [2, с. 118]; [1, с. 214–215]. Уместно вспомнить и две другие точки зрения на диалог: как пишет В. Е. Хализев, это «акт поведения и средоточие мысли, чувства, воли персонажа» [8, с. 231], а в трудах М. М. Бахтина («Эстетика словесного текста», М., 1976 и др.) термин «диалог» существенно расширил границы своего понятийного значения. Под ним подразумевается не только речевое об-

щение, но также жизненно-философская и эстетическая позиции автора. По нашему мнению, диалог в пушкинской прозе существует «на стыке» этих концепций, что определяет его своеобразие: несмотря на по преимуществу авторитарность слова Пушкина, в отдельные моменты «голоса» его персонажей стремятся к полифонии, а само взаимодействие героев в диалоге служит мерой их нравственного уровня, а также способом влияния на мир.

В произведении главный герой попадает в диалогическую ситуацию трижды: в переписке с Лизаветой Ивановной, в разговоре со старой графиней в её спальне и в карточном поединке с Чекалинским. Однако герой, охваченный идеей материального обогащения, лишен открытости к чувствам других, являющейся необходимым условием для диалога. Германн желает подчинять себе других, рассматривая их в качестве орудий для достижения цели, и стремясь с их помощью утвердить свое «я». Он использует людей, объективируя их при этом. Поэтому диалог в «Пиковой даме», по сути, монологичен, что фиксирует В. В. Виноградов, называя это явление «диалогизованным монологом» [2, с. 119].

Первая диалогическая ситуация возникает в переписке Германна с Лизаветой Ивановной. Стоит отметить расхождение житейских позиций персонажей: переписка героев лишена того диалогизма, который объединяет людей. Это подтверждает, в частности, эпиграф к третьей главе: «Вы пишете мне, мой ангел, письма по четыре страницы, быстрее, чем я успеваю их прочитать» [7, с. 244]. Германн не считает нужным понять чувства своего адресата: несмотря на повторную просьбу Лизаветы Ивановны не посылать ей писем, он продолжает разыгрывать ложные чувства, скрывающие его истинные намерения. При этом манера интонационно-эмоционального повествования в повести оттеняет авторское сочувствие и сожаление в отношении любовных переживаний Лизы. И эта «близость» Пушкина к Лизе, по убеждению В. Шкловского, указывает на авторское недоброжелательное отношение к герою: «введение в повесть обедневшей аристократки, обманутой человеком нового времени, чрезвычайно замечательно и показывает тайное недоброжелательство Пушкина к Германну». Н. К. Гей отмечает неадекватность манеры общения между героем и героиней: «если Лиза — олицетворение мирных сторон жизни, то Германн и в этом лирическом мире ведет себя как на войне, весь находится во власти бурных баталий, захвативших его душу» [3, с. 176].

Лизавета Ивановна, как воспитанная в патриархальных традициях девушка, старается, с одной стороны, сохранить границу дозволенного в общении невинной девушки с молодым офицером, а с другой — не может устоять перед его мужской настойчивостью, считая её искренним любовным чувством к ней. Это невольно делает её участницей интриг обаятельного «злодея» и приводит к тому, что изощренные уловки Германна, рассчитанные на её наивность и доверчивость, становятся причиной горького раскаяния Лизы за смерть графини, являющейся по отношению к ней «высшей инстанцией». Сам образ

графини многомерен: неслучайно позже он трансформируется, становясь персонификацией «пиковой дамы». Он — своеобразный «голос совести», направляющий поведение героев.

Германн показан как человек, способный на любой аморальный поступок, чтобы узнать тайну: он даже готов стать любовником старой графини. Абсурдность поведения героя фиксируется повествователем во внутреннем монологе Германна: «Но на это все требуется время — а ей восемьдесят семь лет, она может умереть через неделю, через два дня!». [7, с. 243]. Автор обнажает внутренний цинизм героя, выбравшего Лизу потому, что она служит у графини, в не за её личные особенности. В эпиграфе ко второй главе эмоционально-характерологическая оценка персонажа фиксирует его мизогинию: « — Вы, кажется, решительно предпочитаете камеристок. — Что делать, мадам? Они свежее» [7, с. 237]. Физиологическое и материалистическое восприятие отношений между мужчиной и женщиной превалирует у Германна над духовным.

В отношении с графиней Германн пытается перенести тот же романтический шаблон, что ранее воплощает в переписке и диалогах с Лизой. Приёмы обольщения Германна — нарочито почтительный тон и романтическое попури фраз из сентиментальной литературы. Однако Анна Федоровна, в отличие от своей воспитанницы, не увлекается современными романами. Её вкусы противоположны присущим молодежи. Не случайно она кричит из-за ширмы: «Paul! — пришли мне какой-нибудь новый роман, только, пожалуйста, не из нынешних. — Как это, grand'maman? — То есть такой роман, где бы не было утопленных тел. Я ужасно боюсь утопленников! — Таких романов нынче нет. Не хотите ли разве русских?» [7, с. 238]. Двойная авторская ирония тут касается не только состояния современной литературы, но и коммуникативной стратегии, избираемой героем: не понимая особенностей своих собеседников, он действует по клише, предлагаемых ему правилами хорошего тона, и из-за этого не может добиться поставленных целей.

Характер авторской иронии в «Пиковой даме» не позволяет сочувствовать герою. Писатель имманентно осуждает маниакальность эгоистических интересов Германна, который ради личного благополучия преступил через заложенные в нем природой общечеловеческие ценности. Сюжетно это обосновывается финальным крахом замысла героя, а на собственно текстовом уровне — через авторские комментарии и диалоги персонажей.

К примеру, ироническую тональность приобретают слова Германна, обращенные к графине, когда он внезапно появляется в её спальне, стараясь успокоить её: «Я не имею намерения вредить вам; я пришел умолять вас об одной милости» [7, с. 249]. Несмотря на внешнюю почтительность, Германн не может скрыть своего нетерпения узнать тайну трёх карт, и образ «почтительного юноши» рассыпается на глазах читателя.

Ограничив свою жизнь пространством игровой логики и фанатической верой в силу трех карт, герой теряет

контроль над своими чувствами. Слова графини, которая «казалось, поняла, чего от неё требовали», заклиняют Германна остановиться: «клянусь вам! Это была шутка» [7, с. 249]. Но эти слова раздражают его: «Этим нечего шутить — возразил он сердито» [7, с. 249]. После этого графиня снова «впала в прежнюю бесчувственность» и продолжала молчать [7, с. 249]. «Трепет» ожидания «милости» графини, дарующей ей «вечное блаженство» на земле и её упрямство помutilи рассудок Германна: «он вынул из кармана пистолет», при виде которого она «покатилась навзничь... и осталась недвижна» [7, с. 250].

Бесспорно, Германн, как позже объяснит он Лизавете Ивановне о случившемся, «не хотел ее смерти» [7, с. 253], так как его пистолет был не заряжен. Однако этот поступок по своей сути аморален. Германн переступил через свою человеческую совесть и «благонамеренные» чувства. Герой повести, как мы уже отмечали выше, по своей душевной природе лишен сострадания к другим, хотя порой «сердце его также терзалось, но ни слезы бедной девушки, ни удивительная прелесть ее горести не тревожили суровой души его. Он не чувствовал угрызения совести при мысли о мертвой старухе. Одно его ужасало: невозвратная потеря тайны, от которой ожидал обогащения» [7, с. 253].

Как мы видим, понимание и сочувствие между героями отсутствуют, и они не могут прийти к диалогу. Рассказ на глазах читателя утрачивает объединительный характер человеческого общения, уступая место монологическому отчуждению, затаённой неприязни друг к другу.

Но чудо все-таки происходит: мертвая графиня «очутилась вдруг перед ним» [7, с. 254], и назвала ему три карты в знак прощения своей смерти, но с одним условием: «чтоб ты женился на моей воспитаннице Лизавете Ивановне...» [7, с. 254]. Появление Мёртвой старухи лишено мрачности и неотвратимости жестокой расплаты за совершённый грех. Напротив, эту «белую женщину» Германн принимает за «свою старую кормилицу» [7, с. 257].

Это было последним шансом для Германна вернуть человеческое чувство в независимости от того, действительно ли призрак является посмертным воплощением графини или проекцией чувства вины героя. Однако душа героя была закрыта даже перед милостью той старой женщины, в чьей смерти он был повинен. Интерпретируя видение, Германн фокусируется только на своей цели: узнав тайну карт, он забывает все остальное, в том числе условие, выдвигаемое графиней.

Первое предложение шестой главы повести освещает психологическое состояние героя: «Две неподвижные идеи не могут вместе существовать в нравственной природе, так же как два тела не могут в физическом мире занимать одно и то же место» [7, с. 258]. Мысль о быстром обогащении при помощи верных карт вытеснила из сознания героя Пушкина святое и трудно усваиваемое чувство: «возлюби ближнего больше, чем себя», и, по сути, привела к разрушению его личности.

Карточный поединок Германна и Чекалинского является кульминационной сценой повести «Пиковая дама».

Германн идёт «ва-банк»: он ставит на кон сорок семь тысяч, все своё имущество, хотя, как замечает Чекалинский, «никто более двухсот семидесяти пяти семпелем здесь еще не ставил» [7, с. 260]. Необъяснимая для окружающих самоуверенность поведения героя заключается в том, что только он знает о нечестных правилах этой игры. Чекалинский не догадывается, что его соперник заранее обладает выигрышными картами. Эта сцена в какой-то мере напоминает вторую дуэль Сильвио с графом в повести «Выстрел». Но, в отличие от Сильвио, который всегда играет по правилам и осознает, что дуэль — это убийство, Германн не испытывает никакого колебания. Причем, хотелось бы обратить внимание на то, что здесь автор, в отличие от предыдущих глав, не изображает внутреннее волнение Германна. Напротив, он полностью утратил свои нравственные принципы. Герой подчинил жизненную реальность игровому механизму карточного азарта, сыгравшего с ним злую шутку: туз превратился в пиковую даму, и это было расплатой за его грехи.

Не случайно ему показалось, что она «прищурилась и усмехнулась». По-видимому, образ «пиковой дамы», материализованный в игральной карте, воплотил в себе многогранную природу человеческого бытия, непредсказуемую нить человеческой судьбы. Ощущение расплаты за свое бездушие лишает Германна жизненных сил, что приводит его к сумасшествию, болезнь не освобождает его от игры с призраком. Он сидит в Обуховской больнице в 17-м номере, не отвечает ни на какие вопросы и бормочет необыкновенно скоро: «Тройка, семерка, туз! Тройка, семерка, дама!...» [7, с. 262]. Сюжетные перипетии в повести подводят к мысли, что личностный эгоизм привел героя к трагическому финалу. Он стал жертвой безрассудной иллюзии в отношении существующей реальности. Как пишет Г. П. Макогоненко, «Раскрывая неизбежность катастрофы Германна, Пушкин тем самым осуждает своего героя и его философию» [7, с. 249].

Однако, если бы Томский не рассказал об истории трех карт своей бабушки, Германн так и остался бы заурядным чиновником, и не познал бы силы и слабости человеческих страстей в ожидании судьбы. Но нельзя упрекать автора в том, что он прибегнул к фантастическому приему для того, чтобы наказать представителя той эпохи и тех нравов. Используя фантастическую условность в изображении душевных переживаний своего героя, Пушкин через её метафизическую описательность не пародирует иллюзорность мечтаний Германна, а напротив, она в значительной степени драматизируется им.

Житейская целеустремленность, меркантильный прагматизм во взглядах, эгоцентризм как полное равнодушие к чувствам других—все это стало причиной трагедии Германна. Им управляет конструктивный принцип карточной игры, как единственный способ личностного самоутверждения в этом мире. Двойственность его характера заключается в том, что в герое Пушкина сочетаются как черты национального менталитета предков («Германн был сын обрусевшего немца): излишняя бережли-

вость и расчётливость — так и лихорадочный темперамент азартного игрока, всегда живущего надеждой «приобрести излишнее», отыграть у судьбы достойное положение — это одна из трагических ситуаций, изображаемых в мировой литературе.

«Игрок», как подтверждает опыт мировой литературы, по логике своего мышления и психологического поведения, независимого от его личной воли, как правило, вступает в конфликт, приводящий к трагическим последствиям. По словам Г. П. Макогоненко, «игра стала сим-

волом — она конкретно определила судьбу Германна» [7, с. 251]. Психологическая неуравновешенность, подчас, бессознательное поведение и непредсказуемость решений часто обрекают «игроков» на преступления. Герой полностью утратил свои нравственные принципы. Он подчинил жизненную реальность игровому механизму карточного азарта, сыгравшего с ним злую шутку: превращение туза в пиковую даму, отомстившую ему за грехи человеческие. Поэтому как осуждающий приговор звучат слова Лиза: «Вы чудовище» [7, с. 253].

Литература:

1. Виноградов, В. В. («О языке художественной прозы», М., 1980).
2. Виноградов, В. В. Стиль «Пиковой дамы» // Пушкин: Временник Пушкинской комиссии / АН СССР. Ин-т литературы. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936. — [Вып.] 2. — с. 74–147. С. 92.
3. Гей, Н. К. Проза Пушкина: Поэтика повествования. М., 1989.
4. Гуковский, Г. А. Пушкина и проблемы реалистического стиля. М., 1967, с. 367.
5. Макогоненко, Г. П. Творчество А. С. Пушкина в 1830-е годы (1833–1836). Л., 1982.
6. Одоевский, В. Ф. Русские ночи, с. 77.
7. Пушкин, А. С. Собрание сочинений в 10 томах. Т. 5, М., 1960.
8. Хализев, В. Е. Говорящий человек. Диалог и монолог // Теория литературы. М.: «Высшая школа», 2002.
9. Шмид, В. Проза Пушкина в поэтическом прочтении: «Повести Белкина» и «Пиковая дама» / пер. С нем. А. И. Жеребина (I и II части); 2-е изд., исправ. и доп. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2013. с. 308.

Особенности модальных слов в немецком языке

Долганова Наталья Вячеславовна, старший преподаватель;
Фокина Светлана Павловна, кандидат педагогических наук, доцент
Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний России

В статье речь идет о статусе модальных слов в немецком языке. Делается попытка осмыслить единство и своеобразие семантических и грамматических признаков данного разряда слов.

Ключевые слова: модальные слова, часть речи, модальность, вводные слова.

Изучение модальности, модальных слов всегда представляло интерес для исследования.

Модальные слова — это слова, которые не называют предметов, имен, признаков, действий, а выражают отношение говорящего к высказыванию.

При помощи этих слов говорящий может соотнести информацию и реальность. Поэтому мы можем утверждать, что они принадлежат к наиболее употребительным средствам современного немецкого языка и необходимы для выражения эмоций и субъективного отношения не только к содержанию высказывания, но и к самому собеседнику. Кроме того, они помогают передавать различные оттенки модальных отношений.

Модальные слова изменяют значение предложения, а их интерпретация зависит от контекста и ситуации.

В немецком языке модальные слова играют достаточно важную роль. Они очень часто употребляются в научной

и технической, художественной литературе, а также в разговорной речи.

В отличие от других служебных частей речи модальные слова в немецком языке имеют ряд особенностей. Лингвисты расходятся во мнении, какие слова можно отнести к модальным, какие функции они выполняют, являются ли они членом предложения и на какие группы они подразделяются.

Модальные слова в немецком языке, несомненно, занимают особое место в составе частей речи немецкого языка.

Модальные слова можно разделить на две группы (Helbig/Buscha, 1986)

1. модальные слова, которые не склоняются и не образуют степеней сравнения: *anscheinend, fraglos, gottlob, hoffentlich, leider, schwerlich, sicherlich, vielleicht, wahrlich, zweifellos, zweifelsohne* и т. д.

К первой группе также относятся образованные от прилагательных и наречий слова, которые заканчиваются на *-weise*, например, *anerkanntenswerterweise*, *bedauerlicherweise*, *dankenswerterweise*, *erfreulicherweise*, *erstaunlicherweise*, *freundlicherweise*, *glücklicherweise*, *günstigerweise*, *klugerweise*, *leichtsinnigerweise*, *nützlicherweise* и т. д.

2. модальные слова, которые могут склоняются как прилагательные: *angeblich*, *augenscheinlich*, *bestimmt*, *gewiss*, *offenkundig*, *offensichtlich*, *scheinbar*, *sicher*, *tatsächlich*, *unstreitig*, *unzweifelhaft*, *vermutlich*, *vergeblich*, *wahrscheinlich*, *wirklich* и т. д.

Однако только некоторые модальные слова, относящиеся ко второй группе, могут образовывать степени сравнения, например, *wahrscheinlich*, *offenkundig*, *offensichtlich*.

Модальные слова — это часть речи, которая в предложении выступает в качестве сентенциального наречия.

Чаще всего модальные слова в грамматических справочниках и словарях причисляют к наречиям (обстоятельствам). Это не удивительно, так как во многих учебниках наречия исполняют роль, так называемой «свалки», куда относят все те слова, с которыми не знают, как поступить.

С другой стороны, в тех же самых грамматических справочниках наречия подразделяют на наречия времени, места, цели, образа действия и причины; но модальные слова невозможно отнести ни к одной из этих групп.

Er kommt *pünktlich* zur Schule. (Adverb — наречие)

Er kommt *vermutlich* zur Schule. (Modalwort — модальное слово)

Упоминание о модальных словах как о части речи впервые встречается в русистике. Советский лингвист-русист В. В. Виноградов, который внес значительный вклад в разработку проблемы модальных слов, отнес их к особой лексико-семантической части речи.

Несмотря на то, что модальные слова морфологически схожи с наречиями, и те и другие не склоняются, они имеют отличительные синтаксические и семантические признаки.

Модальные слова выражают субъективно-модальное отношение говорящего к высказыванию, не связаны с членами предложения и не зависят от них, не являются членами предложения и относятся, как правило, не к отдельному слову, а ко всему предложению, которому они

придают оттенок модальности (в русском языке, например, эти слова отделяются запятыми). Так как, по мнению В. В. Виноградова, модальность отличает эти слова от других, он назвал их «модальными словами».

А. В. Исаченко обозначал модальные слова как слова, позволяющие выразить субъективное отношение к содержанию или форме высказывания, таким образом, выражая субъективную модальность. Кроме того, он считал, что модальные слова не могут отвечать на привычные для наречий вопросы когда? где? как? почему? и т. д.

Германисты также относили модальные слова к самостоятельной части речи. В. Г. Адмони считал, что морфологически модальные слова не отличаются от наречий, но отличаются, во-первых, семантически, так как они выражают отношение говорящего к высказыванию и, таким образом, представляют собой не логически-грамматическую, а коммуникативно-грамматическую категорию; во-вторых, синтаксически модальные слова относятся ко всему предложению, но структурно выходят за его рамки. В связи с этим В. Г. Адмони считал модальные слова членами предложения, потому что они влияют на порядок слов.

1) *Vermutlich* kommt er morgen.

2) Er kommt *vermutlich* morgen.

3) Morgen kommt er *vermutlich*.

О. И. Москальская придерживается мнения, что модальные слова не являются членами предложения как, например, автосемантические слова и не опираются на автосемантические слова как, например, функциональные слова. Они имеют значение предложения или выступают в роли вводных слов, относясь ко всему предложению и определяя его модальность.

В связи с этим возникают различные предположения по поводу того, находятся ли модальные слова в контексте предложения или выходят за его рамки.

Morgen kommt er *vermutlich*.

Es ist *vermutlich* so, dass er kommt.

Kommt er morgen? *Vermutlich* (er hat es gesagt)

Из приведенных примеров, очевидно, что модальные слова могут употребляться вне контекста предложения, как латентные сокращенные предложения.

Таким образом, можно сделать вывод, что модальные слова при своем значительном сходстве с наречиями отличаются от них синтаксически и семантически.

Литература:

1. Admoni, W. Der deutsche Sprachbau. Учебное пособие. Москва, Просвещение, 1986. — 336 с. (на немецком языке)
2. Helbig/Buscha (1986) Lexikon deutscher Modalwörter. 1. Aufl. Leipzig: Verlag Enzyklopädie.
3. Isachenko, A.V. (1968): Die russische Sprache der Gegenwart Teil I. Halle.
4. Moskalskaja, O. I. (1975): Grammatik der deutschen Gegenwartssprache. Moskau.
5. Виноградов, В. В. Русский язык. Грамматическое учение о слове. М.: Высшая школа, 1986. 640 с.

Using phraseological units in language teaching

Jumayeva Sadbarg Mirolimovna, teacher
Uzbekistan State World Languages University (Tashkent, Uzbekistan)

The historical experience and wisdom of the people are reflected in its proverbs and sayings, and their knowledge contributes not only to knowledge of the language, but also to understanding the way of thinking and the «spirit» of the people. A comparison of national phraseological units shows how much people have in common, which contributes to their better understanding and rapprochement. Proverbs and sayings reflect experience, ideas related to various activities, life and culture of people, the correct and appropriate use of proverbs and sayings gives speech originality and expressiveness.

Thus, it becomes obvious that one cannot underestimate the methodological and practical value of using proverbs and sayings in the process of teaching a foreign language, in particular at non-linguistic faculties, where the number of hours in this discipline is limited, and it is not possible to study in detail the characteristics of the culture and mentality of native speakers.

The problem of maintaining a high level of interest and motivation of students in teaching foreign languages is currently extremely urgent. One of the factors of students' interest in the educational process is the competent implementation of the sociocultural approach as an essential component of teaching a foreign language. At present, the acquisition by schoolchildren of such qualities as understanding, tolerance and an adequate attitude to other cultures and their representatives because of the establishment and development of international relations is urgent.

The post-industrial era puts forward new priorities in the field of language education, since knowledge of any language is called upon to become an instrument for achieving mutual understanding, agreement, and consent. The ability to do this should be the object of targeted formation, especially in schools and in foreign language lessons.

In this regard, issues related to the organization of multicultural education and its content are of importance. Within this framework, an approach to training and education is being implemented, which allows considering the specifics of students, developing a tolerant attitude towards representatives and phenomena of a different linguistic-ethnic culture. In addition, multicultural education enables the young man to better understand his own culture and its role in the formation of the global cultural space. Thus, a person comprehends the identity of his people, but at the same time knows and respects the characteristics of other ethnic groups.

The education system gives a person all the necessary skills for self-development, but at the school stage, it is necessary to maintain a high level of motivation and interest in the subject. In many ways, this task is fulfilled by sociocultural competence — knowledge about the country of the language being studied and its national-cultural characteristics, as well as the ability to use this knowledge in the process of communication.

The achievement of the corresponding goals is carried out through familiarization with another culture, increasing the general level of education of a student of a foreign language in the process of mastering new sociocultural knowledge and broadening his horizons. Thanks to this, effective management ensures the student's communicative activity and personal behavior.

Thus, the mastery of sociocultural competence performs an important function of optimizing the achievement of the main goals of teaching a foreign language.

The phraseological system is a treasury of language, a kind of bank in which cultural and historical realities are stored. This is a certain baggage of knowledge of mankind about the world and people, not losing its relevance over time.

As it is mentioned above phraseologisms reflect the spirit of the people, they are appropriate in any conversation and make speech rich and imaginative. Phraseological units represent the quintessence of the best means of expressing the language, succinctly and vividly reflect the uniqueness of a particular society and its culture and preserve the historical and mental heritage of the people. Idioms carry a maximum of informativeness with a minimum of lexical volume, and this is their weight as lexical units and phrases.

This is a kind of concise instructions for use, a guide to action, and the only problem in mastering this linguistic section is the mismatch of the forms of expression of the same meaning in different languages. Ignorance of the equivalents of various widespread expressions may become a reason for misunderstanding, and even conflict, in the process of intercultural communication.

In the framework of this article, we consider the use of linguistic and regional material through the prism of a sociocultural approach at the senior stages of education.

The adolescent period is, in our opinion, the most interesting from the point of view of studying and the most fruitful from the point of view of teaching. Since it is in high school that the student is able not only to study the grammatical, lexical and phonetic sides of the language, but also to join the culture of the country of the language being studied through understanding its mentality residents, through associations and analogies, as well as analysis and reflection.

Students are at a stage when everything that is somehow connected with personality and character is interesting and important for them. Their own social experience is extremely limited, and they are still guided by stereotypes imposed by society. It seems to us important to capture precisely this time in the lives of students and allow them to break some of the stereotypes about other cultures and become more open, listening and understanding life and people. The adolescent's consciousness is still being formed, and at the senior school

stages there is an opportunity to make positive changes in it, teaching the children to think wider, deeper and not as stereotyped as it happens in older generations. Extremely variable time requires a modern person to be flexible and adapt to life, so one of the keys to successful existence is constant self-development.

For the senior class, the development of the cognitive interests of adolescents reaches such a level that they are almost ready to perform all types of mental work of an adult, including the most complex ones. The cognitive processes of schoolchildren acquire such qualities that make them flexible and perfect, and the development of cognitive means is somewhat ahead of the personal development of children.

The senior course is the most favorable for the formation of the most important personal qualities, for the orientation of the generation in society and for the provision of feasible assistance in resolving some age-related and psychological conflicts. Thus, a foreign language teacher in high school has an important task — not only to correctly teach the subject in

terms of grammar, vocabulary and phonetics. Also, to introduce students to the peculiarities of the national mentality of the speakers of the studied language, with the cultural characteristics of the countries studied, and to formulate an adequate Representation of students about the worldview of representatives of a foreign language culture.

The problem of using phraseological units as a factor in the development of sociocultural competence, in our subjective opinion, is mainly limited by time and the extreme grammatical and lexical richness of a foreign language lesson in high school classes.

As a result of this, phraseological units, unfortunately, are given insufficient attention today. However, phraseological units are a universal means of teaching both linguistic categories and the sociocultural realities of a foreign language and the culture of its speakers. Thus, idiomatics partially solves this problem and becomes an effective means of both teaching and upbringing and is of particular importance in the process of teaching foreign languages.

References:

1. Alekhina A. I. Phraseological unit and word. — Minsk, 1991, 119 p.
2. Amosova N. N. Fundamentals of English phraseology. — L.: Nauka, 1989, 97 p.
3. Litvinov P. P. Phraseology. — M.: Primstroy — M, 2001, 182 p.

Cognitive aspects of linguoculturology

Kamalova Dilovar Azathanovna, teacher
Uzbek State University of World Languages (Tashkent, Uzbekistan)

The nature and essence of language is usually viewed from the perspective of functional, systemic-structural, comparative-historical linguistics, linguosemiotics, psycholinguistics, sociolinguistics and pragmalinguistics. However, none of these sciences important for linguistics is able to reveal the essence of implicit links between language and culture. For this, a linguoculturological theory is needed that would clarify the nature of linguistic phenomena associated with the mechanisms that ensure the action of the human factor in the language. In this regard, the concepts of culture that are constructed not so much as empirical, systemic, anthropological or epistemological theories of culture, but as informational-activity ones deserve special attention. The special role of language in several other semiotic systems serving the culture is determined by the fact that it serves as a prerequisite for its emergence, the main mode of existence, awareness and development. Since culture and language relate to the mentality of the people, it becomes necessary to comprehend the problem of the relationship between culture and language with mental categories.

The problem of the correlation of linguistic and ethnocultural consciousness has long attracted the attention of linguists, psychologists, and social scientists. The complexity of the so-

lution to this problem is explained by serious disagreements of scientists in the interpretation of the concepts of «language» and «culture» themselves. At the same time, we mean not only and not so much the external conditions for the existence of the language, but rather the linguistic ways and means of expressing everything that is connected with the activity of a certain ethnic-language collective that are internally determined by the nature of a person. Information — activity specifics of human society consists in the presence of special systems for the accumulation, storage and transmission of collective information, the most important of which is language. Moreover, language serves as a prerequisite for the emergence of culture, the main way of its existence, awareness and development. It is the language that is the main condition and means of fulfillment by the culture of its basic functions.

A system of reasoned interpretation of the language-culture relationship can only be built if the missing element is recreated — consciousness. The fact is that the main components of the content of culture — the accumulation and processing of information obtained in the process of human activity, are functions of public consciousness. It creates images of everyday consciousness, and the secondary transformation

of mental content serves as a source of creative worldview, developing forms of primary development of the world. Images of ordinary consciousness are formed by both verbal and non-verbal means. Creative transformation of experimental data is carried out mainly through linguo-creative thinking. In this regard, it is necessary to distinguish between the concepts of «cognitive consciousness» and «linguistic consciousness». The first includes the results of cognition, and the second — in addition to the mental, integrates other forms of reflection of the world around us — emotional, aesthetic, expressive-evaluative, etc.

Are all elements of consciousness a product of cultural activity? Yes, consciousness and culture form a monolithic unity. However, there are still very controversial issues in this regard. Consider in this connection two main points of view.

The first is verbal. According to the long prevailing concept in linguistics, cognitive structures and language categories are in direct identity relations. In other words, everything that is verbalized by the signs of the natural language (since it is filtered by speech and selected by consciousness) turns out to be culturally significant. This allows us to consider language, thinking, consciousness and culture as different hypostases of a single linguistic entity.

The second is a verbalistic, according to which it is considered that thought is present in the speaker's mind before the process of verbalization begins, and it is embodied in a special symbolic material, different from the verbal sign. They argue that there is a special universal «language» of thought, a kind of mediators of thought, called by them a universal subject code or innate cognitive primitives.

The linguoculturological value of the discussion between verbalists and a verbalists is that they interpret the mechanisms of categorization and conceptualization of the world in different ways. This is manifested in an understanding of the relationship between language and worldview. According to the verbalist concept, there is a single picture of the world, and there is no point in talking about the presence of a linguistic picture of the world. From the point of view of a verbalists, the concept of «linguistic picture of the world» is basic for linguoculturology, since it divides and structures it in a special way, thus correcting the conceptualization and categorization of reality. Meanwhile, it should be noted that the theory of the linguistic picture of the world is based on the postulates about the invariance of cognitive and variability of the linguistic categories involved in the formation of the linguistic picture of the world. With the verbalist approach, language is deprived of one of its most important functions — interpretive. It remains only a means of fixing, storing and transmitting information, and the mechanisms of interaction of linguistic and cultural semiotics are beyond the scope of research attention. We should not forget that language is one of the iconic interpreters and a mediator between the subject of knowledge and the world around it. Differences in the worldview of different ethnic communities are more or less related to differences in their cultures and languages. In addition, this should be taken as a proven fact. One can only discuss the importance of one and the other in

the process of cognition of the world, their role and mechanisms in the categorization and conceptualization of reality.

Since both culture and language are connected with the mentality of the people, it becomes necessary to comprehend the problem of the relationship between culture and language with mental categories.

Of particular cultural significance in linguosemiotics is the basic substantial unit of generalization, storage and transmission of social experience — meaning in its broad, philosophical understanding. Cognitive units can be stored in our minds outside its verbalization. This is the unconscious that is outside the «bright zone» of consciousness, i.e. cognitive consciousness. It can be explicated if it becomes linguistic. In this case, we are dealing with linguistic consciousness, which is not identical to cognitive. Both types of substantive units participate in the formation and representation of the semantic space of ethnic culture. At the same time, language also participates in the formation and fixation of public consciousness, otherwise it could not have performed a cognitive-discursive function. Language does not know the world, it reflects the whole diversity of man's creative activity, the results of which are fixed in language, it expresses an infinite variety of conditions in which a person acquired knowledge about the world — the natural characteristics of a people, its social structure, historical fate, life practice. Cognitive and linguistic consciousness are two components of social consciousness. The first integrates encyclopedic knowledge, the second uses verbalized knowledge. As a result of transmutation from encyclopedic knowledge through linguistic presuppositions to linguistic consciousness, artifacts specific to each national culture are formed — linguistic images, symbols, signs, embodying the results of the heuristic activity of the entire ethnocultural community.

Image as a product of perception and understanding of the world is a category of consciousness. Being included in the speech-cognitive process, it turns into a linguistic image — a category of linguistic consciousness, in the context of which it enters into new associative relations necessary for linguistic modeling of a phenomenon of national culture, for the formation of a linguistic picture of the world in the form of figurative representations. In this regard, the concepts of «figurative field» and «image» may prove valuable for linguoculturological comprehension of signs of secondary nomination. The figurative field is structured by the relations of linguistic figurative means, which in the discourse are:

- 1) syntagmatic relations of stylistic units of different levels of text,
- 2) paradigmatic associative relations of figurative means of micro- and macro context,
- 3) inter-level relations of figurative means of text and their stylistic actualization. A figurative field is a collection of figurative means denoting the same denotation. A linguistic image is a combination of figurative means of a language denoting a single sign. If the figurative field is manifested by signs of the secondary nomination, then the language image is created by the signs of the indirectly derived nomination. The linguistic means of its representation are idioms, trails and stable stylistic figures.

References:

1. Kukushkina E. I. Cognition, language, culture. — M., 1984.
2. Pelepenko A. A., Yakovenko I. G. Culture as a system. — M., 1998.
3. Vereshagin E. M., Kostomarov V. G. Language and culture. — M., 1983.

Woman’s image in Canadian literature

Kendzhaeva Zemfira Alimzhanovna, teacher
Uzbek State University of World Languages (Tashkent, Uzbekistan)

Literature has always been one of the main repositories of cultural heritage. Modern man begins to join it from the first year of life. It is through literature that a person can go to the deep past, the distant future, distant countries, real and made-up.

Literature is for us not only a means of knowing life, but also a means of learning. Its main advantage is that it is interesting to the reader. Interest creates the basis for the enrichment of the dictionary, for the use of new lexical units in speech, their application in practice during the discussion of a work of art in classes in a foreign language.

The literary text performs a special function — aesthetic, which in complex interaction with the communicative one is the defining moment of its special organization. A special meaningful feature of literary texts is absolute anthropocentrism (a world view in which a person is regarded as the center and the highest goal of the universe): they are anthropocentric not only in terms of expression, like all texts in general, but also in content.

Values and perceptions regarding the role of women and men in society, and related gender stereotypes and social attitudes are regulated at the deep mental level of public consciousness, rooted in the distant past, the most stable, and transmitted from generation to generation. This level is formed during the long history of the development of society and has the most diverse aspects: historical, social, economic, cultural, religious, and political. American researchers believe that the attitude to the social role of women, gender behavior and the corresponding stereotypes and auto-stereotypes is one of the five most significant parameters measured in the public consciousness, common to any studied cultures [2].

Throughout the history of humanity, outstanding minds have studied, evaluated and determined the specificity of the feminine, image, its behavior. As a result, there were tender ideas about a woman, multidimensional and contradictory, helping to justify, systematize existing observations, and describe the female nature. Thus, some authors characterize women as a combination of higher virtue and lower vice, chastity and lust, sacrifice and wickedness. According to Simone de Beauvoir, «a woman is a sinner, Eve, and the Holy Virgin Mary. She is both an idol, and a servant, and a source of life, and the power of darkness, she combines truth, cunning, gossip, lies.

She is a healer and a witch she is in the prayers of men and their sins « [1]. Myths about female power and the dangers associated with it are reflected in the art and religion of most cultures since ancient times. Despite their great diversity, one can distinguish universal, constantly occurring female images: a woman-mother (recall the analogies between a woman and fertile land; the Great Mother in various cultures was called Demeter, Isis, Ishtar, Golden Aphrodite and was the mother and nurse of gods and people. It was she who laid the ground for the man under the feet of a man), a woman-witch-seducer, knocking a man out of the righteous path, a woman- an inevitable evil (Pandora, opening her drawer, a bankrupt woman), a mystery woman whose maintaining unpredictable.

The norms and stereotypes of female behavior, the history of their formation and the regulatory function vary significantly from generation to generation and from culture to culture. At one end of these performances a fragile English lady pulled into a corset, completely helpless without her knight, at the other a resident of an African. The image of Canadian women has always attracted the attention of both readers and movie-goers. The image of a Canadian woman is one of the most popular and significant topics in Canadian cinema and literature.

Here we consider the image of Canadian women in literature. In many works of different eras, one can find various descriptions of this image, however, they are similar in one: the Canadian woman is, first of all, a strong and hardy woman who is not afraid of the hardships of fate and which cannot be broken. Let us consider this in more detail using several works of various eras as an example and compare the images of women in them. In Canadian literature, the image of a Canadian woman can be calm and gentle. Such women are fragile, meek and quiet, however, strong and proud, humbly carrying all life on their shoulders and helping men in everything.

American anthropologist O. Lewis [3] gives an example of the tribes of the Canadian Indians, where an obedient, restrained, obedient woman is considered ideal. However, there was also a positively assessed stereotype of a courageous woman — persistent, energetic, independent, ambitious and sexual.

She owned property, took part in religious rituals and chose partners for herself. Obviously, such behavior in masculine cultures was assessed as deviant, but provided for certain priv-

ileges. From childhood, girls who demonstrated appropriate predispositions found themselves in a privileged position: they were allowed to play with boys, to be leaders in these games. We can say that the personal qualities of these women allowed them to destroy the rigid framework of cultural norms and behave in accordance with their own desires. The path from a privileged child to a privileged woman is traced in many patriarchal cultures.

In fact, a loving woman is quite common in Canadian literature. Love is the main synonym for the image of a woman in Canadian literature, along with tenderness, calmness and meekness. The image of a woman warrior, strong and courageous, who, along with men, fights the enemy.

In Canadian literature, there is also the image of a woman who has survived grief or misfortune, who has lost someone, but has managed to overcome this in herself while continuing to help people around her. The image of a woman stranger, truly beautiful and bewitching is quite common in Canadian literature. Such an image is often found in lyrical works.

All the above images are just the main types of Canadian women found in Canadian literature. There are many others. As we can see, they are all different, but they have one thing in common: in all works without exception, the Canadian woman is, first of all, a strong spiritual and physical person, despite all her fragility and tenderness. The importance of the image of women in Canadian literature. The image of a woman in Canadian literature is very important: thanks to the image of a woman in Canadian literature, we now see Canada as it was for the common people, for women who had to submit to the will of fate and live in constant humility. Thus, we can say that

the use of the image of women in Canadian literature carries historical value.

The image of a woman in Canadian literature can carry philosophical and religious significance, thanks to some internal qualities. The image of women in Canadian literature has a moral meaning; thanks to it, morality, modesty, and the ability to sacrifice are often glorified in works — all those qualities that a Canadian woman possessed. The image of a woman in Canadian literature is often associated with the image of Canada and this is no accident. Also, Canada is a mother for Canadian people, therefore, it can be associated with the image of a woman-mother, a native, who was not only worth protecting — which was worth dying for. The image of a woman stranger, beautiful, spiritual, can be associated with the reader with something inaccessible, divine, weightless. Thus, both the Canadian woman and Canada itself seemed highly moral, highly moral, possessing the best spiritual qualities.

Thus, we can conclude that the image of a woman in Canadian literature plays a very large role. It is thanks to the image of a woman that Canadian literature acquired its distinctive features and characteristics, such as: high morality and morality of works, patriotism and love for their homeland, for the land that they raised and brought up. Based on all this, we can conclude that the image of Canadian women is a supporting one, a key one in many works of Canadian literature. Without this image, it is impossible to imagine Canadian literature as a phenomenon, because it was Canadian women, beautiful, tender, fragile, but so strong — that inspired poets and writers to work at all times!

References:

1. De Beavoir S. The Second Sex. 1953.
2. Holfstede G. Cultures and Organizations. Cambridge, 1991.
3. Lewis O. Manly-Hearted Women among the North Piegan // American Anthropologist. 1941. № 43.

Социальная сеть Instagram как канал трансляции феминистских идей (на материале публикаций в Instagram на английском языке)

Кругликова Елена Аркадьевна, кандидат филологических наук, доцент;
Забродина Анастасия Николаевна, студентка магистратуры
Сибирский федеральный университет (г. Красноярск)

Данная статья посвящена составлению типологии феминистских идей в социальной сети «Instagram», а также лингвистическому анализу феминистского дискурса.

Ключевые слова: феминизм, Instagram, женщина, социальная сеть.

Современная лингвистическая наука характеризуется повышенным интересом к изучению языка как социокультурного феномена. На сегодняшний день, в центре большинства исследований, проводимых учёны-

ми-лингвистами, стоит человек и его способы использования языка как средства общения, получения, передачи и хранения информации. Таким образом, гендерная лингвистика — направление, изучающее отношения гендера

и языка — является важной частью антропоцентрической парадигмы. Гендер становился все более распространённым объектом исследований лингвистов вследствие развития такого актуального явления как феминизм.

Обращаясь к истории зарождения феминистских идей в англоязычных странах, в истории отмечены активистки, которые поднимали вопросы о правах женщин еще до начала первой волны феминизма, которая определяется хронологическими рамками XIX — первой половины XX вв. [2, с. 15]. Так, в XVII веке английская писательница-феминистка Мэри Эстел написала свою главную книгу «A Serious Proposal to the Ladies», за которую писательница получила титул первой английской феминистки. Она отмечает одинаковую способность к разуму и мужчин, и женщин, вследствие чего женщины имеют полное право на получение образования, как и мужчины [1, с. 20].

За последние десятилетия наблюдается все больший интерес к феминизму, который оказал влияние на все сферы жизни людей. Электронные средства массовой информации транслируют феминистские идеи и становятся все более популярными в медиапространстве. Так, в различных социальных сетях ежедневно публикуются материалы в отношении социального движения женщин. В целях просвещения современного общества, на сегодняшний день многие феминистки активно ведут личные блоги в таких популярных социальных

сетях как, например, Instagram, Tumbler, YouTube и многие другие.

Цель данной статьи состоит в выявлении языковых и дискурсивных характеристик феминистского дискурса и составлении тематики феминистских идей.

Материалом нашего исследования послужили 103 поста на феминистскую тему в социальной сети Instagram за 2018–2020 года.

Многие из публикаций были приурочены к таким феминистским движениям против сексуальных домогательств как Time’s up и #MeToo, организованные в 2017–2018 годах. Это обуславливает большое количество публикаций в отношении насилия против женщин, как сексуального, так и психологического. Многие из сторонниц данных движений являются голливудскими звездами, которые ведут активную деятельность в поддержку прав женщин и отстаивают свою феминистскую позицию (например, актрисы Эмма Уотсон и Бри Ларсен). Профили знаменитостей насчитывают десятки миллионов подписчиков, что обуславливает широкое распространение их идей.

В ходе анализа мы выделили 6 основных тематических групп, которые объединяют в себе определенные феминистские идеи, пропагандируемые пользователями социальной сети Instagram. Типология феминистских идей представлена в таблице 1.

Таблица 1. Типология феминистских идей

Феминистские идеи	Количество публикаций
Принятие себя	27
Движение феминисток	23
Стереотипы о женщинах	21
Женский организм	13
Насилие над женщинами	11
Фемининность/маскулинность	9

В ходе нашего анализа мы выявили, что самой распространенной темой обсуждения феминисток является принятие себя. В данную группу мы включаем любовь к себе, своей внешности, а также такое распространенное явление как бодипозитив (течение, которое учит людей позитивному отношению к своему телу, его принятию и самовыражению). Данная тематика манифестируется многократными употреблением существительных, описывающих внешность и связанные с ней эмоции: body, women, feel, need, love, people, weight, men, fat.

В публикациях, которые были выбраны нами для анализа, доминирует лексика с негативной коннотацией. Отмечается использование прилагательных и существительных, негативно отражающие как отрицательное отношение людей к телу женщины, которое не относится к стандартному представлению красоты в современном мире, так и его репрезентацию в целом, в частности их вес, наличие различных дефектов кожи, такие как растяжки и шрамы. Например, I was too fat to be loved; my body was ugly; the hateful comments you

get on your post are from those full of negativity & self-doubt; a rude comment on someone’s post; magazines that would shame celebrities for having cellulite or fat rolls.

Также было обнаружено большое количество лексем, в частности глаголов и существительных, с семантикой потери и набора веса, а также следования диете. Например, watching my mom diet and hate her body my whole life; will they notice I’ve gained weight?; it is no wonder we go to dieting and weight loss to try and fix our problems; It caused me to diet recklessly; I would lose a little weight, gain it back plus a little more.

Немаловажными характеристиками бодипозитива в том числе являются пропаганда любви к своему телу, принятие себя и борьба с существующими стандартами красоты, что прослеживается во многих словосочетаниях. Например, all bodies are wondrous; all bodies are beautiful; it’s hard to go against diet culture; ALL bodies are beautiful, worthy, and deserve to feel accepted; YES, its so normal for your belly to shake while you’re moving.

Второй по количеству публикаций группой является движение феминисток, под которым мы понимаем борьбу женщин за свои права, поддержку, которую они оказывают друг другу, а также расширение прав и возможностей женщин. Наиболее часто встречающимися лексемами являются *women, men, world, rights, feminist, make, life, feminism, love, new*.

В данной группе было отмечено использование лексики с семантикой карьеры, прав женщин и их поддержки друг друга. Мы также выделили использование имен прилагательных, репрезентирующих женщин как сильных и способных. Например, *do some research on women making a difference in the world; If you are a woman, remember that you are powerful, smart, capable, and worthy of everything this world has to offer; it's this beautiful domino effect that happens when women realize that we can lift each other up; Yes, I'm a young female entrepreneur*.

В третью группу мы выделили стереотипы о женщинах, под которыми мы понимаем стереотипное представление поведения женщин, их внешнего вида и социальных ролей. В этой группе также стоит выделить такое движение как *childfree* — идеологии, характеризующейся сознательным желанием не иметь детей. Публикации на эту тему характеризуются частотным употреблением таких лексем, как *women, make, life, heels, day, love, childfree, feel, wear, way, say*.

В данной группе мы отметили доминирующую лексику, репрезентирующую множество стереотипов, приписываемых женщинам в отношении их внешности, желания иметь или не иметь детей и других социальных ролей, установленных обществом. Чаще всего это выражено именами существительными и глагольными конструкциями. Также, отмечается частое использование модальных глаголов с семантикой долженствования, что можно трактовать как обязанности женщин следовать стереотипам. Например, *Marriage and pregnancy are beautiful life events that should absolutely be celebrated, but I promise you, a woman's sole purpose is not to be someone's life partner and/or mother; What I mean by this is that most childfree people dislike being lectured by parents about how we're missing out; I obviously had to take care of our baby AND get at least one thing done around the house; They have sayings like «women belong in the kitchen», «Make us a sandwich», «You can't wear that»*.

Четвертая группа включает в себя публикации на тему легализации и запрета абортов. Данная тематика характеризуется многократными употреблением таких существительных как *abortion, law, people, need, bodies, access, right, women, care, pregnant*.

В данной группе доминирует юридическая лексика. Например, *There's an organized attack on women, girls and trans bodies and our right to access abortion; attempting to legislate control over our bodies; he pledged to make abortion «unthinkable»; Taken together, all this is meant to reopen the abortion debate/law in an attempt to ban abortion; pre-*

vent women from exercising their constitutional right to privacy and bodily autonomy.

Кроме аборта, в данной тематической группе освещаются темы в отношении особенностей женского организма и здоровья. Например, *Something that is so natural and something that is celebrated when you first got your period had to turn out to be impure; There are four phases to your cycle that can be likened to Fall, Winter, Spring and Summer; You need to look after yourself without hesitation; My body isn't just a baby maker or a non baby maker*.

Пятая группа — Насилие над женщинами — содержит в себе идеи, которые также являются распространенными среди приверженцев феминистского движения. Данная тема подразумевает под собой как физическое и сексуальное насилие, так и психологическое. Причиной повышенного интереса к борьбе против насилия над женщинами являются движения *Time's up* и *#MeToo*. Ключевыми словами являются такие лексемы как *women, men, harassment, timesup, abuse, fund, lives, world, raped, catcalling*.

Лексика, преобладающая в публикациях на тему насилия, включает в себя имена существительные, глаголы и имена прилагательные, при помощи которых авторы постов описывают насилие, которое совершается над женщинами. На уровне синтаксиса отмечается использование восклицательных предложений, характеризующие страх женщин. Например, *What have been your experiences with catcalling?; I was around 12 or 13 when a group of men wolf-whistled at me; I panic because if they wanted to follow me and rape me they can; Disgusting old men harassing me as a minor; It's scary! It's demeaning! It's objectifying! It's alienating!; Globally, violence against women and girls affects 1 in 3 women in their lifetime*.

Последней тематической группой, выделенной нами в ходе исследования, является фемининность и маскулинность, которая включает в себя дискриминацию мужчин, токсичную маскулинность, а также разделение между «мужским» и «женским». Ключевые слова: *masculine, feelings, power, angry, fit, look, thought, women, don't, told, men*.

Данная группа отражает лексические единицы с семантикой «мужского» и «женского», репрезентирующие мужчин и женщин, разницу в их поведении. Отмечается использование модальных глаголов, характеризующих что мужчины должны или не должны делать. Например, *I hated femininity because I thought I had to be feminine; «You fight like a girl!», «You throw like a girl», «boys don't cry, you're crying like a little girl»; The enemy of #feminism isn't men*.

При анализе постов всех тематик нами было выявлено частое употребление личных и притяжательных местоимений первого лица множественного числа «we», «us», «our» что трактуется как высказывания автора публикации от лица всех женщин. Например, *We grow up with distorted beauty standards; We project so much on our bodies. We hold them responsible for everything that happens or doesn't happen in our lives. When we use our bodies as a scapegoat it is no wonder we go to dieting and weight loss to try and fix our problems; We rise. We conquer*.

Таким образом, проведенный нами анализ позволяет нам сделать вывод, что на сегодняшний день большое количество феминистических идей транслируются посредством социальной сети «Instagram». Многие пользователи публикуют посты, делясь своими мыслями в отношении множества проблем, с которыми сталкиваются женщины в современном мире. Лингвистический анализ говорит о том, что

авторы публикаций используют особую лексику, при описании этих тем — юридическую, лексику с негативной коннотацией. Использование местоимений «we», «us», «our» говорит о том, что приверженцы феминизма говорят от лица всего женского населения, при помощи чего они пытаются распространить свои идеи и просветить пользователей социальных сетей в области феминистского движения.

Литература:

1. Брайсон, В. Политическая теория феминизма. — М.: Идея-Пресс, 2001. — 304 с.
2. Третьякова, А. А. История формирования феминистского движения // Символ науки. — 2018. — № 11. — с. 15-18.

Особенности перевода юридической терминологии английского языка

Молчанова Татьяна Юрьевна, старший преподаватель;

Виноградова Алина Алексеевна, курсант

Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний России

В статье рассматриваются некоторые особенности английского языка права, обусловленные влиянием римской и нормандской правовой культуры, которые вызывают определенные трудности при его изучении и переводе юридических текстов. Особое внимание уделено многозначности юридических терминов английского языка, латинским и французским заимствованиям, правовым реалиям.

Ключевые слова: профессиональная коммуникация, естественный язык, юридические термины, общеупотребительные слова, многозначность, заимствования, правовые реалии.

Неотъемлемым компонентом языковой компетенции будущего юриста сегодня является изучение иностранного языка в его юридическом аспекте. Знание иноязычной юридической терминологии способствует формированию, развитию и совершенствованию навыков работы с профессионально ориентированными текстами различного назначения для успешного применения в сфере профессиональной и научной коммуникации.

Как известно, юриспруденция представляет собой комплексную науку. В узком смысле, это совокупность теоретических знаний о государстве и праве. В широком смысле, юриспруденция — это комплекс взаимосвязанных и взаимообуславливающих содержательных элементов, к числу которых относится профессиональная юридическая деятельность по обслуживанию механизмов формирования, функционирования и развития права, юридическая наука, юридическое образование [2]. Из этого следует, что язык юриспруденции — это профессиональный юридический язык, который используется для обслуживания различных отраслей этой науки, таких как конституционное право, международное право, административное право, уголовное право, гражданское право и т. д.

Профессиональный юридический язык возникает на основе естественного языка, но отличается от него наличием специальных лексических единиц — юридических терминов, использование которых позволяет сохранить

смысловую определенность юридического языка, то есть делает его доступным для понимания лишь ограниченной группе профессионалов в области юриспруденции [2]. Естественный язык, в свою очередь, является основным средством осуществления правовой деятельности и способом воплощения ее результатов.

Следует отметить, что английский язык права, сформировавшийся на основе и под влиянием римской и нормандской правовой культуры, представляет собой сложную систему, характеризующуюся некоторыми особенностями, вызывающими определенные трудности при его изучении и переводе юридических терминов.

Особые правила написания подразумевают сложную синтаксическую структуру фраз и предложений в юридических текстах, недостаточную пунктуацию.

Наличие большого количества специальных юридических терминов — технических слов и фраз, имеющих точные и фиксированные юридические значения, и обычно незаменимых другими словами: *estoppel* — норма процессуального права, которая предусматривает судебный запрет одной из сторон в судебном споре отрицать или утверждать тот или иной факт; *abate* — прекращать что-либо, аннулировать действие [4].

Наличие общеупотребительных слов, перешедших в разряд терминов: *property* — жилое помещение, *criminal treatment* — некарательное воздействие на преступников

(в том числе, лечение преступников). В системе профессионального юридического языка общеупотребительные слова естественного языка получают определенную дефиницию, то есть становятся терминами.

Многозначность юридических терминов. Согласно определению, юридические термины являются обобщенными наименованиями юридических понятий, имеющих точный и определенный смысл, и отличаются смысловой однозначностью, функциональной устойчивостью [3]. Но на практике юридические термины не всегда обладают смысловой однозначностью, а их значение зачастую является только на основе контекста. Например, *security agreement* — 1) договор о безопасности (дипломатический термин), 2) договор об обеспечении долга по кредиту (финансовый термин); *issue* — 1) предмет спора или тяжбы, 2) потомки, наследники; *interest rate* — 1) ставка, 2) *inflation rate* — уровень инфляции. Поэтому знание не только лингвистического, но и экстралингвистического контекста (тип правовой системы, отрасль права, тип текста, сферы употребления термина) необходимо для корректного перевода английских юридических терминов.

Латинские заимствования (прямые, косвенные, структурные): *subpoena* — вызов в суд, повестка о явке в суд (под страхом наказания или штрафа в случае неявки); *pro bono* — безвозмездно; *status quo* — существующее положение.

В английской юридической терминологии существуют составные термины, одной частью которых является прямое латинское заимствование, другой частью — английский термин или ассимилированное заимствование, например: *ad valorem duty* — пошлина в виде процента от стоимости товара; *writ of habeas corpus* — распоряжение суда о представлении арестованного в суд для рассмотрения вопроса о законности его ареста; *action in rem* — наложение запрещения на судно и груз; *guardian ad litem* — опекун-представитель в судебном деле. Данные примеры показывают, что большая часть составных латинских терминов используется в современном английском юридическом языке в более широком значении, чем исходные латинизмы [1].

Литература:

1. Коларькова, О. Г. Латинизмы в английской юридической терминологии / О. Г. Коларькова, И. С. Ипатова, А. А. Савина // БГЖ. 2018. № 1 (22). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/latinizmy-v-angliyskoy-yuridicheskoy-terminologii>.
2. Косоногова, О. В. Статус онимического термина в лингвистике: Монография / О. В. Косоногова — Одесса: КУ-ПРИЕНКО С. В., 2016. — 117 с.
3. Пиголкин, А. С. Язык закона / А. С. Пиголкин. — М., 1990. — 192 с.
4. Haigh, Rupert *Legal English*. 3rd ed., Routledge, 2012. — 344 p.
5. Mattila, H. (ed.), *The Development of Legal Language* (Helsinki: Talentum Media, 2002 // 'The History of Legal Language', in *The Elsevier Encyclopedia of Language and Linguistics* (2005).

Французские заимствования. Многие общеупотребительные юридические понятия перешли в английский язык из латыни через французский язык: *congress*, *constitution*, *legislature*, *parliament*, *president*, *representative*. К собственно французским заимствованиям относятся *assault* — оскорбление, *court* — суд, *prison* — тюрьма, *petit jury* — малая коллегия присяжных, *grand jury* — большое жюри, *voir dire* — предварительный допрос свидетелей, *crime* — преступление, *felony* — тяжкое преступление, *misdemeanor* — преступление небольшой тяжести, *damage* — убытки, *larceny* — кража, *trespass* — нарушение границ владения и другие [5].

Правовые реалии — названия или термины, отражающие реальные факты, касающиеся особенностей правовой системы той или иной страны. Правовые реалии относятся к безэквивалентной лексике, поэтому для адекватного и корректного перевода необходимы знания исторических, национально-культурных и правовых особенностей возникновения определенного факта или явления, например: *Bill of Rights* — Билль о правах — 1) конституционный акт, принятый в Англии в 1689 г. для ограничения власти короля и гарантии прав парламента, 2) первые десять поправок к конституции США, принятые в 1791 г. и гарантировавшие основные права граждан; *Brookwood institution* — психиатрическая больница закрытого типа для лиц, признанных виновными, но страдающих психическими заболеваниями в Великобритании; *Junior College* — исправительное учреждение для несовершеннолетних в США, *the Hill* — Конгресс США.

Безусловно, перевод английской юридической терминологии представляет собой трудоемкий процесс для непрофессионалов, поскольку предусматривает не только широкое использование отраслевых словарей и другой справочной литературы, но также наличие и постоянное расширение фоновых знаний об английской правовой системе, процессах лингвистического характера, влиянии различных экстралингвистических факторов на формирование и развитие английского языка права.

Репрезентация структур знаний в стилистических приемах (на материале английского языка)

Панжиева Насиба Нармахматовна, кандидат филологических наук, доцент
Термезский государственный университет (Узбекистан)

Для современной лингвистики характерно развитие ее таких новых направлений как когнитивная лингвистика, лингвокультурология, прагматика, социолингвистика и т. д. В данной статье рассматривается когнитивный подход к изучению стилистики.

Ключевые слова: когнитивная лингвистика, стилистика, структуры знаний, стилистический приём, концептуализация, ментальные репрезентации.

Representations of knowledge structures in stylistic devices (on the materials of the English language)

Panjieva Nasiba Narmahmatovna, PhD, associate professor
Termez State University, Uzbekistan

Modern linguistics is characterized by developing its new trends such as Cognitive linguistics, Linguoculturology, Pragmatics, Sociolinguistics and etc. The given article deals with cognitive approach to Stylistics.

Keywords: cognitive linguistics, stylistics, knowledge structures, stylistic device, conceptualization, mental representations.

На современном этапе развития лингвистической науки стилистика представляется как научная дисциплина, имеющая тесную связь с такими современными научными направлениями как когнитивная лингвистика, социолингвистика, психолингвистика, этнолингвистика, лингвокультурология. Наибольшее воздействие на развитие стилистической теории языка оказала когнитивная лингвистика. [10]. Когнитивные исследования по стилистике языка отличаются использованием единой когнитивной основы для изучения значения слова, создания смысла предложения, составления и понимания текстов. Посредством когнитивной лингвистики происходит переосмысление и переосмысление некоторых традиционных понятий стилистики, прежде всего понятия стилистического приёма и типологии стилистических приёмов. Традиционно, семантические, структурные и функциональные признаки стилистического приёма служат его идентификацией. [5]. Однако, в аспекте когнитивного подхода стилистический приём рассматривается, как средство познания окружающего мира, как когнитивная структура, передающая разные типы структур знаний (энциклопедических, литературных, исторических, мифологических и т. д.) [10].

В рамках когнитивной лингвистики выделяются две центральные проблемы: 1) способы концептуальной организации знаний в процессах понимания и построения языковых сообщений; 2) структуры представления различных типов знания. Категория знания представляет собой одну из ключевых в когнитивной лингвистике, и так как она является опорной единицей для нашего исследования, рассмотрим её подробнее.

Известно, что знания являются продуктом мыслительной деятельности человека, в результате которой в сознании создается идеальный мир — коррелят объективного мира. Этот вторичный мир, идеальный, существующий как абстракция в виде понятий и их отражений, составляет так называемую «картину мира», «концептуальную систему» [10]. У каждого человека свой неповторимый культурный опыт, запас знаний, которые и определяют богатство или бедность красок «картины мира». В ней в той или иной форме (фреймы, сценарии, семантические сети, тезаурусы) фиксируются общие представления субъекта о действительности, его знания о конкретных фактах и событиях, а также оценка этих фактов [11, с. 458]. В связи с этим возникает вопрос о характере отношений, существующих между знаком и знаниями. Благодаря языку знание находит свое воплощение.

Мысль выражается посредством языка, поэтому человек, пытаясь сделать себя понятным другим, отбирает те или иные средства языка, которые были бы понятны другим. Поскольку идет выбор средств выражения мысли при высказывании, постольку выраженное на языке — всегда интерпретация [6, с. 74]. Следует иметь в виду, что знание — сложная, многомерная категория. Различаются различные виды знаний. Можно говорить об обыденных и научных знаниях [4], о разных видах институционального знания — социального, идеологического, профессионального, о разных его формах — техническом, образном и личном знании [6, с. 73]. Ф. Кликс предлагает различать знания, постоянно хранимые в долговременной памяти человека, и производные знания [13]. Дж. Андерсон противопоставляет знание

фактов знанию операций [9]. Существуют также типы знаний, рассматриваемые в связи с процессами речемышлительной и интеллектуальной деятельности человека, и в традиционной лингвистике принято говорить о языковом (лингвистическом) и внеязыковом (экстралингвистическом) знании. Языковые знания включают: а) знание языка; б) знания об употреблении языка; в) знание принципов речевого общения. Внеязыковые знания — это знания: а) о контексте и ситуации, об адресате; б) знание о мире, или общефоновые знания [10, с. 7] — энциклопедические, мифологические, исторические, литературные. Знание о мире можно назвать «основным фондом» знаний, без которого человек не способен не только жить и действовать в данной общественной среде, но и в той «проблемной среде», какую представляет наша земная действительность [6, с. 79]. Проблема репрезентации знаний является ключевой для когнитивной лингвистики. Для описания представления знаний в памяти используются также крупные структуры, как «схемы» [11], «фреймы» [9]; «скрипты» / «сценарии» [15], «когнитивные модели» [12], «ситуационные модели» [3] и др. Данные структуры объединяет то, что они представляют собою пакеты информации, которые хранятся в памяти или создаются из компонентов, содержащихся в памяти и обеспечивают адекватную когнитивную обработку стандартных ситуаций.

Мысль о том, что в нашей памяти существуют структуры знаний, можно обнаружить уже в работах античных авторов. В этом отношении интересную точку зрения высказывает Е. Ф. Тарасов: «Человеческий способ осмысления мира естественным образом выражается в стремлении сделать умопостижимыми познаваемые явления, придавая этим явлениям уже ранее осмысленную в практике законосообразность. Эта мысль является уже давно освоенной, она восходит к идеям Платона и в новое время привлекла к себе внимание кантовского априорного знания [7, с. 91]. Необходимость рассмотрения лингвистических явлений в широком когнитивном контексте поставила перед учеными задачу создания новых структур представления знаний. Роль структуры репрезентации знаний в функционировании языка весьма значима: помогает установить связность текста, обеспечивает вывод необходимых умозаключений, поставляет контекстные «ожидания», с помощью которых прогнозируются будущие события на основе уже встретившихся сходных событий. Существенной характеристикой этих структур является следующее: 1) они используются для представления различного рода знаний; 2) часто состоят из более мелких структур, которые можно назвать «подсистемами»; 3) могут объединяться в более крупные единицы — «пакеты организации памяти»; 4) часто представляют собой цепь слотов, предусматривающих определенные заполнители —

обязательные либо факультативные; 5) предназначены для распознавания и интерпретации новой информации.

В качестве инструмента для когнитивного анализа в нашем исследовании мы избрали фрейм, одно из фундаментальных понятий в когнитивной лингвистике. Понятие «фрейм» в лингвистику ввел Ч.Филлмор, но сама идея впервые появилась в когнитивной психологии в виде «схемы» Ф. Бартлетта. [11]. М. Минский под фреймом понимал единицу активной организации прошлого опыта и определял его как структуру данных (образ), предназначенную для представления в голове человека определенной стереотипной ситуации [15]. Исследования Р. Шенка [16] были посвящены дальнейшему развитию идеи М. Минского. Ученые предлагают отождествлять «нижние уровни» фрейм-структуры с наиболее характерными вопросами, обычно связанными с данной ситуацией. Фрейм, при этом, становится комплексом вопросов, которые нужно задать относительно данной ситуации. Число и характер вопросов зависит от базы знаний относительно обсуждаемого объекта [15].

Д. Бобров и Т. Виноград, работая над созданием систем искусственного интеллекта, также использовали термин «фрейм», создавая языки репрезентации знаний [12]. Ч. Филлмором фрейм рассматривался как набор лингвистических выборов, ассоциируемых с так называемыми «сценами». Поэтому фреймы использовались лишь для когнитивных интерпретаций. Позднее определение фрейма меняется, и фрейм рассматривается как «cognitive structure, knowledge of which is presupposed for the concepts encoded by the words [8, с.75]. Таким образом, фрейм из чисто лингвистического конструкта превратился в когнитивную единицу.

В концепции Т. А. Ван Дейка в качестве основного типа репрезентации структур — знаний выступают «модели ситуаций» [3]. Согласно теории Т. А. Ван Дейка, фрагменты мира-ситуации преломляются в сознании человека, приобретая форму модели. В основе ситуационных моделей лежат не абстрактные знания о стереотипных событиях и ситуациях, а личностные знания носителей языка, аккумулирующие их предшествовавший индивидуальный опыт, установки и намерения, чувства и эмоции. Далее Болдырев Н. Н. также относительно фрейма утверждает, что это «объемный, многокомпонентный концепт, представляющий собой пакет информации, знания о стереотипной ситуации. [2, 57 с.]

Кроме того, нельзя забыть, что чтение книги на иностранном языке способствует развивать знание и навыков студентов и учащихся, изучающий иностранный язык. [17]

Таким образом, из всех вышеприведенных определений можно сформировать наиболее общее понимание фрейма как структурной организации знания, являющегося когнитивным коррелятом ситуации.

Литература:

1. Баранов, А. Н., Добровольский Д. О. Лео Вайсгербер в когнитивной перспективе Известия РАН, серия «Литература и язык». 1990. — 458 с.

2. Болдырев, Н. Н. Язык и система знаний — Москва: Издательский Дом ЯСК. 2019. — 479 с.
3. Ван Дейк Т. А. Язык. Познание. Коммуникация. — Москва: Наука. 1989. — 312 с.
4. Вичев, Д. В., Штефф В. А. Диалектика обыденного и научного знания // Ж. филол. науки. 1980. № 4. с. 50–58.
5. Гальперин, И. Р. Очерки по стилистике английского языка — М.: Издательство литературы на иностранных языках. 1958. — 460 с.
6. Звегинцев, В. А. Язык и знание // Ж. вопросы философии. 1982. № 1. с. 71–81.
7. Тарасов, Е. Ф. О формах существования сознания // Язык и сознание: парадоксальная рациональность /отв. ред.Е. Ф. Тарасов/. — М.: Наука. 1993. — с. 86–97.
8. Филлмор Ч.Дж. Фреймы и семантика понимания // Новое в зарубежной лингвистике. — Вып. XXIII. — М.: Прогресс. 1988. с. 52–92
9. Anderson, J. R. Language, memory and thought. — Hillsdale, 1976.
10. Ashurova, D. U., Galieva M. R. Cognitive Linguistics. Tashkent: VneshInvestProm, 2018 159 p.
11. Bartlett, P. C. Remembering: a study in experimental and cognitive psychology. Cambridge: Cambridge University Press. 1932. P.1–79.
12. Bobrov, D. C., Vinograd T. An overview of KRL, a knowledge representation language. // Cognitive Science. — N/Y: academic Press. 1977. P. 275–304.
13. Klix, F. On stationery and infernal knowledge // XXII International congress of psychology. Leipzig, GDR, july 6–12, 1980, Abstract guide — Leipzig, P. 27–29.
14. Lakoff, G. Johnson M. Metaphors We Live By. Chicago: University of Chicago Press. 1980. P. 3–32.
15. Minsky, M. A. Framework for Representing knowledge // Winston P. The Psychology of Computer Vision. — N.Y.: Mc.Graw-Hill, 1975. — 370 p.
16. Schank, R. C. Reminding and memory organization: An introduction to MOP // Strategies for natural language processing. — Hillsdale; L., 1982. P. 455–493.
17. И. Н. Турсунов. Reading Is One of Components of Teaching Foreign Language Educational Process. Eastern European Scientific Journal. № 5–2019..

Художественный образ и средства его создания

Светличная Анастасия Андреевна, студент
Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь)

В данной статье автор рассматривается понятие «художественный образ», его характеристики, а также лингвистические средства, участвующие при создании образов.

Ключевые слова: образ, художественный образ, характеристики образа, лингвистические средства создания художественного образа.

Понятие *образ* и процесс его создания изучаются многими науками, среди которых особенно выделяется лингвистика, рассматривающая все аспекты данного феномена, а также изучающая языковые средства, при помощи которых он формируется.

Е. О. Опарина пишет, что под термином «образ» в лингвистике понимают «объект, возникающий в сознании человека и отражающий предметы или явления окружающей действительности» [8, с. 85].

Однако нужно заметить, что, говоря об *образе*, мы, прежде всего, подразумеваем *художественный образ*. Именно о художественном образе мы и будем говорить в проводимом исследовании.

Одним из первых термин *художественный образ* использовал в своих работах А. А. Потребня [11, с. 114]. Именно он еще в XIX в. обратил внимание на необходимость лингвистического изучения образа. В настоящее

время существует много определений данного понятия. Рассмотрим некоторые из них.

Так, Е. Б. Борисова под художественным образом понимает «фрагмент, обладающий самостоятельной жизнью и содержанием, который создается автором с помощью богатства языка» [2, с. 25].

А. Е. Ефимов в своей статье «Образная речь художественного произведения» рассматривает художественный образ как образ персонажей литературного произведения [5, с. 93].

Отличительными чертами образа Е. Б. Борисова называет: сильное авторское начало (именно автор создает образ); экспрессивность; индивидуальность; многогранность, т. е. каждый читатель воспринимает образ по-своему [2, с. 24].

Главной характеристикой образа В. В. Виноградов, Е. О. Опарина, И. Б. Голуб и Е. А. Юрина называют его

языковую составляющую, или языковую форму, под которой понимаются изобразительно-выразительные средства языка, используемые для создания образа.

В. А. Маслова выделяет следующие характеристики художественного образа [7, с. 77]:

— способствует возникновению ассоциаций с определенными предметами/явлениями окружающей действительности в сознании человека,

— образы входят в состав сигнификата,

— по содержанию образы устойчивы, но по форме воспроизводимы,

— образы являются «иллюстрацией» окружающей действительности,

— наличие в составе образов эмоционально-окрашенной лексики.

В. Е. Хализев считает главными функциями художественного образа иконическую, эстетическую и коммуникативную. Иконическая функция заключается посредством создания иконического статуса художественного образа, представляющего собой завершенный социально-психологический портрет персонажа. Функция эстетического выражения реализуется, когда образ приобретает собственный референт, имеющий важное значения для понимания всего текста. Реализация коммуникативной функции происходит тогда, когда образ служит формой художественного представления, языком художественного творчества [12, с. 207].

Образ в художественном произведении зачастую создается через описание внешности и особенностей характера персонажей. При этом в структуру образов обычно входят: портрет, поступки, биография и характеристика героев, их привычки и манеры.

При создании художественного образа обычно авторы уделяют значительное внимание проблеме его «поддачи» читателям. Художественный образ должен быть выразительным и ярким, чтобы он легко запечатлевался в памяти читателя. Поэтому для создания образов в художественном произведении используются различные лингвистические средства, при этом наиболее частотными выступают различные тропы и фигуры.

При создании образа все лингвистические средства, согласно теориям И. В. Арнольда и К. А. Долинина, принято делить на имплицитные и эксплицитные средства [1; 4]. Имплицитные включают в себя в первую очередь стилистические средства, а также дополнительные фоновые знания, используемые читателями для верной интерпретации образов (зачастую топонимы, прецедентные тексты и имена исторических личностей, присутствующие в тексте, позволяют читателям лучше понять замысел автора).

К эксплицитным средствам создания образа относят описание героя (его профессию, национальность и т. д.) [3, с. 217]. Среди эксплицитных средств И. Я. Чернухина выделяет немаркированную и маркированную лексику. В состав немаркированной лексики входят связанные тематические группы существительных и нейтральных ка-

чественных прилагательных. Маркированная лексика передает авторскую оценку субъекта через эпитеты-определения, сравнения, синонимы и антонимы [13, с. 81].

Как уже отмечалось, при создании художественного образа наиболее частотными языковыми средствами выступают следующие тропы: эпитет, сравнение, метафора, гипербола, литота, градация, оксюморон, олицетворение. Эпитет помогает выразить отношение автора к описываемому предмету или явлению. Каждое сравнение создает образ, в котором читатель может уловить частичку авторского замысла. Метафоры помогают создать целостную картину мира произведения. Такие тропы, как литота и гипербола, позволяют автору произведения градуально выразить характер персонажа, а градация дает возможность описать мельчайшие изменения в эмоциональном состоянии и поведении героев. Стилистическим приемом, позволяющим создать контраст в художественном образе, является оксюморон: он помогает авторам создавать противоречивые и сложные образы. Олицетворение делает художественные образы более понятными для читателя путем ассоциаций.

По мнению М. И. Котовича, различные тропы могут усиливать экспрессию с помощью взаимодействия друг с другом. Например, в рамках словесного портрета эпитет, сравнение и метафора часто выступают в единстве: эпитет и сравнение могут быть метафорическими, в то время как метафора может определяться как скрытое сравнение [6, с. 66].

Среди лингвистических приемов создания образа в художественном произведении в отдельную группу можно отнести синтаксические фигуры. К ним в первую очередь относят синтаксический параллелизм, парцелляцию, инверсию. Использование данных языковых средств позволяет раскрыть характер персонажей, ярче выразить их эмоции. Так, с помощью синтаксического параллелизма можно подчеркнуть сходство/различие параллельно избранных явлений (поступков). Парцелляция помогает усилить экспрессию текста и ярче выразить эмоции действующего героя. Инверсия также усиливает воздействие текста, точно передает эмоции героев, раскрывает их характер.

Отдельным и очень важным элементом художественного образа в литературном произведении является речевая характеристика персонажа. Используя различные языковые средства, автор наделяет своих героев индивидуализирующими особенностями речи. Индивидуализация речи предполагает использование фонетических приемов, что выражается в авторских комментариях, где отмечаются речевые характеристики героев (темп, тембр, интонация речи). Еще одним фонетическим приемом является авторская транскрипция. Именно с ее помощью выражаются характерные черты речи персонажей: возраст, социальная принадлежность.

Нужно отметить, что в создании художественных образов также важную роль могут играть морфологические средства языка. Среди морфологических категорий наи-

более широкими возможностями для реализации эстетического потенциала художественного образа обладает категория рода существительных. Устаревшие грамматические формы также могут выступать одним из приёмов стилизации речи персонажа, свидетельствующей о его оторванности от жизни.

Немаловажную роль при создании художественного образа в произведениях играют имена собственные, включающие географические названия, фольклорные и литературные омонимы, имена сказочных персонажей. Именно имена собственные способствуют стилизации, придают произведению особую тональность.

Таким образом, термин «образ» можно определить как объект, возникающий в сознании человека и отражающий предметы/явления окружающей действительности. Как

уже было сказано выше, под понятием *образ* в первую очередь принято понимать *художественный образ*, который трактуется как образ персонажа литературного произведения и характеризуется сильным авторским началом, индивидуальностью, экспрессивностью и своей многогранностью. Главной характеристикой образов выступает языковая составляющая, т.е. лингвистические средства, с помощью которых он создается. К ним относятся фонетические (авторская транскрипция, авторская транскрипция), морфологические (категория рода существительных), синтаксические (синтаксический параллелизм, парцелляция, инверсия). Наиболее частыми и важными средствами создания образа выступают тропы (эпитет, сравнение, метафора, гиперболы, литота, градация, оксюморон, олицетворение).

Литература:

1. Арнольд, И. В. Импликация как предмет филологического изучения // *Вопр. языкознания*, 1982. с. 83–91
2. Борисова, Е. Б. О содержании понятий «художественный образ» и «образность» в литературоведении и лингвистике // *Вестник Челябинского государственного университета. Филология. Искусствоведение*. 2009. № 35 (173). с. 20–26.
3. Васильева, А. Н. *Художественная речь*. М., 1983. 256 с.
4. Долинин, К. А. *Интерпретация текста*. М.: Просвещение 1985. 304 с.
5. Ефимов, А. И. *Стилистика художественной речи*. М., 1959. 448 с.
6. Котович, М. И. Языковые средства создания персонажа в художественном произведении // *Идеи. Поиски. Решения: сборник статей и тезисов IX Междунар. науч. практ. конф.* 2015. с. 64–68
7. Маслова, В. А. *Лингвокультурология* / В. А. Маслова. М.: Академия, 2001. 208 с.
8. Опарина, Е. О. *Языковой образ в коммуникации: Сб. науч. Трудов / РАН. ИНИОН. Центр гуманит. науч.-информ. исслед. Отд. языкознания*. М., 2017. 152 с.
9. Палиевский, П. В. *Литература и теория*. М., 1979. 288 с.
10. Пелевина, Н. Г., Заря Е. Е. Языковые средства создания образа персонажа // *Новейшие достижения и успехи развития гуманитарных наук*, 2017. № 1. Секция № 19. с. 18–20
11. Потенция, А. А. *Эстетика и поэтика*. М., 1976. 614 с.
12. Хализев, В. Е. *Теория литературы*. М., 2013. 432 с.
13. Чернухина, И. Я. *Элементы организации художественного прозаического текста*. Воронеж, 1984. 112 с.

Theoretical and pragmatic foundations of the use of blended learning in English

Toshboeva Munozhot Erkinovna, English language teacher
Uzbek State University of World Languages (Tashkent, Uzbekistan)

The role of education as the basis of the socio-economic and spiritual development of any society is always determined by how significant the knowledge of people and their skills are for social development, and skills, experience, development of personal and professional qualities. This role is constantly growing under the influence of socio-political and economic transformations of society, generating new ideas about educational results that cannot be achieved within the framework of the old education paradigm.

With properly organized distance learning, the relations between the teacher and students become more individualized,

subjective and subjective, the teacher becomes a «tutor», that is, a consultant, a «manager» of the educational process that helps the student throughout the entire period of study. In the classical paradigm, there is only one subject — the teacher, the student is the object of pedagogical influence. In connection with the changing role of the teacher, the status of the subject of the educational process acquired by the student makes him an equal participant in this process.

At the same time, one cannot fail to note the «weaknesses» of distance learning, which are often manifested in the absence of the possibility of real didactic communication due to the

specifics of the distributed learning process. And focus on certain categories of the population, as well as personal interaction between students; lack of organization of some students and the ability to learn independently, without the constant support of the teacher. In the absence of the possibility of immediate discussion with the teacher arising in the course of working with the material of questions and clarification of the situation with specific examples, as well as the preparedness of the students, i.e. the presence of initial skills for working in a remote system. In addition, not all specialties can effectively train specialists in a remote form.

Thus, we can say that the priority areas of modernization of education are the competency-based approach, personality-oriented learning, computerization of education, the transition to a system of continuing education; creation of a fundamentally new educational environment based on the use of information and communication technologies, etc. — cannot be fully realized within the framework of only traditional full-time study. One way to solve this problem is to use a form of blended learning. Today, domestic education is undergoing the initial stage of the formation and development of blended learning, which is also called integrated, combined or hybrid, due to the fact that the very concept and content of this phenomenon has not yet stabilized. The concept of blended learning suggests that under the current conditions of the transformation of the education system, the «strengths» of traditional education can be optimally combined with the advantages of distance learning technologies. When students on their own in the remote component of a program or course, full-time classes master a significant part of the material can be more eventful and effectively organized. The blended learning system also offers real approaches to solving one of the main tasks of modern traditional education: the realization and development of the full potential of each student.

Based on the concept of blended learning, it can be assumed that the introduction of this form of teaching into pedagogical practice can increase the effectiveness of the educational process in the context of a changing paradigm of modern education:

This assumption is based on an analysis of the work of domestic and foreign scientists on the problems of blended learning, which allows us to highlight the following advantages of blended learning:

- the flexibility of the learning model, which is a combination of self-study through distance learning with classroom instruction (it is assumed to independently study theoretical material at an individual pace, which frees up time for the active practical study of specific skills in full-time classes);

- development of critical thinking and ability to work independently (the ability to work with information, select the material necessary for work, training and development);

- interactivity is a concept that implies, firstly, the ability of a person to actively influence the content, appearance and thematic focus of a computer program or electronic resources; secondly, the ability to communicate, expressing your opinion and learning the opinion of a communication partner;

- information availability and the multiplicity of the use of educational materials (posting information in accessible formats on Internet servers and delivering them using standard mechanisms, for example, by e-mail, allows the reuse of information resources, both for teachers and students). An increase in the amount of assimilated material (the flexibility of the learning model allows us to solve the problem of traditional learning associated with the inability to absorb a large amount of material in a short time. In blended learning, the student gets the opportunity to master it at an individual pace);

- taking into account the student's temperament and representative system (blended learning allows students with different temperaments and representative systems to equally successfully learn educational material, as it provides more opportunities to prove themselves in connection with a variety of forms of work, and also allows you to vary the pace of learning).

The organization of classes using blended learning requires high professionalism from the teacher. The teacher acts as a consultant-adviser to the coordinator of the educational process, which organizes the independent work of students and an effective monitoring system, and not just broadcasts educational information. Teacher leading a course in the form of blended learning; is in constant contact with students both in full-time classes and in the electronic communication environment, therefore, in addition to generally accepted requirements; for example, only from the side of traditional pedagogical professionalism a number of new requirements are presented to it; dictated by the specifics of working with ICT. Here we are talking about the technical preparedness of the teacher, familiarity with the features; model works: blended learning; psychological and temporary burden associated with the implementation of continuous operational feedback, etc.

It is assumed that teaching students the types of speech activity, forming the appropriate skills and abilities, practice, in this activity is provided to each student in the required volume. However, research and practice show that in full-time study, the share of an individual student is not more than one minute of real-time oral practice. The inclusion of the remote component allows you to individualize the learning process, offering unique opportunities for providing practice to each student in such a volume that is necessary in accordance with his individual capabilities and abilities.

World experience shows that the use of information and communication technologies in the educational process contributes to the successful formation of communicative competence, which is defined by the Council of Europe as one of the basic competencies of the individual and is today the main goal of teaching a foreign language. Speaking about the accumulated experience, it is worth noting that we are talking about both disparate, although quite successful attempts to use information and communication technologies, and about whole systems of blended learning a foreign language. However, to date, the model for the implementation of training courses in the form of blended learning in the system of language education has not found proper theoretical development and practical implementation, which determines the timeliness of this study.

References:

1. Mokhova M. N. Active methods in blended learning in the system of additional teacher education: dis. Cand. ped sci-ences. Moscow, 2005.155p.
2. Robert I. V. Modern information technologies in education: didactic problems; prospects for use. — M.: School-Press, 1994. — 205 p.

Современные аспекты фразеологии в китайском и русском языках: сравнительный анализ

Янь Лэй, студент магистратуры
Московский педагогический государственный университет

В статье рассматриваются фразеологические единицы русского и китайского языков, которые составляют языковую картину мира. Определены особенности использования фразеологических единиц с некоторыми словами на русском и китайском языках, отражающие специфику мировоззрения носителей этих языков. В частности, проанализированы примеры фразеологизмов, в том числе цифр и т. п. Рассматривается сходство семантики и образной основы некоторых русских и китайских фразеологизмов. Охарактеризована национальная специфика китайской фразеологии, выраженная в лингвистической форме (структуре).

Ключевые слова: фразеологизм, языковая картина мира, язык, семантика, имена числительные, национальная специфика.

Modern aspects of phraseology in Chinese and Russian languages: comparative analysis

The article discusses the phraseological units of the Russian and Chinese languages that make up the linguistic picture of the world. The features of using phraseological units with some words in Russian and Chinese languages that reflect the specifics of the worldview of the speakers of these languages are determined. In particular, examples of phraseological units, including numbers, are analyzed. The similarity of semantics and the figurative basis of some Russian and Chinese phraseological units is considered. The national specificity of Chinese phraseology, expressed in linguistic form (structure), is characterized.

Keywords: phraseological unit, linguistic picture of the world, language, semantics, numbers, national specificity.

Данная статья ставит своими основными задачами — рассмотреть современную фразеологию русского и китайского языков, состоящих в языковой картине мира лингвокультуры.

При этом стоит отметить, что под сравнительной фразеологией в целом принято подразумевать весьма молодое направление в современном языкознании. Фразеологизмы, иными словами, языковые «заготовки», воспроизводимые в речи, главным образом, наделены образной мотивированностью, где показаны значимые аспекты национального менталитета. Сегодня, имеет место быть богатейшая национально-культурная информация со стороны лингвострановедения и лингвокультурологии, овладение которой очень важно при взаимопонимании и коммуникации среди носителей разных языков.

В связи с этим стоит сказать, что актуальность выбранного вопроса для изучения обусловлена необходимостью

проведения более глубокого анализа взаимосвязи языка, мышления и культуры. Доказано, что каждый язык наделен своей лингвистической картиной мира, согласно которой носитель языка организует содержание высказывания, и именно так проявляется специфически человеческое восприятие мира, зафиксированное языком. Язык выступает в качестве очень важного метода обучения человека о мире. В процессе деятельности, показывая объективный мир, человек фиксирует результат знания словами. Комплекс такого рода знаний, который запечатлен в лингвистической форме и выступает в качестве «языковой картины мира».

Известно, что знание иностранного языка способствует более полному знанию языка, на котором человек говорит с детства, хотя стоит отметить, что также стоит говорить о полезности частной информации о других языках для того, чтобы более конкретно понять структуру и национальную принадлежность родного языка.

Еще раз напомним, что «языковые заготовки», которые воспроизводятся в речи, в большинстве своем имеют образный фундамент, который показывает значимые аспекты национального менталитета. Анализ фразеологического состава языка с точки зрения культуры можно трактовать как благодатную почву, дающую возможность определять «культурные смыслы», иными словами, информацию о мировоззрении народа [1, с. 67]. Так, ни один язык не имеет ни одного аналога русской поговорки «На миру и смерть красна». Данная поговорка предположительно, выступает как одна из иллюстраций такой традиционной черты русского национального сознания, как «соборность». В образе жизни и психологии народа, которые содержит семантическая структура языковых знаков заложено национальное своеобразие мировосприятия той либо другой этнокультурной общности. Приведем пример, русские люди очень трепетно относятся к хлебу, он играет важную роль в жизни русского человека (как физической, так и духовной), а, например, для китайцев такого же рода позиция связана с рисом.

Также мы пришли к выводу, что очень важно и уместно рассматривать фразеологизмы, включающие названия животных, потому что, во-первых, такие фразеологизмы обусловлены сходной когнитивной основой (обращение к эталону того или иного свойства человека), а во-вторых, — на основе несоответствующих изображений.

Например, в русском языке трусость зачастую сравнивают с образом зайца, например, заячья душа, а, допустим, «беспокойство» сравнивают с образом кошки (на душе кошки скребут);

Китайская же картина мира «беспокойство» сравнивают с образом обезьяны (心猿意马); а, допустим, «трусость» связывает с образом мыши (胆小如鼠).

Когда говорят о плохом человеке, и в русском, и в китайском языке принято подразумевать образы волка и змеи: 佛口蛇心 — букв. уста Будды и змеиное сердце (змея подколотная); 狼心狗肺 — с волчьим сердцем и собачьими легкими (волк в овечьей шкуре). Другими словами, можно сделать вывод, что все фразеологизмы обусловлены образностью, что, в свою очередь, соответствует одной из основных тенденций развития языка — тенденции к выразительности речи. Часто говорящие пытаются использовать язык в целях обмена информацией, тем самым добавляя разнообразие речи, используя средства языка в целях наименования, а также в целях выражения отношения, оценки. В свою очередь этому образу стремления соответствует образность фразеологической единицы, то есть она ориентирована на выразительно оценочную направленность речи.

Отметим ниже ряд примеров, которые отражают национальное своеобразие в еде: хлеб всему голова; не лошадь ведет, а хлеб; хлеб насущный; зарабатывать на хлеб. В китайском языке: Есть рис — можно сварить кашу 有米饭-可以煮粥; Лунная ночь и вареный рис всегда бывают кстати 月夜和煮米饭总是受欢迎的; Плохой хозяин растит со-

рняк, хороший — выращивает рис 不好的主人长出杂草, 好的人长出稻米;

Наряду с этим очень важны примеры фразеологизмов, которые содержат в своем составе цифры: за семь верст киселя хлебать, семь бед — один ответ, на седьмом небе, семеро одного не ждут, и др. Общепринято, что семерка — мистическое, священное число для славянских народов, очень значимое для мифологической системы: семь богов древнерусского пантеона).

Китайский же народ таким числом считает девятку. Китайцы «насчитывают» девять ярусов небес и восемнадцать (дважды девять) ярусов преисподней: 九霄云外 («за девятым небом» — очень далеко, очень высоко); 打入十八层地狱 («посадить кого-либо в восемнадцатый ярус преисподней» — иными словами, поставить в самое плохое, самое низкое положение).

Также целесообразно отметить особенности сходства семантики и образной основы некоторых русских и китайских фразеологизмов. Стоит отметить, что реализация фразеологических параллелей даже в генетически разных языках характеризуется общностью жизненного опыта и процессов мышления, которые его демонстрируют, общностью образных аналогий и устойчивыми ассоциативными связями между логически не связанными явлениями.

Ниже мы рассмотрим ряд фразеологизмов, не наделенных эквивалентами в другом языке, которые особенно отчетливо показывают национально-культурную идентичность семантики русского и китайского языков. Например, 豆蔻含葩 «кардамон расцвел» (о девушке, готовой к замужеству); 鹤发童颜 «журавлиные волосы, но младенческое лицо» (о человеке, который в преклонные годы выглядит молодо). Подобные примеры свидетельствуют о том, что фразеологическая композиция языка в основном интерпретирует специфику национальной истории и культуры. Также, например, известно, что долгое воздействие буддизма и даосизма в китайском обществе отражено во многих безэквивалентных фразеологизмах, а именно: 大慈大悲 «великая доброта и большая скорбь» (об отзывчивости и милосердии бодисаттв к людям).

Таким образом, целесообразно констатировать тот факт, что языковые «заготовки», воспроизводимые в речи, главным образом, наделены образной мотивированностью, где показаны значимые аспекты национального менталитета. Сегодня, прослеживается необходимость проведения более глубокого анализа взаимосвязи языка, мышления и культуры. Каждый язык наделен своей лингвистической картиной мира, согласно которой носитель языка организует содержание высказывания, и именно так проявляется специфически человеческое восприятие мира, зафиксированное языком. Язык выступает в качестве очень важного метода обучения человека о мире. В процессе деятельности, показывая объективный мир, человек фиксирует результат знания словами. Комплекс такого рода знаний, который запечатлен в лингвистической форме и выступает в качестве «языковой картины мира».

Знание иностранного языка способствует более полному знанию языка, на котором человек говорит с детства, хотя стоит отметить, что также стоит говорить о полезности частной информации о других языках для того, чтобы более конкретно понять структуру и национальную принадлежность родного языка.

Литература:

1. Большой буддийский словарь [Текст]. — Пекин, 2018. — 1478 с.
2. Сборник русских пословиц [Текст]. — Иркутск: ИГЛУ, 2015. — 126 с.
3. Суй сюе бэнь. Словарь современных употребительных русских фразеологизмов с толкованием на русском и китайском языках [Текст]. — Пекин, 2019. — 296 с.
4. 中国成语大辞典
5. 俄汉成语词典. 湖北: 湖北人民出版社
6. 黄伯荣, 廖序东. 现代谚语. 北京: 高教育出版社
7. 邵敬敏. 现代汉语通论. 上海: 上海教育出版社
8. 现代汉语歇后语用法小.

Молодой ученый

Международный научный журнал
№ 16 (306) / 2020

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 29.04.2020. Дата выхода в свет: 06.05.2020.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.