

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ШКОЛА БАЗОВОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ

---

## **НАУЧНАЯ ИНИЦИАТИВА ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ**

Сборник докладов  
VIII Всероссийской научно-практической конференции

**16–18 мая 2018 г.**

Томск 2018

УДК 378.147.88:347.176.2(063)

ББК Ч484(2)71:Ч481.268л0

НЗ4

**Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов  
НЗ4 российских вузов** : сборник докладов VIII Всероссийской научно-практической конференции (Томск, 16–18 мая 2018 г.) / Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. – 355 с.

ISBN 978-5-4387-0831-5

Сборник представляет интерес для специалистов и исследователей в области математики, механики, электротехники, информатики и вычислительных систем, физики, химии, геологии, гуманитарных наук и экономики.

**УДК 378.147.88:347.176.2(063)**

**ББК Ч484(2)71:Ч481.268л0**

**Ответственность за содержание работ несут авторы**

ISBN 978-5-4387-0831-5

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ, 2018

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНЫХ НАУК.....</b>	<b>9</b>
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БИТКОИНА И ЕГО СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ.....	9
<i>Быонг Монг Хунг</i>	
ПОЛУЧЕНИЕ НАНОПОРОШКОВ МЕТОДОМ НАНОРАСПЫЛИТЕЛЬНОЙ СУШКИ: ОБЗОР .....	13
<i>Илела Алфа Эдисон</i>	
ОБОБЩЕННАЯ ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ (ФГМ) МЕДНОРУДНОГО УЗЛА.....	21
<i>Отгонбаяр Сансар</i>	
СПЕКТРАЛЬНО-КИНЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПОЗИЦИЙ ПММА/CDS:EU:ТВ .....	26
<i>У Маохуа, В.П. Смагин, С.С. Вильчинская</i>	
DIMENSIONAL ANALYSIS OF A MANUFACTURING PROCESS .....	32
<i>Guo Yingbin, Adamu Ismail Yakubu, Obisike Chibuikem Arizona</i>	
CONTACT LOADS ON SURFACES OF WORN OUT CUTTER IN STEEL MACHINING .....	39
<i>Zhang Jiayu, Kozlov Victor Nicolaevich, Guo Yingbin, Sabavath Sai Kiran</i>	
CALCULATION OF TECHNOLOGICAL DIMENSIONS.....	45
<i>Sabavatch Sai Kiran, Otokuefor Jerome Tzeyi, Okang Imeiba Victor</i>	
ПОЛУЧЕНИЕ ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИЙ ИЗ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ.....	52
<i>Амеличкин Иван, Фролова Екатерина</i>	
МОДЕЛЬ ГИБРИДНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЛНЦА И ВЕТРА .....	56
<i>Бу Тхи Тху Ван, Абедтазехабади Акрам</i>	
КОНТРОЛЬ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ТЕНЕВЫМ МЕТОДОМ АКУСТИЧЕСКИМИ РЕШЁТКАМИ .....	61
<i>Ду Хаолун</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В АЭРО- И КОСМОСТРОЕНИИ .....	66
<i>Котяшова Виктория Владимировна, Пигорев Иван Сергеевич</i>	

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И УДАЛЕНИЯ АСФАЛЬТОСМОЛОПАРАФИНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В НЕФТЕПРОВОДАХ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ СП ВЬЕТСОВПЕТРО .....	69
<i>Ле Тхи Тху Тхуи</i>	
ВЛИЯНИЕ ИЗНОСА НА ТОЧНОСТЬ ОБРАБОТКИ ВАЛА .....	76
<i>Ли Ян, Чжан Цзяюй, Го Инбинь</i>	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ НАСТРОЙКИ ПИД-РЕГУЛЯТОРОВ .....	85
<i>Лю Фан</i>	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В КОМПОЗИЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТАБЛЕТКЕ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА .....	92
<i>О. Мендоса</i>	
ВЛИЯНИЕ ПОСАДКИ НА ТРЕБУЕМУЮ ТОЧНОСТЬ И ШЕРОХОВАТОСТЬ ПРИ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛИ .....	96
<i>Ранжа Пардип, Дос Сантос Фереейра Жуниор Флавио</i>	
СОСТОЯНИЕ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КИТАЕ И В РОССИИ: К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ СОТРУДНИЧЕСТВА .....	104
<i>У Юйпэй</i>	
ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ НА СВОЙСТВА И МОРФОЛОГИЮ ПОРОШКА ИНВАРА .....	108
<i>Хань Лян</i>	
МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЕКТ УСТАНОВКИ ГИДРООЧИСТКИ БЕНЗИНА С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕМБРАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА "SONANGOLREFINARIADELUANDA" .....	113
<i>Н. Д. А. Гама (МТП22-16-01), К. Е. Станкевич (доцент, канд. техн. наук), Г. М. Сидоров (профессор, доктор техн. наук), А. Р. Гайсина (доцент, канд. техн. наук), М. А. Эштейта (МБП01-16-01)</i>	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО – МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КАРБАМИДА .....	119
<i>С.Д. Исмоилов</i>	
МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТОЛЩИНЫ СТЕНКИ ЛЕГКОСПЛАВНЫХ БУРИЛЬНЫХ ТРУБ .....	123
<i>Таунык Н.Н.</i>	

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
НАУК.....127**

ИССЛЕДОВАНИЕ ОЖИДАНИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКА ВУЗА В ОСНОВЕ  
СОЦИАЛЬНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ.....127

*Балашова Ксения Алексеевна, Эрдэнэбат Пурэвням*

КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ВУЗА 131

*Феденкова Анна Сергеевна, Бибикина Татьяна Сергеевна*

ПЛАНИРОВАНИЕ НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ ОТ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КГН .....136

*Брайченко Анастасия Александровна*

ИСТОРИЯ КОЛУМБИЙСКОЙ РЕКЛАМЫ .....141

*Гарсон Рейес Андри Хулиана*

КАЗАХСКАЯ ФИЛОСОФИЯ .....147

*Громова Анна*

ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ ШЕСТЕРНИ: ОТ ДРЕВНОСТИ К  
СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ .....152

*Джасем Мохамед Али*

ЯПОНСКАЯ ФИЛОСОФИЯ РАБОТЫ .....159

*Иманкулов Руслан Бакытжанович*

ОБРАЗ РОССИИ В КИТАЙСКИХ НОВОСТНЫХ СМИ .....165

*Лю Янхун, Ин Цзялян*

ЛИЧНОСТЬ И «МАССОВОЕ ОБЩЕСТВО» .....169

*Кадол Игорь*

КОМУ И ЗАЧЕМ НУЖНА ФИЛОСОФИЯ? .....171

*Казанцова Владлена*

УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ НА ТОРГОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ .....172

*Курасова Ирина Владимировна, Ганболд Анхбаяр Тумэд*

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧИЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
СЕВЕРНОГО И ЮЖНОГО ВЬЕТНАМА НА МАРКЕТИНГ .....177

*Ле Нгуен Тхи Тху Хюйен*

ПРОФЕССОР КОРОВИН И ЕГО ВКЛАД В ПОИСК И РАЗРАБОТКУ  
НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СИБИРИ .....181

*Ле Тхи Тху Тхуи*

ПРИНЦИПЫ ЛИЧНЫХ ПРОДАЖ В КОНТЕКСТЕ МАРКЕТИНГА  
ВЗАИМООТНОШЕНИЙ .....186

*Лу Вэньцян, Ветошкина Ксения Сергеевна*

ТЕОЦЕНТРИЗМ СРЕДНЕВЕКОВОЙ ФИЛОСОФИИ.....	191
<i>Лушников Максим Иванович</i>	
ПРИНЦИП РАБОТЫ С ЛЮДЬМИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАМЕНТОВ .....	194
<i>Ма Сяоле, Кадочникова Виктория Владимировна</i>	
ПРОБЛЕМА КОРРЕКТНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ .....	198
<i>Огунлана Айоделе Олударе</i>	
ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФИИ И ЕЕ ФУНКЦИИ В ОБЩЕСТВЕ.....	204
<i>Орешкина Юлия Леонидовна</i>	
СОСТОЯНИЕ ЭКОНОМИКИ ВЕНЕСУЭЛЫ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ .....	206
<i>Сампалло Парра Давид Альберто</i>	
ПРОДАЖИ В ИНТЕРНЕТЕ: АКТУАЛЬНОСТЬ И ТЕНДЕНЦИИ.....	210
<i>Стельмах Дарья Сергеевна, Задорожная Полина Александровна, Шао Лунци</i>	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА .....	215
<i>Суракий Ирина Михайловна, Ганболд Анхбаяр</i>	
ВКЛАД ВЕЛИКИХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИЕ ФИЛОСОФСКОГО ЗНАНИЯ .....	220
<i>Лазарейт Георгий Витальевич</i>	
ПРОБЛЕМА СМЫСЛА ЖИЗНИ .....	224
<i>Трифанов Анатолий</i>	
МАРКЕТИНГ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ И УСЛУГ .....	227
<i>Устроханова Диана, Кияницына Анастасия, Сюй Тунгэ</i>	
АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ КСО В РОССИЙСКИХ ВУЗАХ .....	233
<i>Феденкова Анна Сергеевна</i>	
ПОТЕНЦИАЛ СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЙ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ ВЬЕТНАМСКИХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В РОССИИ .....	238
<i>Хо Минь Дай</i>	
ДЕФИЦИТ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ В РОССИИ .....	246
<i>Чжэн Кэли, Курникова Александра Олеговна</i>	
ЛИЧНОСТЬ И УЧЕНИЕ СОКРАТА.....	252
<i>Шакимова Айнель</i>	

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫХ КОРПОРАЦИЙ В РАМКАХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ .....	254
<i>Шао Лунци, Хайдарова М</i>	
МОИЗМ: УЧЕНИЕ МО-ЦЗЫ .....	262
<i>Шушпанова Марина</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНСАКЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК И СПОСОБОВ ИХ СОКРАЩЕНИЯ НА МЕЛКОМ .....	264
<i>Эмплер Юлия Сергеевна, Пурэвням Эрдэнэбат</i>	
ПРОБЛЕМА БЕДНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ .....	267
<i>Ян Фань, Майбурова Яна Андреевна</i>	
<b>АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК.....</b>	<b>272</b>
ЖАНРОВО-СТИЛИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖУРНАЛОВ О НЕФТИ И ГАЗЕ, ИЗДАВАЕМЫХ В РОССИИ, ВЬЕТНАМЕ, США .....	272
<i>Буй Тхуи Хоанг Хуи</i>	
КУЛЬТ ПОЧИТАНИЯ РОДИТЕЛЕЙ И СТАРШИХ В РУССКИХ И КИТАЙСКИХ НАРОДНЫХ СКАЗКАХ .....	278
<i>Ван Гохун</i>	
ЖАНРОВО-ДИСКУРСИВНАЯ СПЕЦИФИКА СОМАТИЗМА СЕРДЦЕ В ПОСЛОВИЦЕ И ЧАСТУШКЕ.....	284
<i>Ван Хуа</i>	
ОБРАЗЫ МОРЯ И ПЛЯЖА В СТИХОТВОРЕНИИ УАЯНА СУНАРТЫ «КУСАМБА» .....	290
<i>Дэви Эйренне Придари Синся</i>	
ВОСПРИЯТИЕ РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ XIX ВЕКА В КОРЕЕ .....	294
<i>Ли Хе Ран</i>	
МЕТАФОРИЧЕСКИЕ НОМИНАЦИИ В АВТОМОБИЛЬНОМ ЖАРГОНЕ .....	297
<i>Ли Пэйвэй</i>	
РУССКАЯ ЯЗЫКОВАЯ КАРТИНА МИРА В ЗЕРКАЛЕ ПЕРЕВОДА.....	303
<i>Макки Альберто</i>	
ЯЗЫКОВАЯ ИГРА НА РАЗНЫХ УРОВНЯХ В ДИСКУРСЕ О РУССКОМ ЯЗЫКЕ.....	313
<i>Мао Юйянь</i>	

КОНЦЕПТ ЧАЙ В РУССКОЙ И КИТАЙСКОЙ ЯЗЫКОВЫХ КАРТИНАХ МИРА .....	317
<i>Сунь Ихань</i>	
РУССКИЕ И КИТАЙСКИЕ ЭВФЕМИЗМЫ В ПОЛИТИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ .....	324
<i>Цзоу Лэй</i>	
КОНЦЕПТ «СВОБОДА» В РУССКОЙ И КИТАЙСКОЙ ЯЗЫКОВЫХ КАРТИНАХ МИРА .....	331
<i>Ци Вэньтун</i>	
ЛЕКСИЧЕСКИЕ И ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ КОНЦЕПТА «СОЛНЦЕ» В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КАРТИНЕ МИРА РОМАНА «МАСТЕР И МАРГАРИТА» .....	336
<i>Чжу Чжисюе</i>	
ОСОБЕННОСТИ НАИМЕНОВАНИЙ ЧАСТНЫХ СУДОВ МАЛОМЕРНОГО ФЛОТА (ПОРТ ПРИПИСКИ – ВЛАДИВОСТОК).....	340
<i>Ши Хаопэн</i>	
ТРУДНОСТИ ОБУЧЕНИЯ КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ.....	346
<i>Юй Сяолин</i>	
ОСОБЕННОСТИ ЖАНРА АНЕКДОТА В РУССКОМ И КИТАЙСКОМ ЯЗЫКАХ.....	350
<i>Фан Лицзюнь</i>	



# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ** **ИНЖЕНЕРНЫХ НАУК**

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БИТКОИНА И ЕГО СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ**

Вьонг Монг Хунг

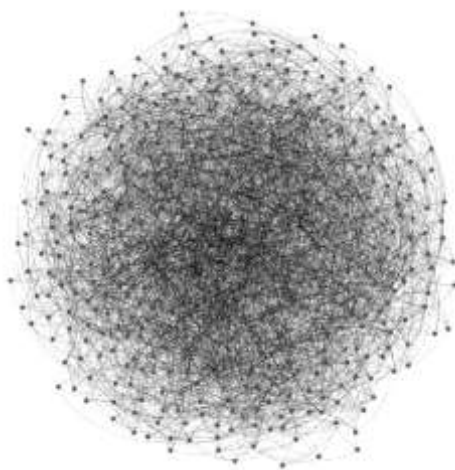
Научный руководитель: Бурнашов Алексей Владимирович,  
к.ф.-м.н., ассистент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Как определить биткоин (bitcoin, btc, бтк, биткойн) простыми словами? Это новое поколение децентрализованной цифровой валюты (или еще говорят криптовалюты), созданной и работающей только в сети интернет. Таким образом, её никто не контролирует, эмиссия (выпуск новых монет) валюты происходит посредством работы миллионов компьютеров по всему миру с использованием программы для вычисления математических алгоритмов. Именно в этом заключается суть биткоина.

Децентрализованная валюта – это валюта, основной характеристикой которой является отсутствие какого-либо надзорного финансового регулятора, например, Центрального Банка Российской Федерации или Федеральной Резервной Системы США.

Но кто же печатает биткоины? Никто! Эта валюта не печатается центральным банком и не работает по его правилам. Банки могут выпустить сколько угодно денег, чтобы покрыть государственный долг, тем самым обесценивая свою валюту. Напротив, эмиссия биткоинов возможна только в цифровом виде, и любой желающий может начать добывать, или, как говорят, майнить биткоины в любое время. Майнинг биткоинов происходит посредством использования вычислительных мощностей компьютера в распределённой сети (рис. 1).



*Рис. 1. Визуальное отображение децентрализованной сети биткоин.*

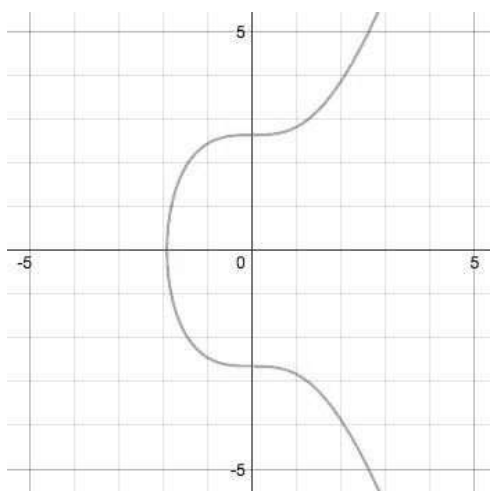
Чем обеспечен биткоин? Национальные валюты раньше обеспечивались золотом или серебром, сейчас — ВВП. Теоретически вы могли прийти в любой банк страны и обменять свои бумажные деньги на эквивалент в золоте и обратно. Биткоин не обеспечен ничем, это чистая математика.

Фундаментальной частью биткойна являются криптографические алгоритмы. В частности, алгоритм ECDSA — Elliptic Curve Digital Signature Algorithm, который использует эллиптические кривые. В ECDSA для подписи и верификации используются разные процедуры, состоящие из нескольких арифметических операций.

Сокращенный вид уравнения эллиптической кривой выглядит так:

$$y^2 = x^3 + ax + b.$$

При  $a = 0$  и  $b = 7$  (версия, используемая биткоин) её вид представлен на рис. 2.:



*Рис. 2. Вид эллиптической кривой с параметрами  $a=0$ ,  $b=7$ .*

Эллиптические кривые имеют несколько интересных свойств, например, не вертикальная линия  $PQ$ , пересекающая две некасательные точки на кривой (рис. 3), пересечет эллиптическую кривую в третьей точке ( $R'$ ). Суммой двух точек на эллиптической кривой  $P + Q$  называется точка  $R$ , которая является отражением точки  $-R'$  (построенной путем продолжения прямой  $PQ$  до пересечения с кривой) относительно оси  $X$ . Точка  $P + Q = R$  определяется как отражение через ось  $X$  третьего пересечения  $R'$  на прямой  $PQ$  (рис. 3).

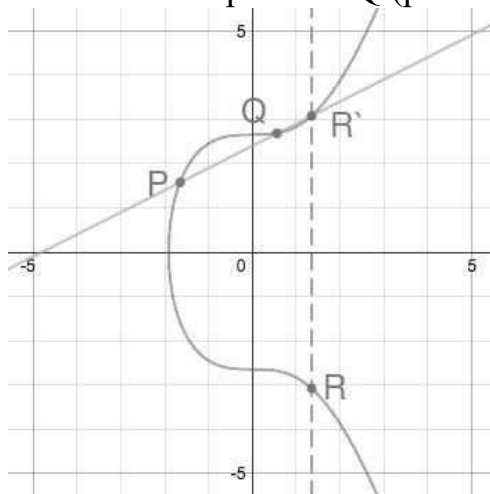


Рис. 3. Сумма двух точек на рассматриваемой эллиптической кривой.

Если мы хотим сложить точку саму с собой (удвоить её), то в этом случае просто проводится касательная в точке  $P$ . Полученная точка пересечения ( $R'$ ) отражается симметрично относительно оси  $X$  (рис 4).

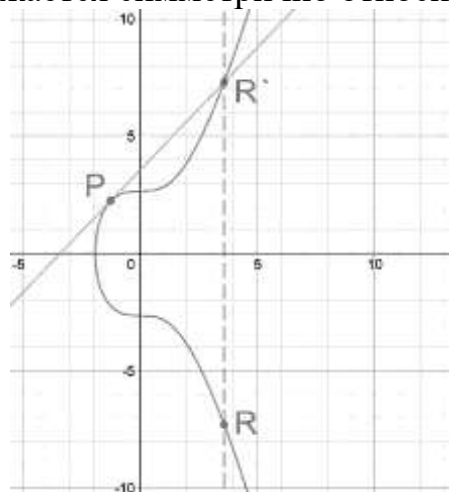


Рис. 4. Удвоение точки эллиптической кривой.

Как сложить точку саму с собой? Для этого определяется операция удвоения точки,  $P + P = R$ . При удвоении мы проводим прямую, касательную к данной эллиптической кривой в точке  $P$ , которая, согласно свойствам кривой, должна пересекать ее еще в одной точке  $R'$ . Точка  $R$ , симметричная  $R'$  относительно оси  $X$ , и будет считаться точкой удвоения  $P$ .

Эти две операции можно использовать, чтобы определить операцию скалярного умножения,  $R = aP$ , определяемую как добавление точки  $P$  самой к себе  $a$  раз. Например,  $R = 7P = P + (P + (P + (P + (P + P))))$ . Процесс скалярного умножения, как правило, можно упростить, используя комбинацию сложения и удвоения точек. Например,  $R = 7P$ ,  $R = P + 6P$ ,  $R = P + 2(3P)$  или  $R = P + 2(P + 2P)$ . Здесь операция  $7P$  была разбита на два этапа удвоения точек и два сложения точек — в итоге, вместо 7 операций нужно произвести всего четыре.

И вот на этих математических операциях основано существование и функционирование сети биткоин. Чистая математика.

В заключение хотелось бы сказать, что в 2008 году, когда биткоин только появился, 1300 биткоинов стоили примерно 23 рубля. Первой реальной сделкой была покупка двух пицц стоимостью меньше 1000 рублей за 10000 биткоинов. В 2016 году один биткоин стоил 40000 рублей, а в конце 2017 года, только представьте, 1 биткоин стоил больше миллиона рублей. И не предел. По прогнозам некоторых аналитиков, к концу 2018 года 1 биткоин может стоить до 1000000 рублей. Таким образом, при отсутствии "ответственного центра" (или нескольких его инстанций) год электронная валюта Bitcoin развивается быстрыми темпами в довольно широких кругах людей, пользующихся высокой скоростью выполнения финансовых операций и их полной анонимностью. В связи с этим даже прогнозируется, что в ближайшие 10-15 лет криптовалюта может занять почетное место доллара США на мировом финансовом рынке! Однако многие финансисты все же считают, что традиционный доллар вряд ли возможно заменить цифровым эквивалентом в ближайшем будущем, потому как людям на данном этапе будет непросто отказаться от привычной банковской системы

## ПОЛУЧЕНИЕ НАНОПОРОШКОВ МЕТОДОМ НАНОРАСПЫЛИТЕЛЬНОЙ СУШКИ: ОБЗОР

Илела Алфа Эдисон

Научный руководитель: Лямина Галина Владимировна,  
к.х.н., доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

### Введение

Порошки оксидов металлов высокой чистоты синтезируют различными способами [1–5]. В основном для этого подходят химические методы, так как они могут обеспечить необходимую чистоту и позволяют получать гомогенные смеси из нескольких компонентов. Наряду с преимуществами у этих методов есть ряд недостатков: порошки имеют высокую степень агломерации, проявляющуюся при осаждении и термообработке. Для предотвращения этого процесса в растворы вводят всевозможные стабилизаторы (комплексообразователя, полимера и др.), проводят синтез в двухфазных системах и пр. Однако, наличие стабилизатора так или иначе сказывается на конечных эксплуатационных свойствах материала, например, удаление его остатков при термообработке образца может привести к возникновению остаточной пористости. Решить эту проблему можно, используя установки, позволяющие извлекать частицы из раствора, фиксируя их в агрегатах, в которых частицы слабо связаны между собой [6–8]. В этом случае в исходные растворы можно не вводить дополнительные компоненты или использовать их в меньшем количестве. В работах [8, 9] нами было показана возможность использования нанораспылительной сушки для получения порошков  $Al_2O_3$  и  $ZrO_2$  и композиционных частиц на их основе.

Целью данной работы является систематизация данных по разработке методик синтеза нанопорошков  $Al_2O_3$ ,  $ZrO_2$ ,  $Al_2O_3$ - $ZrO_2$  из водных растворов и суспензий методом распылительной сушки на установке Nano-Spray Dryer B-90.

### Экспериментальные методики

В ходе эксперимента были использованы растворы и суспензии на основе солей  $Al_2(SO_4)_3$ ,  $Al(NO_3)_3$ ,  $ZrOCl_2$ ,  $ZrO(NO_3)_2$ , и  $Y(NO_3)_3$ . Параметры для сушки (Nano-Spray Dryer B-90): скорость газового потока 140 л/мин, относительная интенсивность распыления – 50 - 70%,  $T = 60 - 80$  °С,  $P = 120$  Па, время работы установки 30-50 минут.

Измерение удельной поверхности проводили по 4-х точечному методу БЭТ на установке «БЭТ-анализатор МЕТА СОРБИ-М». В качестве газа-адсорбата использовали азот. В качестве газа-носителя – гелий. Для установления фазового состава и определения размера частиц использовали рентгенофазовый анализ (SHIMADZU XRD – 7000 X – RAY). Для получения данных о морфологии порошков использовали растровую электронную микроскопию (JEOL JSM-7500FA). Для определения размера частиц использовали метод статистического рассеяния света (метод лазерной дифракции).

### **Результаты и обсуждение**

Для получения оксида алюминия использовали растворы сульфата и нитрата алюминия в воде и водно-спиртовой (этиловый спирт, изопропиловый спирт) среде.

При апробации методики получения оксида алюминия на распылительной сушилке, было обнаружено, что скорость распыления раствора, где в качестве растворителя используется система вода – изопропиловый спирт, падает в течение первых секунд, забивается сопло; а использование системы вода – этиловый спирт не оказывает существенного влияния на скорость распыления.

С точки зрения чистоты получаемого продукта и режимов отжига нитрат, безусловно, является предпочтительным по сравнению с сульфатом:



С позиции стоимости сырья напротив предпочтительным является сульфат, особенно это актуально при получении порошков особой чистоты. Распыление проводили из растворов и суспензий. В свою очередь суспензии получали методом прямого и обратного осаждения, используя в качестве осадителей растворы аммиака и гидроксида натрия. Из рис. 1 видно, что сульфат позволяет получать частицы с пористыми стенками (1, 2), в отличие от нитрата, при использовании которого получают более плотные сферы (3). Из растворов с этиловым спиртом продукт выделяется сложнее, как и в случае с системой  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3\text{-H}_2\text{O}\text{-C}_3\text{H}_7\text{OH}$ . При дальнейшей разработке методик синтеза необходимо снижать количество этилового спирта в системе.

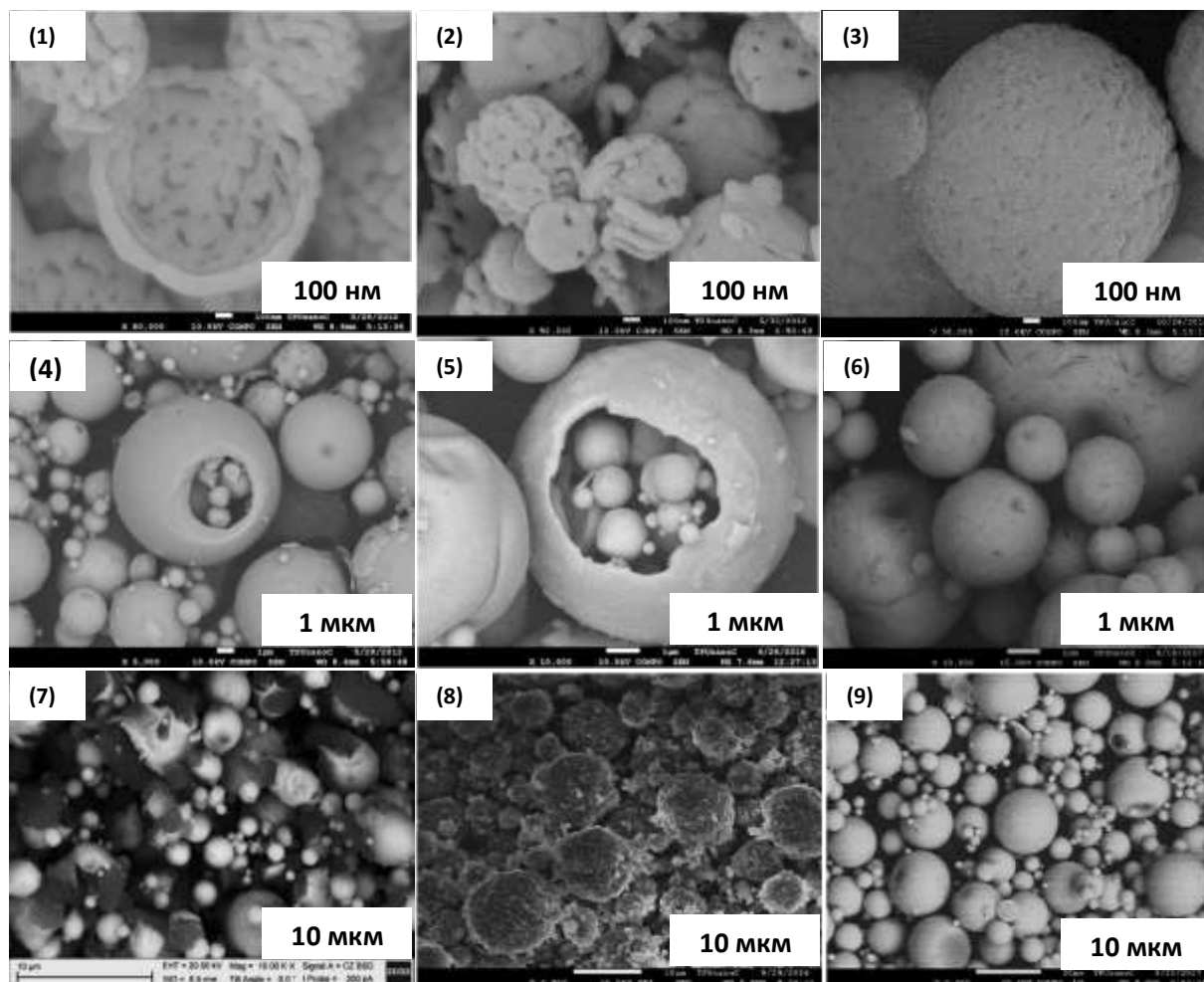


Рис. 1. РЭМ-изображения порошков  $Al_2O_3$ , полученного из водного (1) и водно-спиртовых растворов  $Al_2(SO_4)_3$  (2) и  $Al(NO_3)_3;ZrO_2$ , полученного из водного раствора  $ZrOCl_2$ , (4), суспензий  $ZrO(NO_3)_2 -HCit$  (5);  $ZrO(NO_3)_2 -NaCit$  (6);  $Al_2O_3-ZrO_2$ , полученных из суспензий  $[Al_{3+}]:[Zr_{2+}] = 0.1:0.9$  (7),  $0,5:0,5$  (8) и  $0,9:0,1$  (9).

В случае с оксидом циркония сложность выделения продукта из водного раствора еще более осложняется, по сравнению с оксидом алюминия. Данный вывод хорошо иллюстрирован результатами по измерению удельной поверхности (табл. 1). Порошки оксида алюминия имеют большую удельную поверхность по сравнению с оксидом циркония. Также это хорошо видно на рис. 2, где представлено изменение размеров порошков в процессе ультразвуковой обработки

Таблица 1

Данные РФА и измерения  $S_{уд}$  порошков

Состав раствора (суспензии)	Фазовый состав (%)	ОКР, нм	$S_{уд}$ , м <sup>2</sup> /г
Водно-спиртовой раствор $Al(NO_3)_3$	$\alpha - Al_2O_3$	75,53	$15,49 \pm 0,08$
Водный раствор $Al_2(SO_4)_3$	$\alpha - Al_2O_3$	77	$11,11 \pm 0,09$
Водная суспензия $Al(NO_3)_3$	$\alpha - Al_2O_3$	86,01	$14,8 \pm 0,05$
Водный раствор $ZrOCl_2$	m- $ZrO_2$ . 24 t- $ZrO_2$ . 76	13 15	$6,13 \pm 0,24$
Водная суспензия $ZrO(NO_3)_2-HCit$	t- $ZrO_2$ 49 c- $ZrO_2$ 51	19 25,4	$5,04 \pm 0,04$
Водная суспензия $ZrO(NO_3)_2-NaCit$	t- $ZrO_2$ 55 c- $ZrO_2$ 45	12 14,23	$20,87 \pm 0,17$
Водная суспензия $[Al^{3+}]:[Zr^{2+}] = 0.9:0.1$	m- $ZrO_2$ –64,6 t- $ZrO$ –34,9 $\alpha - Al_2O_3$ – 0,5	19,66 16,3 13,62	$4,98 \pm 0,02$
Водная суспензия $[Al^{3+}]:[Zr^{2+}] = 0.5:0.5$	m- $ZrO_2$ –18,7 t- $ZrO$ –77,8 $\alpha - Al_2O_3$ –3,5	16,51 46,55 23,93	$2,79 \pm 0,06$

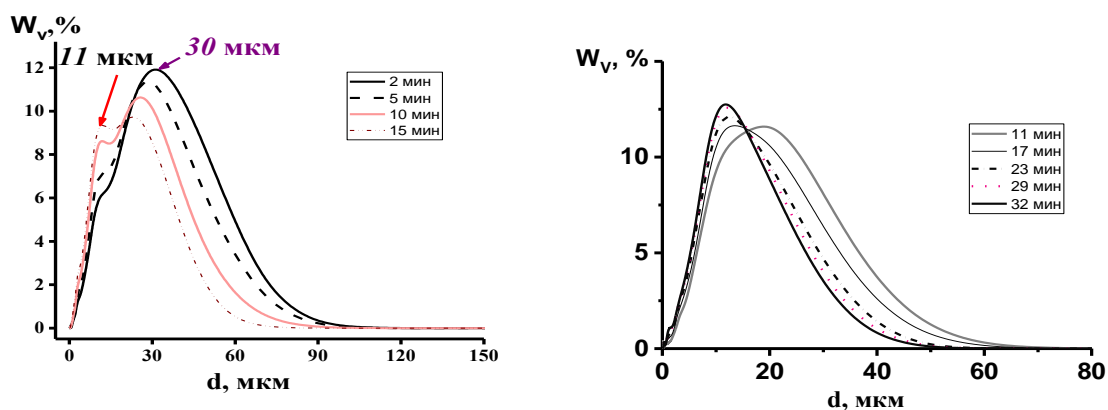


Рис. 2. Размер частиц (по данным лазерной дифракции)  $Al_2O_3$  (а) и  $ZrO_2$  (б).

На кривых распределения показано, что в процессе ультразвуковой обработки раствора с частицами оксида алюминия уменьшается сигнал для частиц с размером около 30 мкм и увеличивается для частиц с размером 10 мкм (а), т.е. агрегаты удаётся «разбить». Частицы оксида



циркония разделить гораздо сложнее (б). В связи с этим в качестве стабилизаторов размера здесь использовали лимонную кислоту и лимоннокислый натрий.

На рис 1 (4 – б) видно, что использование цитратных суспензий действительно позволяет получать более тонкодисперсный продукт. Особенно это заметно по значению удельной поверхности порошка, полученного из суспензии с цитратом натрия (табл. 1). Однако, технически выделение продукта из цитратных суспензий также осложняется забивкой сопла распылительной сушки и увеличением времени распыления. В целом применение Nano-Spray Dryer B-90 нецелесообразно, для получения чистого оксида циркония.

В случае комбинации двух порошков, оксида алюминия и циркония, применение распылительной сушки наиболее целесообразно, так как позволяет в полной мере варьировать морфологию и фазовый состав готового продукта. Как показали результаты по получению  $Al_2O_3$  и  $ZrO_2$  использование суспензий более выгодно с точки зрения производительности установки, поэтому для получения композиционных порошков использовали только их. По этой же причине в процессе работы мы отказались от использования стабилизаторов размера.

На рис. 1 (7–8) приведены изображения частиц, получающихся для исследуемых смесей. Согласно EDS анализу темные частицы состоят из циркония, алюминия и кислорода, белые частицы из циркония и кислорода. С использованием установки Nano Spray Dryer B-90 могут получаться частицы, состоящие из кристаллитов  $Al_2O_3$  и  $ZrO_2$ , равномерно распределенных в системе (8), наблюдаемое при равном мольном соотношении солей в суспензии. Второй тип порошков представляет собой смесь оксидов в оболочке из оксида циркония (7), либо частицы из оксида алюминия в оболочке из смеси оксидов (9). Удельная поверхность частиц первого типа закономерно больше (табл. 1). В образцах без оксида иттрия содержание кристаллических фаз оксида алюминия обнаруживается в меньшем количестве, чем в исходной смеси, либо не обнаруживается вообще. Это связано с тем, что кристаллизация оксидов алюминия и циркония начинается при более высоких температурах в системах, где присутствуют оба этих вещества [9].

На рис. 3 приведены дилатометрические кривые компактов на основе полученных порошков, характеризующие процесс спекания.

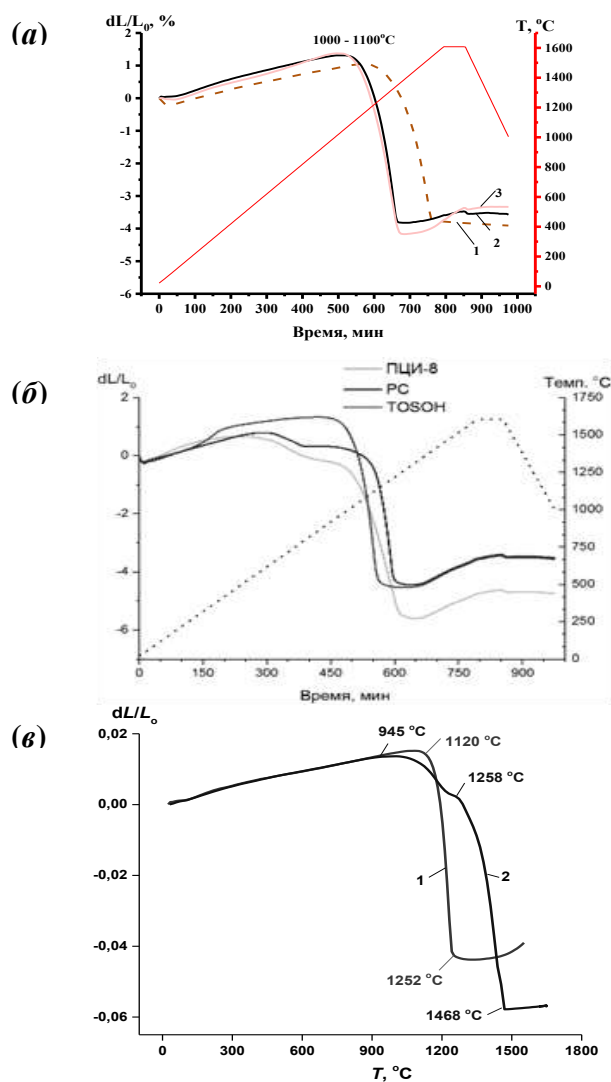


Рис. 3. Кривые спекания компактов

(а)  $Al_2O_3$ : 1 – 6% Nano- $Al_2O_3$  (ALMATIS) + 10%- $Al_2O_3$ , Nano Spray Dryer B-90; 2 –  $Al_2O_3$ , Nano Spray Dryer B-90; 3 –  $Al_2O_3$ , полученный фильтрацией суспензии; (б)  $ZrO_2$ : Nano Spray Dryer B-90, коммерческие порошки TOSOH и ПЦИ-8; (в)  $ZrO_2-Al_2O_3$ :  $ZrO_2-Al_2O_3$ , Nano Spray Dryer B-90 (1) и  $ZrO_2-Al_2O_3-Y_2O_3$ , Nano Spray Dryer B-90 (2)

Оксид алюминия, полученный с помощью распылительной сушки, выгодно отличается от порошка, полученного из того же раствора методом фильтрации и от коммерческого порошка ALMATIS (рис. 3, а). По сравнению с коммерческим порошком наш образец имеет более низкие температуры начала и конца интенсивного спекания.

Порошок оксида циркония, полученный на установке Nano-Spray, превосходит по таким же характеристикам коммерческий порошок ПЦИ-8, но уступает образцу фирмы Tosoh (рис. 3, б).

Температуры начала и конца интенсивной усадки компактов из порошков  $ZrO_2-Al_2O_3$ , полученных с использованием нанораспылительной сушки, сопоставимы с результатами, полученными другими авторами. Например, в работе [26] для порошков, полученных золь-гель методом, показано, что температуры начала и конца интенсивной усадки составляют 1100 °С и 1500 °С, соответственно. Авторы [27] получали порошки методом обратного осаждения и наблюдали интенсивную усадку при температурах от 1100 до 1300 °С.

### **Заключение**

1. Природа исходных солей (хлорид, нитрат, сульфат) алюминия и циркония и тип растворителя ( $H_2O$ ,  $H_2O-C_2H_5OH$ ,  $H_2O-C_3H_8O$ ) определяют механизм кристаллизации, морфологию, чистоту порошков  $Al_2O_3$  и  $ZrO_2$ , полученных на установке Nano-Spray Dryer В-90
2. Фазовый состав частиц  $ZrO_2$  и  $Al_2O_3 - ZrO_2$  определяется наличием стабилизаторов в исходных растворах и суспензиях и условиями термообработки порошков.
3. Модели структуры частиц композиционных порошков  $Al_2O_3 - ZrO_2$ , полученных на установке Nano-Spray Dryer В-90, демонстрирующие влияние исходного состава суспензий на морфологию.
4. Термическими и механическими свойствами керамик на основе порошков  $Al_2O_3$ ,  $ZrO_2$  и  $Al_2O_3 - ZrO_2$  можно управлять, варьируя составы суспензий и способы получения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Kwasny J., Balcerzak W. Characteristics of selected methods for synthesis of nanometric zirconium oxide –critical review // Environmental Engineering. 2017. Vol.2. P. 109–122.
2. Park S.J., Choi. D.J. Synthesis of porous  $Al_2O_3/ZrO_2$  nanocomposites by chemical vapor deposition // Advances in Applied Ceramics. 2017. V. 116(5). P. 236–241.
3. Tuncer M., Gocmez H. Effects of pH on agglomeration state of  $Al_2O_3-ZrO_2$  (ZTA) nanocomposite powders synthesized by tartaric gel method // Ceramic Silikaty. 2012. Vol. 56(2). P. 107–111.

4. Marques A.C., Jain H., Kiely C., Song K. Nano/macro porous scaffolds prepared by the sol-gel method // *J. Sol-Gel Science and Technology*. 2009. Vol.51 (1). P. 42–47.
5. Angel J.D., Aguilera A.F., Galindo I.R., Martinez M., Viveros T. Synthesis and characterization of alumina-zirconia powders obtained by sol-gel method // *Materials Sciences and Applications*. 2012. Vol.3. P. 650–657.
6. Илела А.Э., Лямина Г.В., Двилис Э.С., Божко И.А., Гердт А.П. Синтез наноразмерных оксидов алюминия и циркония из водных и водно-спиртовых растворов с полиэтиленгликолем // *Бутлеровские сообщения*. 2013. Т.33. №.3. С.55–62.
7. Solero G. Synthesis of Nanoparticles through Flame Spray Pyrolysis: Experimental Apparatus and Preliminary Results // *Nanoscience and Nanotechnology*. 2017. Vol.7(1). P. 21–25
8. Лямина Г. В., Илела А. Э., Качаев А. А., Далбанбай А., Колосов П. В., Чепкасова М. Ю. Получение нанопорошков оксида алюминия и циркония из растворов их солей методом распылительной сушки // *Бутлеровские сообщения*. 2013. Т. 33 №. 2. С. 120–125.
9. Lyamina G.V., Iela A.E., Khasanov O.L., Petyukevich M.S., Vaitulevich E.A. Production of  $ZrO_2-Al_2O_3$  composite powders using a spray drying technique // *AIP Conference Proceedings*. 2016. V.1772. P.1–6.
10. Sarkar D., Adak S., Mitra N.K. Preparation and characterization of an  $Al_2O_3-ZrO_2$  nanocomposite, Part I: Powder synthesis and transformation behavior during fracture. *Comp A*. 2006. Vol. 74. p.1-8.
11. Chen C.C., Hsiang H.I., Yen F.S. Effects of aging on the phase transformation and sintering properties of co-precipitated  $Al_2O_3-ZrO_2$  powders. *J Ceram Proc Res*. 2008. Vol.9. p.13-18.

## **ОБОБЩЕННАЯ ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ (ФГМ) МЕДНОРУДНОГО УЗЛА**

Отгонбаяр Сансар

Научный руководитель: Орехов Александр Николаевич,  
к.г.м.н., доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

На основании установленных закономерностей пространственного размещения рудопроявлений по отношению к плутонам и их вмещающим средам автором предлагается следующая упрощенная физикогеологическая модель меднорудных узлов. Модель не может претендовать на полноту решения всего механизма образования рудных узлов или месторождений. Она лишь преследует цель пространственно увязать участки, перспективные на медно-порфировые проявления, с физическими полями, которые наблюдаются над ними.

Основываясь на известных генетических представлениях о формировании рудно-магматических систем, в которых образуется медно-порфировое оруденение, изложенных в работах И.Г.Павловой, Р.Силлитоу и др, можно отметить, что в сопредельных районах рудно-магматической системы приурочены к определенным уровням глубинности. Этот уровень, возможно, определяется, в основном, двумя факторами: во-первых, температурными условиями застывания гранитоидной магмы и во-вторых, максимальной глубиной проникновения нисходящих поверхностных вод.

Как известно, по работам Е.В.Пучкова, И.М.Голованова, В.С.Павловой, В.И.Ситникова и др, основные минеральные парагенезисы, определяющие "лицо" медно - порфировых месторождений образуются в интервале температур 400°-200°С при резких перепадах давлений. Такие условия могут возникать только на небольшой глубине от поверхности Земли. При остывании излившей магмы как в ней, так и в прорываемых её породах возникают разуплотненные зоны трещиноватости и брекчирования. Это благоприятствует проникновению поверхностных вод из окружающих толщ, которые в последующем смешиваются с рудоносными флюидами, отделяющимися от магмы, и формируют гидротермальную систему. Такой процесс, в первую очередь, произойдет в верхней периферийной части, так как в это же время центральная и нижняя части массы внедрившейся магмы ещё находятся в расплавленном состоянии. Таким образом, в верхней апикальной части образовавшегося интрузива в

первую очередь создаются благоприятные условия активного действия гидротермальной системы, с которой связаны медно-порфировые месторождения.

В зависимости от неоднократных импульсных тектонических подвижек, повлекших за собой поступление новых порций минералообразующих растворов, могут создаваться условия, где гидротермальные растворы проникают вглубь интрузивного массива. В других случаях в зависимости от геотермических, гидрогеологических и других факторов окружающей среды не все приконтактные части массива могут оказаться благоприятным для поступления гидротермальных растворов.

Как известно застывание глубинного магматического очага происходит при более высокой температуре (900°C) и в мало благоприятных гидрогеологических условиях. Здесь могут оказаться лишь вадозные воды. К тому же при застывании магмы возможно и не образуются зоны интенсивной трещиноватости из-за высокой прочности вмещающих пород камеры, внутри которых застывает магма, высокого бокового давления, температуры, длительного процесса застывания и т.д. Это в значительной мере снижает возможность проникновения и без того скудных водных растворов вглубь застывающей магмы.

Представление о гидротермальных системах хорошо увязываются с известной схемой последовательности образования основных рудных и нерудных минералов и их ассоциаций в зависимости от температуры, такая последовательность освещены в работах Н. Г.Павловой, И.М.Голованова.

500 FSp-Q	→	500- 430 Q-Mt или Q-Py	→	430- 360 Q-Mo или Q-Mo- Cr	→	340- 220 Q-Cr или Q-Cr- Vo-En	→	300- 200 Q-Py (Au)	→	200- 100 Q-Se- Ca (Ag)	→	120- 50 Ca- Ze- Anh
--------------	---	------------------------------------	---	---	---	--	---	-----------------------------	---	------------------------------------	---	---------------------------------

Отсюда видно, что при низких температурах от 50°- до 400°, соответствующих сравнительно небольшой глубине застывания гранитоидной магмы, формируются часто сульфидные ангидритовые минералы. С увеличением температуры (более 400°C) и соответственно глубины возрастает роль магнетитовых минералов.

Таким образом, как вначале было отмечено, температурные и гидрогеологические условия, возможно, являются главным фактором в образовании многих минералов и в том числе медных, и определяют гипабиссальный уровень, выше которого формируются месторождения

медно-порфировой формации. Исходя из этого, в поисковой практике весьма важным может явиться оценка глубины формирования интрузива, для которого предлагается настоящая физико-геологическая модель.

Если в момент внедрения рудоносного плутона, окружающие их среды были сложены вулканогенно – осадочными отложениями с типичной повышенной магнитностью, то появление интрузива не должно отразиться на характере магнитного поля (см.рис.1А). В то же время из-за пониженной плотности гранитоидов (2,3-2,5 г/см<sup>3</sup>), по сравнению с более плотными вмещающими породами (2,4-2,6 г/см<sup>3</sup>), они должны фиксироваться минимумом гравитационного поля. Теоретическая кривая над моделью приведена на (рис.1 А).

На современном эрозионном срезе в зависимости от интенсивности тектонических подвижек существенно преобразуется палеорельеф и вместе с ним изменяются физические поля, которые наблюдаются над интрузией. На рис.1 приведены три возможных вариантов.

Первый вариант: Интрузив, который формировался на умеренных глубинах при сравнительно небольшой температуре (200-430С), оказавшись на поверхности Земли должен фиксироваться минимумами поля (рис.1Б,а). При его формировании отсутствовали условия для образования ферромагнитных минералов, таких как магнетит, титаномагнетит и др, но были благоприятными для халькофильных элементов. Такое сочетание геолого-геофизических факторов может являться весьма подходящим для поисков медно-порфировых месторождений. При чем под влиянием эрозионного среза часто могут оказаться перспективным только его перифирийные части, где более интенсивно проявилось действие гидротермальных процессов. Типичным примером данной модели являются районы Эрдэнэтского, Цаган-субургинского и Хунгутского рудных районов.

Второй вариант: для интрузива, который формировался на значительных глубинах, как раньше отмечалось, характерно преобладание магнетитовой минерализации. Это приводит к тому что при выведении плутона на дневную поверхность он характеризуется повышенной магнитностью и возможно максимумом поля (рис.1Б,в). Этот случай мало перспективен для поисков меднорудных месторождений. Подобные сочетания полей, как известно, встречаются довольно часто и в их пределах ещё не установлены какие-либо существенные рудопроявления, представляющие промышленный интерес.

Третий вариант: Формирование крупных по площади плутонов, уходящих своими корнями на большую глубину, происходило, по-видимому, в течении длительного периода при постепенном увеличении

времени и температуры кристаллизации от апикальных до нижних их частей. При таких обстоятельствах в пределах одного интрузива могут создаться условия для формирования и карбонатных и халькофильных и магнитных минералов.

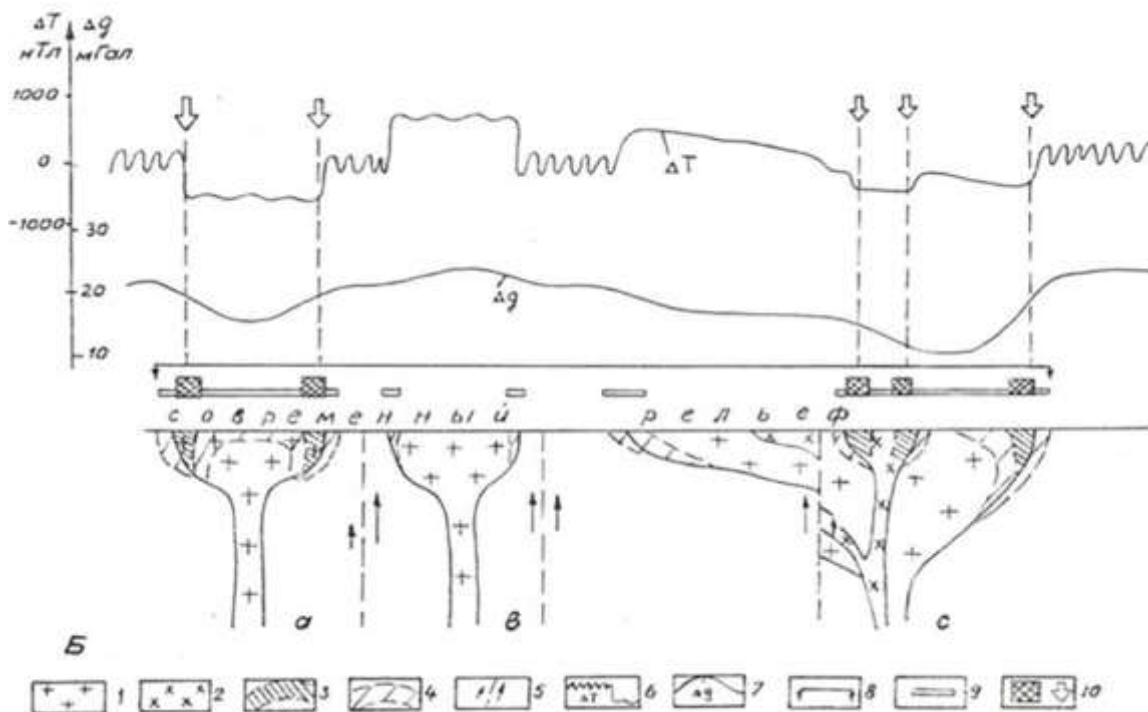


Рис.1 Обобщенная геолого-геофизическая модель формирования меднорудных районов.

1-гранитоиды ранней фазы; 2-гранитоиды поздней фазы; 3-зона интенсивного воздействия гидротермальной системы; 4- зона ослабленного воздействия гидротермальной системы; 5- разрывные нарушения, направления движений и амплитуды перемещений блоков в условных масштабах; 6- графики магнитной интенсивности в условных единицах; 7- локальные аномалии силы тяжести в условных единицах; 8- рудный узел; 9-рудное поле; 10- наиболее вероятное место для выявления крупных медно-порфировых месторождений.

А-схема формирования плутонов в палеорельефе, Б- также схема в современном эризионном срезе, а.б.с- возможные варианты внедрения гранитоидной магмы.

Примечание: I,II,III-температурный интервал формирования основных минеральных ассоциаций: I-температура  $t=50^{\circ}-200^{\circ}$ , - минеральная ассоциация Q-Ca-ZI-An; II- $t=200^{\circ}-430^{\circ}$ , - Q-Mo-Cr-Py (или Q-Mo-Cr-Bo-Ep-Py); III- $t>430^{\circ}-500^{\circ}$ , - Sp-Q-Mt.



В результате последующих тектонических движений на современный срез могут быть выведены различные части таких крупных плутонов соответствующей им минерализацией (рис.1Б,с)

Сравнительно высокая магнитная активность поля над интрузивом возможно свидетельствует принадлежности его к абиссальной фации или глубоком эрозионном срезе и об отсутствии условий для формирования халькофильных элементов. Для этих интрузивов может быть характерно незначительное понижение поля силы тяжести. Явно выраженные минимумы поля и которые отмечаются над отдельными зонами, вероятно, свидетельствуют о неглубинном формировании интрузивов и эти участки могут оказаться более перспективными для поисков медного оруденения. Примером данного случая являются крупные Мандахские и Шутэнские гранитоидные массивы, распространенные в пределах Южно- Монгольского металлогенического пояса, имеющие в контактовых частях ряд рудопроя в лений (Гунсайн худаг, Мандах, Цаган-Обо и др) и одно мелкое месторождение (Нарийн худаг).

Вывод: Известные меднорудные районы Монголии достаточно сходны по геолого-геофизическим характеристикам. Это позволяет создать обобщенную модель рудных полей (или узлов) характерную для всей территории страны.

Наиболее перспективным на медь являются гранитоидные интрузии сравнительно небольшого размера, характеризующиеся незначительной магнитной интенсивностью и локальными гравитационными минимумами. Точки медной минерализации, установленные на таких участках, могут служить признаком существования целого рудного поля или группы.

Высокие значения  $\Delta T$  и  $\Delta g$  над интрузивом, возможно, свидетельствуют о его малоперспективности на медное оруденение. Минерализованные точки, обнаруженные в их пределах, могут оказаться одиночными.

Крупные плутоны, охватывающие площади сотни и более квадратных километров не могут быть равноценными в отношении меденосности по всей их территории. В их пределах, прежде всего необходимо обращать внимание на также участки, которые характеризуются локальными понижениями поля  $\Delta T$  и  $\Delta g$ .

Предлагаемая модель создана для рудных узлов, связанных только с интрузивными комплексами, и является обобщенной, отражающей самые общие черты формирования медных месторождений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б. Дэндэвчулуун, Д. Товуудорж Физико-геологическое моделирование меднорудных узлов по результатам региональных геофизических исследований. Тязисы докладов научно-практического семинара, посвященного 50 летию геологической службы МНР. Улан-Батор, 1989 124 с.
2. И. Г. Павлова Закономерности размещения медно-порфировых месторождений орогенных поясов. Москва, 1981

## СПЕКТРАЛЬНО-КИНЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПОЗИЦИЙ ПММА/CDS:EU:TB

У Маохуа, В.П. Смагин, С.С. Вильчинская

Научный руководитель: Вильчинская Светлана Сергеевна,  
к.ф.м.н., доцент ТПУ

<sup>1</sup> Томский политехнический университет, г. Томск

<sup>2</sup> Алтайский государственный университет, г. Барнаул

Композиты на основе полиметилметакрилата, модифицированного сульфидом кадмия и редкоземельными элементами являются перспективными материалами для светотехники, оптики, электроники [1-4]. В зависимости от состава металлсодержащих модификаторов композиции могут избирательно поглощать или пропускать электромагнитное излучение, люминесцировать, проводить ток и т.д. Введение в композиции совокупности модификаторов формирует комплекс свойств, которые могут проявляться одновременно, либо независимо, соответственно условиям их возбуждения. В качестве модельных композиций, предоставляющих такие возможности, могут выступать композиции на основе оптических полимеров. Однако, исследований оптических полимеров, одновременно модифицированных полупроводниками и лантаноидами недостаточно.

В работе исследовали стеклообразные, оптически прозрачные полимерные композиции на основе полиметилметакрилата (ПММА), модифицированного сульфидом кадмия (CdS), CdS и европием (Eu), CdS и тербием (Tb), CdS и смесью Eu и Tb толщиной 4 мм. Образцы, содержащие сульфид кадмия, имеют желто-зеленую окраску, характерную для сульфида кадмия. Образцы были синтезированы профессором Алтайского государственного университета,

д.х.н. Смагиным В.П. Методика изготовления образцов подробно описана в [4].

Образец ПММА:СdS:Тb(III) приготовлен на основе полиметилметакрилата (ПММА), модифицированного сульфидом кадмия (СdS) и Тb. Образец ПММА:СdS:Eu(III) приготовлен на основе полиметилметакрилата (ПММА), модифицированного сульфидом кадмия (СdS) и Eu. Образец ПММА:СdS:Eu(III):Тb(III) приготовлен на основе ПММА, модифицированного сульфидом кадмия (СdS) Тb и Eu.

Для регистрации кинетики затухания фотолюминесценции (ФЛ) использовали методику импульсной спектрометрии с наносекундным временным разрешением. ФЛ возбуждали импульсным азотным лазером с длиной волны 337,1 нм. Длительность импульса составляла 2,5 нс. Данный метод позволял регистрировать кинетики затухания ФЛ образцов с помощью монохроматора МДР-23(обратная линейная дисперсия 1,3 нм/мм), ФЭУ-84 и осциллографа TDS 2014. Под действием УФ излучения азотного лазера с длиной волны 337,1 нм композиции люминесцируют, спектры ФЛ показаны на рис. 1-3. Наблюдается красное и зеленое свечение, соответственно для композиций, содержащих европий (III) и тербий (III).

В спектре люминесценции ПММА:СdS:Тb наиболее интенсивными являются четыре полосы  $\lambda_1=488$  нм,  $\lambda_2=544$  нм,  $\lambda_3=585$  нм,  $\lambda_4=621$  нм. В спектре люминесценции ПММА:СdS:Eu наблюдаются полосы ФЛ  $\lambda_1=579$  нм,  $\lambda_2=592$  нм,  $\lambda_3=614$  нм,  $\lambda_4=650$  нм,  $\lambda_5=698$  нм. Наиболее интенсивный  $5D_0 \rightarrow 7F_2$  электронный переход (616 нм) придает образцу красное свечение. Наблюдаемая спектральная картина типична для европия (III). Она мало зависит от вида матрицы, в которой находятся ионы европия (III). В спектре ФЛ ПММА:СdS:Eu:Тb наблюдаются следующие полосы  $\lambda_1=488$  нм,  $\lambda_2=544$  нм,  $\lambda_3=579$  нм,  $\lambda_4=592$  нм,  $\lambda_5=614$  нм,  $\lambda_6=650$  нм,  $\lambda_6=698$  нм.

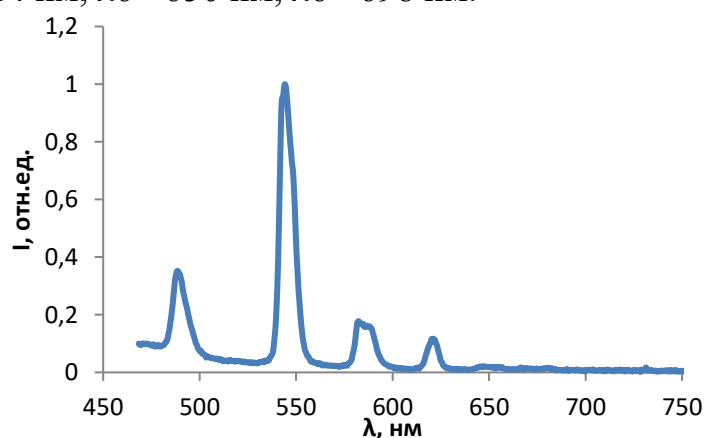


Рис. 1 Спектр фотолюминесценции композиции ПММА:СdS:Тb

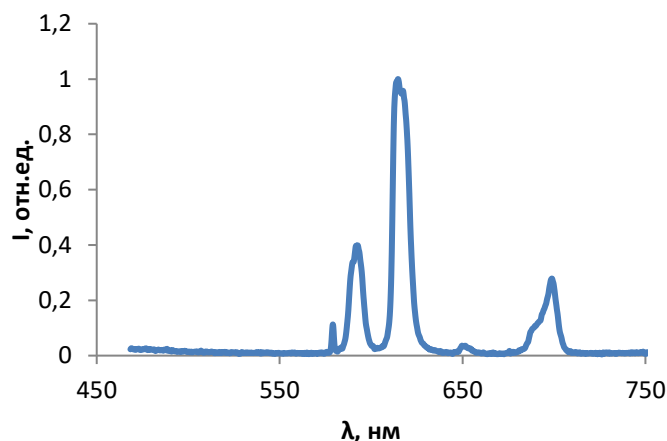


Рис. 2 Спектр фотолюминесценции композиции ПММА:СdS:Eu

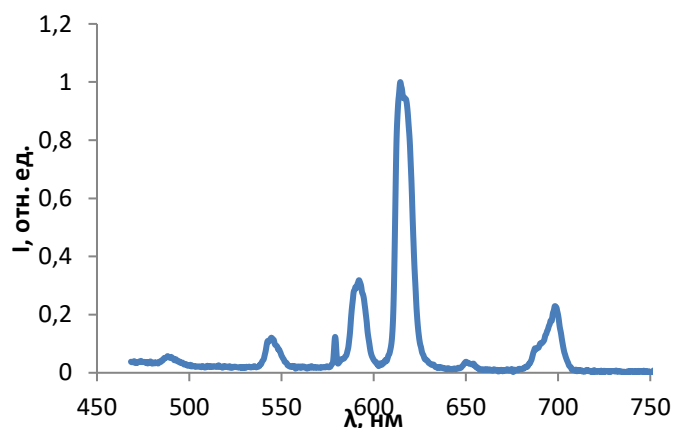


Рис. 3 Спектр фотолюминесценции композиции ПММА:СdS:Eu:Tb

Спектрально-кинетические измерения короткоживущей люминесценции производятся методом последовательного измерения осциллограмм свечения образцов при заданных длинах волн после импульса азотного лазера.

Продолжительность послесвечения люминесцирующих веществ - одно из основных свойств их свечения. Длительность свечения весьма важная величина, которая входит во все теоретические расчеты кинетики процессов излучения и в соединении с другими признаками позволяет установить кинетику процесса. Поэтому длительность свечения является предметом многочисленных исследований. В процессах с экспоненциальным законом затухания длительность излучения определяют характеристическим временем затухания  $\tau$  - время, в течение которого интенсивность свечения изменяется в  $e$  раз.

Обычно кинетика затухания свечения описывается уравнением:

$$I = I_0 e^{-t/\tau}, \quad (1)$$

$I_0$  – интенсивность свечения в начальный момент времени;  $I$  – интенсивность свечения в момент времени  $t$ . Из уравнения определяется характеристическое время затухания  $\tau$ . При расчетах времени затухания пользуются программой Microsoft Excel.

При наличии нескольких типов центров свечения с характерными для них временами релаксации  $\tau_i$ , после окончания возбуждения последовательно исчезают свечения центров с возрастающими характеристическими временами релаксации [5].

В случае многокомпонентного характера затухания свечения во времени кинетика затухания свечения описывается уравнением:

$$I_{\lambda}(t) = \sum_{i=1}^N I_{0\lambda i} \cdot \exp\left(-\frac{t}{\tau_i}\right), \quad (2)$$

где  $I_{\lambda}(t)$  - величина сигнала в момент времени  $t$  при длине волны  $\lambda$ ;  $I_{0\lambda i}$ - амплитудное значение сигнала (при  $t=0$ ) компонента затухания с  $\tau_i$ ,  $t$  - текущая координата времени;  $N$ -количество компонентов затухания свечения.

Отметим, что выделение компонентов затухания свечения в каждом конкретном случае представляет собой сложную задачу. Решение задачи упрощается, если значения характеристических времен затухания компонентов существенно различаются между собой.

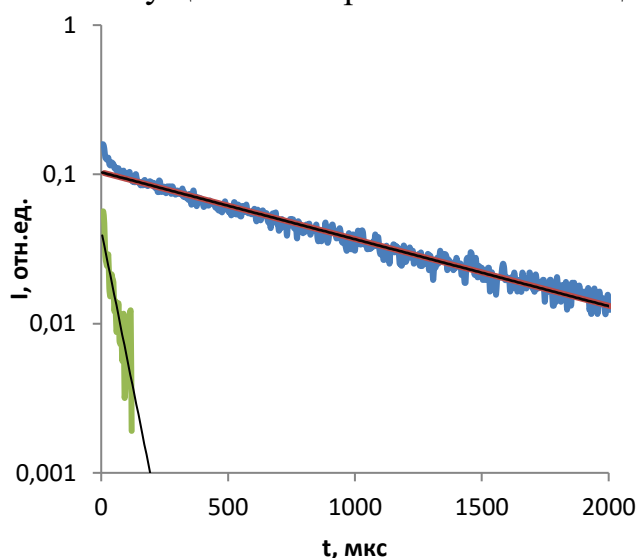


Рис. 4. Кинетика затухания ИФЛ ПММА: CdS: Tb при  $\lambda = 544$  нм в полулогорифмических координатах ( $\tau_1 = 950$  мкс,  $\tau_2 = 50$  мкс)

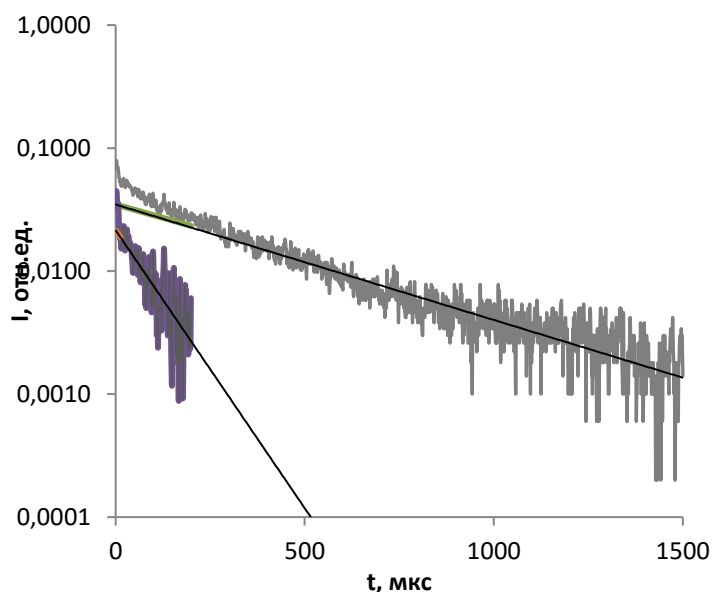


Рис. 5. Кинетика затухания ИФЛ CdS-Eu-Tb при  $\lambda = 592$  нм в полулогорифмических координатах ( $\tau_1 = 380$  мкс,  $\tau_2 = 90$  мкс)

На рис. 5, в качестве примера, приведена кинетика затухания импульсной фотолюминесценции (ИФЛ) CdS-Eu-Tb при  $\lambda = 592$  нм в полулогорифмических координатах, которая, описывается при 300 К суммой двух экспонент:

$$I(t) = C_1 \exp(-t/\tau_1) + C_2 \exp(-t/\tau_2),$$

где  $\tau_1 = 380$  мкс,  $\tau_2 = 90$  мкс.

Таблица 1

Спектрально-кинетические характеристики ИФЛ композиций

ПММА:СdS:Тb(III)			ПММА: СdS:Eu(III)			ПММА:СdS:Eu(III):Тb(III)		
$\lambda$ , нм	$\tau_1$ , мкс	$\tau_2$ , мкс	$\lambda$ , нм	$\tau_1$ , мкс	$\tau_2$ , мкс	$\lambda$ , нм	$\tau_1$ , мкс	$\tau_2$ , мкс
488	950	50				488	950	50
544	950	50				544	950	50
586	950	50	579	380	90	579	380	90
620	950	50	592	380	90	592	380	90
			614	380	90	614	380	90
			650	380	90	650	380	90
			698	380	90	698	380	90

Мы рассчитали цветовые параметры ФЛ исследуемых образцов в цветовой диаграмме МКО 1931 г. (x, y). Расчёт координат цвета x, y и z проводили по спектрам фотолюминесценции, согласно методике описанной в [6]. Спектр излучения образцов является узким, поэтому был выбран интервал суммирования  $\Delta\lambda = 1$  нм. Рассчитанные координаты цветности образцов составили для ПММА:СdS:Тb (x= 0,3023, y=0,5507, z=0,1470), для ПММА:СdS:Eu (x= 0,6184, y=0,3562, z=0,0253), для ПММА:СdS:Eu:Тb (x= 0,5777, y=0,3825, z=0,0398). Цветовая диаграмма для исследуемых образцов ПММА:СdS:Тb, ПММА:СdS:Eu, ПММА:СdS:Eu:Тb показана на рис. 6. Для композиций, содержащих европий наблюдается красное свечение, для композиций, содержащих тербий зеленое свечение.

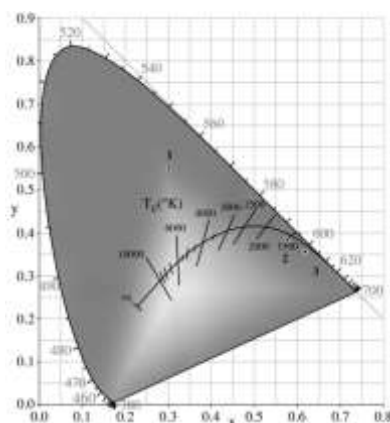


Рис 6. Цветовая диаграмма, на которой показаны координаты цветности исследуемых образцов: 1 - ПММА:СdS:Тb, 2 - ПММА:СdS:Eu:Тb, 3 - ПММА:СdS:Eu

**Заключение.** В результате работы исследованы спектрально-кинетические характеристики композиций ПММА:СdS:Тb, ПММА:СdS:Eu:Тb, ПММА:СdS:Eu. Зарегистрированы спектры фотолюминесценции и возбуждения ФЛ композиций при различных длинах волн возбуждения и люминесценции. Все компоненты композиций могут люминесцировать одновременно или избирательно, в соответствии с длиной волны возбуждающего излучения. Определены времена затухания люминесценции лантаноидов в композициях. Рассчитаны координаты цветности исследуемых образцов.

Авторы выражают благодарность профессору Томского политехнического университета д.ф.-м.н. Олешко В.И. за помощь в проведении экспериментов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Помогайло А.Д., Савостьянов В.С. Металлосодержащие мономеры и полимеры на их основе. М.: Химия, 1988. - 384 с.
2. Карасев В.Е., Петроченкова Н.В. Лантаноидсодержащие полимеры. Владивосток: Изд-во Дальнаука, 2005. - 194 с.
3. Серова В.Н. Оптические и другие материалы на основе прозрачных полимеров. Казань: КГТУ, 2010. - 540 с.
4. Smagin V.P., Eremina N.S., Isaeva A.A., Lyakhova, Y.V. Synthesis and luminescence spectra of poly(methyl methacrylate)/CdS:Ln(III) composites //Inorganic Materials. 2017. Vol. 53, № 3. P. 263-270.
5. Корепанов В.И. Импульсный люминесцентный анализ: учебное пособие / Томск: Изд-во ТПУ, 2008. - 131 с.
6. Горбунова Е.В., Чертов А.Н. Типовые расчеты по колориметрии источников излучения. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2014. – 90 с.

### **DIMENSIONAL ANALYSIS OF A MANUFACTURING PROCESS**

Guo Yingbin, Adamu Ismail Yakubu, Obisike Chibuikem Arizona

Scientific supervisor: Victor Nicolaevich Kozlov, Ph.D. (Engineering),  
Associate Professor of NR TPU

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

Projection of a manufacturing process of a part requires to ensure manufacturing of design sizes [1]. The diametrical sizes in a manufacturing process are ensured directly but ensuring of the linear sizes depends on locating in an axial direction.

If a technological locating (a technological datum) in longitudinal direction does not coincide with a design datum it is required to determine a dimensional chain, which includes the required design size (it is denoted by a symbol  $K_i$ ) and a technological size, which is ensured on the given manufacturing operation (it is denoted by a symbol  $A_{j,m}$ ).

In the specified denoting  $i$  – is a number of the design size on a sketch or executive drawing;  $j$  – is a number of manufacturing operation on which a technological size  $A_{j,m}$  is ensured;  $m$  – is a number of processing step of  $j$  manufacturing operation. Use of such denoting allows easily to define, when the required technological size is ensured.



Closure of a dimensional chain [the closed consecutive arrangement of sizes (links)] is the first obligatory condition for calculations. Before calculations the next condition is checked – only one resulting (closing) dimension should be in a dimensional chain. Usually it is denoted by a symbol  $A_{\Delta}$ . Resulting dimension is not ensured (is not manufactured) directly and can be fulfilled only as a result of execution (manufacturing) of other sizes in a circuit.

If for a resulting dimension its maximum permissible values ( $A_{max}$  and  $A_{min}$ ) are known and it is necessary to fulfill these requirements – this resulting dimension is called as initial dimension, i.e. proceeding from it, it is necessary to calculate nominal (basic) sizes and deviations of all component dimensions of a chain.

Following stage of calculations is definition of character of all dimensions. As an increasing dimension understand a size, at which increase of it, the resulting or initial dimension is increased too.

As a decreasing dimension is named a size, at which increase of it, the resulting dimension is decreased on the contrary.

For simplification of procedure of definition of character of a component dimension any component dimension near to a resulting dimension (in Fig. 1 it is the size  $A_{\Delta}$ ) is analyzed, its character is defined (for example, in Fig. 1 the component size  $A_2$  is decreasing size), and over a size an arrow is drawn, directed to the right ( $\rightarrow$ ) for increasing size, and to the left ( $\leftarrow$ ) – for decreasing.

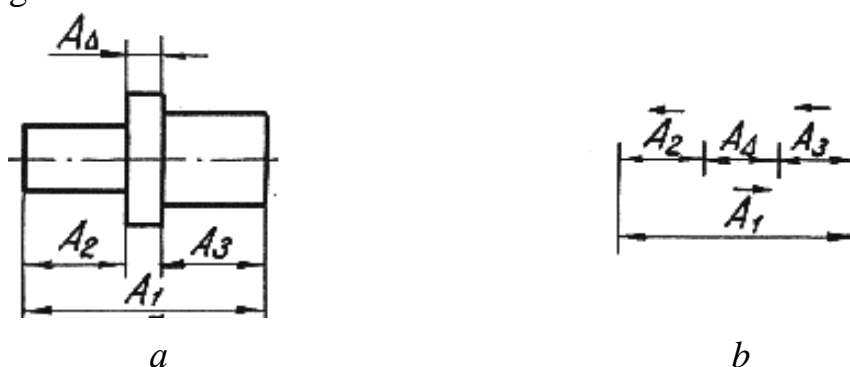


Fig. 1. The designer sketch (a) and the circuit of a dimensional chain for this sketch (b)

Then it is necessary to go in a direction of this arrow, and over other sizes arrow is drawn on their stroke. Their direction will tell to us character of other dimensions.

In an example in Fig. 1 the analyzed size  $A_2$  is a decreasing link, therefore the arrow is drawn from right to left ( $\leftarrow$ ). Direction of an arrow over

sizes  $A_1$  and  $A_3$  shows character of other sizes: the size  $A_1$  – is an increasing dimension, the size  $A_3$  – is a decreasing dimension.

Calculation of a dimensional circuit consists of calculation of basic sizes and their limit deviations (upper and lower deviations) for all component dimensions, proceeding from construction or technological requirements. Two tasks distinguish:

1. Calculation of basic size and limit deviations of a resulting link in accordance to known basic sizes and limit deviations of component sizes – is inverse task (or checking calculation).

2. Calculation of limit deviations of all component dimensions in accordance to known basic sizes of all component dimensions of a circuit and the given (known) limit sizes of an initial link ( $A_{\Delta \max}$  and  $A_{\Delta \min}$ ) – is a direct task (design calculation of a dimensional circuit).

Last task is most often solved in technological calculations.

Let's consider a sketch of a part “pulley” (Fig. 2). On this sketch there are axial designer sizes, which are necessary for ensuring.

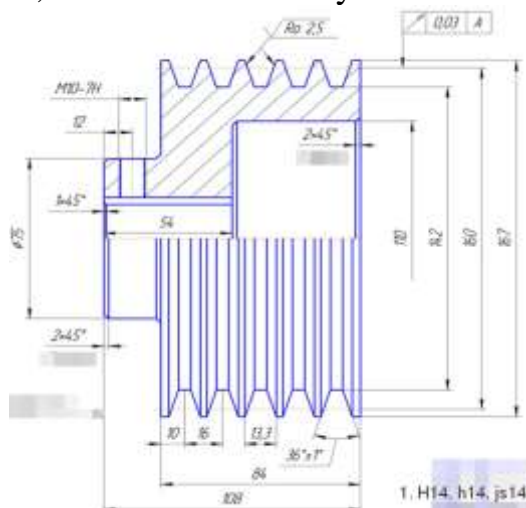


Fig. 2. Sketch of a part “pulley”

At master schedule execution the technological sizes  $A_{j,m}$ , which are ensured directly, are denoted in the lower part of a dimensional diagram of a manufacturing process (Fig. 3).

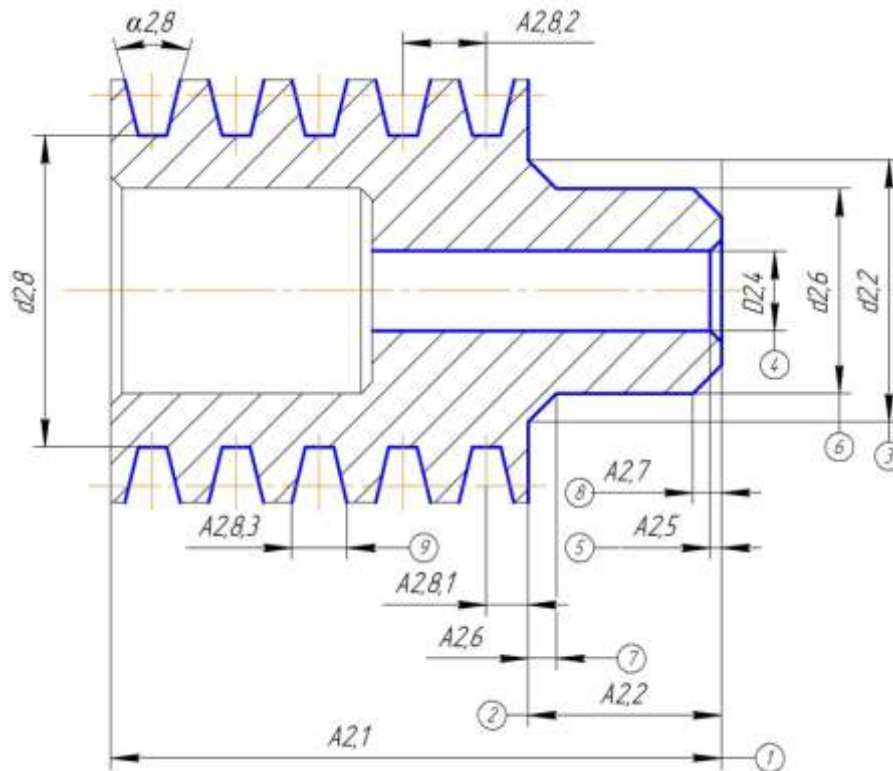


Fig. 3. Technological sizes ensured directly during machining of a part “pulley”

A dimensional diagram of a manufacturing process is drawn (Fig. 4). The axial designer sizes ( $K_i$ ) from a sketch of a part (see Fig. 2) are denoted in the upper part, below – the technological sizes ( $A_{j,m}$ ) which are ensured directly (see Fig. 3).

In the complex circuit it is visible that some designer sizes are not ensured directly, i.e. a technological size does not coincide with a designer size.

For example, for the designer size  $K_2$  any technological size does not correspond. Therefore, it is necessary to select a dimensional circuit which includes this design size  $K_2$  and technological sizes.

It should be satisfied two conditions: 1) the determined dimensional chain should be closed; 2) the determined dimensional chain should contain the least amount of sizes.

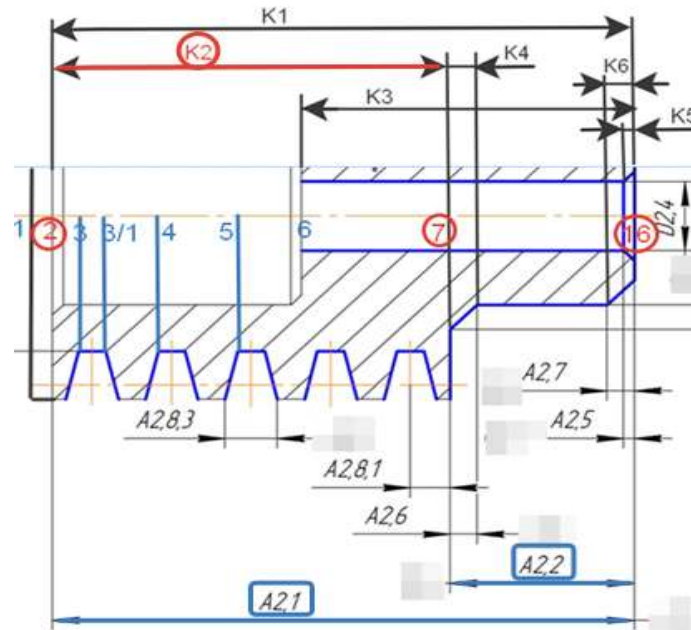


Fig. 4. Dimensional diagram of the manufacturing process of a part “pulley”

In the Fig. 5 the determined dimensional diagram for calculation of the technological sizes concerning the designer size  $K_2$  is presented. Technological sizes  $A_{2.2}$  and  $A_{2.1}$  are denoted with its tolerances in the brackets.

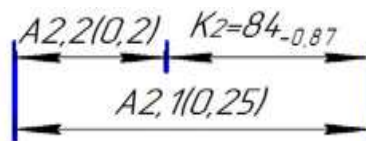


Fig. 5. Dimensional diagram containing the designer size  $K_2$

In the determined dimensional chain character of each component link (of the technological sizes  $A_{2.1}$  and  $A_{2.2}$ ) is defined and possibility of the decision of a task is defined, i.e. how much precisely it will be necessary to ensure sizes  $A_{2.1}$  and  $A_{2.2}$ .

For this purpose it is necessary, that the sum of tolerances of all component sizes ( $\sum T_{A_{j,m}}$ ) was less or equal the tolerance of a resulting link ( $T_{A_{\Delta}}$ ) (in our case of the designer size  $K_2$  [ $T_{K_2}$ ]).

$$T_{K_2} \geq T_{A_{2.1}} + T_{A_{2.2}}, \quad (1)$$

where  $T_{K_2}$  – is the tolerance of designer size  $K_2$ ;  $T_{A_{2.1}}$  – is the tolerance of technological size  $A_{2.1}$ ;  $T_{A_{2.2}}$  – is the tolerance of technological size  $A_{2.2}$ .

In a reference book the technologically permissible tolerances of sizes  $A_{2.1}$  and  $A_{2.2}$  in their machining are defined [1, 2], from the detail drawing – the

tolerance of the designer size  $K_2$ . These tolerances are substituted in an inequality (1):  $0.87 \geq 0.25+0.2$ .

The inequality (1) is executed, therefore the problem is solved. If the inequality (1) is not executed, it is necessary to change the scheme of locating or to search a possibility for increase accuracy of machining of one or several technological sizes which are going into a dimensional chain. It will lead to increase of the cost price of a workpiece machining and to increase of probability of occurrence of invalid parts.

For more obvious execution of the dimensional analysis it is offered to use a method of graph of the technological sizes [1]. On the dimension diagram all surfaces of a part in an axial direction from left to right are numbered without passes and repetitions (Fig. 4, below of an axis of a part).

In the field of the graph-tree (Fig. 6) we plot digits of these surfaces in circles which are connected by the corresponding technological sizes (are specified by straight lines with designations  $A_{j,m}$ ), by the designer sizes (are specified by curves lines with designations  $K_i$ ), by the allowances (are specified by wavy lines with designations  $Z_{j,m}$ ), where indexes specify number of manufacturing process and technological processing step of this process on which this allowance is removed.

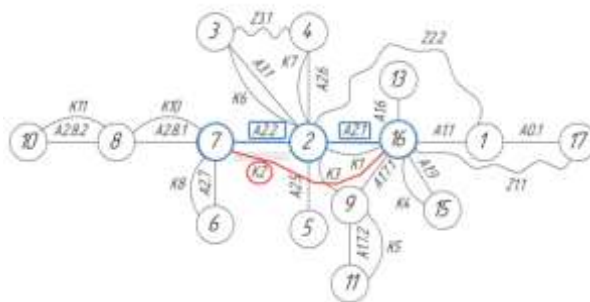


Fig. 6. Graph-tree of sizes and allowances of technological process

At correct assignment of the technological sizes on the graph-tree should not be the digits connected only by straight lines or only by curves.

If any circles are connected only by curves (in the Fig. 7 it is designer size  $K_8$ ) – it means that such designer size is not ensured in a manufacturing process. It means that a technologist (a process man) has forgotten about necessity of its execution, therefore it is required to add a technological size.

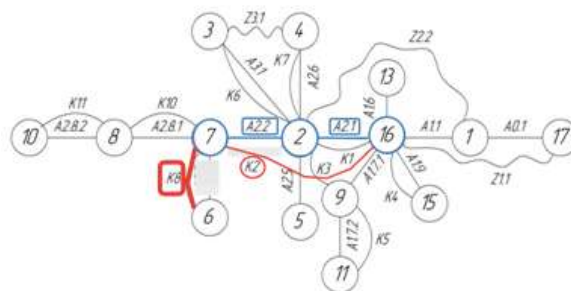


Fig. 7 Graph-tree of sizes of technological process with unensured designer size  $K_8$

For above considered designer size  $K_2$  in the graph-tree it is required to pass from number 16 to digit 7 through number 2.

On the left of main equation of a dimension chain the symbol of a resulting link  $A_\Delta$  is written (in our example it is the designer size  $K_2$ ). On the right in the equation symbols of component dimension (of technological sizes) (in our case of the technological sizes  $A_{2.1}$  and  $A_{2.2}$ ) are written.

If at go of graph-tree in direction of *counter-clockwise* a value of digit decreases, for example from 16 to 2, the plus sign is written, if it is vise versa, for example from 2 to 7 – the minus sign is written.

For the designer size  $K_2$  the equation of a dimensional chain will be written:

$$K_2 = A_{2.1} - A_{2.2}.$$

Links of a dimensional chain with a plus sign are increasing links, with a minus sign – decreasing.

Change of locating is, very often, a difficult problem because of a configuration of a detail and its sizes, features of used attachments (clamping devices). Therefore it is necessary to define criterion on which it is possible to use originally assigned locating.

For this purpose it is offered to calculate the average tolerance for the technological sizes, using an inequality (1). For this case it is supposed equality of tolerances of all technological sizes, i.e.  $T_{A_{j,m}} = \text{const} = T_{A_i}$ . In this case

$$TA_i = TK/n, \quad (2)$$

where  $n$  – is an amount of component links in a dimensional circuit.

Calculated tolerance it is necessary to compare with a tolerance for a size corresponding to a basic value of the greatest technological size. If this

calculated tolerance  $T_{Ai}$  in the table of tolerances corresponds to the eleventh (11) or larger grade of tolerance the task can be solved.

If calculated tolerance  $T_{Ai}$  corresponds to the ninth (9) or more exact grade of tolerance it is necessary to change locating (technological datum) without attempts to solve a dimensional circuit since in a workpiece machining the probability of deriving of reject (invalid part) is great.

#### REFERENCES

1. Скворцов В.Ф. Основы размерного анализа технологических процессов изготовления деталей: учебное пособие. 2-е издание. Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2009. -90 с.
2. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога-машиностроителя Том 1. - Москва «Машиностроение», 2003. – 943 с.

#### **CONTACT LOADS ON SURFACES OF WORN OUT CUTTER IN STEEL MACHINING**

Zhang Jiayu, Kozlov Victor Nicolaevich, Guo Yingbin, Sabavath Sai Kiran

Scientific supervisor: Victor Nicolaevich Kozlov, Ph.D. (Engineering),

Associate Professor of NR TPU

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

For calculation of a cutting tool strength, it is necessary to know not only component forces of cutting, but also distribution of contact loads on rake and flank surfaces [1-5]. This task is especially important for rough cutting by the worn out cutting tool. Wear on a flank surface leads to appearance of a chamfer on a flank surface (flank-land) and the big contact loads leading to a tool failure.

The method of a “section tool” is used for research of contact stresses distribution [1-5]. It is very labour-consuming and demands the use of rigid, special four-component dynamometer. Therefore research was carried out for defining the parametres of contact loads distribution which can be used for loading of cutting tool for calculation of cutting tool strength.

Research of force dependences was executed in turning a workpiece made from a steel 40X with hardness HB 220 and ultimate tensile stress

$\sigma_{\text{UTS}}=1000$  MPa by a cutter with a cutting plate made from cemented carbide T15K6. The principal edge angle in the plan  $\varphi=45^\circ$ , the end cutting-edge angle  $\varphi_1=45^\circ$ , the side-rake angle  $\gamma = +5^\circ$ , the side-relief angle  $\alpha = 12^\circ$ , the angle of the principal cutting edge inclination  $\lambda=0^\circ$ , artificial chamfer length  $h_f$  was varied from zero to 0.95 mm with a constant clearance angle  $\alpha_h=0^\circ$ .

For elimination of a variance in the depth of cut  $t$  after each cutting the real (actual) depth of cut  $t_{\text{act}}$  (mm) was calculated. Actual specific force of cutting was calculated for tangential component  $P_z$ :

$$q_{P_z \text{ act}} = P_z \text{ act} / (s \cdot t_{\text{act}}) \text{ (MPa)}. \quad (1)$$

Then the more precisely defined cutting force  $P_{z \text{ pr}}$  was calculated for adjusted depth of cut  $t_{\text{adj}}$ :

$$P_{z \text{ pr}} = q_{P_z \text{ act}} \cdot t_{\text{adj}} \cdot s \text{ (N)}. \quad (2)$$

This precisely determined force  $P_{z \text{ pr}}$  was used for construction of graphs of cutting force dependence from the feed rate  $s$ , the depth of cut  $t$  and the length of a chamfer on a flank surface  $h_f$ .

For research of influence of feed rate  $s$  on a specific tangential component of cutting force  $q_{P_z \text{ act}}$  (MPa) corresponding graphs have been constructed (Fig. 1). Similar equations were used for calculation of more precisely determined components  $P_{x \text{ pr}}$  and  $P_{y \text{ pr}}$ .

In our research the precisely determined resultant force of cutting force components, acting in horizontal plain XOY,  $P_{xy}$  was also calculated:

$$P_{xy \text{ pr}} = (P_{x \text{ pr}}^2 + P_{y \text{ pr}}^2)^{1/2}. \quad (3)$$

Using this equation (3) the specific cutting force  $q_{P_{xy \text{ pr}}}$  was calculated:

$$q_{P_{xy \text{ pr}}} = P_{xy \text{ pr}} / (s \cdot t_{\text{adj}}) \text{ (MPa)} \quad (4)$$

Graph of this specific cutting force  $q_{P_{xy \text{ pr}}}$  dependence on feed rate  $s$  is presented in Fig. 1. Increasing feed rate  $s$  causes reducing the specific cutting forces  $q_{P_z}$  and  $q_{P_{xy}}$ .



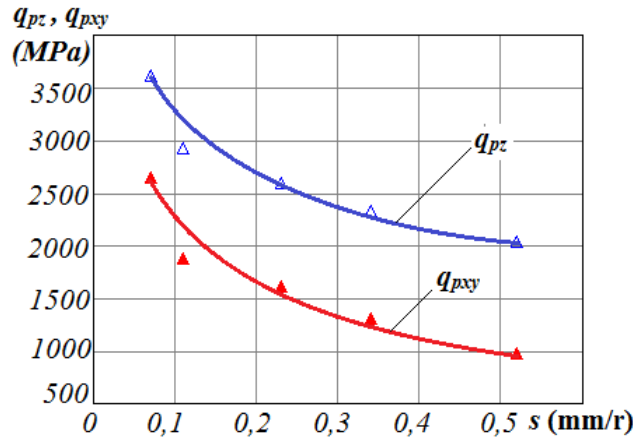


Fig. 1. Influence of feed rate  $s$  (mm/r) on specific cutting forces (MPa) in steel 40X machining.  $t = 2$  mm;  $v = 2$  m/s;  $h_f = 0.29$  mm

By results of graphs of cutting force components  $P_z$  and  $P_{xy}$ , the forces  $P_{zr}$ ,  $P_{xyr}$ , acting on the rake surface of the cutter, have been selected by the method of extrapolation on a zero chamfer of a flank surface ( $h_f \rightarrow 0$  mm). Using these components of cutting force  $P_{zr}$  and  $P_{xyr}$  the normal  $N$  and the tangential (shear)  $F$  forces on the rake surface were calculated with the account of the principal angle on the plan  $\varphi$  and the side-rake angle  $\alpha$ .

These forces were used to create epures of normal  $\sigma$  and shear  $\tau$  contact stresses on the rake surface of the cutting tool (Fig. 2) based on the law of contact stresses distribution, received by us [1, 3] and other scientists [2, 4, 5]. When constructing the drawing, the condition to be met is as follows :

$$N = \int_0^c \sigma_{xi} \cdot dx \text{ (N)}, \quad (5)$$

$$F = \int_0^c \tau_{xi} \cdot dx \text{ (N)}, \quad (6)$$

where  $\sigma_{xi}$  – is normal contact stress in a considered point  $i$  from a cutting edge on a rake surface of a cutting tool (MPa);  $\tau_{xi}$  – shear contact stress in a considered point  $i$  from a cutting edge on a rake surface of a cutting tool (MPa);  $c$  – is length of contact of a chip with a rake surface of a cutting tool (mm).

By results of our experiments it was acknowledged that the greatest normal contact stress on the rake surface  $\sigma_{\max} \approx 1900 \dots 2300$  MPa, depending on feed rate  $s$ , that is approximately 2 times more than ultimate tensile strength of a steel 40X. The parametres  $\sigma_{\max}$ ,  $\sigma_{\text{const}}$ ,  $\tau_{\max}$ ,  $l_0$  and  $l_1$  of contact stresses on the rake surface of a cutter (Fig. 2) were calculated.

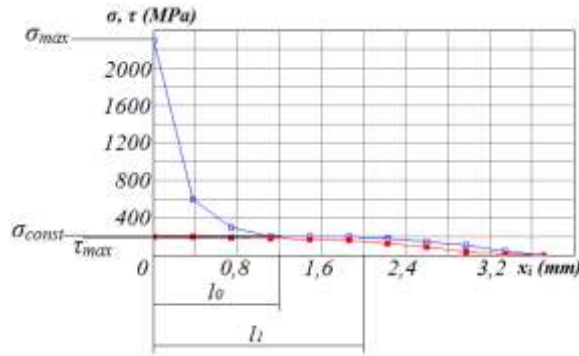


Fig. 2. Parametres of contact stresses epures on the rake surface of the cutter. Abscissa – is distance from a cutting edge along a rake surface  $x_i$  (mm). Ordinate – is contact stress on a rake surface (MPa)

On Fig. 3 experimental points are presented and graph, after their calculation by program MathCAD to rectilinear dependence is constructed.

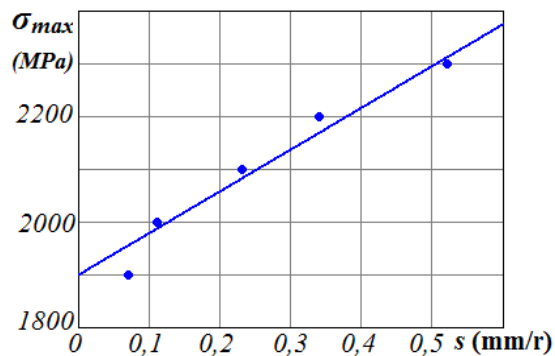


Fig. 3. Feed rate  $s$  (mm/r) influence on magnitude of the greatest normal contact stress at a cutting edge in steel 40X machining.

Shear contact stress  $\tau$  on a rake surface in steel machining on the area with length  $l_1 = c_1$  (mm) does not vary at moving far from the cutting edge, which confirms plastic character of a chip contact with a rake surface. Magnitude  $\tau_{\max} \approx 200$  MPa is equal to shear strength of this steel at a temperature nearby 700 °C that corresponds to knowledge about the processes occurring on a rake surface [1, 3, 4, 5].

In our opinion, equations experimentally determined for steel 40X are possible to use also for other brands of steel when the continuous chip is forming. A major factor which influence on contact stresses is ultimate tensile strength UTS ( $\sigma_{\text{UTS}}$ ) (MPa).

Considering that in our experiments the steel with  $\sigma_{UTS} = 1000$  (MPa) was being machined, we offer for calculation of epures' parametres on the rake surface of the cutting tool (see Fig. 3) to use following equations:

$$c \approx 10 \cdot a \text{ (mm)} \quad (7)$$

$$l_1 \approx 0.55 c \text{ (mm)} \quad (8)$$

$$\sigma_{\max} = 792 \cdot s + 1.9 \cdot \sigma_{UTS} \text{ (MPa)} \quad (9)$$

$$\sigma_{\text{const}} = -183 \cdot s + 0.289 \cdot \sigma_{UTS} \text{ (MPa)} \quad (10)$$

$$\tau_{\max} \approx 0.2 \sigma_{UTS} \text{ (MPa)} \quad (11)$$

Graphs of flank-land length  $h_f$  influence on cutting force components were used for construction of contact stresses epures on the flank-land. We believed that change of chamfer length slightly influences the forces acting on the rake surface [1-11], and epures do not depend on flank-land length  $h_f$  at  $\alpha_h = 0^\circ$  [1, 3].

Normal specific contact load on the chamfer  $q_{Nh}$  (MPa) (or normal contact stress on the chamfer  $\sigma_h$  (MPa) when  $\Delta h_f \rightarrow 0$  mm) was calculated as a ratio of an increment of normal force on a flank-land  $\Delta N_h$  (N) to an increment of the area of the flank-land ( $\Delta_{\text{area}} = \Delta h_f \cdot b$ ), i.e.  $q_{Nh} = \Delta N_h / (\Delta h_f \cdot b)$ , where  $\Delta h_f$  – is an increment of length of the flank-land (mm),  $b$  – is width of contact of a chamfer of a cutting tool with a workpiece surface (mm). The shear specific contact load on the chamfer  $q_{Fh}$  (MPa) (shear contact stress on the chamfer  $\tau_h$  (MPa) when  $\Delta h_f \rightarrow 0$  mm) was calculated as a ratio of an increment of shear (tangential) force on the flank-land  $\Delta F_h$  (N) to an increment of the area of the flank-land, i.e.  $q_{Fh} = \Delta F_h / (\Delta h_f \cdot b)$ .

Distributions of contact stresses on a flank surface chamfer in steel 40X machining are presented in the Fig. 4.

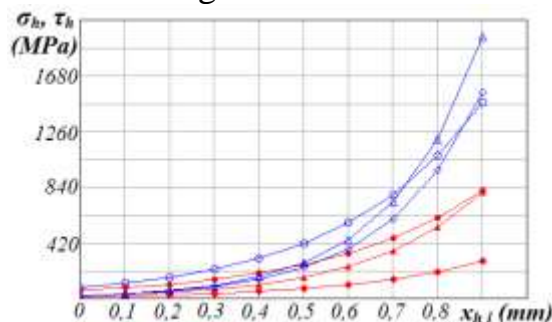


Fig. 4. Distribution of normal  $\sigma_h$  ( $\diamond$ ,  $\Delta$ ,  $\circ$ ) and shear  $\tau_h$  ( $\blacklozenge$ ,  $\blacktriangle$ ,  $\bullet$ ) contact stresses (MPa) on a flank-land of a cutter in steel 40X machining.  $\gamma = 5^\circ$ ,  $\varphi = 45^\circ$ ,  $v = 2$  m/s,  $t = 2$  mm.

$\diamond$ ,  $\blacklozenge$  -  $s=0.34$  mm/r;  $\Delta$ ,  $\blacktriangle$  -  $s=0.23$  mm/r;  $\circ$ ,  $\bullet$  -  $s=0.11$  mm/r.

Abscissa – is distance from a cutting edge along a flank surface chamfer  $x_{hi}$  (mm)

At a cutting edge contact stresses are almost equal to zero, and at moving far from the cutting edge they are essentially increased on an exhibitor. It is connected with a sag  $mn_{1j}$  of cutting surface under the influence of a radial component cutting force on the rake surface  $P_{yr}$  in machining of the materials forming a discontinuous chip (Fig. 5) [3].

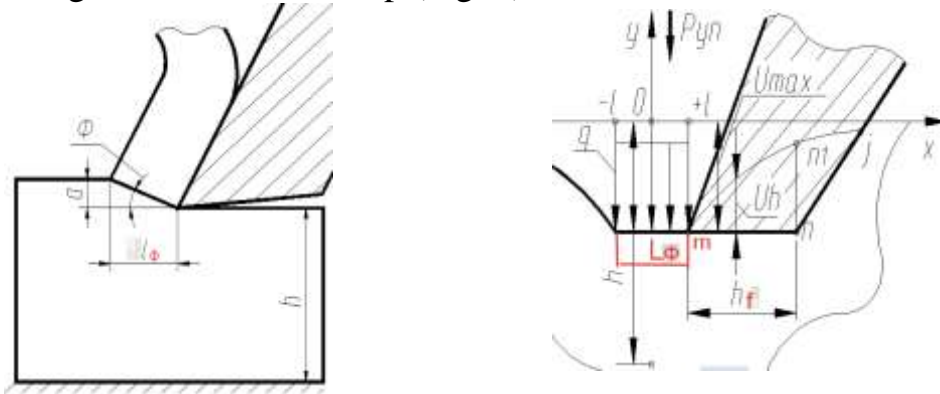


Fig. 5. The sag of the reference surface  $mn_{1j}$  under a radial component of cutting force on a rake surface  $P_{yr}$  ( $P_{yn}$ )

With increasing feed rate  $s$  the radial force on a rake surface  $P_{yr}$  is increased, but a length of projection of a conditional shear plain on a transient surface  $l_{\Phi}$  is also increased.

$$l_{\Phi} = a \cdot \operatorname{ctg} \Phi \text{ (mm)}, \quad (12)$$

where  $\Phi$  is shear angle ( $^{\circ}$ ).

Specific normal load  $q_{P_{yr}} = P_{yr} / (l_{\Phi} \cdot b)$  (MPa) is thus diminished, and the wave length of a sag is increased. This in appearance, a paradoxical hypothesis proves to be true by results of our experiments, i.e. with increase of feed rate  $s$  contact stresses at a cutting edge are diminished.

#### Acknowledgments

The research is carried out at National Research Tomsk Polytechnic University within the framework of National Research Tomsk Polytechnic University Competitiveness Enhancement Program grant.

#### REFERENCES

1. Kozlov V., Zhang J., Cui J., Bogolyubova M. Split Cutter Method for Contact Stresses Research over Flank Surface of a Cutter // *Key Engineering Materials. Trans Tech Publications*, (Switzerland), 2017, v. **73**, pp. 252-257.

2. Hu J., Chou Y. K. Characterizations of cutting tool flank wear-land contact // *Wear*, 2007, v. **263**, (7-12 SPEC), pp. 1454-1458;
3. Kozlov V. N. Flank Contact Load Distribution at Cutting Tool Wear // *Proceeding of the 7<sup>th</sup> International Forum on Strategic Technology*, IFOAT2012, 2012, v. **2**, pp. 147-151.
4. Полетика М.Ф. Контактные нагрузки на режущих поверхностях инструмента. Москва: Машиностроение, 1969. – 148 с.
5. Развитие науки о резании металлов /В.Ф. Бобров, Г.И. Грановский, Н.Н. Зорев и др. – М. Машиностроение, 1967. – 416 с.
6. Васильев Д.Т. Силы на режущих поверхностях инструмента // *Станки и инструмент*. – 1954 – № 4. – с. 1-5.
7. Кравченко Б.А. Силы, остаточные напряжения и трение при резании металлов. Куйбышев: Куйбышевское книжное издательство. 1962. - 179 с.
8. Artamonov E.V., Chernyshov M.O., Pomigalova T.E. Improving the Performance of Composite Bits with Replaceable Inserts // *Russian Engineering Research*, 2017, v. **37**, No. 4, pp. 348–350.
9. Proskokov A. V. and Petrushin S. I. Chip Formation with a Developed Plastic-Deformation Zone // *Proceeding of the 7<sup>th</sup> International Forum on Strategic Technology*, IFOST2012, 2012, v. **2**. pp. 173-177.
10. Afonarov A. and Lasukov A. Elementary Chip Formation in Metal Cutting // *Russian Engineering Research*, 2014, v. **3**, pp. 152-155.
11. Artamonov E. V., Vasil'ev D. V., Kireev V. V., and Uteshev M. Kh. Mechanics of Chip Formation in Cutting // *Russian Engineering Research*, 2017, Vol. 37, No. 5, pp. 450–454.

## **CALCULATION OF TECHNOLOGICAL DIMENSIONS**

Sabavatch Sai Kiran, Otokuefor Jerome Tzeyi, Okang Imeiba Victor

Scientific supervisor: Victor Nicolaevich Kozlov, Ph.D. (Engineering),  
Associate Professor of NR TPU

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

The designation of TP represents a multialternative task, the correct solution of which requires realization of a number of calculations. In the beginning of designation kinds of processing of blank surfaces and methods of achievement of their accuracy appropriate to the requirements of the drawing, type of manufacturing and equipment, existing in the machine shop, previously are defined or established.

At low accuracy of initial blanks TP begins with rough machining of surfaces having greatest stocks. Stocks are removed in first turn from those surfaces on which the defects are probable. This is done for the purpose of the prompt elimination of a spoilage.

The further manufacturing route is designed with a principle of machining at first rough, and then more accurate surfaces. The most accurate (precise) surfaces are machined in the last turn.

At drawing up of a TP route it is required previously to define quantity of machining of each surface. For this purpose it is better to take a surface with the most accurate (precise) size and to write a sequence of machining. Thus minimal allowances  $2Z_{min}$  are consecutive "covered" on the final (design) size, which allows us to receive the intermediate technological dimensions.

In our task, for example, the most accurate outside size of a sleeve is  $\varnothing 30h7$  (Fig. 1). It should be machined with 7 grade of tolerance, before – with 9 grade of tolerance, and earlier – with 11 grade of tolerance. Initial workpiece is a rod with 14 grade of tolerance in condition of delivering.

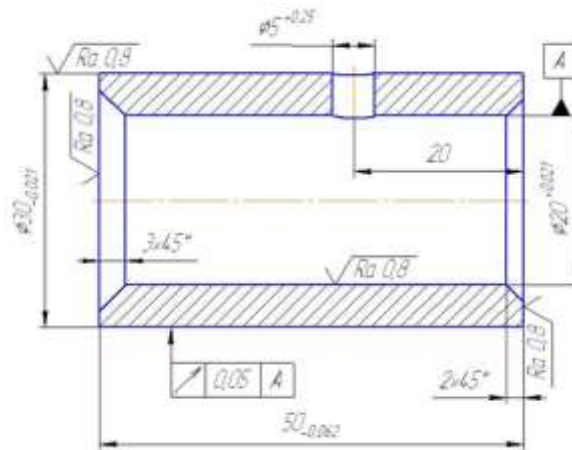


Fig. 1. Sketch of a part "sleeve"

We begin to write down the technological sizes from the end (design size is written first in a **right** position) and we go from the right hand to the left. In our example it is necessary to carry out heat treatment (quenching). The route of sleeve processing is written:

$$35h14 \rightarrow 31.13h11 \rightarrow 30.48h9 \rightarrow \text{Heat treatment} \rightarrow 30h7.$$

$$2Z_{min} = 1.8 \text{ mm} \quad 2Z_{min} = 0.4 \text{ mm} \quad 2Z_{min} = 0.32 \text{ mm}$$

Allowance is a layer (thickness of a layer) of a material, removed in machining. Its minimal thickness  $Z_{min}$  depends on many factors, but basics are:

1. Roughness of a machined surface received at the previous manufacturing (index **i-1**) –  $Rz_{i-1}$ ;

2. Thickness of a defective layer of a machined surface received at the previous manufacturing –  $h_{def\ i-1}$ ;

3. Warping of a machined surface received at the previous manufacturing –  $\rho_{i-1}$ ;

4. Error of locating and clamping of a workpiece received at **considered** manufacturing (index  $i$ ) –  $\varepsilon_i$ .

If allowance is less minimal, the traces and defects from the previous machining will be on has machined surface, which is not allowable. Allowance is removed per one or several processing step, if the thickness is too large.

Minimal allowance for considered machining (on considered processing step) is defined from the tables or calculated by the formulas. If for calculation of minimal stock taking into account the seldom probability of occurrence in the same direction of warp of a surface received at the previous manufacturing ( $\rho_{i-1}$ ) and error of locating and clamping received at considered manufacturing ( $\varepsilon_i$ ) for rotation surfaces an equation is following:

$$2z_{i\min} = 2 \cdot \left( R_{z,i-1} + h_{def,i-1} + \sqrt{(\rho_{i-1}^2 + \varepsilon_i^2)} \right), \quad (1)$$

where  $2z_{i\min}$  – is a minimal allowance of rotation surfaces for considered manufacturing.

It is better to calculate minimal allowance taking into account the probability of occurrence in the same direction of warp of a surface received at the previous manufacturing ( $\rho_{i-1}$ ) and error of locating and clamping received at considered manufacturing ( $\varepsilon_i$ ) for rotation surfaces:

$$2z_{i\min} = 2 \cdot \left( R_{z,i-1} + h_{def,i-1} + \rho_{i-1} + \varepsilon_i \right). \quad (2)$$

In this case we avoid of an invalid (a penalized) workpieces due to very small allowance. Calculation of minimal allowances and technological sizes will be more suitable to do by filling a table. Following equations are used for calculation of minimal and maximal calculated technological size at the previous manufacturing ( $d_{\min\ i-1\ calc}$  and  $d_{\max\ i-1\ calc}$ )

$$d_{\min\ i-1\ calc} = d_{\max\ i\ accepted} + 2z_{\min\ i}; \quad (3)$$

$$d_{\max\ i-1\ calc} = d_{\min\ i-1\ calc} + Td_{i-1}, \quad (4)$$

where  $Td_{i-1}$  is tolerance of a surface machining at the **previous** manufacturing.

After these calculations it is necessary to round accepted basic technological size  $d_{i-1 \text{ accept}}$  of “shafts” in the greatest value.

For “holes” following equations are used:

$$D_{\max i-1 \text{ calc}} = D_{\min i \text{ accepted}} - 2z_{\min i}; \quad (5)$$

$$D_{\min i-1 \text{ calc}} = D_{\max i-1 \text{ calc}} - TD_{i-1}. \quad (6)$$

where  $TD_{i-1}$  is tolerance of a surface machining at the previous manufacturing.

After these calculations it is necessary to round accepted basic technological size  $D_{i-1 \text{ accept}}$  of “holes” in the least value.

In order to avoid writing of equations and all calculation we suggest to use a table and carry out all calculations with the special order.

First of all it is necessary to write a sequence of a surface processing (for our example it is  $\text{Ø}30\text{h}7$ , Fig. 1), name of machining and grade of tolerance in a column No. 1 (Table 1).

Then it is necessary to write parameters of a surface machining for each processing step (fill in columns 2, 3, 4), to write an error of a workpiece clamping  $\varepsilon$  (fill in a column 5 on the next stroke).

Table 1  
 Calculation of minimal allowances and limit technological dimensions

Technological transitions	Components of allowance, $\mu\text{m}$				Calculated minimal allowance, $2z_{\min}$ , $\mu\text{m}$	Accepted technological size $d_{\text{accept}}$ , mm	Tolerance T, $\mu\text{m}$	Calculated limit sizes, mm	
	$R_z$	$h_{\text{def}}$	$\rho$	$\varepsilon$				$d_{\min}$	$d_{\max}$
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
<b>External surface <math>\text{Ø}30\text{h}7(-0.021)</math></b>									
Initial workpiece is a cold rolling rod (h14)	160	250	500	---		35h14	620	33.22	33.84
Turning:									
<i>rough</i> (h11)	40	40	30	100	2·1010	31.2h11	160	31.01	31.17
<i>semifinish</i> (h9)	10	10	10	100	2·210	30.6h9	62	30.46	30.52
Quenching	20	100	100	---	---	----	---	---	---



(HRC 42-46)									
Round grinding (h7)	6	6	5	10	2·230	30h7	21	29.979	30
<b>Internal surface (hole) Ø20H7(+0.021)</b>									
								<i>D<sub>max</sub></i>	<i>D<sub>min</sub></i>
Center hole drilling (H18)	40	40	51	---	Do not require of definition	8H18	2200	8.0	10.2
Drilling of a hole (H14)	60	60	1076	90	No premanufact. hole	16.4H14	430	16.828	16.398
Boring (H11)	40	40	51	90	2·1286	19.4H11	130	19.54	19.41
Heat treatment	20	100	100	---	---	----	---	---	---
Internal grinding (H7)	6	6	5	20	2·230	20H7	21	20	20.021
<b>External surface (length of the sleeve) 50h9(-0.062)</b>									
								<i>l<sub>min</sub></i>	<i>l<sub>max</sub></i>
Cut off a workpiece (quality of a <b>right</b> face end) (h16)	80	80	500			56h16	1900	54.06	55.96
Turning of a <b>right</b> face end (h14)	40	40	24	500	1160	52.9h14	740	52.16	52.90
<b>Quality</b> of a <b>left</b> face end (h16)	80	80	500	---	---	---	---	---	---
Turning of a <b>left</b> face end (h14)	40	40	24	100	760	51.4h14	740	50.578	51.318
<b>Quality</b> of a <b>right</b> face end (h14)	40	40	24	---	---	---	---	---	---
Flat grinding of a <b>right</b> face end (h11)	6	6	5	74	178	50.4h11	190	50.154	50.344
<b>Quality</b> of a <b>left</b> face end (h14)	40	40	24	---	---	---	---	---	---
Flat grinding of a <b>left</b> face end (h9)	6	6	5	50	154	50h9	62	49.938	50

Calculation of minimal allowance is carried out by sum of component parameters  $R_z$ ,  $h_{def}$  and  $\rho$  from the previous manufacturing and error of clamping  $\varepsilon$  from the considered manufacturing (see Table 2, upper and lower strokes).

Table 2. Calculation of minimal allowances

Technological transitions	Components of allowance, $\mu\text{m}$				Calculated minimal allowance, $2z_{\text{min}}, \mu\text{m}$	Accepted technological size, $d_{\text{accept}}, \text{mm}$	Tolerance T, $\mu\text{m}$	Calculated limit sizes, mm	
	$R_z$	$h_{def}$	$\rho$	$\varepsilon$				$d_{\text{min}}$	$d_{\text{max}}$
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
External surface $\varnothing 30h7(-0.021)$									
Initial workpiece is cold rolling rod (h14)	160	250	500	---					
Turning:	$2z_{\text{min}}$								
.....rough (h11)	40	40	30	100	2-1010				
.....semifinish (h9)	10	10	10	100	2-210				
Quenching (HRC 42-46)	20	100	100	---	---	---	---	---	---

Calculation of minimal size  $d_{\text{min}}$  on the previous manufacturing is carried out by sum of maximal accepted size on the finish manufacturing  $d_{\text{max acc}}$  ( $d_{\text{max acc}} = 30.00 \text{ mm}$ ) and minimal allowance at this manufacturing  $2 \cdot z_{\text{min}}$  ( $2 \cdot z_{\text{min}} = 0.46 \text{ mm}$ ) (Table 3, lower stroke).

Table 3. Calculation of technological sizes

Technological transitions	Components of allowance, $\mu\text{m}$				Calculated minimal allowance, $2z_{\text{min}}, \mu\text{m}$	Accepted technological size, $d_{\text{accept}}, \text{mm}$	Tolerance T, $\mu\text{m}$	Calculated limit sizes, mm	
	$R_z$	$h_{def}$	$\rho$	$\varepsilon$				$d_{\text{min}}$	$d_{\text{max}}$
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
External surface $\varnothing 30h7(-0.021)$									
Initial workpiece is a cold rolling rod (h14)	160	250	500	---		35h14	620	33.22	33.84
Turning:	$d_{\text{min}}$								
.....rough (h11)	40	40	30	100	2-1010	31.2h11	160	31.01	31.17
.....semifinish (h9)	10	10	10	100	2-210	30.6h9	62	30.46	30.522
Quenching (HRC 42-46)	20	100	100	---	---	---	---	---	---
Round grinding (h7)	6	6	5	10	2-230 $\mu\text{m}$ = 0.46 mm	30h7	21	29.979	30.00 mm

Then calculation of  $d_{\text{max}}$  on the previous manufacturing is carried out by sum of minimal size  $d_{\text{min}}$  on the previous manufacturing and tolerance for this manufacturing T (column 8) (Table 3). In our example:  $d_{\text{max}} = 30.46 + 0.062 = 30.522 \text{ mm}$ .

After this calculation it is necessary to round accepted basic technological size  $d_{i-1 \text{ accept}}$  of “shafts” in the greatest value ( $30.522 \approx 30.6$ ). In accordance to 9 grade of tolerance (from column 1) tolerance zone  $h9$  is written for a “shaft” without looking on the letter (fundamental deviation) of the design size. Accepted technological dimension is  $30.6h9$  (see column 7, stroke “semifinish ( $h9$ )”).

Then it is necessary to continue by the similar order. Diameter of initial workpiece is accepted to 35 mm as rods are manufactured only with the even digits or divisible to 5 digits ( $33.84 \approx 35$  mm) (see column 7, stroke “Initial workpiece is a cold rolling rod ( $h14$ )”).

For calculation of longitudinal dimensions, it is necessary to take into account quality of surfaces on the **right** and **left** sides of a workpiece (face end **A** and **B**). In order to don't forget this quality it is better to write parameters of a machined surface **in a stroke under a stroke of calculation** (Table 4).

Table 4 Calculation of minimal allowances and limit technological dimensions for surfaces of manufacturing

Technological transitions	Components of allowance, $\mu\text{m}$				Calculated minimal allowance, $z_{\text{min}}, \mu\text{m}$	Accepted technological size, $d_{\text{accept}}, \text{mm}$	Tolerance, $T, \mu\text{m}$	Calculated limit sizes, $\text{mm}$	
	$R_z$	$h_{\text{de}}$	$\rho$	$z$				$d_{\text{min}}$	$d_{\text{max}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>External surface (length of the sleeve) <math>50h9(-0.062)</math></b>									
Cut off a workpiece (quality of a right face end) ( $h16$ ) and left face on previous cut off operation	80	80	500			$56h16$	1900	54.06	55.96
Turning of a right face end ( $h14$ )	40	40	24	500	1160	$52.9h14$	740	52.16	52.90
Quality of a left face end ( $h16$ )	80	80	500						
Turning of a left face end ( $h14$ )	40	40	24	100	760	$51.4h14$	740	50.578	51.318
Quality of a right face end ( $h14$ )	40	40	24						
Flat grinding of a right face end ( $h11$ )	6	6	5	74	178	$50.4h11$	190	50.154	50.344
Quality of a left face end ( $h14$ )	40	40	24						
Flat grinding of a left face end ( $h9$ )	6	6	5	50	154	$50h9$	62	49.938	50

### Conclusion

This format of a table and special order of calculation facilitates process of technological dimensions definition, do it more obviously.

## REFERENCES

1. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога-машиностроителя Том 1. - Москва «Машиностроение», 2003. – 943 с.

## ПОЛУЧЕНИЕ ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИЙ ИЗ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ

Амеличкин Иван, Фролова Екатерина

Научный руководитель: Фролова Ирина Владимировна,  
к.т.н., доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Использование промышленных отходов в виде вторичного сырья – одно из главных направлений экономического развития и экологического благополучия страны. Согласно данным государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году» и федеральному классификационному каталогу отходов, утвержденным приказом Росприроднадзора № 242 от 22.05.2017, было выявлено, что ежегодно в России образуется около 30 тонн золошлаковых отходов (ЗШО). В связи с этим проблема использования техногенных материалов в производстве является актуальной.

Приблизительно 90% серы сегодня – побочный продукт нефтепереработки цветной металлургии. С экологической точки зрения соединения серы занимают одно из первых мест в мире по отрицательному воздействию на окружающую среду. Также, сера в виде пыли, может способствовать возникновению различных хронических заболеваний легких. Техническая сера устойчива к агрессивным средам и обладает высокой прочностью, а такие свойства, как водостойкость и гидрофобность, делают её идеальным материалом для использования в строительной промышленности [1 – 7].

Золошлаковые отходы являются достаточно дешевым продуктом. Применение ЗШО при изготовлении различного вида строительных материалов в существенной степени улучшает их физико-химические свойства. Кроме того, золошлаковые материалы по минералогическому и химическому составу практически идентичны минеральному природному сырью. Использование ЗШО в качестве основного сырья для

производства наполнителей наиболее целесообразно, так как это способствует экономии природных минеральных ресурсов и решению экологической проблемы в стране.

Одно из перспективных направлений использования ЗШО и технической серы является производство безобжигового зольного гравия (БЗГ), который представляет собой искусственный заполнитель, получаемый в виде гранул. Анализ литературных данных показал, что БЗГ используют в строительных растворах и бетонах, как заменитель природных материалов, а также для сооружения дорожных насыпей.

Поэтому целью настоящей работы явилась разработка технологии получения БЗГ, используемого в качестве наполнителя при производстве легких и прочных конструкционных бетонов.

Объектом исследования данной работы явилась сера – попутный продукт Норильского горно-металлургического комбината и зола уноса Северной ТЭЦ. В качестве связующего использовали жидкое стекло, которое обладает модифицирующими свойствами по отношению к сере. Основные свойства технической серы приведены в таблице 1.

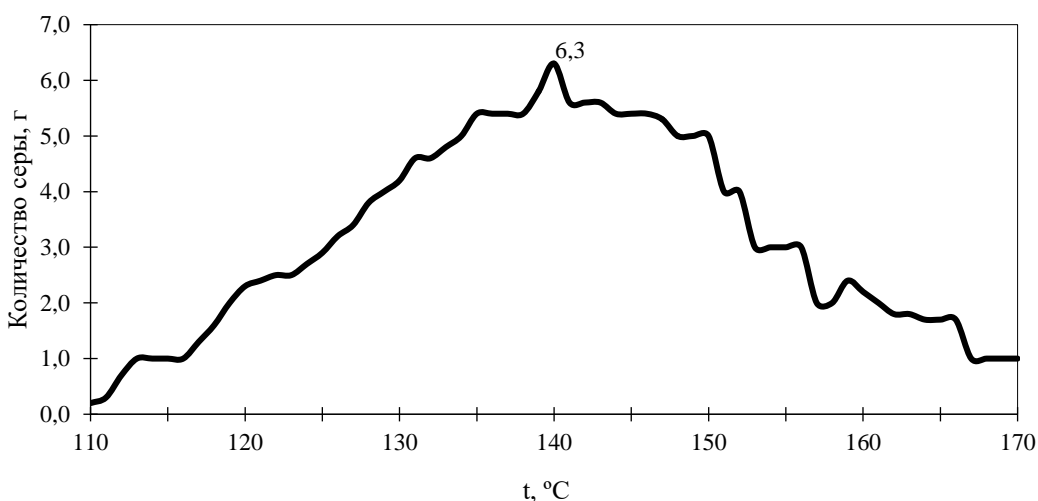
Таблица 1

*Основные свойства технической серы*

Показатель	Температура, °С		
	20	122	140
Вязкость (динамическая), Па·с	-	0,0110 0,0120	0,0081 0,0087
Теплоемкость, кДж/кг	0,7	1,47	1,70
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	2100,0	1960,0 1990,0	1730,0 1875,0
Твердость по шкале Мосса	1 – 2	-	-
Поверхностное натяжение, Н/м	-	-	0,057
Прочность при сжатии, МПа	12,0 – 22,0	-	-
Температура плавления, °С	110 – 119		
Температура кипения, °С	444,67		

Известно, что за счет пропитки в серном расплаве прочность материалов на основе ЗШО возрастает. Однако, этой прочности недостаточно для их использования в строительной промышленности.

Поэтому, важно разработать технологию для получения серно-зольных композиционных материалов с более глубоким слоем серы. Пропитывающие свойства серного расплава зависят от его вязкости. Эмпирическим путем было установлено, что при нагревании технической серы до 150 °С с добавлением модификатора жидкого стекла вязкость серного расплава понижается и, следовательно, повышается его пропитывающая способность. При этом на поверхности материала образуется более плотный слой серы. В данной работе спрессованные под давлением 1 МПа таблетки весом 12 г нагревали поочередно в серном расплаве. Из рисунка 1 видно, что максимальное количество расплавленной серы 6,3 грамма впиталось в таблетку при температуре 140 °С. Дальнейшее увеличение температуры приводит к повышению вязкости серы и такой расплав будет уже обладать меньшей проникающей способностью.



*Рис. 1 Зависимость пропитки зольного образца серой от температуры*

Известно, что при использовании жидкого стекла в качестве модификатора вязкость серного расплава понижается в широком интервале температур, что указывает на образование короткоцепных радикалов и отсутствие полимеризации при более высоких температурах. Вследствие этого пропитывающая способность расплава повышается в более широком интервале температур.

Для приготовления сырьевой смеси использовали золу уноса и техническую серу в соотношении 60:40. Полученную смесь помещали на тарель гранулятора, скорость вращения тарели составляла 36 об/мин, угол наклона 45 °. Увлажнение раствором жидкого стекла в момент грануляции осуществляли из пульверизатора для равномерного

распределения жидкости по всему объему смеси, что способствует лучшему сцеплению компонентов.

Время окатывания гранул в тарельчатом грануляторе составило 14-18 минут, влажность гранул – 21 %. Полученные гранулы размером 8-12 мм выдерживали при постоянной температуре 140 °С в течение 30 минут. Далее проводили определение физико-механических характеристик зольного гравия в соответствии с требованиями ГОСТ 9758 «Заполнители пористые неорганические для строительных работ».

Таблица 2

*Физико – механические характеристики зольного гравия*

<b>Насыпная плотность, кг/м<sup>3</sup></b>	<b>Истинная плотность, кг/м<sup>3</sup></b>	<b>Пустотность, %</b>	<b>Водопоглощение, %</b>	<b>Прочность на сдавливании в цилиндре, МПа</b>
960	1520	39	6	5,8

Таким образом, разработан состав зольного гравия на основе золы уноса и технической серы и установлены оптимальные параметры гранулирования. Полученный безобжиговый зольный гравий может быть использован в строительных растворах и бетонах.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Safiuddin Md., Jumaat Mohd Zamin, Salam M.A., Islam M.S., Hashim R. Utilization of solid wastes in construction materials // International Journal of the Physical Sciences. – 2010. – Vol. 5(13). – P. 1952 – 1963.
2. Bruder-Hubscher V., Lagrade F., Leroy M.J., Coughanowr C., Enguehard F. Utilisation of Bottom Ash in Road Construction: Evaluation of the Environmental Impact // Waste Manage. Res. – 2001. – V.19. – P. 545 – 556.
3. Pei-wei G., Xiao-lin L., Hui L., Xiaoyan L., Jie H. Effects of the Ash on the Properties of Environmentally Friendly Dam Concrete // Fuel. – 2007. – V. 86. – P. 1208 – 1211.
4. Chindaprasirt P., Jaturapitakkul C., Sinsiri T. Effect of Ash Fineness on Microstructure of Blended Cement Paste // Constr. Build. Mater. – 2007. – V. 21. – Is. 7. – P. 1534 – 1541.

5. Fernandez-Jimenez A., Palomo A., Criado M. Alkali Activated Ash Binders. A Comparative Study between Sodium and Potassium Activators // Mater. Constr. – 2006. – V. 56. – P. 51 – 65.
6. Волженский А.В., Иванова И.А., Виноградов Б.Н. Применение зол и шлаков в производстве строительных материалов. М.: Стройиздат, 1984. – 216с.
7. Е.И. Путилин, В.С. Цветков Применение зол уноса и золошлаковых смесей при строительстве автомобильных дорог. М.: ФГУП «Союздорнии», 2003. – 57 с.

## **МОДЕЛЬ ГИБРИДНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЛНЦА И ВЕТРА**

Бу Тхи Тху Ван, Абедтазехабади Акрам

Научный руководитель: Ларина Людмила Николаевна,  
к.х.н., доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

В наше время подавляющая доля электроэнергии получается из так называемых невозобновляемых источников энергии. Энергия в том случае берется из запасов определённых веществ, добываемых из недр Земли (уголь, газ, ядерное топливо). Мировой запас этих веществ ограничен и рано или поздно встанет вопрос о том, как получать электроэнергию, когда их запас будет исчерпан.

Из-за растущей тенденции к использованию электрической энергии Земля постепенно переходит к серьёзному энергетическому кризису. Сегодня ученые ищут альтернативы производству электроэнергии. Какое же оптимальное решение можно предложить?

Солнечная энергетика – направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнце – ближайшая к нам звезда, на которой непрерывно идет термоядерная реакция, сопровождаемая выделением колоссальных количеств тепла. Так за одну секунду, на Солнце вырабатывается больше ядерной энергии, чем электроэнергии, которую произвело человечество за всю свою историю. Солнечная энергетика является «экологически чистой», то есть не производящей вредных отходов во время активной фазы использования.



Ветер относят к возобновляемым, или альтернативным, источникам энергии. Его преимущества очевидны: ветер дует всегда и везде, его не надо «добывать». Общие запасы энергии ветра в мире оценены в 170 трлн кВт·ч, или 170 тыс. тераватт-часов (ТВт·ч), в год, что в восемь раз превышает нынешнее мировое потребление электроэнергии. То есть теоретически всё электроснабжение в мире можно было бы обеспечить исключительно за счёт энергии ветра. А если вспомнить, что её использование не загрязняет атмосферу, гидросферу и почву, то этот источник энергии и вовсе кажется идеальным. Но ветроэнергетика имеет и недостатки [1].

Совсем новое технологическое решение, которое можно увидеть в пустыне Аризона — это ветроэнергетическая башня, которая является пилотной технологией возобновляемых источников энергии для объединения энергии ветра и солнечной энергии.

Солнечно-ветровая энергетическая башня - поистине одна из самых перспективных технологий в современном мире, способная вырабатывать электричество на 1250 мегаватт. Эта мощность приблизительно равна выходной мощности ветряных турбин, которые занимают более 100 000 гектаров земли.

Преимущества такой конструкции очевидны: нет нависающих над местностью лопастей, а значит компактный вариант Solar Wind Energy Tower можно установить даже внутри жилого квартала. Кроме того, башня-генератор может производить электричество, даже когда ветра совсем нет или же наоборот – дует ветер ураганной силы. Обслуживание новой установки также намного проще, поскольку для обслуживания генераторов не требуются специалисты-верхолазы и вертолеты [2].

Следует отметить еще ряд преимуществ такого источника энергии. Так как солнечно-ветровая башня работает за счет перепада температур, а не абсолютной температуры, то она сможет продолжать свою работу в любую погоду. Так как для строительства башни лучше всего подходит участок раскаленной сухой почвы, то и строить такую электростанцию можно на более-менее бесполезной территории прямо посреди пустыни. Солнечно-ветровая башня практически не будет требовать технического обслуживания, за исключением осуществления редкого осмотра и/или небольшого ремонта турбин. Башня «просто работает» с начала ее постройки и до того момента, пока существуют входящие в состав башни конструкции. Такой электростанции не нужно сырье для работы — ни уран, ни уголь, ничего, кроме солнечного света и воздуха, чего с избытком в любой пустыне.

Солнечно-ветровая башня — абсолютно безотходное производство, она не выбрасывает в атмосферу Земли никаких

загрязняющих веществ, помимо теплого воздуха; более того, определенные участки «теплицы» можно даже использовать по прямому назначению для выращивания в них разнообразных растений.

На основании вышеизложенного мы выбрали для разработки проект «Модель гибридной установки для получения экологически чистой энергии с использованием солнца и ветра».

**Цель этого проекта:** Разработать модель гибридной солнечной и ветряной энергоустановки для получения экологически чистой энергии в срок до 15 мая 2018 года.

#### **Аналитика (обзор аналогов)**

В 2017 году было заключено соглашение между четырьмя владельцами имущества и Solar Wind Energy Tower, Inc. и Arizona Green Power LLC, созданная Компанией для разработки энергетической башни нисходящего потока в Сан-Луис, Аризона [3]. Модель солнечно-ветровой башни и фото района Аризоны показана на рисунке 1.



*Рис. 1. Модель солнечно-ветровой башни и фото района Аризоны [4]*

В нашем проекте тип установки на проектирование – это энергоустановка с использованием солнечной и ветряной энергии.

Функциональное назначение - выработка электроэнергии без вреда для окружающей среды.

Целевая аудитория - Жители крупных населенных пунктов.

Планируемые критерии эффективности:

Производительность: Пиковая мощность станции летом составляет 1250 МВт, а средняя мощность за год — 435 МВт [5].

Без выбросов в окружающую среду.

Время бесперебойной работы: 24 часа.

Схема работы: модель гибридной установки для получения экологически чистой энергии с использованием солнца и ветра. Схема работы солнечно-ветровой башни представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Схема работы солнечно-ветровой башни [6]

### Описание:

Солнечно-ветровая башня - первая гибридная технология возобновляемых источников солнечного ветра на рынке. Запатентованная конструкция состоит из высокого полого цилиндра с системой впрыска воды вблизи верхней и ветровых туннелей, содержащих турбины у основания.

Для начала серия насосов доставляет воду в систему впрыска Башни наверху, где мелкий туман накладывается на все отверстие. Вода, вводимая системой впрыска, затем испаряется и поглощается горячим сухим воздухом, который нагревается солнечными лучами солнца. В результате воздух становится более прохладным, плотным и тяжелым, чем внешний теплый воздух, и падает через цилиндр со скоростью до и выше 50 миль в час. Затем этот воздух отводится в ветровые туннели, окружающие базу Башни, где турбины внутри генераторов туннелей производят электричество [7].

Высота этой башни составляет около 800 метров. В солнечном воздухе башня может производить 1250 мегаватт электричества. Но главное преимущество этой системы в том, что она может работать ночью и в любую погоду.

Каждая башня будет построена на месте с использованием обычных материалов, оборудования и технологий, связанных с ними отраслей промышленности, а также местных рабочих в окружающем городе или городе. Каждое место значительно выиграет от создания профессиональных производственных, строительных и транспортных рабочих мест в дополнение к высокоэффективному энергетическому ресурсу, обеспечивающему чистую возобновляемую энергию по цене, более выгодной, чем ядерные установки, без каких-либо негативных воздействий на окружающую среду [7].

На рисунке 3 ниже приведен сравнительный анализ занимаемой площади и финансовых затрат на строительство солнечно-ветровой башни по сравнению с более традиционными солнечной и ветровой энергоустановками. Как видно из таблицы, новая технология является более ресурсоэффективной и финансово менее затратной.



	WIND	SOLAR	SOLAR/WIND
Site Size	18,000 acres	8,500 acres	640 Acres
Installed Cost	\$4 Billion	\$4.2 Billion	\$1.5 Billion
Useful Life	20 Years	25 Years	50 Years
Inverter Required	Yes	Yes	No
Gov't Subsidy Required	Yes	Yes	No
Generates Power 24/7	No	No	Yes
Predictable Output	No	No	Yes
Predictable Peak Demand	No	Yes	Yes
Available Tax/Carbon Credits	Yes	Yes	Yes

Рис. 3. Сравнение солнечно-ветровой башни с солнечными батареями, ветровыми станциями [8]

#### **Экологическая часть проекта:**

Данная технология имеет следующие экологические преимущества:

**Чистота:** использует доброжелательные нетоксичные природные элементы для выработки электроэнергии.

**Экономическая эффективность:** способна обеспечить значительную экономию затрат и углеродные кредиты. Производство электроэнергии оценивается в 1/3 от других альтернативных источников энергии.

**Устойчивость:** возможно эксплуатировать практически без выбросов углекислого газа, расхода топлива или производства отходов.

**Возобновляемость:** способность генерировать чистую, экономичную и эффективную электроэнергию без разрушительных эффектов, вызванных использованием ископаемого топлива или ядерного топлива, а также других известных альтернативных источников энергии [8].

#### **Выводы**

Таким образом, солнечно-ветровая башня – это самая новая технология для получения электроэнергии, которую возможно развивать и в будущем. Такие страны как США, Мексика, Намибия, и различные страны Ближнего Востока могут быть потенциальными заказчиками новой технологии [9].

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/22733/>
2. URL: [http://zoom.cnews.ru/rnd/news/line/solnechnovetrovaya\\_bashnya\\_energiya\\_ne\\_zavisit\\_ot\\_pogody](http://zoom.cnews.ru/rnd/news/line/solnechnovetrovaya_bashnya_energiya_ne_zavisit_ot_pogody)
3. URL: <http://www.marketwired.com/press-release/solar-wind-energy-tower-provides-update-on-san-luis-arizona-project-pinksheets-swet-2201431.htm>
4. URL: <https://www.bornika.ir/Fact/Detail>
5. URL: <https://itc.ua/news/v-arizone-v-2018-godu-poyavitsya-solnechno-vetrovaya-bashnya-dlya-proizvodstva-chistoy-energii-vyisotoy-s-neboskreb/>
6. URL: <https://www.greenoptimistic.com/solar-wind-downdraft-tower-now-construction-arizona-20140429/#.Wt4Fry5ubIU>
7. URL: <http://www.solarwindenergytower.com/the-tower.html>
8. URL: <http://www.solarwindenergytower.com/>
9. URL: <http://www.conservationmagazin.org>

### **КОНТРОЛЬ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ТЕНЕВЫМ МЕТОДОМ АКУСТИЧЕСКИМИ РЕШЁТКАМИ**

Ду Хаолун

Научный руководитель: Солдатов Алексей Иванович, профессор, д.т.н.

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Материалы являются основой для развития науки и техники. В качестве нового типа новых материалов, разработанных в последнее время, композиционные материалы значительно способствовали развитию науки и техники. Развитие композитов было чрезвычайно быстрым в последние десятилетия. В то же время, с развитием науки и техники, требования к качеству материала становятся выше, поэтому композиционные материалы также выдвигают более высокие требования.

Композиционные материалы представляют собой многофазные системы, состоящие из двух или более компонентов, которые сохраняют индивидуальность (структуру и свойства) его вещества в составе композита [1].

Использование при изготовлении изделий из композиционных материалов несовершенного оборудования, система управления которым не обеспечивает заданную точность поддержания параметров технологического процесса, приводит к возникновению в структуре материала конструкции различного рода дефектов, вызывающих снижение физико механических характеристик или увеличение их разброса, снижение несущей способности конструкции и другие отрицательные эффекты [2].

Одной из важных стадий производства композиционной конструкции является неразрушающий контроль.

Для неразрушающего контроля (НК) деталей и многослойных клееных конструкций из полимерных композиционных материалов (ПКМ) в условиях производства и эксплуатации применяют различные методы, основанные на взаимодействии проникающих излучений или физических полей с контролируемым объектом. Выявление дефектов в конструкциях из ПКМ возможно акустическими, радиационными (рентгеновскими), тепловыми, радиоволновыми, оптическими, электрическими и другими методами НК [3].

Известно много акустических методов неразрушающего контроля. Классификация акустических методов представлена на рис.1. Акустические методы делят на две большие группы: активные и пассивные методы.

Активные методы - основаны на формировании волн и последующем приеме отраженных, прошедших или дифрагированных сигналов.

Пассивные методы - основаны только на приеме волн, возникших в объекте контроля.

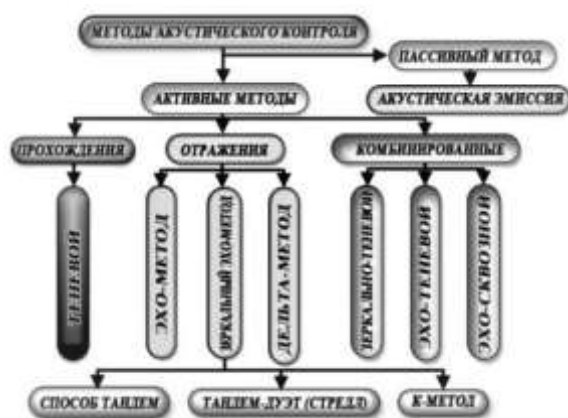


Рис. 1 – Классификация акустических методов контроля

Теневой метод (метод сквозного прозвучивания) основан на послыке в контролируемое изделие упругих колебаний и регистрации

изменения их интенсивности после однократного прохождения через металл (рис.2). На начальном этапе развития использовали непрерывное излучение, а признаком дефекта было уменьшение амплитуды сквозного сигнала, вызванное образуемой дефектом звуковой тенью. Поэтому термин "теневого" адекватно отражал содержание метода.

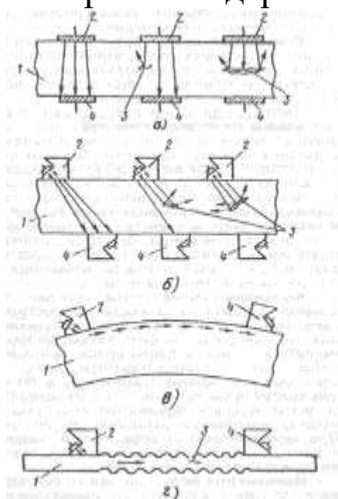


Рис. 2 – Схема прозвучивания изделий теневым методом волнами:

*а — продольными; б — поперечными; в — поверхностными; г — нормальными; 1— контролируемое изделие; 2 — излучающий искатель; 3 — дефект; 4— приёмный искатель*

Зеркально-теневого метод (рис. 3). Это разновидность теневого метода. В данном случае оба датчика устанавливаются с одной стороны контролируемого изделия. Интенсивность упругих колебаний регистрируется после их отражения от противоположной поверхности [2].

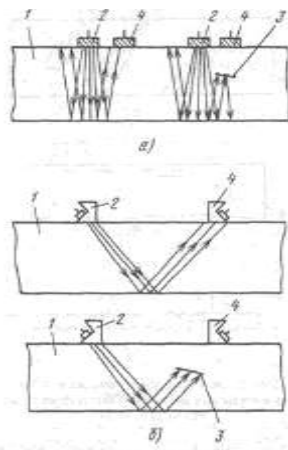


Рис. 3 – Схема прозвучивания изделий зеркально-теневым методом.

*(Обозначения те же, что на рисунке 2)*

При теновом методе упругие колебания вводят в изделие с одной, а принимают с другой стороны — когда контролируют продольными и поперечными волнами. При контроле нормальными и поверхностными волнами искатели располагают соосно на одной стороне изделия. Признаком наличия (обнаружения) дефекта служит резкое уменьшение интенсивности (амплитуды) прошедшей через изделие акустической волны от излучающего искателя к приемному (рис.4).

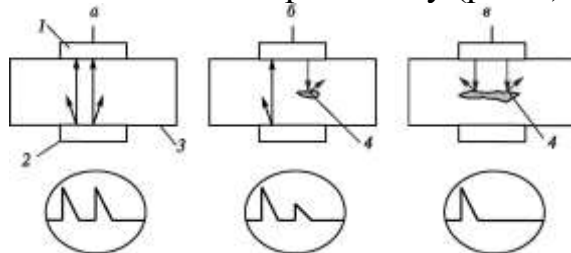


Рис. 4 – Возникновение акустической тени при сквозном прозвучивании:

*а – объект исследования не имеет дефекта; б – объект имеет малый дефект, искажающий уровень регистрируемого сигнала; в – образование акустической тени при крупном дефекте. 1 – излучатель ультразвуковых волн; 2 – приемник ультразвуковых волн; 3 – исследуемый образец; 4 – дефекты в образце*

**фазированная антенная решетка (ФАР): Датчик, состоящий из нескольких одноканальных преобразователей. Метод фазированной антенной решетки** более усовершенствованный и мощный по сравнению с традиционным ультразвуковым контролем, в котором используется одноэлементный преобразователь. Преобразователь фазированной решетки представляет собой множество пьезоэлектрических элементов, объединенных в одном датчике.

Преимущества метода фазированной решетки многочисленны [4]: различные углы ввода пучков могут быть сгенерированы с помощью одного преобразователя, охватывающего гораздо большую зону контроля нежели контроль обычным ультразвуковым преобразователем

большой охват позволяет, увеличивать как скорость сканирования объекта, так и разрешающую способность контроля

достоверность контроля, т.е. более точное по сравнению с традиционным ультразвуком регистрация положения и размеров дефектов, а также их интерпретация происходит быстрее и проще

вся информация, регистрируемая при контроле, записывается в реальном времени



отчеты представляются в виде изображения, что облегчает упрощение расшифровки результатов контроля для персонала

Различают несколько видов фазированных решеток(Рис.5), однако наиболее часто на практике применяется линейный тип.

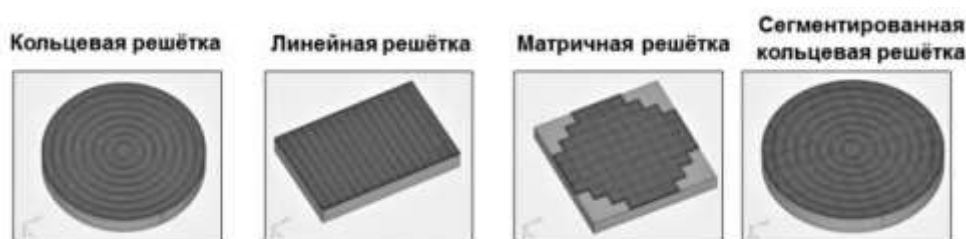


Рис. 5 – Акустические фазированные антенные решетки

Начиная с семидесятых годов прошлого столетия, делались неоднократные попытки разработки и исследования аппаратуры, основанной на линейных антенных решётках. В настоящее время существуют акустические приборы, позволяющие контролировать композиционные материалы. Однако, у них есть существенные ограничения. Например, приборы, которые применяют теневой метод, не позволяют определять глубину залегания дефектов при толщинах изделий более 20мм, так как используют одиночные каналы [5]. Для совершенствования технологического процесса производства композитных материалов требуется применять линейные антенные решётки. На Рис.6 показан акустический тракт зоны контроля теневого метода при использовании линейных решеток.

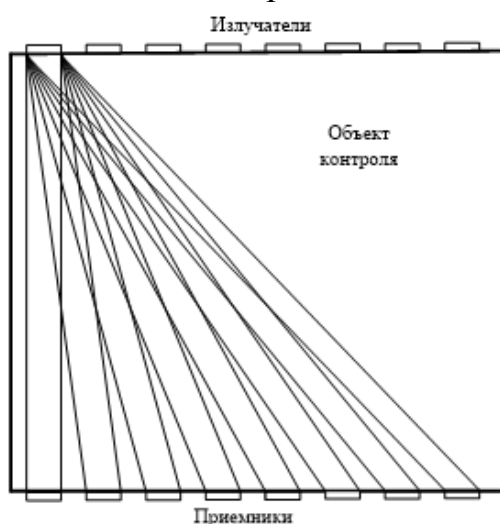


Рис. 6 – Акустический тракт зоны контроля теневого метода при использовании линейных решеток.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карабасов Ю.С. Новые материалы. — М.: Изд-во МИСИС, 2002.
2. В. В. Воробей., Маркин В. Б., Контроль качества изготовления и технология ремонта композитных конструкций. – Новосибирск: Наука, 2006. — 190 с
3. В.В. Мурашов, А.Ф. Румянцев, «Дефекты монолитных деталей и многослойных конструкций из полимерных композиционных материалов и методы их выявления. Часть 2. Методы выявления дефектов монолитных деталей и многослойных конструкций из полимерных композиционных материалов», Статья подготовлена для опубликования в журнале «Контроль. Диагностика», № 5, 2007 г.
4. Фазиrowанная антенная решетка. <http://tofd-pa.ru/fazirovannyye-reshetki>.
5. Cao M. и др. Full-view photoacoustic tomography using asymmetric distributed sensors optimized with compressed sensing method // Biomed. Signal Process. Control. 2015. – Т. 21. – № 0. – С. 19-25.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В АЭРО- И КОСМОСТРОЕНИИ

Котяшова Виктория Владимировна, Пигорев Иван Сергеевич

Научный руководитель: Арман Артурович Бояхчян

МБОУ «СОШ№78» г. Северск

Идея использовать солнечные батареи в космосе возникла более полувека назад, во время первых запусков искусственных спутников Земли. Профессор СССР Николай Степанович Лидоренко обосновал необходимость применения бесконечных источников энергии на космических аппаратах.

Первый искусственный спутник Земли, запущенный в 1957 году, обладал энергоустановкой мощностью порядка 40 Вт, тогда как аппарат «Молния-1+», запущенный в 1967 году обладал установкой мощностью уже 460 Вт.

Солнечные батареи, установленные на Международной космической станции (МКС), позволяют вырабатывать от 84 до 120 кВт

электрической мощностью. В настоящее время все космические станции функционируют исключительно за счёт солнечной энергии.

Мощность излучения Солнца на орбите Земли составляет 1367 Вт/м<sup>2</sup>, что позволяет получать примерно 130 Вт на 1 м<sup>2</sup> поверхности солнечных батарей (при КПД 8–13%). Солнечные батареи располагают или на внешней поверхности аппарата, или на раскрывающихся жёстких панелях (рис.1).



*Рис.1 Солнечные панели на МКС*

В российском и американском сегментах МКС мощность электросети различается. В отечественной части МКС электричество вырабатывается солнечными батареями модулей «Заря» и «Звезда», а также может передаваться от американского сегмента через преобразователь напряжения.

В американском сегменте две гибкие складные панели солнечных батарей образуют так называемое крыло солнечной батареи, всего на станции размещено четыре пары таких крыльев. Каждое крыло имеет длину 35 м и ширину 11,6 м, а его полезная площадь составляет 298 м<sup>2</sup>, вырабатываемая им суммарная мощность может достигать 32,8 кВт. Солнечные батареи генерируют первичное постоянное напряжение от 115 до 173 В, которое затем трансформируется во вторичное стабилизированное, постоянное напряжение в 124 В. Энергия аккумулируется в специальных никель-водородных батареях – от них станция питается, когда находится в тени Земли.

Также солнечная электроэнергия используется в аэростроении. Самый передовой самолет на солнечных батареях облетел вокруг земного шара, не потратив ни капли керосина (рис.2). В воскресенье самолет вылетел из Каира в направлении Абу-Даби. Этот 48-часовой маршрут стал финишной прямой в кругосветке, которая началась 9 марта 2015 года. В общей сложности самолет преодолел 35 тыс. км, двигаясь со

скоростью 60-120 км/ч. За 16 месяцев самолет приземлялся в 15 городах мира. А годом позже установил рекорд самого длительного безостановочного пребывания в воздухе, непрерывно пролетев более 120 часов.

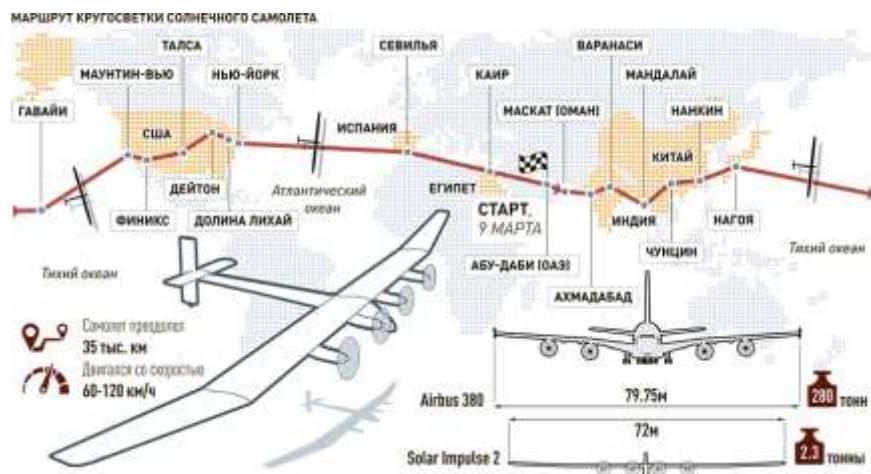


Рис.2 Маршрут самолета

Плоскости гигантских крыльев и верхняя часть фюзеляжа самолета покрыты солнечными элементами — это свыше 17 тысяч ячеек монокристаллических кремниевых солнечных батарей. Толщина каждой - всего 135 микрон. В действие их приводят четыре электромотора мощностью по 17,5 лошадиных сил. Самолет может развивать скорость до 140 км/ч.

Это далеко не первый самолет на солнечных батареях. Но, из всех подобных конструкций Solar Impulse 2 самый эффективный. Действительно, пять суток в небе без посадки — это, конечно, круто. Можно вспомнить, что легендарный первый беспосадочный перелет из Москвы в США через Северный Полюс экипажа Валерия Чкалова в 1937 году длился 63 часа 16 минут. А на самый длинный в мире беспосадочный авиaperелет из Нью-Йорка в Сингапур летчики еще недавно затрачивали 19 часов.

Ночью "солнечный самолет" летел на заряженных днем энергоемких аккумуляторах. Аммиачно-щелочной электролит для аккумуляторных батарей позволил получить более высокие показатели энергетической плотности. Данный самолет выдерживает вес только одного человека.

Все вышеперечисленное доказывает актуальность использования солнечных батарей в космическом и аэростроении. Быстрое развитие и повышение эффективности КПД солнечных панелей позволит в будущем

более активно использовать этот вид получения энергии и даже использовать его в межзвездных перелетах.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Космическая энергетика [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://peretok.ru/articles/freezone/12584/>, свободный. Дата обращения: 03.05.18
2. Дозаправка Солнцем [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://rg.ru/2016/07/26/samolet-na-solnechnyh-batareiah-vernulsia-iz-krugosvetnogo-puteshestviia.html>, свободный. Дата обращения: 03.05.18
3. Архив рубрики “МКС” [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://artemjew.ru/rub/mks/>, свободный. Дата обращения: 03.05.18

### **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И УДАЛЕНИЯ АСФАЛЬТОСМОЛОПАРАФИНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В НЕФТЕПРОВОДАХ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ СПЬЕТСОВПЕТРО**

Ле Тхи Тху Тхуи

Научный руководитель: Чухарева Наталья Вячеславовна, к. х. н.,  
доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Наиболее распространенным видом транспорта нефти является трубопроводный транспорт. Но, перекачка нефтей разного компонентного состава может приводить к возникновению ряда проблем, связанных с отложениями на внутренней стенке трубопровода. Такие отложения связаны с содержанием в нефти асфальто-смолисто-парафиновых соединений (АСПО), кристаллизация которых может начаться уже при температуре +40 °С. Кроме того, осложнения могут возникать не только в трубопроводе, но и влиять на работу нефтепромыслового оборудования.

Если рассматривать влияние АСПО этот процесс добычи и транспорта нефти на территории Вьетнамской народной республики, то ряд месторождений характеризуется высокопарафинистыми нефтями. Ярким примером могут служить месторождения «Белый Тигр» и «Дракон»,

освоение и эксплуатация которых осуществляется предприятием «Вьетсовпетро» (Вьетнам). Следует отметить, что характерной особенностью технологии транспорта нефти является то, что ее транспортируют по трубопроводам без теплоизоляции, что приводит к интенсивному накоплению АСПО. Поэтому поиск альтернативных решений этой проблемы является актуальной задачей нефтетранспортного предприятия.

Представим кратко характеристику АСПО. Это тяжелые компоненты нефти, отлагающиеся на внутренней поверхности трубопровода, нефтепромыслового оборудования и затрудняющие её добычу, транспорт и хранение.

АСПО представляет из себя смесь:

- ✓ конденсированных парафино-нафтеновых углеводородов в АСПО — 30-95 % масс.;
- ✓ смолисто-асфальтеновых веществ (САВ) в АСПО — 5-70 % масс.;
- ✓ механических примесей в АСПО - до 30% масс.;
- ✓ связанная нефть в АСПО - до 50 % масс.

При транспортировании нефти по трубопроводам идут следующие процессы. Нефть поступает в трубопровод и контактирует с охлажденной металлической поверхностью. При этом возникает градиент температур, направленный перпендикулярно охлажденной поверхности к центру потока. За счет турбулизации потока температура нефти в объеме снижается. При этом параллельно протекают два процесса: 1) выделение кристаллов n-алканов на холодной поверхности; 2) кристаллизация n-алканов в объеме нефти. Практически важным является не само по себе выделение АСПО, а отложение их на поверхности труб и оборудования по направлению теплопередачи. Такие отложения формируются, согласно [1-4] при соблюдении ряда условий:

- ✓ наличия в нефти высокомолекулярных углеводородов, в первую очередь метанового ряда и смолисто-асфальтеновых веществ (САВ). Асфальтены способны выпадать из раствора и самостоятельно участвовать в формировании плотных осадков. В присутствии смол этот процесс усиливается;
- ✓ снижения температуры потока до значений, при которых происходит выпадение твердой фазы;
- ✓ наличия подложки с пониженной температурой, на которой кристаллизуются углеводороды и с которой они настолько прочно сцепляются, что возможность срыва отложений потоком при заданном технологическом режиме практически исключается.

Кроме этого, факторами, также влияющими на процесс образования АСПО, являются: давление, газовый фактор, скорость течения, обводненность продукции, вязкость и плотность нефти, компонентный состав нефти и свойства поверхности.

Процесс выпадения АСПО приводит к следующим последствиям:

- ✓ уменьшается проходное сечение трубопровода из-за накопления на внутренней поверхности трубопровода асфальтосмолопарафиновых отложений и образования «застойных» зон с застывшей нефтью;
- ✓ увеличиваются гидравлические сопротивления;
- ✓ снижается пропускная способность трубопровода;
- ✓ изменяются реологические свойства нефти вплоть до образования структуры во всем объеме нефти и потери текучести;
- ✓ микрочастицы парафина кристаллизуясь на границе раздела фаз вода-нефть, увеличивают стойкости водонефтяной эмульсии;
- ✓ уменьшается срок эксплуатации трубопровода и нефтепромыслового оборудования [2-3].

Как было указано выше, на месторождениях «Белый Тигр» и «Дракон» в системе сбора и транспорта осуществляется перекачка газожидкостных смесей и сепарированных нефтей, характерной особенностью которых является высокое содержание парафинов и смол. Это, в свою очередь, обуславливает прочность образующихся отложений.

Проведенные авторские исследования в период прохождения производственной практики на месторождении «Белый Тигр» показывают, что начало развития процессов парафинообразования регистрируется при температуре около 59 °С. А интенсивные процессы парафинообразования – при +36 °С. При этом, следует отметить, что по данным фактических замеров температура продукции газлифтных скважин на месторождении имеет более низкое температурное поле от 28 °С, что свидетельствует о благоприятных условиях для процессов образования АСПО. Таким образом, из выше сказанного следует, что на месторождении высока вероятность значительного снижения объемов перекачки транспортируемой среды, вследствие изменения эффективного диаметра трубопровода. И высока вероятность возникновения аварийных ситуаций в результате его полного закупоривания. Это подтверждают данные по исследованию мониторинга трубопроводов, проведенных специалистами месторождения «Белый Тигр». На участках трубопровода без



теплоизоляции общий слой АСПО формируется по высоте до 20 мм за очень короткий период эксплуатации (рисунок 1, [5]). Аналогичные процесс характерны и для месторождения «Дракон» (рисунок 2, [5]).



*Рис. 1 - Отложения в нефтепроводе месторождения «Белый Тигр», Вьетнам*



*Рис. 2 - Отложения в приемном шланге УБН-3 месторождения «Дракон», Вьетнам*

Как следует из данных литературного обзора [3-4, 6-7], количество и состав АСПО зависит от продолжительности процесса парафинизации, температуры и состава добываемой нефти. Из-за отсутствия термоизоляционных покрытий и с учетом подводного способа прокладки трубопровода, процессы теплопереноса протекают более интенсивно. Кроме того, исследования химического состава АСПО указывают на закономерное увеличение количества низкомолекулярных парафинов в их составе в результате падения температуры потока. Эта зависимость имеет линейный характер.

По результатам эксплуатации промышленного нефтепровода «RP-2 – УБН-3» на месторождении «Дракон» за 10-летний период был обнаружен прорыв. После промывки водой с химическими реагентами, аварийный участок был вырезан и доставлен на берег. Специалисты лаборатории транспорта нефти и газа обследовали внутреннюю полость трубопровода и отобрали пробы отложений, общий вид которых представлен на рис. 3.



*Рис. 3 – Отложения во внутренней полости нефтепровода «RP-2 – УБН-3» месторождения «Дракон»*



Характеристика отложений: АСПО уплотненной структуры, высота 5-7 мм, состав – парафин и механические примеси (таблица 1). Как показывает практика, для этого участка характерна малая производительность (малый расход нефти), свидетельствующая о малых скоростях движения углеводородов. Массовое содержание парафина в составе АСПО составило 36,07 % масс. Это было причиной образования небольших по площади застойных зон во внутренней полости нефтепровода.

С другой стороны, наличие в составе АСПО механических примесей в объеме 11,8 % масс. (интенсивные центры кристаллизации АСПО), свидетельствовало о некоторой прочности этих отложений.

Таблица 1

*Состав АСПО нефти месторождения «Дракон»*

№ п/п	Параметр	АСПО из нефтепровода «RP-2 – УБН-3»	АСПО из нефтепровода «БК-14 – ЦТК-3»
1	Содержание мехпримесей, % масс.	11,8	0,76
2	Содержание орг. веществ, % масс.	46,4	27,76
3	Содержание парафина, % масс.	36,07	57,3
4	Содержание асфальтенов, % масс.	3,35	3,02
5	Содержание смол, % масс.	2,38	11,16
6	Температура плавления парафина, °С	72	85

Для второго исследованного участка нефтепровода ««БК-14 – ЦТК-3» месторождения «Дракон» было характерно наличие более твердых отложений на внутренней стенке. Это было связано с большим количеством смолы (11,16 % масс.) в составе транспортируемой углеводородной среды, которая, согласно [4, 6] является скелетообразующей составляющей для больших агломератов АСПО. Высота слоя отложений была так же больше, по сравнению с данными участка «RP-2 – УБН-3», вследствие большего объема парафина в их составе (57,3 %).

Полученные результаты послужили исходными данными для выбора наиболее оптимальной технологии защиты от интенсивного образования АСПО. Одним из таких технологических решений может быть повышение текучести нефти. Для этого, были проведены дополнительные лабораторные исследования влияния депрессантов и деэмульгаторов на изменение текучести нефти на месторождении «Дракон».

С одной стороны, такая технология была выбрана за основу в связи с тем, что использование теплоизоляционных покрытий является более дорогостоящей для предприятия «Вьетсовпетро» и требует серьезной реконструкции отдельных участков трубопровода. С другой стороны, как показывает практика, использование комплексных химреагентов может помочь решить более широкий круг проблем:

- ✓ обработка продукции скважин, которые имеют низкие температуры нефти на устье и газлифтного газа;
- ✓ обработка продукции скважин, которые имеют низкий дебит и работают периодически;
- ✓ закачка химреагентов в скважины, которые не имеют импульсных трубок;
- ✓ предотвращение образования и удаление АСПО;
- ✓ отмывка стенки насосно-компрессорных труб (НКТ);
- ✓ увеличение эффективности газлифтного способа эксплуатации;
- ✓ улучшение качества обработки нефти химреагентами для дальнейшей подготовки и транспорта.

Комплексные реагенты представляют универсальный функциональный раствор, обладающий свойствами предотвращения образования и удаления АСПО, уменьшают температуру застывания нефти, придают свойства углеводородам антиадгезии к стенкам НКТ, уменьшают поверхностное натяжение на границе раздела фаз «нефть-вода», что влияет на образование легкоразделяемых в процессе подготовки эмульсий.

Для исследования были подготовлены растворы комплексного химреагента «КХ А» депрессатор + деэмульгатор в концентрации 500 ppm и «КХ В» депрессатор + деэмульгатор + детергент + вода в концентрации 5000 ppm. Интенсивность парафиноотложения изучали для растворов нефти и растворов нефти с комплексными химреагентами при трех температурах – 35, 40 и 60 °С по методу холодного стержня «Cold Finger» (таблица 2).

Таблица 2

*Результаты исследований интенсивности образования АСПО в нефти без обработки и после обработки комплексными химреагентами*

№	Температура нефти, °С	Температура стержня, °С	Скорость сдвига, 1/с	Отложения парафина, кг/м <sup>2</sup> в сут., при обработке		
				Без реагента	500 ppm «КХ А»	5000 ppm
1	60	40	50	1,66	1,29	1,2
2	40	35	50	7,33	4,81	4,56
3	35	30	50	15,29	10,72	10,25

Получено, что подача комплексных химреагентов «КХ А» и «КХ В» положительно влияет на предотвращение образования стойких водонефтяных эмульсий при всей исследованных температурах, что наиболее интенсивно выражено при температуре нефти 40 °С. При этом, относительное изменение интенсивности парафиноотложения составляет при использовании в качестве добавки «КХ А» 34,4 % отн., при использовании в качестве «КХ В» 37,8 % отн. При температурах 60 и 35 °С влияние выражено в меньшей степени.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глущенко В.Н., Юрпалов И.А., Шипигузов Л.М. Оценка эффективности ингибиторов асфальтосмолопарафиновых отложений // Нефтяное хозяйство. №5. 2007. - С. 84-87.
2. Иванова Л. В., Буров Е. А., Кошелев В. Н. Асфальтосмолопарафиновые отложения в процессах добычи, транспорта и хранения // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». — УГНГУ, 2011. — № 1. — С. 268-284.
3. Каюмов М.Ш., Тронов В.П., Гуськов И.А., Липаев А.А. Учет особенностей образования асфальтосмолопарафиновых отложений на поздней стадии разработки нефтяных месторождений // Нефтяное хозяйство. 2006. №3. - С.48-49.
4. Н.В. Чухарева, А.В. Рудаченко, А.Ф. Бархатов, Д.В. Федин. Транспорт скважинной продукции: учебное пособие; Томский политехнический университет. - Томск: Изд. ТПУ, 2011. – 357 с.
5. Отчет по результатам консультации на тему: «Совершенствование системы сбора, подготовки, транспорта и хранения нефти и газа на месторождениях СП «Вьетсовпетро» - Вунгтау 2015 г.
6. Сваровская Н. А. Подготовка, транспорт и хранение скважинной продукции: Учебное пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2004. – 268 с.
7. Хохлов Н.Г., Вагапов Р.Р., Шагитов З.М., Мустафин А.С. Удаление асфальтосмолистых веществ и парафина из нефтепроводов НГДУ «Южарлан-нефть» // Нефтяное хозяйство. 2006. №1. - С.110-111.

## ВЛИЯНИЕ ИЗНОСА НА ТОЧНОСТЬ ОБРАБОТКИ ВАЛА

Ли Ян, Чжан Цзяюй, Го Инбинь

Научный руководитель: Виктор Николаевич Козлов, к. т. н, доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Лезвийная обработка заготовок сопровождается изнашиванием режущего инструмента. Износ инструмента может проявляться на следующих поверхностях режущего инструмента (рис. 1):

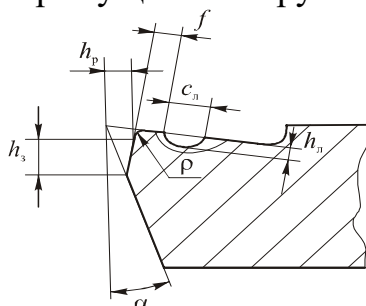


Рис. 1. Зоны износа режущего клина в главной секущей плоскости

1) на передней поверхности с образованием лунки износа глубиной  $h_n$  и длиной  $c_n$ ;

2) на режущей кромке инструмента с образованием округления радиусом  $\rho$ ;

3) на задней поверхности с образованием фаски износа шириной  $h_s$  и с отрицательным задним углом на фаске износа  $\alpha_n$ .

Для того, чтобы оценить работоспособность режущего инструмента необходимо провести стойкостные эксперименты. При их проведении необходимо, прежде всего, определиться с критерием износа. Под критерием износа понимается наступления явления, после которого резание нецелесообразно и режущий инструмент требуется сменить или переточить. В качестве критериев могут быть использованы следующие параметры:

1. Существенное ухудшение качества обработанной поверхности (увеличение шероховатости, появление рисок или надрывов и т.п.);

2. Появление свиста или вибрации во время резания;

3. Увеличение силы резания, особенно радиальной составляющей  $P_y$ , что приводит к увеличению упругой деформации системы СПИД и уменьшению точности обработки;

4. Изменение цвета стружки, т.к. это свидетельствует об увеличении температуры резания, что приводит к повышенному химическому износу и размягчению связки;

5. Появление конусности вместо цилиндрической формы, что свидетельствует об увеличении интенсивности размерного износа  $h_p$  (рис. 1);

6. Увеличение длины фаски износа по задней поверхности  $h_3$  до предельно допустимой величины.

Могут быть и другие критерии износа, например, ухудшение завивания стружки, появление местного износа на главной задней поверхности в месте контакта с загрязнённой твёрдыми окислами и окалиной обрабатываемой поверхностью (ус), износ вершины инструмента (при сверлении и фрезеровании это износ по уголкам) и т.п.

Чаще всего в качестве наиболее объективного критерия износа принимается предельно допустимая длина фаски износа по задней поверхности ( $h_{3\max}$ , или в англоязычной литературе  $h_{f\max}$ ) тем более, что все остальные параметры вызваны увеличением  $h_3$ .

По мере увеличения ширины износа  $h_3$  увеличивается и температура резания, и сила на задней поверхности. Если прочность инструмента недостаточна, то происходит скол режущего клина. Длину износа  $h_3$  в этот момент называют критической по прочности  $h_{3\text{ крит.пр}}$  и стараются ни в коем случае не допускать.

При увеличении износа по задней поверхности увеличивается размерный износ, вызванный изменением расположения **вершины** режущей кромки относительно его первоначального положения на величину  $\Delta h_p$  (рис. 1).  $\Delta h_p = h_{fv} \cdot \text{tg}\alpha_v$ , где  $\alpha_v$  – задний угол при вершине режущего инструмента. Этот угол не надо путать с главным задним углом  $\alpha$ , который при токарной обработке измеряется в плоскости, перпендикулярной основной плоскости и проекции главной режущей кромки на основную плоскость [1].

Задний угол при вершине режущего инструмента при токарной обработке измеряется в плоскости, перпендикулярной основной плоскости и оси вращения заготовки. Длина фаски износа по задней поверхности при вершине резца измеряется в этой же плоскости. При малой величине главного и вспомогательного задних углов ( $\alpha \approx \alpha_1 \approx 10^\circ$ ) задний угол при вершине  $\alpha_v \approx \alpha$ .

Длина фаски износа по задней поверхности при вершине режущего инструмента  $h_{fv}$  не равна длине фаски износа по главной задней поверхности  $h_f$ . Обычно  $h_{fv} > h_f$  в связи с большей температурой резания у вершины режущего инструмента, что вызвано ухудшением теплоотвода в этой области. Поэтому при проведении стойкостных

испытаний необходимо измерять не только  $h_f$ , как это обычно делается, но и  $h_{fv}$ . Величина  $h_f$  влияет на составляющие силы резания в большей степени, чем  $h_{fv}$  из-за малой доли сил в этой области, особенно при большой глубине резания  $t$  ( $t > 2$  мм).

При измерении составляющих силы резания нет необходимости выделять силы, действующие при вершине или на основном участке главной режущей кромки, т.к. общая радиальная технологическая составляющая сила  $P_y$ , измеряемая динамометром, отжимает заготовку от её номинального положения, и эта же сила отжимает резец от заготовки.

Тангенциальная  $P_z$ , продольная  $P_x$ , и радиальная  $P_y$  технологические составляющие силы резания были измерены с помощью динамометра Kistler [2] при разной длине фаски износа на задней поверхности (рис. 2).

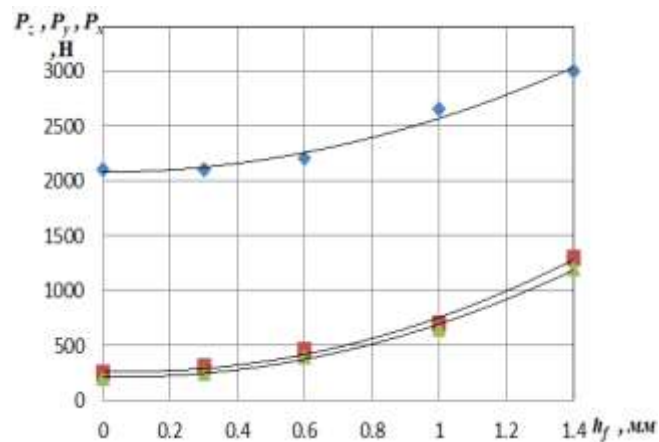


Рис. 2. Влияние длины фаски износа на задней поверхности  $h_f$  (мм) на составляющие силы резания  $P_z$ ,  $P_y$ ,  $P_x$  (Н) (мин). Сталь 40Х-Т15К6

Диаметр заготовки увеличивается на удвоенную величину упругой деформации  $y_{заг}$  и размерного износа  $\Delta h_p$ , т.е. погрешность диаметра  $\Delta d = 2 \cdot (y_{заг} + \Delta h_p)$ .

Изменение диаметра заготовки  $\Delta d_{упр}$  (мм) из-за её упругой деформации в результате увеличения радиальной составляющей силы резания  $P_y$  (Н) в процессе износа токарного резца можно рассчитать по формуле:

$$\Delta d_{упр} = 2 \cdot \Delta P_y / (J_{заг} + J_{шп} + J_{резцедр}), \quad (1)$$

где:  $\Delta P_y$  – изменение радиальной составляющей силы резания  $P_y$  после увеличения длины фаски износа на главной задней поверхности на величину  $h_f$  (мм) по сравнению с острым резцом (рис. 2);  $J_{заг}$  – жёсткость заготовки (Н/мм);  $J_{шп}$  – общая жёсткость шпиндельного узла станка и

токарного патрона (Н/мм);  $J_{\text{резцедр}}$  – общая жёсткость резца, резцедержателя и продольного суппорта (Н/мм).

Для экспериментального определения общей жёсткости шпиндельного узла станка и токарного патрона в трёхкулачковом самоцентрирующем патроне закрепляется стойка с индикатором (цена деления 1 мкм), наконечник которого контактирует с концевой мерой длины, закреплённой в резцедержателе. Приложение радиальной (горизонтальной) силы  $P_y$  к корпусу токарного патрона через образцовый токарный динамометр в направлении к оси вращения шпинделя (от оператора) приводит к упругой деформации шпиндельного узла и токарного патрона, которая измеряется индикатором. Отношение приложенной силы  $P_y$  к показанию индикатора  $\Delta_i$  есть жёсткость исследуемых узлов станка.

При исследовании общей жёсткости резцедержателя и продольного суппорта горизонтальная сила  $P_y$  через образцовый токарный динамометр прилагается к резцедержателю в направлении оператора, т.е. так, как она действует на резец. Жёсткость резца при этом принимается намного большей по сравнению с жёсткостью резцедержателя, т.е. рассматривается как абсолютно твёрдое тело.

При исследовании жёсткости токарного станка 1К62, используемого при проведении экспериментов, были получены следующие данные:

$$J_{\text{шп}} = P_y / \Delta_i = 150 \text{ Н} / 0,005 = 30\,000 \text{ Н/мм.}$$

$$J_{\text{резцедр}} = P_y / \Delta_i = 150 \text{ Н} / 0,03 = 5\,000 \text{ Н/мм.}$$

Жёсткость заготовки зависит от способа её закрепления, её диаметра и длины. Наибольшее отжатие заготовки (отклонение от начального положения под действием радиальной составляющей силы резания  $P_y$ )  $y_{\text{заг max}}$  (мм) при консольном закреплении в патроне имеется у правого торца, которое рассчитывается по формуле

$$y_{\text{заг max}} = M_{P_y} \cdot l^2 / (3 \cdot E \cdot I) = P_y \cdot l^3 / (3 \cdot E \cdot I), \quad (2)$$

где:  $M_{P_y}$  – изгибающий момент от действия радиальной составляющей силы резания  $P_y$  (Н) при наибольшем вылете заготовки на величину  $l$  (мм) относительно токарного патрона (Н·мм);  $l$  – длина заготовки от патрона до её правого конца (вылет заготовки) (мм);  $E$  – модуль упругости (модуль Юнга) (Н/мм<sup>2</sup>). Для стальной заготовки  $E = 0,21 \cdot 10^6$  (МПа) =  $0,21 \cdot 10^6 \cdot 10^6$  (Па) =  $0,21 \cdot 10^6 \cdot 10^6$  (Н/м<sup>2</sup>) =  $0,21 \cdot 10^6 \cdot (Н/мм^2)$ ;  $I$  – момент инерции поперечного сечения заготовки (мм<sup>4</sup>). Для круглой (цилиндрической) заготовки  $I = \pi \cdot d^4 / 64$  (мм<sup>4</sup>).

При закреплении заготовки в центрах наибольшее отжатие имеет место посередине заготовки, когда резец находится на этом же участке

$$y_{\text{заг max}} = P_y \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I), \quad (3)$$

где:  $l$  – длина заготовки (мм).

Коэффициент уменьшения наибольшей упругой деформации заготовки при закреплении в центрах по сравнению с консольным закреплением

$$K_{y \text{ центр/ конс}} = y_{\text{заг max центр}} / y_{\text{заг max конс}} = \\ = [P_y \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I)] / [P_y \cdot l^3 / (3 \cdot E \cdot I)] = 3 / 48 = 0,0625. \quad (4)$$

При обработке в центрах заготовки диаметром 50 мм и длиной 200 мм рассчитываем её наибольшую упругую деформацию  $y_{\text{заг max}}$  по уравнению (3), т.к. чаще всего на производстве детали типа «вал» обрабатываются в центрах, а наиболее часто используемые размеры заготовки указаны выше:

$$y_{\text{заг max}} = P_y \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I) = P_y \cdot l^3 \cdot 64 / (48 \cdot E \cdot \pi \cdot d^4) = \\ = 500 \cdot 200^3 \cdot 64 / (48 \cdot 0,21 \cdot 10^6 \cdot \pi \cdot 50^4) = 0,0012941 \approx 0,001 \text{ мм}$$

Величина упругой деформации заготовки очень мала, но увеличение диаметра заготовки  $\Delta d_{\text{упр}}$  из-за действия только силы  $P_y$  (рис. 2) будет в два раза больше, т.е.  $\Delta d_{\text{упр}} = 2 \cdot y_{\text{заг max}}$ .

Рассчитываем наибольшую упругую деформация заготовки  $y_{\text{заг max}}$  (посередине длины заготовки) при её закреплении в центрах при разных диаметрах и длине, заносим результаты в таблицу 1.

Таблица 1

*Наибольшая упругая деформация цилиндрической заготовки*

*$y_{\text{заг max}}$  при её закреплении в центрах, мм*

Диаметр заготовки $d$ , мм	Длина круглой заготовки		
	$l = 100$ мм	$l = 200$ мм	$l = 400$ мм
<b><i>1</i></b>	<b><i>2</i></b>	<b><i>3</i></b>	<b><i>4</i></b>
50	0,00001	0,001	0,009
30	0,0001	0,010	0,080
20	0,0006	0,025	0,404
15	0,002	0,160	1,278
10	0,010	0,809	6,471



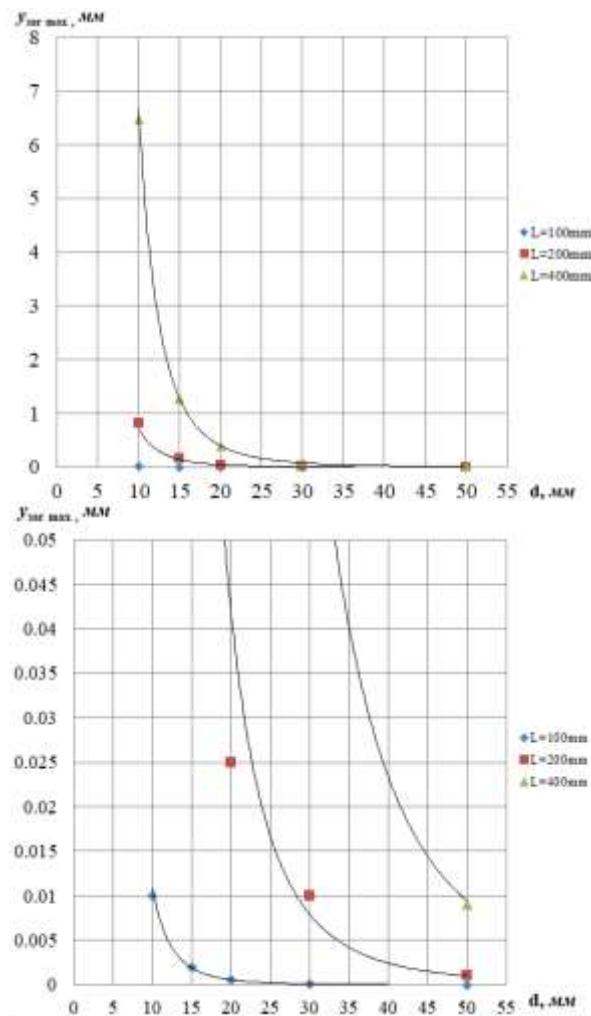


Рис. 3. Влияние диаметра  $d$  (мм) и длины заготовки  $l$  (мм) на наибольшую упругую деформацию  $y_{zag\ max}$  (мм) цилиндрической заготовки при её закреплении в центрах: а) большой диапазон изменений  $y_{zag\ max}$  (от 0 до 7 мм); б) уменьшенный диапазон изменений  $y_{zag\ max}$  (до 0,05 мм).  $\blacklozenge$  -  $l = 100$  мм;  $\blacksquare$  -  $l = 200$  мм;  $\blacktriangle$  -  $l = 400$  мм.

Жёсткость цилиндрической стальной заготовки при её закреплении в центрах:

$$J_{zag\ min} = P_y / y_{zag\ max} = (48 \cdot E \cdot I) / l^3 = (48 \cdot E \cdot \pi \cdot d^4) / (l^3 \cdot 64) =$$

$$= (48 \cdot 0,21 \cdot 10^6 \cdot \pi d^4) / (l^3 \cdot 64). \quad (5)$$

Жёсткость цилиндрической стальной заготовки диаметром 30 мм и длиной 200 мм при закреплении в центрах рассчитываем по уравнению (5):

$$J_{zag\ min} = (48 \cdot 0,21 \cdot 10^6 \cdot \pi 30^4) / (200^3 \cdot 64) = 50\,073,1875 \approx 50\,073 \text{ Н/мм.}$$

В учебниках обычно принимается  $J_{\text{заг}} \approx J_{\text{СПИ}} \approx 10\,000 \text{ Н/мм}$  [3, 4], что даже в небольшом диаметре заготовки 30 мм не соответствует действительности.

Жёсткость цилиндрической стальной заготовки диаметром 50 мм и длиной 200 мм при закреплении в центрах:  $J_{\text{заг min}} = 0,061818 \cdot 50^4 = 386\,367,187 \approx 386\,000 \text{ Н/мм}$ , что в 38 раз больше используемой в литературе величины жёсткости заготовки.

Таким образом, при диаметре заготовки более 50 мм, длине менее 200 мм и закреплении в центрах жёсткость заготовки можно не принимать в расчёт, т.е. считать её абсолютно жёстким телом.

При консольном закреплении в патроне упругая деформация заготовки диаметром  $d = 30 \text{ мм}$  и длиной  $l = 200 \text{ мм}$ :

$$u_{\text{заг max}} = P_y \cdot l^3 \cdot 64 / (3 \cdot E \cdot \pi \cdot d^4) = 500 \cdot 200^3 \cdot 64 / (3 \cdot 0,21 \cdot 10^6 \cdot \pi \cdot 30^4) \approx 0,16 \text{ мм}$$

При консольном закреплении в патроне упругая деформация заготовки Ø30 мм и длиной 100 мм  $u_{\text{заг max}} = 0,01997077 \approx 0,02 \text{ мм}$ , а при Ø30 мм и длине 200 мм её жёсткость:

$$J_{\text{заг конс min}} = J_{\text{заг центр min}} \cdot K_{u \text{ центр/конс}} = 50\,073\,0,0625 = 3129,6 \text{ Н/мм}$$

При консольном закреплении в патроне заготовки Ø30 мм и длиной 100 мм её жёсткость:

$$J_{\text{заг конс min}} = (3 \cdot 0,21 \cdot 10^6 \cdot \pi \cdot d^4) / (l^3 \cdot 64) = (3 \cdot 0,21 \cdot 10^6 \cdot \pi \cdot 30^4) / (100^3 \cdot 64) = 25036,6 \text{ Н/мм},$$

т.е. почти на порядок больше, чем жёсткость заготовки длиной 200 мм.

Рассчитываем наибольшую упругую деформацию заготовки  $u_{\text{заг max}}$  при её консольном закреплении при разных диаметрах и длине, заносим результаты в таблицу 2.

Таблица 2

*Наибольшая упругая деформация цилиндрической заготовки*

*$u_{\text{заг max}}$  при её консольном закреплении, мм*

Диаметр заготовки $d$ , мм	Длина круглой заготовки		
	$l = 50 \text{ мм}$	$l = 100 \text{ мм}$	$l = 200 \text{ мм}$
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
50	0,0003	0,0026	0,02
30	0,003	0,02	0,16
20	0,013	0,10	0,81
15	0,04	0,32	2,55
10	0,20	1,62	12,93

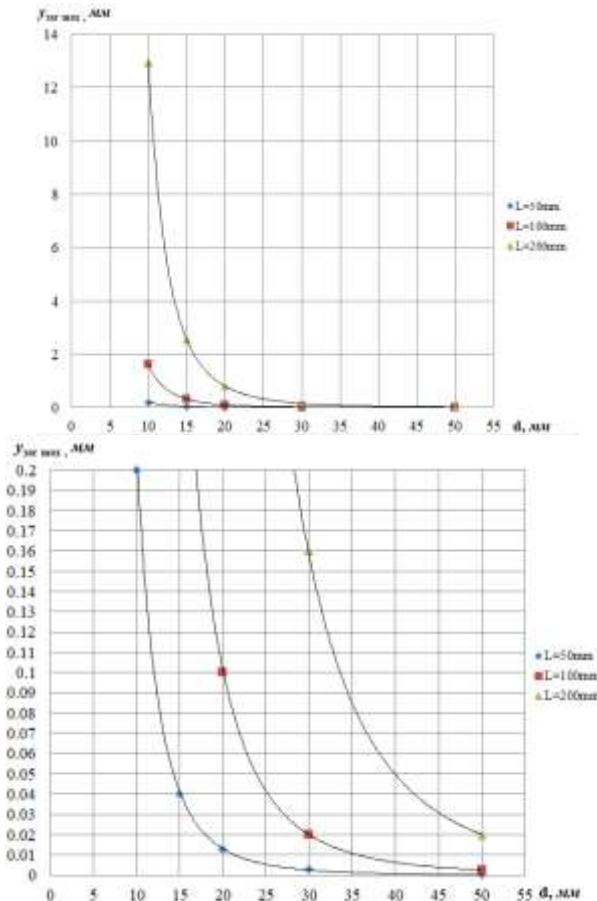


Рис. 4. Влияние диаметра  $d$  (мм) и длины заготовки  $l$  (мм) на наибольшую упругую деформацию  $u_{zag\_max}$  (мм) цилиндрической заготовки при её консольном закреплении. а) большой диапазон изменений  $u_{zag\_max}$  (до 13 мм); б) уменьшенный диапазон изменений  $u_{zag\_max}$  (до 0,2 мм).

◆ -  $l = 50$  мм; ■ -  $l = 100$  мм; ▲ -  $l = 200$  мм.

Из экспериментально полученных нами данных (рис. 2) определяем изменение радиальной составляющей силы резания  $\Delta P_y$  при изменении длины фаски  $\Delta h_f$  в процессе износа и рассчитываем изменение диаметра заготовки  $\Delta d_{упр}$  по уравнению (1).

Анализ рис. 2 показывает, что на начальном этапе износа ( $h_f = 0 - 0,3$  мм) радиальная составляющая силы резания  $P_y$  при обработке стали 40Х изменяется незначительно (примерно на 150 Н, или на 21 %). Можно рассчитать изменение диаметра от упругой деформации:

$$\begin{aligned} \Delta d_{упр} &= 2 \cdot \Delta P_y / (J_{заг} + J_{шп} + J_{резцедр}) = 2 \cdot \Delta P_y / (J_{шп} + J_{резцедр}) = \\ &= 2 \cdot 150 / (30\,000 + 5\,000) = 300 / 35\,000 = 0,0086 \approx 0,009 \text{ мм.} \end{aligned}$$

При изменении длины фаски износа  $h_f$  от 0 до 0,3 мм изменение размерного износа при заднем угле при вершине  $\alpha_b = 12^\circ$  рассчитывается как  $h_{\text{раз}} = h_f \cdot \text{tg}\alpha_b = 0,3 \cdot 0,213 = 0,064$  мм. Изменение диаметра заготовки только от размерного износа  $\Delta d_{\text{раз}} = 2 \cdot h_{\text{раз}} = 2 \cdot 0,064 = 0,128$  мм.

Общее изменение диаметра от упругой деформации заготовки и размерного износа  $\Delta d_{\text{общ}} = \Delta d_{\text{упр}} + \Delta d_{\text{раз}} = 0,009 + 0,128 = 0,137$  мм, что соответствует приблизительно допуску 11 квалитета для диаметра от 30 до 50 мм (IT11 = 0,16 мм).

При увеличении длины фаски  $h_f$  с 0,6 до 0,9 мм (также на 0,3 мм) изменение радиальной составляющей силы резания более существенно за счёт более интенсивного увеличения радиальной составляющей силы резания  $P_y$  (Н) (см. рис. 2) – на 750 Н, что ещё больше увеличит погрешность обработки за счёт упругой деформации, хотя размерная составляющая останется той же.

$\Delta d_{\text{упр}} = 2 \cdot \Delta P_y / (J_{\text{шп}} + J_{\text{резцедр}}) = 2 \cdot 750 / 35\,000 = 1500 / 35\,000 = 0,04286 \approx 0,043$  мм.

Общее изменение диаметра от упругой деформации заготовки и размерного износа  $\Delta d_{\text{общ}} = \Delta d_{\text{упр}} + \Delta d_{\text{раз}} = 0,043 + 0,128 = 0,171$  мм, что также соответствует приблизительно допуску 11 квалитета для диаметра от 30 до 50 мм (IT11 = 0,16 мм).

Т.к. наибольшая доля увеличения диаметра заготовки при износе резца приходится на размерный износ, то рекомендуется уменьшить задний угол при вершине до  $\alpha_b = 7^\circ$ . В этом случае при том же изменении длины фаски износа  $h_f$  от 0 до 0,3 мм изменение размерного износа рассчитывается как  $h_{\text{раз}} = h_f \cdot \text{tg}\alpha_b = 0,3 \cdot 0,1228 \approx 0,037$  мм. Изменение диаметра заготовки от размерного износа  $\Delta d_{\text{раз}} = 2 \cdot h_{\text{раз}} = 2 \cdot 0,037 \approx 0,074$  мм.

### **Заключение**

1. При закреплении цилиндрической заготовки в центрах изменением диаметра заготовки за счёт упругой деформации заготовки под действием сил резания можно пренебречь при диаметре заготовки более 50 мм и длине менее 200 мм.

2. При закреплении заготовки в центрах и длине заготовки более 200 мм уменьшение диаметра заготовки менее 30 мм приводит к существенной упругой деформации заготовки.

3. При консольном закреплении заготовки и длине вылета более 100 мм уменьшение диаметра заготовки менее 30 мм приводит к существенной упругой деформации заготовки.

4. Основной причиной увеличения погрешности обработки заготовки при её диаметре более 50 мм является размерный износ. Для уменьшения его влияния рекомендуется уменьшить задний угол при вершине до  $\alpha = 7^\circ$ , что увеличит также прочность режущей пластины.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кожевников Д.В., Гречишников В.А., Кирсанов С.В., Кокарев В.И., Схиртладзе А.Г. Режущий инструмент: Учебник для вузов / Под ред. С.В. Кирсанова. – М.: Машиностроение, 2007. – 528 с.
2. Козлов В.Н., Чжан Ц., Го И., Сабават С.К. Исследование контактных нагрузок при врезании // Высокие технологии в современной науке и технике (ВТСНТ-2017): сборник научных трудов VI Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, г. Томск, 27–29 ноября 2017 г. / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; под ред. А. Н. Яковлева. – Томск: Изд-во ТПУ, 2017. — с. 315-316.
3. Скворцов В.Ф. Основы размерного анализа технологических процессов изготовления деталей: учебное пособие. 2-е издание. Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2009. -90 с.
4. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога-машиностроителя Т. 1. - Москва «Машиностроение», 2003. – 943 с.

#### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ НАСТРОЙКИ ПИД-РЕГУЛЯТОРОВ

Лю Фан

Научный руководитель: Курганов Василий Васильевич,  
к.т.н., доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

**Аннотация:** Целью работы является анализ качества переходных процессов для теплового объекта с ПИД-регулятором, коэффициенты которого получены на основе генетического алгоритма и метода с релейной обратной связью. Способ получения коэффициентов на основе генетического алгоритма и метода с релейной обратной связью

сравнивается с широко используемым методом Циглера - Никольса. Полученные результаты показывают качественное преимущество исследованных метода настройки коэффициентов ПИД-регулятора.

**Ключевые слова:** ПИД-регулятор, генетический алгоритм, метода с релейной обратной связью.

### Введение

Пропорционально-интегрально-дифференциальные (ПИД) регуляторы и их различные комбинации является наиболее часто используемыми алгоритмами в промышленных системах регулирования. Благодаря универсальной структуре, в которой сочетаются прошлое настоящее и будущее, ПИД-регуляторы предлагают самые простые, эффективное и интуитивно понятные решение многих проблем автоматизации. Вместе с тем процесс настройки параметров ПИД-регулятора является важной технической задачей, от которой напрямую зависит стабильность и производительность объекта управления.

### Описание объекта

Исследуемый объект представлебн на рисунке 1.

В камере 1 размещен тепловой нагреватель 2 с воздушным охлаждением. Нагрев выполняется постоянно от источника напряжением переменного тока VAC 3. Температура измеряется терм сопротивлением 4 и регулируется изменением воздушного потока, направленного на нагреватель. Воздушный поток создаётся вентилятором 5, который приводится в действие трёхфазным асинхронным двигателем 6. Производительность двигателя регулируется частотным преобразователем 7, управление которым выполняет микроконтроллер, реализующий ПИД-закон регулирования 8.

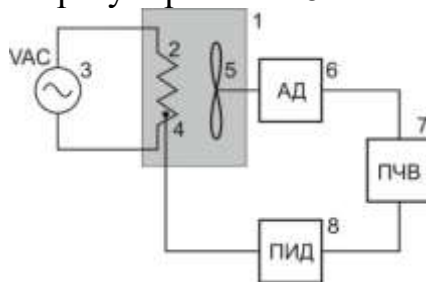


Рис. 1 – Функциональная схема объекта

### Идентификация объекта

Передаточная функция объекта управления, имеющего гладкую не колебательную переходную характеристику, представленную на рисунке 2, достаточно просто определяется с помощью графических методов [1]. Представим передаточную функцию объекта в виде апериодического звена первого порядка с чистым запаздыванием

$$W(s) = \frac{k}{Ts+1} * e^{-\tau*s}, \quad (1)$$

где  $k$  – статический коэффициент передачи;  $\tau$  – время запаздывания;  $T$  – постоянная времени объекта.

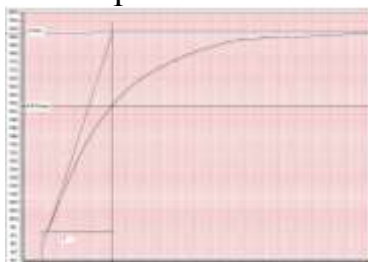


Рис. 2 – Переходная характеристика объекта

С учетом полученных значений выражение (1) принимает следующий вид

$$W(s) = \frac{1,92}{180s+1} e^{-15s} \quad (3)$$

Коэффициент передачи определяется как отношение изменения выходного сигнала (температуры объекта) к вызвавшему это изменение входного сигнала (изменение частоты питающего напряжения).

ПИД регулятор имеет следующую структуру:

$$U(s) = K_p \left( 1 + \frac{1}{T_i s} + T_d * s \right) = K_p + K_i \frac{1}{s} + K_d * s \quad (4)$$

где:  $K_p, K_i, K_d$  коэффициенты усиления пропорциональной, интегрирующей и дифференцирующей составляющих регулятора соответственно

### Расчёт параметров настройки ПИД-регулятора

#### Метод Циглера-Никольса

Метод Циглера-Никольса относится к эмпирическим методам настройки коэффициентов ПИД-регулятора. Для настройки коэффициентов этим методом используются коэффициенты передаточной функции объекта  $k, T, \tau$ , определённые по переходной характеристике (3). Формулы для расчета параметров регулятора представлены в таблице 1, результаты вычислений коэффициентов в таблице 2.

Таблица 1

Параметры настройки типовых регуляторов

	$K_p$	$T_i$	$T_d$
ПИ	$0,9T/k\tau$	$0,3T/k\tau^2$	-
ПИД	$1,2T/k\tau$	$0,6T/ k\tau^2$	$0,6T/k$

Таблица 2

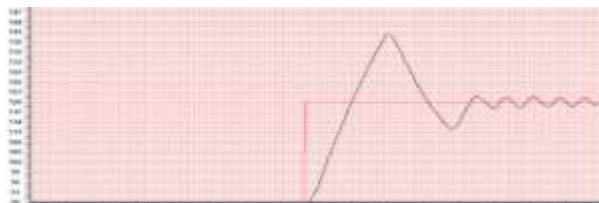
*Полученные настройки регуляторов*

	$K_p$	$T_i$	$T_d$
ПИ	5,625	0,125	-
ПИД	7,5	0,25	56,25

На рисунках 3 и 4 представлены полученные экспериментально переходные процессы при одинаковом входном ступенчатом воздействии для ПИ и ПИД регуляторов.



*Рис. 3- Переходный процесс в системе с ПИ-регулятором*



*Рис. 4 - Переходные процессы в системе с ПИД-регулятором*

**Метод на основе генетического алгоритма**

Генетические алгоритмы являются мощным инструментом в решении задач управления, в том числе эти методы используются для идентификации объектов управления, поиска оптимальных параметров регулятора и т. д.

Классический генетический алгоритм состоит из следующих шагов [1]:

- выбор исходной популяции хромосом размера  $N$ ;
- оценка приспособленности хромосом в популяции;
- проверка условия остановки алгоритма;
- селекция хромосом;
- применение генетических операторов;
- формирование новой популяции;
- переход к пункту 2.

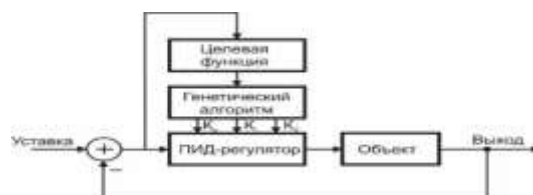
Для проектирования ПИД-регулятора на основе генетического алгоритма исходная популяция хромосом генерируется случайным образом. Эта популяция содержит двоичные строки, где строка



представляет собой пропорциональную, интегральную и дифференциальную часть ( $K_p$ ,  $K_i$ ,  $K_d$ ).

Оценка приспособленности хромосом в популяции для оценки коэффициентов ПИД-регулятора может быть выбрана, к примеру, как минимальное перерегулирование, минимальное время нарастания и т. д.

На рисунке 5 представлена структура алгоритма поиска оптимальных коэффициентов ПИД-регулятора.

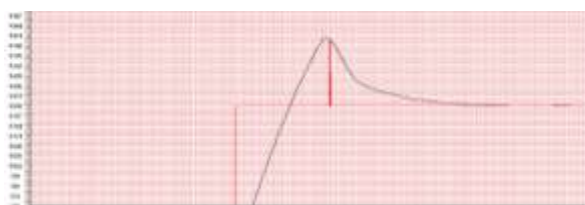


*Рис. 5 - Блок схема настройки ПИД-регулятора на основе генетического алгоритма*

Коэффициенты регулятора получены в результате моделирования в среде MATLAB:

$$K_p=1.3521; K_i=0.0174; K_d=0.07.$$

На рисунке 6 представлены результаты эксперимента на реальном объекте с полученными коэффициентами ПИД- регулятора



*Рис. 6 - Переходный процесс в системе с ПИД-регулятора на основе генетического алгоритма*

### **Самонастройка ПИД-регулятора на основе релейной обратной связи**

В работах Астрема и Хаглунда приведен метод самонастройки регулятора [2], который в настоящее время является самым распространённым методом в коммерческих ПИД-регуляторах с автонастройкой. Он использует свойство замкнутой динамической системы с отрицательной обратной связью генерировать незатухающие колебания на частоте фазового сдвига  $-180^\circ$  при петлевом усилении  $K_{180} \geq 1$ . Суть метода достаточно просто и понятно описана в [3].

Алгоритм метода следующий.

В режиме автонастройки в контур отрицательной обратной связи включается релейное звено, благодаря которому возбуждаются незатухающие колебания.

Для полученных незатухающих колебаний рассчитываются:

- период колебаний  $T_u$ ;
- коэффициент передачи на границе устойчивости  $K_u$ ,

по которым, с использованием эмпирических выражений, определяются коэффициенты регулятора. После чего система переходит в режим регулирования.

Структурная схема самонастройки представлена на рисунке 7.

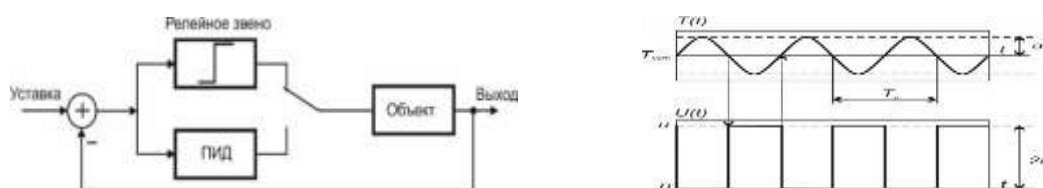


Рис. 7 - Структурная схема самонастройки и диаграмма входных и выходных сигналов на основе релейной обратной связи

Выходной сигнал  $T(t)$  представляет собой кривую по форме близкую к синусоиде, которая имеет фазовый сдвиг относительно входного сигнала  $u(t)$  равный  $\pi$ . Форма выходного сигнала объясняется тем, что объект является мощным фильтром, существенно ослабляющим высшие гармоники. По сути, на выходе объекта наблюдается первая гармоника от последовательности прямоугольных импульсов на входе.

Период установившихся колебаний  $T_u$  определяется непосредственно по графику, коэффициент передачи  $K_u$  определяется следующим образом [3].

Если размах прямоугольных импульсов на входе объекта равен  $2d$ , то амплитуда первой гармоники этих импульсов равна  $4d/\pi$ . Если обозначить амплитуду первой гармоники выходного сигнала через  $a$ , то искомый коэффициент передачи системы будет равен отношению амплитуды на выходе к амплитуде на входе  $K_{180} = \frac{\pi a}{4d}$ .

Чтобы вывести систему на границу устойчивости необходимо чтобы коэффициент петлевого усиления был равен 1. Это означает, что необходим дополнительный коэффициент  $K_u$ , равный

$$K_u = \frac{1}{K_{180}}$$

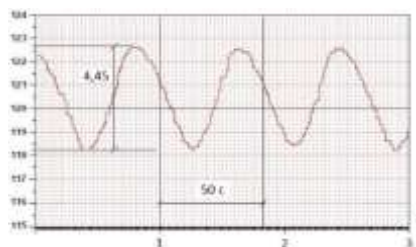


Рис. 9 – Автоколебания в реальной системе при релейном изменении входного сигнала

По графику определяем  $T_u \approx 50$  и рассчитываем  $K_u=14,15$

Значения параметров регулятора рассчитываются по формулам, приведенным в таблице 3, результаты вычислений приведены в таблице 4.

Таблица 3

*Выражения для коэффициентов регулятора*

	<b>K</b>	<b>K<sub>i</sub></b>	<b>K<sub>d</sub></b>
ПИ-регулятор	$0,45 \cdot K_u$	$0,54 \cdot K_u / T_u$	
ПИД-регулятор	$0,6 \cdot K_u$	$1,2 \cdot K_u / T_u$	$0,75 \cdot K_u \cdot T_u$

Таблица 4

*Расчетные значения коэффициентов регулятора*

	<b>K</b>	<b>K<sub>i</sub></b>	<b>K<sub>d</sub></b>
ПИ-регулятор	1,314	0,02252	
ПИД-регулятор	1,752	0,05	15,33

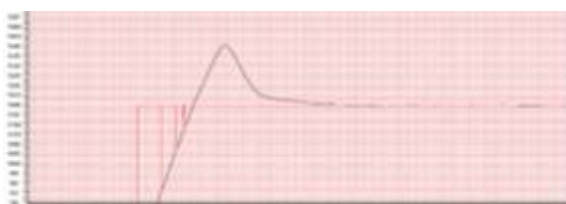


Рис. 10 - Переходный процесс в системе с ПИ-регулятором

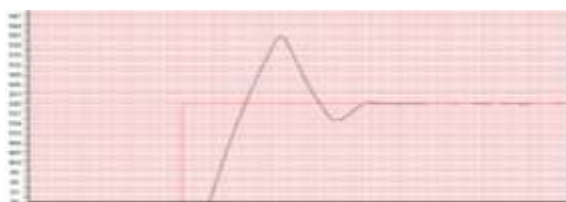


Рис. 11-проходный процесс в системе с ПИД-регулятором

### **Заключение**

В статье проведен сравнительный анализ методов настройки регуляторов системы автоматического управления непрерывным динамическим объектом. Настрой коэффициентов методом Циглера-Никольса без дополнительной интуитивной подстройки даёт очень посредственный результат и для ПИ, и для ПИД-регуляторов (колебательный переходный процесс). Методы настройки коэффициентов на основе генетического алгоритма и релейной обратной связи, хоть и являются более сложными и не всегда реализуемыми на реальном объекте, дают результаты, качественно значительно лучшие, чем первый метод.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечёткие системы. — М.: Горячая линия — Телеком, 2006. — 383 с.
2. Åström, K.J. Revisiting the Ziegler-Nichols step response method for PID control [Text] / K.J. Åström, T. Hägglund // Journal of process control. — 2004. — Vol. 14. — N 6. — P. 1163-1175.
3. Денисенко В. ПИД-регуляторы: вопросы реализации. СТА №1/2008, стр. 87-99.
4. Ziegler JG, Nichols NB. Optimum setting for automatic controllers. Trans ASME 1942; 64:759–768.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В КОМПОЗИЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ТАБЛЕТКЕ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА**

О. Мендоса

Научный руководитель: Шаманин Игорь Владимирович, д.ф.-м.н. ТПУ  
Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

**Введение.** При эксплуатации энергетического ядерного реактора одной из основных характеристик, определяющей его безаварийную работу, является максимальная температура топлива, достигающаяся при использовании композиционного материала. Высокая температура

сокращает срок службы топлива и является одной из причин для изучения композитных материалов топлива реакторов.

Дисперсионным ядерным топливом называется композиционный материал, в котором делящийся материал ( $^{233}\text{U}$ ,  $^{235}\text{U}$  и  $^{239}\text{Pu}$ ) находится в форме включения в матрицу из материала с высоким коэффициентом теплопроводности и низким поглощением нейтронов.

Основным требованием к композиционным материалам ТВЭЛов является совместимость всех материалов при максимально возможных рабочих температурах, возникающих в ТВЭЛах в процессе их изготовления. Под совместимостью подразумевается такая комбинация свойств, которая позволяет материалам ТВЭЛа находиться в контакте друг другом, не вступая в химическое или металлургическое взаимодействие. Совместимость выбранных материалов определяет, по существу, предельную рабочую температуру ТВЭЛа.

**Используемые методы и модели.** Для расчета распределение температура в ТВЭЛЕ первый шаг, нужно найти коэффициент теплопроводности элементарной ячейки композиционного материала с включениями  $\lambda$ , который зависит от размера блоков 1 (матрицы)  $L = 100$  мкм, и 2(включения)  $l = 90$  мкм (рис.1б), от коэффициента теплопроводности  $\lambda_1$  материала блока 1 ( $\text{BeO}$ ), коэффициента теплопроводности  $\lambda_2$  материала блока 2 ( $\text{UO}_2$ ). Расчет коэффициентов теплопроводности произведен в среде Visual Basic, которая позволяет автоматизировать расчеты, [1].

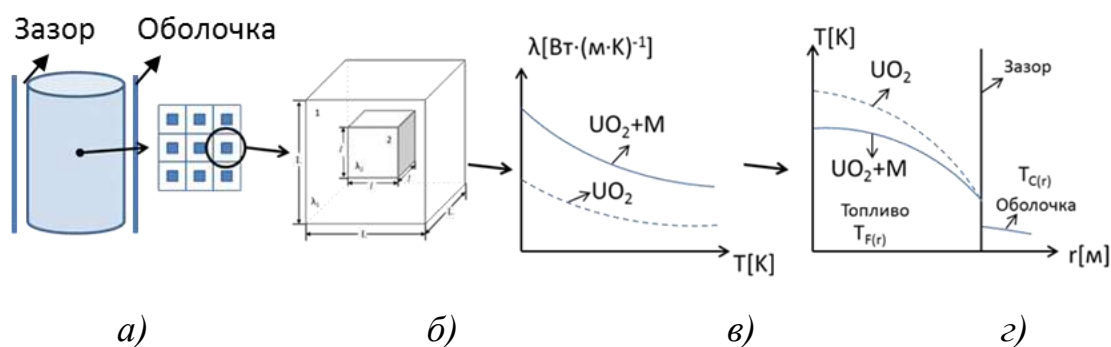


Рис. 1. Модель композитного топлива (а), элементарная ячейка (б), коэффициент теплопроводность (в), распределения температура(г).

Второй шаг: Определение теплового потока, используя уравнение теплопередачи [2] (1)

$$\lambda \cdot \left[ \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left( r \cdot \frac{\partial T}{\partial r} \right) + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 T}{\partial \theta^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} \right] + q_v = \rho \cdot C_p \cdot \frac{\partial T}{\partial t} \quad (1)$$

Тепловыделяющий элемент содержит топливные таблетки, зазор между таблеткой и оболочку ТВЭЛа (рис. 1а),

Максимальное значение температуры приходится на центральную линию топлива, её распределение носит убывающий характер от оси до внешнего радиуса топливной таблетки. Геометрические размеры топливной таблетки, теплопроводность материалов (матрицы, делящегося материала, стенки тепловыделяющего элемента) известны т.к. являются справочными величинами, далее мы рассмотрим термический анализ топливного элемента ВВЭР. Выясним это, решением классического уравнения теплопроводности

Беря примером реактор ВВЭР, мы изменяем только состав самой таблетки включенной в ТВЭЛ, добавляя композиционные материалы, и изучая уже на основе имеющихся данных поведение новых материалов в известных нам условиях.

Основные предположения: на этом осевой передачей тепла пренебрегают, поскольку длина стержня намного больше его диаметра. А также потому, что торцы таблеток не соприкасаются, обеспечивая высокую теплопроводность таблетки  $\partial T / \partial Z = 0$ ,  $\partial T / \partial t = 0$ . Уравнение теплопроводности, по направлению оси  $\partial T / \partial \theta$  [3] тепловыделяющий элемент, этими данными мы можем пренебречь.

**Сопоставление результатов.** Анализ результатов коэффициентов теплопроводности для таблеток композиционного материала  $\text{BeO-UO}_2$ , полученных в среде Visual Basic[1] показал, что модель обобщенной проводимости Лихтенеккера для смесей с неравноправными компонентами при перпендикулярной ориентации пластин (ЛихтеПЕР) и модель обобщенной проводимости Лихтенеккера для смесей с равноправными (форма включения – квадрат) компонентами (Лихте2) наиболее точно описывают экспериментальные данные (Рисунок 2а).

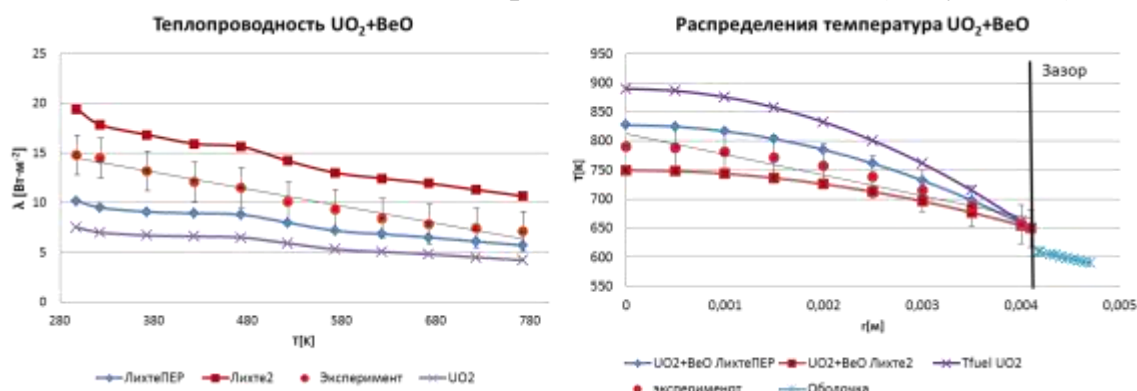


Рис. 2. коэффициент теплопроводность (а), распределения температура(б) матрица –  $\text{BeO}$ , включения –  $\text{UO}_2$

При использовании функций (1) с предположением, определенных из аналитической функции, получены значения, аналогичные экспериментальным данным. Определено, максимальная температура в центре таблетки (на оси) композиционного материала  $\text{BeO-UO}_2$  ниже, чем у однородного  $\text{UO}_2$ .

Хотя две модели (ЛихтеПЕР и Лихте2) близки к экспериментальным значениям композиционного материала  $\text{BeO-UO}_2$ , для расчета распределения тепла выбирается модель теплопроводности ЛихтеПЕР с температурой 523К (Рисунок 2а), которая расположена ниже экспериментальных значений. Причиной этого является то, что при использовании этой модели ЛихтеПЕР, распределение температуры будет больше, чем экспериментальное. Это позволяет включить адекватный коэффициент безопасности, когда рассчитываем и определяем характеристики реактора

На графике рисунка 2б, мы можем видеть модель ЛихтеПЕР, значение, соответствующее распределению тепла в композите, имеет  $\Delta T \sim 40\text{K}$ . При использовании программы [1] полученные результаты аналогичны полученным экспериментальным данным.

**Заключение.** В этой работе был предложен метод решения проблем теплопроводности в составном топливном элементе, была найдена модель, позволяющая точно предсказать теплопроводность композиционных материалов. Решая одномерную радиальную проводимость в цилиндрических координатах для устойчивого состояния, для оценки точности и эффективности, найдено, что теоретические и экспериментальные данные аналогичны, обнаруживаем, что в центре гранулы, где температура выше, разница между теоретической и экспериментальной в  $\Delta T \sim 40\text{K}$ .

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мендоса О., Каренгин А. Г., Новоселов И. Ю., Шаманин И. В., Определение теплофизических свойств композиционного материала с использованием различных моделей // *Фундаментальные Проблемы Современного Материаловедения*, том 14 №2 (2017) С. 178 -183,
2. Todreas. N., Kazimi M., *Nuclear Systems I, Thermal Hydraulic Fundamentals*. Taylor & Francis, 1993. – pag 705.
3. Алексеев С. В., Зайцев В.А. *Дисперсионное ядерное топливо* // Москва: ТЕХНОСФЕРА, 2015. – 248с.

## ВЛИЯНИЕ ПОСАДКИ НА ТРЕБУЕМУЮ ТОЧНОСТЬ И ШЕРОХОВАТОСТЬ ПРИ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛИ

Ранжа Пардип, Дос Сантос Ферейра Жуниор Флавио

Научный руководитель: Козлов Виктор Николаевич, к. т. н, доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Для условного обозначения подвижности деталей механизма на сборочном чертеже используется обозначение  **посадки (fit)**. На этом обозначении **буквой** латинского алфавита (A (a), B (b), C (c) и так далее) указывается **расположение** поля допуска относительно номинального размера сопрягаемых деталей, а **цифрой** указывается **кавалитет**, который определяет требуемую точность обработки «отверстия» и «вала». Под «отверстием» понимается **охватывающая** поверхность (охватывающий размер). «Отверстие» **измеряется изнутри** (например, диаметр отверстия во втулке, ширина паза на вале или в плите и т.п.). В этом случае размер обозначается **прописной** буквой D.

К понятию «вал» относятся все размеры, которые **измеряются снаружи** (например, толщина плиты, длина и ширина плиты, диаметр вала и т.п.), т.е. ладонями друг к другу. Такие размеры называются **охватываемыми**, а их размер обозначается строчной буквой d.

Поле допуска характеризуется **расположением относительно нулевой линии** (номинального размера). Основное отклонение определяет положение ближайшей границы поля допуска относительно нулевой линии. Для «отверстий» основное отклонение обозначается **большой (прописной) буквой** латинского алфавита (A, B, C и так далее), а для «валов» - маленькой (строчной) буквой (a, b, c и так далее).

В условном обозначении посадки поле допуска «отверстия» всегда указывается в числителе (вверху), а «вала» - в знаменателе (внизу).

Разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами называется **допуском** размера и обозначается латинской буквой T (Tolerance, т.е. допуск). Часто дополнительно используется индекс для того, чтобы указать допуск «вала» ( $T_d$ ) или «отверстия» ( $T_D$ ). Для размеров типа «вал»  $T_d = d_{\max} - d_{\min}$ , а для размеров типа «отверстия»  $T_D = D_{\max} - D_{\min}$ .

Для обеспечения возможности замены любой детали в механизме на однотипную деталь без изменения характеристик и надёжности механизма вводится понятие **взаимозаменяемость (interchangeability)**. Для увеличения качества взаимозаменяемости необходимо уменьшать



допуск на сопрягаемые поверхности, т.е. уменьшать качество. Чем меньше качество, тем больше точность и меньше допуск  $T$ , но **больше стоимость** изготовления (рис. 1).

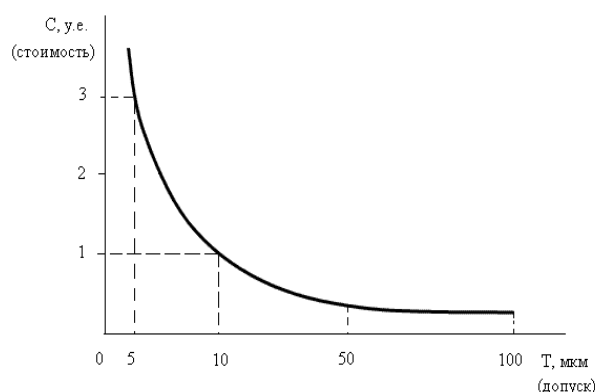


Рис. 1. Влияние допуска на стоимость изготовления

Для обеспечения взаимозаменяемости используется стандарт на **посадки**.

В зависимости от возможности относительного перемещения сопрягаемых деталей или степени сопротивления их взаимному смещению посадки разделяют на три вида:

1. Посадки с зазором – поле допуска «вала» всегда ниже поля допуска «отверстия» (может быть только зазор);
2. Посадки с натягом – поле допуска «вала» всегда выше поля допуска «отверстия» (может быть только натяг);
3. Переходные посадки (**transition fits**) – поля допусков «отверстия» и «вала» перекрываются, т.е. может быть и зазор, и натяг в зависимости от действительного размера «вала» и «отверстия».

**Зазор (*clearance*)** – разность между размерами отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала. Зазор обозначается буквой  $S$ .

Наименьший зазор: разность между наименьшим предельным размером отверстия и наибольшим предельным размером вала в посадке с зазором:  $S_{\min} = D_{\min} - d_{\max}$ .

Наибольший зазор: разность между наибольшим предельным размером отверстия и наименьшим предельным размером вала в посадке с зазором:  $S_{\max} = D_{\max} - d_{\min}$ .

**Натяг (*interference*)** – разность размеров вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера отверстия. Натяг обозначается буквой  $N$ . Наибольший и наименьший натяг рассчитываются соответственно:  $N_{\max} = d_{\max} - D_{\min}$ ;  $N_{\min} = d_{\min} - D_{\max}$ .

**Допуском посадки** (нет в стандарте) называется разность между наибольшим и наименьшим предельными значениями зазора или натяга.

Для посадки с зазором

$$\begin{aligned} T_{\Pi} = T_F = T_S = S_{\max} - S_{\min} &= (D_{\max} - d_{\min}) - (D_{\min} - d_{\max}) = \\ &= (D_{\max} - D_{\min}) + (d_{\max} - d_{\min}) = T_D + T_d. \end{aligned} \quad (1)$$

Для посадки с натягом

$$\begin{aligned} T_{\Pi} = T_F = T_N = N_{\max} - N_{\min} &= (d_{\max} - D_{\min}) - (d_{\min} - D_{\max}) = \\ &= (d_{\max} - d_{\min}) + (D_{\max} - D_{\min}) = T_d + T_D. \end{aligned} \quad (2)$$

Таким образом, для уменьшения допуска посадки необходимо уменьшать и допуск отверстия, и допуск вала.

Для образования посадок, в принципе, может быть использовано любое сочетание полей допусков отверстия и вала. Однако для уменьшения номенклатуры используемых посадок установлены **рекомендуемые посадки** и для размеров 1-500 мм из них выделены предпочтительные.

Унификация посадок позволяет обеспечить однородность конструктивных требований к соединениям и облегчить работу конструктора по назначению посадок. В каждой отрасли можно сократить число полей допусков и посадок, введя ограничительный стандарт.

В посадках с **точными квалитетами** для размеров от 1 до 3150 мм **допуск отверстия**, как правило, **на один-два квалитета больше допуска вала**, поскольку точное отверстие технологически получить труднее, чем точный вал. В серийном производстве стараются не использовать для отверстия менее 7 квалитета, а для вала – менее 6 квалитета из-за увеличения вероятности появления брака, а значит, и увеличения себестоимости обработки детали.

По экономическим соображениям посадки следует назначать главным образом в **системе отверстия** и реже в системе вала.

При посадке в системе отверстия сначала назначаем поле допуска **на «отверстие»**, а **под него** подбираем или рассчитываем расположение поля допуска на «вал» для соблюдения наибольших допустимых зазоров или натягов. Поле допуска на **основное «отверстие»** почти всегда выбирается по **H**, т.е. нижняя граница совпадает с нулевой линией (нижнее отклонение равно нулю).

Наиболее часто применяются следующие **посадки в системе отверстия**.

## **1. Посадки с зазором.**

**1.1. Грубая посадка с большим зазором:** H11/d11. Эта посадка применяется для подвижных соединений, где не требуется хорошее центрирование втулки на вале. Если в процессе работы механизма втулка по валу перемещаться не будет, то может быть использована посадка H11/h11. У этой посадки минимальный зазор равен 0, поэтому, если отверстие будет сделано по минимуму, а вал по максимуму, то перемещение втулки по валу будет затруднено.

**1.2. Посадка с зазором средней точности:** H9/f8 – для подвижного соединения с удовлетворительным центрированием и H9/h9 – для соединения с хорошим центрированием, но не требующим взаимного перемещения в процессе работы (например, шкив клиноременной передачи на вале).

**1.3. Точная посадка с зазором:** H7/g6 – для подвижного соединения с хорошим центрированием (например, зубчатое колесо перемещается вдоль вала в процессе работы) и H7/h6 – для неподвижного в процессе работы соединения, требующего частой разборки (например, сменные зубчатые колеса в станках).

## **2. Переходные посадки.**

Эти посадки применяются для хорошего центрирования сопрягаемых деталей, но большой натяг недопустим из-за частой разборки, поэтому эти посадки всегда только точные. Наиболее часто применяется посадка с большой вероятностью натяга H7/n6. Для частой разборки применяется посадка H7/k6 или H7/j<sub>6</sub>.

## **3. Посадки с натягом.**

Если требуется отличное центрирование, но нагрузки передавать не надо, то применяется посадка H7/p6, имеющая минимальный гарантированный натяг 1-2 мкм. Если при такой посадке требуется передавать нагрузки, то дополнительно должно быть предусмотрено шпоночное соединение.

Если требуется передавать не очень большие нагрузки только за счет натяга, то применяется посадка H7/s6. Эта посадка не требует расчета на прочность сопрягаемых деталей при толщине стенок полых деталей более 5 мм.

Если требуется передавать большие нагрузки только за счет натяга, то применяются посадки H8/u7, H8/z8. Эти посадки требуют расчета на прочность сопрягаемых деталей, особенно если толщина втулки или вала менее 5 мм. Сборка и разборка таких соединений сильно затруднена и, как правило, требует нагрева втулки и применения гидравлического пресса.

На сборочных чертежах для сопрягаемых деталей обязательно требуется указывать номинальный размер и посадку (например, 50H7/g6).

Для назначения посадок выполняется расчёт предельно допустимых натягов или зазоров в узлах механизма. Чаще всего рассчитываются посадки с натягом, при этом рассчитывается минимально допустимый натяг из условия передачи крутящего момента и осевого усилия (например,  $[N_{\min}] = 10$  мкм) и максимально допустимый натяг из условия прочности сопрягаемых деталей (например,  $[N_{\max}] = 70$  мкм) для рассчитанного из условий прочности деталей в сопряжении номинального диаметра (например, 50 мм). Требуется выбрать посадку, удовлетворяющую приведенным требованиям.

По формуле (2) рассчитывается **предельно допустимый** допуск посадки

$$[T_N] = [N_{\max}] - [N_{\min}] = 70 - 10 = 60 \text{ мкм}.$$

Определяется предельный допуск отверстия, считая  $T_D = T_d$  и учитывая формулу (2)

$$2T_D = [T_N], \text{ откуда } T_D = [T_N] / 2 = 60 / 2 = 30 \text{ мкм}.$$

В таблице допусков определяется номер квалитета отверстия по найденному допуску ( $T_D = 30$  мкм) и номинальному диаметру ( $D = d = 50$  мм). Для 8 квалитета  $IT8 = 39$  мкм, для 7 квалитета  $IT7 = 25$  мкм. Чтобы  $T_D \leq [T_D]$ , выбирается 7 квалитет. Так как лучше применять посадку в системе отверстия, то принимается поле допуска отверстия по H, т.е. отверстие  $\varnothing 50H7$ .

Вычерчивается схема поля допуска **отверстия**, на котором указывается H7 (рис. 2), находится верхнее отклонение (для поля допуска на отверстие с основным отклонением по H это  $ES = T_D = +25$  мкм.

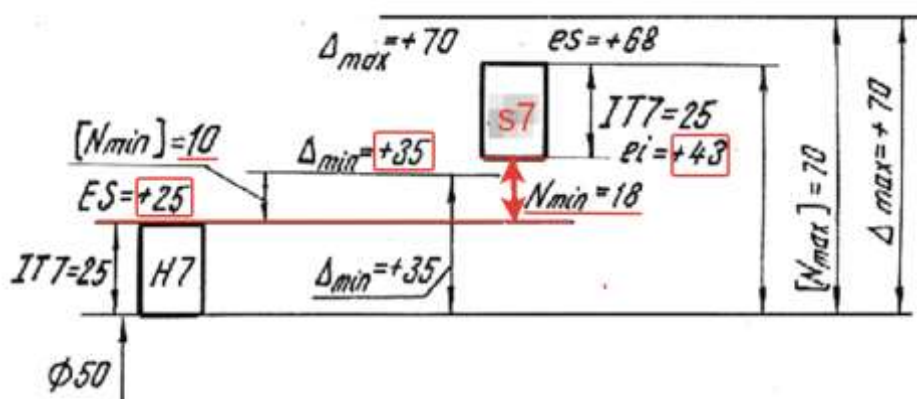


Рис. 2. Схема полей допусков к расчету посадки с натягом

От верхней границы поля допуска Н7 откладывается вверх минимально допустимый натяг ( $[N_{\min}] = 10$  мкм). Получается горизонтальная линия с отклонением  $\Delta_{\min} = +35$  мкм, ниже которой будущее поле допуска вала опускаться не должно, т.е. основное отклонение вала должно быть **более**  $+35$  мкм.

По таблице основных отклонений находятся буквы r ( $e_i = +34$  мкм) и s ( $e_i = +43$  мкм). Выбирается буква s ( $e_i = +43$  мкм  $>$   $\Delta_{\min} = +35$  мкм).

От нижней границы поля допуска Н7 откладывается вверх максимально допустимый натяг ( $[N_{\max}] = 70$  мкм). Проводится горизонтальная линия с отклонением  $\Delta_{\max} = +70$  мкм. Выше этой линии верхнее поле допуска вала подниматься не должно.

Так как ранее нами было принято, что допуск  $T = T_D = T_d$ , то от нижней границы поля допуска вала откладывается ранее рассчитанный допуск (в рассматриваемом случае это допуск вала)  $T_d = IT7 = 25$  мкм. Вычерчивается верхняя граница поля допуска вала и рассчитывается верхнее отклонение  $e_s = e_i + T_d = +43 + 25 = +68$  мкм. Найденное верхнее отклонение меньше максимально допустимого ( $\Delta_{\max} = +70$  мкм), поэтому принимается поле допуска вала s7. Исполнительный размер вала  $\varnothing 50s7 \begin{pmatrix} +0,068 \\ +0,043 \end{pmatrix}$ .

Выбранная посадка Н7/s7 соответствует требованиям:  $N_{\min} = 18$  мкм  $>$   $[N_{\min}] = 10$  мкм;  $N_{\max} = 68$  мкм  $<$   $[N_{\max}] = 70$  мкм.

Если бы верхняя граница поля допуска вала при 7 квалитете выходила бы за максимально допустимую линию (соответствующую  $[N_{\max}] = 70$  мкм), то можно было бы использовать для вала 6 квалитет или принять поле допуска r7 (для буквы r основное отклонение  $f_d = e_i = +34$  мкм  $<$   $\Delta_{\min} = +35$  мкм), считая, что вероятность сопряжения вала с минимальным диаметром  $d_{\min}$  и отверстия с максимальным диаметром  $D_{\max}$  очень мала.

Кроме точности **размера** (например, диаметра) контролируется точность **формы** поверхности и **расположения** поверхностей.

**Отклонение формы** поверхности: чаще всего это отклонение от круглости (овальность, огранка и т.п.). Это **макрогеометрические** погрешности – когда отношение шага неровностей  $S_w$  к высоте неровностей  $W_z$  более 1000 ( $S_w/W_z > 1000$ ).

**Волнистость поверхности** контролируется реже, и под ней понимается совокупность периодически повторяющихся неровностей, у которых расстояния между смежными возвышенностями или впадинами превышают базовую длину  $\ell$ . Волнистость занимает промежуточное положение между отклонениями формы и шероховатостью поверхности.

Для волнистости отношение шага  $S_w$  к высоте неровностей  $W_z$  лежит в пределах от 1000 до 40 включительно ( $40 < S_w/W_z < 1000$ ).

При обработке деталей всегда контролируется шероховатость поверхностей. Шероховатостью поверхности согласно ГОСТ 25142-82 (СТ СЭВ 1156-78) называется совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами ( $S_w/W_z < 40$ ), выделенная с помощью базовой длины.

**Базовая длина ( $\ell$ )** – длина базовой линии, используемой для выделения неровностей, характеризующих шероховатость поверхности. **Базовая линия (поверхность)** – линия (поверхность) заданной геометрической формы, определенным образом проведенная относительно профиля (поверхности) и служащая для оценки геометрических параметров поверхности.

Числовые значения шероховатости поверхности определяются от единой базы, за которую принята **средняя линия профиля**  $m$ , т.е. базовая линия, имеющая форму номинального профиля и проведенная так, что в пределах базовой длины среднее квадратичное отклонение профиля до этой линии минимально ( $\sum_0^n y_i^2/n \rightarrow \min$ ). Система отсчета шероховатости от средней линии профиля называется системой средней линии.

Если для определения шероховатости выбран участок поверхности длиной  $\ell$ , то другие неровности, имеющие шаг больше  $\ell$ , не учитываются (например, волнистость). Для надежной оценки шероховатости, с учетом неоднородности шероховатости реальной поверхности, измерения следует повторять несколько раз в разных местах поверхности и за результат измерения принимать среднее арифметическое результатов измерения на нескольких длинах оценки. Длина оценки  $\ell$  – длина, на которой оценивают шероховатость. Она может содержать одну или несколько базовых длин  $\ell$ . Числовые значения базовой длины выбираются из ряда: 0,01; 0,03; 0,08; 0,25; 0,8; 2,5; 8; 25 мм. При  $Rz = 320 \dots 40$  мкм ( $Ra = 80 \dots 10$  мкм)  $\ell = 2,5$  мм; при  $Ra = 10 \dots 2,5$  мкм  $\ell = 2,5$  мм; при  $Ra = 2,5 \dots 0,32$  мкм  $\ell = 0,8$  мм; при  $Ra = 0,32 \dots 0,02$  мкм ( $Rz = 1,6 \dots 0,1$  мкм)  $\ell = 0,025$  мм;

Согласно ГОСТ 2789-73 (СТ СЭВ 638-77), который полностью соответствует международной рекомендации по стандартизации ISO R468, шероховатость поверхности изделия, независимо от материала (кроме древесины, войлока и других ворсистых материалов) и способа изготовления, можно оценивать качественно одним или несколькими параметрами: средним арифметическим отклонением профиля  $R_a$ , высотой неровностей профиля по десяти точкам  $R_z$ , наибольшей

высотой неровностей профиля  $R_{\max}$ , средним шагом неровностей  $S_m$ , средним шагом местных выступов профиля  $S$ , относительной опорной длиной профиля  $t_p$  ( $p$  – значение уровня сечения профиля от линии выступов, задается в процентах от  $R_{\max}$ ). Параметр  $R_a$  является **предпочтительным**, поскольку более полно передает неровность поверхности и наименее трудоемок при измерении, т.к. измеряется полуавтоматически с помощью профилометров.

Параметры  $R_a$ ,  $R_z$  и  $R_{\max}$  являются высотными,  $S_m$  и  $S$  – шаговыми, а  $t_p$  – комбинированным.

При использовании точной посадки (7 - 6 квалитеты) шероховатость поверхности оценивается средним арифметическим отклонением профиля с числовыми значениями  $R_a \leq 1,25 \dots 0,8$  мкм с использованием базовой длины  $\ell = 0,8$  мм; при использовании посадки средней точности (10 - 8 квалитеты) шероховатость поверхности оценивается средним арифметическим отклонением профиля  $R_a \leq 6,3 \dots 2,5$  мкм с использованием базовой длины  $\ell = 0,8$  мм; при использовании грубой посадки (12 - 11 квалитеты) шероховатость поверхности оценивается средним арифметическим отклонением профиля  $R_a \leq 10 \dots 6,3$  мкм с использованием базовой длины  $\ell = 0,8$  мм; при использовании очень грубой посадки (14 – 13 квалитеты) шероховатость поверхности оценивается средним арифметическим отклонением профиля  $R_z \leq 100 \dots 40$  мкм с использованием базовой длины  $\ell = 8$  мм.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коротков В.С., Афонасов А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/ В.С. Коротков, А.И. Афонасов. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 196 с.
2. Таблицы и альбом по допускам и посадкам: Справочное пособие/ А.Б. Романов, В.Н. Федоров, А.И. Кузнецов. – СПб., Политехника, 2005. – 88с.

## **СОСТОЯНИЕ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КИТАЕ И В РОССИИ: К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ СОТРУДНИЧЕСТВА**

У Юйпэй

Научные руководители: Заворин Александр Сергеевич, д.т.н., профессор; Богословская Зоя Матиновна, д.ф.н., профессор  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Данная работа посвящена характеристике угольной промышленности в Китае и в России, возможности сотрудничества этих стран в сфере торговли углем.

### *Состояние угольной промышленности в России*

Угольная промышленность в России считается важной и значительной, она не только способствует производству огромного количества товаров для внутреннего потребления, но и развивает российскую экономику путем экспорта угля.

В рейтинге по запасам угля Россия занимает второе место в мире. Однако здесь в результате реструктуризации угольной промышленности использование угля постепенно уменьшается. На сегодняшний день использование угля составляет лишь 12% от структуры использования различного топлива. Это приводит к возникновению избытка угля, что невыгодно с точки зрения экономики. В связи с этим увеличение экспорта угля является основной задачей России.

### *Состояние угольной промышленности в Китае*

Угольная промышленность вносит огромную лепту в развитие китайской национальной экономики. Это объясняется тем, что с развитием угольной промышленности в стране появилась большая потребность в рабочей силе, следовательно, это приводит к увеличению количества рабочих мест. Кроме этого, угольная промышленность стимулирует развитие смежных отраслей.

В Китае использование угля составляет около 70% от структуры использования различного топлива. Для удовлетворения потребности в угле было принято решение расширить масштаб добычи угля. В результате этого Китай в рейтинге по добыче угля лидирует с большим отрывом от конкурентов. Здесь добывается 3680 млн. тонн угля, что составляет 46% от мировой добычи (см. таблицу 1.)

Тем не менее чрезмерная добыча приводит к дефициту угля. Кроме этого, использование угля в большом количестве наносит серьезный



ущерб окружающей среде. По этим причинам необходимо изменение структуры использования топлива. К настоящему моменту большое внимание уделяется разработке нового чистого топлива и улучшению технологии использования угля, однако это требует много времени. Другими словами, в течение следующих 10-ти лет уголь все равно будет использоваться в качестве основного топлива.

Таблица 1

*Производство угля в год (млн. тонн)*

<b>страна</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2014</b>	<b>доля</b>	<b>на сколько хватит разведанных запасов</b>
Китай	3240	3520	3560	3874	46,9%	38
США	984,6	992,8	922,1	906,9	12,9%	245
Россия	316,9	323,5	354,8	357,6	4,3%	500+
ЕС	535,7	576,1	580,7	491,5	7,1%	55

Китай ежегодно импортирует уголь в большем количестве из других стран по следующим причинам:

1. Импорт угля стимулирует развитию китайской угольной промышленности. Дело в том, что с увеличением импорта угля китайские предприятия будут вынуждены повышать качество угля и уменьшать питательные затраты для сохранения конкурентоспособности. Другими словами, улучшение технологии производства угля и внедрение более современного оборудования необходимо.

2. Уголь, покупаемый за границей, имеет лучшие качественные характеристики, чем китайский.

3. Транспортировка угля обычно из центральных районов Китая, где добывается данное ископаемое, в южные районы, остро нуждающиеся в нем, затратна. А переправка же угля на юг из-за границы более близким путем—морским— через порты Китая более дешевая.

*Характеристики угля в России и в Китае*

Изучив состояние угольной промышленности в России и в Китае, можно сказать, что существует возможность торговли углем, но для принятия решения об организации торговли требуется еще исследование характеристик угля. Это объясняется тем, что не весь уголь целесообразен для использования на электростанциях Китая. При проектировании многих оборудований характеристики топлива, в том числе зольность и выход летучих, являются ключевыми показателями,

обеспечивающими выполнение условия безопасности работы и высокую эффективность использования топлива, причем характеристики угля могут сильно отличаться друг от друга в зависимости от месторождения. В Китае используется только уголь, имеющий аналогичные теплоэнергетические характеристики.

В данной работе рассмотрены следующие зависимости:

1. Зависимость теплоты( $Q$ ) от зольности сухой массы (рисунок 1);
2. Зависимость выхода летучих( $V_{Г}$ ) от зольности сухой массы (рисунок 2).
3. Зависимость влажности( $W$ ) от зольности сухой массы (рисунок 3).

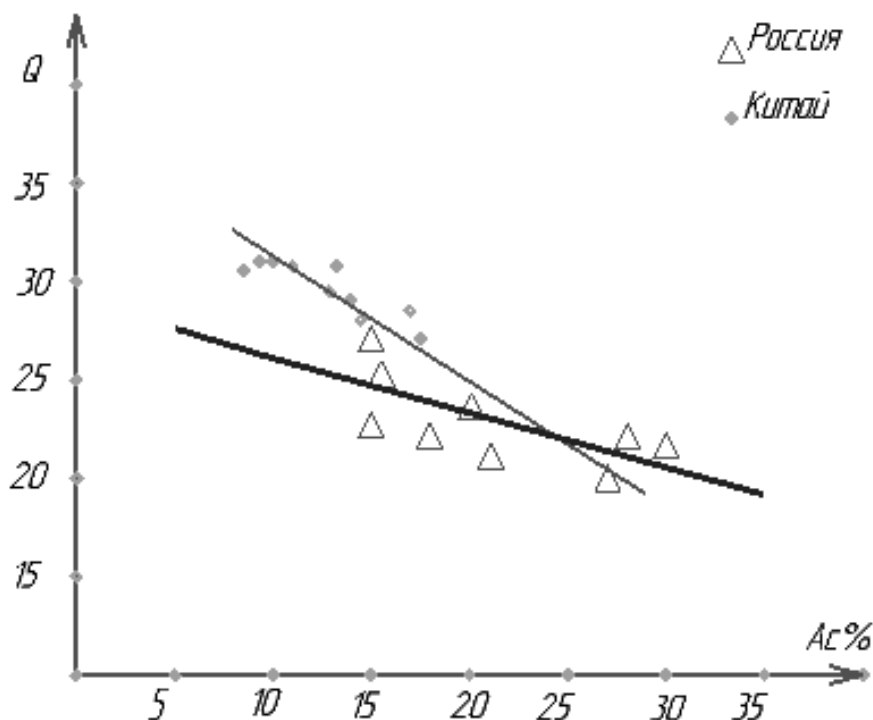


Рис 1. Зависимость теплоты от зольности сухой массы

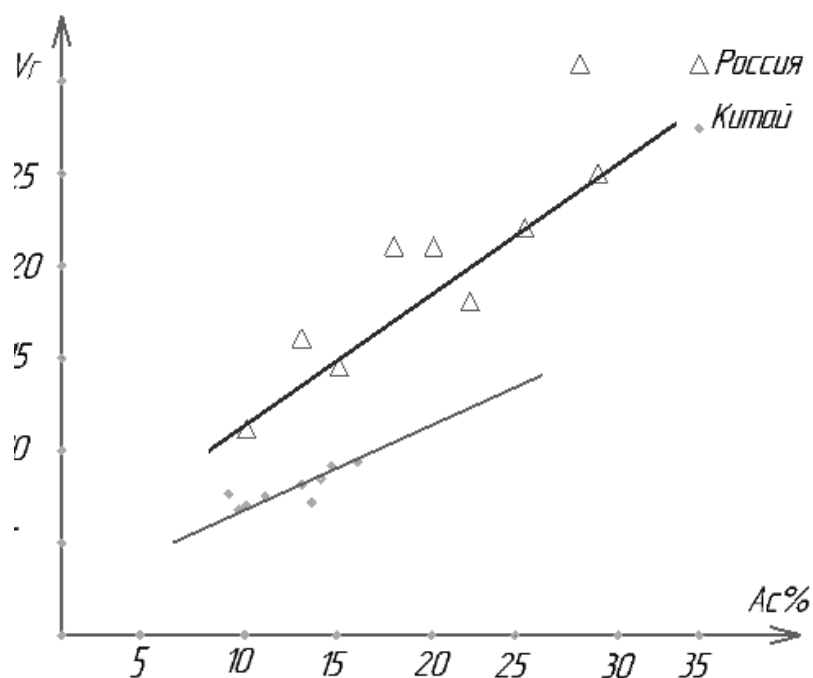


Рис. 2. Зависимость выхода летучих от зольности сухой массы

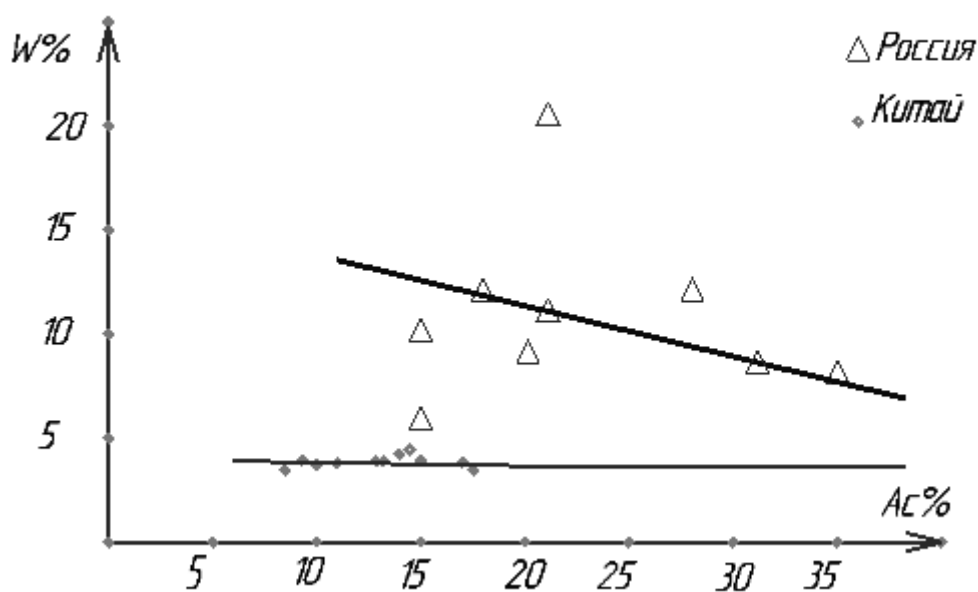


Рис. 3. Зависимость влажности от зольности сухой массы

Эти графики показывают, что теплота и влажность имеют прямую зависимость от зольности сухой массы, а выход летучих имеет обратную зависимость от зольности сухой массы. Причем зависимость

теплоэнергетических характеристик от зольности в Китае и в России имеют одинаковый тип функции.

Таким образом, сотрудничество по продаже угля фактически можно реализовать, т.е. в этой области имеются хорошие перспективы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://wenku.baidu.com/view/ce48098ee53a580216fcfe60.html> 《中俄煤炭现状以及对两国合作的思考》. Дата обращения 16.01.2018.
2. <http://www.ixueshu.com/document/ef1e33d991752b12318947a18e7f9386.html> 《无烟煤发热与水分挥发分热量的回归分析》. Дата обращения 16.01.2018.
3. Энергетическое топливо СССР. Справочник / Матвеева И.И, Новицкий Н.В, Вдовченко В.С. и др. М: Энергия, 1979. 128 с.

### **ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ НА СВОЙСТВА И МОРФОЛОГИЮ ПОРОШКА ИНВАРА**

Хань Лян

Научный руководитель: Ваулина Ольга Юрьевна

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Целью работы является – исследовать влияние механической активации порошка инвара на структуру и свойства изделий, полученных с помощью РИМ-технологии.

Механическая активация является способом ускорения физико-химических процессов и находит все более широкое применение в области материаловедения. Известно, что материал изменяет свой состав и строение под действием механических нагрузок. Механическая активация исходных порошков способствует повышению качества спеченных материалов, облегчая их получение. Так как работ по механической активации порошка инвара мало, научно-исследовательская работа будет заключаться в исследовании влияния механической активации на морфологию и свойства порошка инвара, т.е. выбор оптимального времени активации исходных порошков для получения высоких свойств порошка, а в дальнейшем и изделий из него.

В работе исследования является порошковый инвар, сплав, состоящий из никеля (Ni, 36 %) и железа (Fe, 64%). Инвар используется в точном приборостроении для изготовления мерных проволок в геодезии, эталонов длины, деталей часовых механизмов, деталей барографов и высотомеров, несущих конструкций лазеров и др.

Все сыпучие материалы характеризуются насыпной плотностью. Под насыпной плотностью порошков понимают количество порошка, которое находится в свободно засыпанном состоянии в единице заданного объема. Для определения насыпной плотности засыпали порошок в цилиндр объемом 25 мм<sup>3</sup>. Затем взвешивали массу порошка из цилиндра, по формуле (1) находим насыпную плотность.

Измерение насыпных плотности. Формул (1) определения плотности:

$$\rho = \frac{m}{v} \quad (1)$$

где, m - вес насыпных порошка инвара; v - объём;

Рассчитанная насыпная плотность приведена в таблице 1.

Таблица 1

*Насыпная плотность для порошка инвара при разном времени механической активации*

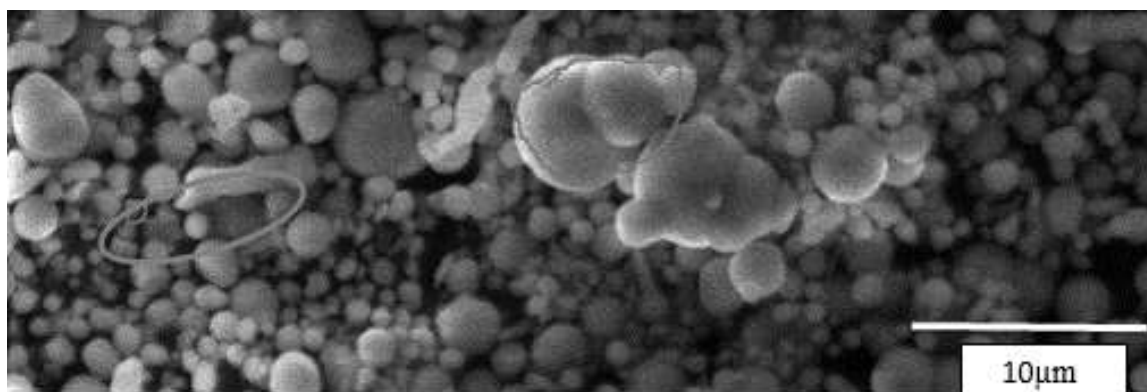
<b>Насыпная плотность для порошка инвара при разном времени механизации</b>	<b>Средняя насыпная плотность <math>\rho</math>, г/мм<sup>3</sup></b>
Без механизации	2,893
1 минут	3,163
5 минут	2,846

Самая большая насыпная плотность у порошка инвара, активированного в течение 1 минуты, самая маленькая - порошка инвара, активированного в течение 5 минут.

С помощью растрового электронного микроскопа были получены изображения порошков, рисунки 1-4.

Описание частиц порошка инвара будет опираться на ГОСТ 25849-83 (СТ СЭВ 3623-82) «Порошки металлические. Метод определения формы частиц», в котором описаны типовые формы частиц.

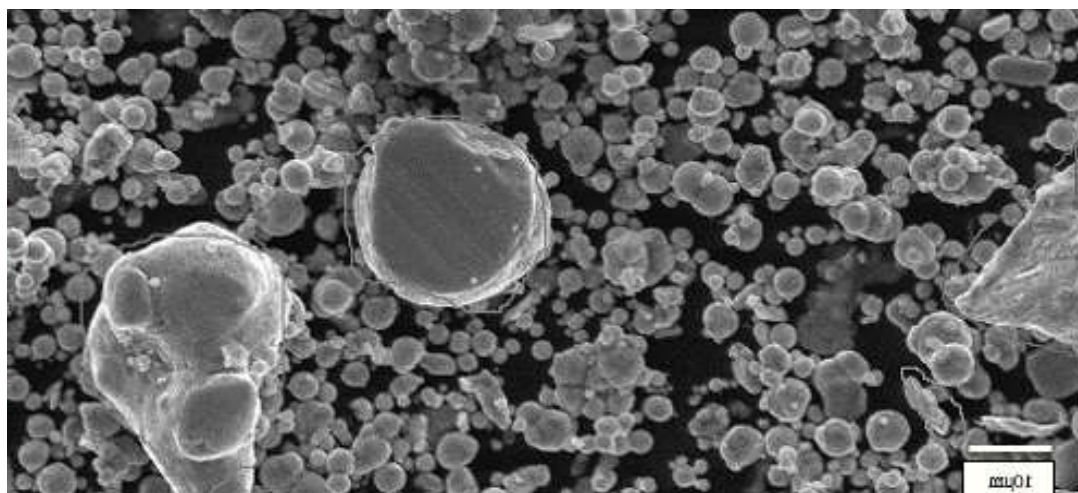
Все порошки (и без механической активации, и с механической активацией) неоднородны по размеру и по форме частиц. Встречаются как крупные, так и мелкие частицы, разница между которыми может достигать примерно 40 раз, рисунки 1, 2, 3.



*Рис. 1 - Порошок инвара без механической активации*

На рисунке 1 видно, что большинство порошинок имеют сферическую форму. Иногда встречаются вытянутые частицы. Есть агломераты (слипшиеся несколько частиц в единый объем). Размер порошинок колеблется от 1 до 10  $\mu\text{m}$ .

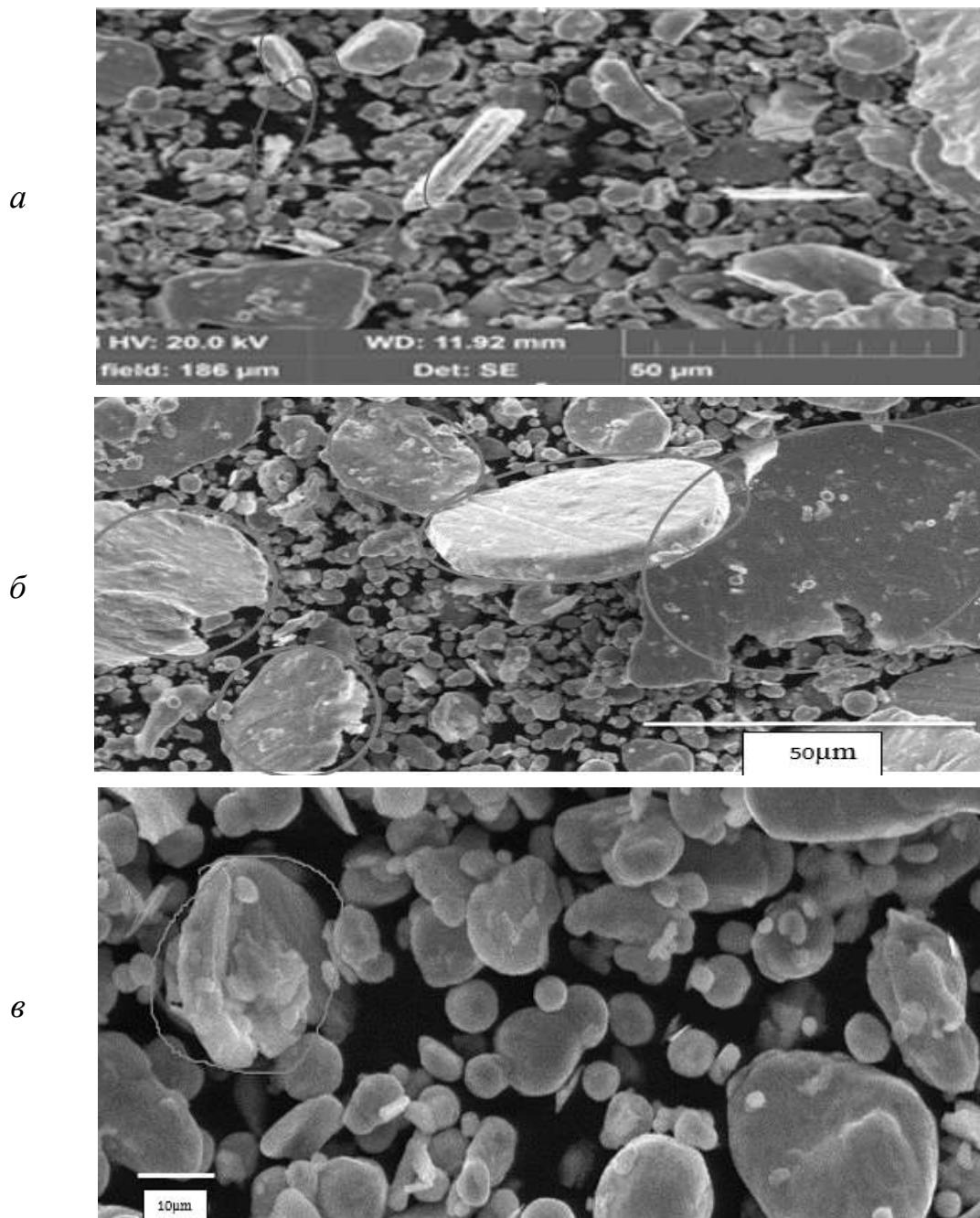
Порошок инвара после механической активации в течение 1 минуты представлен при большом увеличении на рисунке 2. Видно, что также большинство частиц имеет сферическую форму. Размер порошинок колеблется от 0,5 до 5  $\mu\text{m}$ , т.е. мельче, чем порошок без мехактивации. Однако встречаются достаточно большие частицы (до 30  $\mu\text{m}$ ), отличающиеся по структуре. Также встречаются агломераты большего размера до 70  $\mu\text{m}$ , состоящие из множества частиц.



*Рис. 2 – Порошок инвара с механической активацией в течение 1 минуты*

Порошок инвара после механической активации в течение 5 минут при большом увеличении представлен на рисунке 3. Видно, что уже большее количество частиц имеют неправильную вытянутую форму, рисунок 3 а, где ширина (до 3-7  $\mu\text{m}$ ) намного меньше длины (до 20-40

μm). Также наблюдаются большие плоские, сплюснутые частицы, рисунок 3 б, размером до 100 μm. На рисунке 3в контуром обозначен крупный агломерат спеченных частиц.



*Рис. 3 – Порошок инвара с механической активацией в течение 5 минут*

Доля сферической фазы порошков была рассчитана также ручным методом. На изображение с растрового электронного микроскопа нанесена сетка 10x10мм, в обоих случаях она получилась 9 x 9 клеток.

После посчитаны все узлы решетки, которые попадают на сферические и близкие к сферической форме частицы. Для порошка инвара без механической активации таких узлов оказалось 62, при 1 минут механической активации таких узлов оказалось 58, при 5 минут – 54. Далее расчет проводят по формуле (2):

$$D_{\text{сф}} = \frac{N_{\text{сф}}}{N_{\Sigma}} 100\% \quad (2),$$

где  $D_{\text{сф}}$  – доля сферической фазы,

$N_{\text{сф}}$  – количество узлов сетки, попавших на сферические частицы,

$N_{\Sigma}$  - общее количество узлов.

В результате доля сферической фазы в порошке инвара без механической активации составила 76,5 %, при 1 минуте механической активации составила 71,6 %, при 5 минут - 66,7 %.

### **Выводы**

Самая большая насыпная плотность у порошка инвара после механической активации в течение 1 минуты (3,163 г/мм<sup>3</sup>), после более длительной активации порошки образуют большое количество агломератов, тем самым снижая насыпную плотность (при 5 минутах активации, насыпная плотность 2,846 г/мм<sup>3</sup>). Электронно-растровая микроскопия порошков показала, что основная часть порошинок имеет сферическую форму со средним размером до 10 мкм. Однако при механической активации появляются агломераты из отдельных порошинок от нескольких штук до нескольких десятков. Появляются частицы неправильной, как правило, вытянутые в одну сторону, формы. В порошке после механической активации после 5 минут наблюдаются большие плоские частицы, отличающиеся морфологией от основной массы. Доля сферичности уменьшается с возрастанием времени механической активации от 76,5 % для исходного порошка до 66,7 % для порошка после 5 минут активации.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Influence of mechanical activation of steel powder on its properties [Electronic resource] / O. Yu. Vaulina [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. — 2017. — Vol. 175: Competitive Materials and Technology Processes (IC-CMTP4). — [012038, 4 p.].
2. Шпаркович А. А. Влияние механической активации порошковой композиции Fe-C-Cr-Ni-W на структуру спеченных образцов / А. А. Шпаркович, О. Ю. Ваулина // Современные технологии и материалы новых поколений: сборник трудов Международной



конференции с элементами научной школы для молодежи, г. Томск, 9-13 октября 2017 г. — Томск: Изд-во ТПУ, 2017. — [С. 134-135].

3. Болдырев В.В. Механохимия и механическая активация твёрдых веществ // Успехи химии, 2006. № 3. — С. 203-216. — ISSN 0044-460X.

### **МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЕКТА УСТАНОВКИ ГИДРООЧИСТКИ БЕНЗИНА С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕМБРАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА "SONANGOLREFINARIADELUANDA"**

Н. Д. А. Гама (МТП22-16-01), К. Е. Станкевич (доцент, канд. техн. наук), Г. М. Сидоров (профессор, доктор техн. наук), А. Р. Гайсина (доцент, канд. техн. наук), М. А. Эштейта (МБП01-16-01)

Научный руководитель: К. Е. Станкевич, доцент, канд. техн. наук  
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

**Abstract:** In the last few years, the potentialities of membrane operations have been widely recognized. The attention to the process intensification strategy as the best available approach for an appropriate sustainable industrial growth, contributed to confirm the membrane engineering as powerful tool to realize this strategy at the best. The basic aspects of all existing membrane operations for molecular separations, in chemical transformation (membrane reactors) and in membrane contactors are all in very good agreement with the fundamentals of the Process Intensification requirements (low energy consumption, easy scale-up, high flexibility, small size related to capacity, high automatization, etc.).

В мировом производстве автомобильных бензинов наблюдается постоянная тенденция к ужесточению не только их эксплуатационных, но и экологических характеристик. Сегодня на нефтеперерабатывающих заводах основными процессами получения компонентов автомобильных бензинов являются каталитический риформинг и каталитический крекинг.

В связи со значительным увеличением доли сернистых и высокосернистых нефтей в общем количестве перерабатываемой нефти для повышения качества выпускаемых нефтепродуктов широкое развитие получил процесс гидроочистки этих продуктов. Удаление сернистых соединений из моторных топлив способствует уменьшению

коррозионной агрессивности топлива и их склонности к образованию осадков, что увеличивает моторесурсы двигателей. Гидроочистка так же способствует улучшению цвета и запаха нефтепродуктов и увеличению их стабильности к смолообразованию при хранении. Кроме того, применение малосернистых топлив предотвращает загрязнение окружающей среды.

Процесс гидроочистки протекает в среде водорода и в присутствии катализатора при температуре 325-425°C, давлении 3-7 МПа, объёмной скорости подачи сырья 1-10ч<sup>-1</sup> и циркуляции водородсодержащего газа 160-900 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> сырья [1].

Существует два направления в гидроочистке бензина – гидроочистка прямогонных бензиновых фракций (нафты) с целью подготовки сырья для процесса каталитического риформинга и селективная гидроочистка (гидрооблагораживание) бензинов вторичного происхождения (бензинов коксования, висбрекинга, каталитического крекинга) [2-5].

Для достижения требуемой степени обессеривания с точки зрения экономичности процесса большое значение играет концентрация водорода в циркулирующем газе. Чем ниже концентрация водорода в циркулирующем газе, тем больше его нужно подавать на 1 м<sup>3</sup> сырья для обеспечения заданного отношения Н:С. Увеличение отношения циркулирующий газ : сырье в значительной степени определяет энергетические затраты процесса гидроочистки. Кроме того, с уменьшением концентрации водорода в циркулирующем газе понижается парциальное давление водорода и уменьшается межрегенерационный цикл работы катализатора.

Водородсодержащий газ, получаемый на установке каталитического риформинга идет с достаточно низким содержанием водорода, примерно 70-85% об., что недостаточно для производства современных моторных топлив с улучшенными экологическими свойствами.

Поэтому повышение концентрации водорода в циркулирующем водородсодержащем газе имеет большое значение для процесса гидроочистки. Выделение и очистка водорода из многокомпонентных смесей может быть осуществлена стандартными технологиями, применяемыми в промышленности. К ним можно отнести криогенную, абсорбционную, адсорбционную и мембранную технологии.

SONANGOLREFINARIADELUANDA– предприятие основной деятельностью которого является переработка углеводородного сырья с целью получения нефтепродуктов. Основная продукция, выпускаемая из НПЗ является моторное топливо.

Строительство данного завода началось в 1954 году и официально введено в эксплуатацию в 1958 году с установленной мощностью 65000 баррелей в день. На заводе перерабатывают в основном смесевое сырье, состоящее из нефти Паланка (примерно 45%), нефть Плутонио (примерно 40%), нефть Куито (примерно 15%) [6].

На сегодняшний день является актуальным вопрос модернизации установки гидроочистки бензина с применением мембранной технологий.



*Рис. 1 – структура мембраны*

Мембрана – это селективно проницаемый барьер между двумя фазами. Массоперенос через мембрану еще называют проницаемостью и, естественно, он происходит только тогда, когда существует движущая сила или, иными словами, градиент потенциала какого-либо воздействия на систему по обе стороны мембраны. [10,11]

В связи с высокой ценой на энергоресурсы энергоэффективность процессов нефтепереработки стала очень важным компонентом для предприятий топливно-энергетического комплекса во всем мире. С ростом затрат на энергию развитие мембранной технологии считается важной задачей для внедрения новых энергосберегающих и экологически чистых технологий. Таким образом, в настоящее время мембранная технология является одной из самых инновационных и быстрорастущих областей науки и техники.

Мембранная технология широко используется и её область применения является весьма распространенной. Она позволяет проводить процессы очистки и разделения смесей без изменения агрегатного состояния среды, при этом уменьшаются энергозатраты, чем обусловлена потенциальная перспективность ее разработки, в том числе для решения экологических проблем.

Мембраны можно разделить на биологические и искусственные. В данной статье биологические мембраны не анализировали.

Искусственные мембраны могут быть модифицированы природными материалами или синтетическими (искусственными). Далее синтетические мембраны могут быть разделены на органические и неорганические [12].

За последние 20 лет технология мембранного разделения газов превратилась в бизнес с доходом сотни миллионов долларов в год. Процессы мембранного разделения являются привлекательными, поскольку они считаются простыми и универсальными, разделение газа через мембраны не требует изменения фазы [7]. Другие технологии, такие как криогенная дистилляция, адсорбция и абсорбция, для разделения смеси требуют изменения фазы «газ-жидкость» в газовой смеси, на это требуется значительные энергозатраты, что повышает стоимость процесса разделения.

Общее сравнение четырех соответствующих технологий для разделения газов приведено в таблице 2.4.

Таблица 1

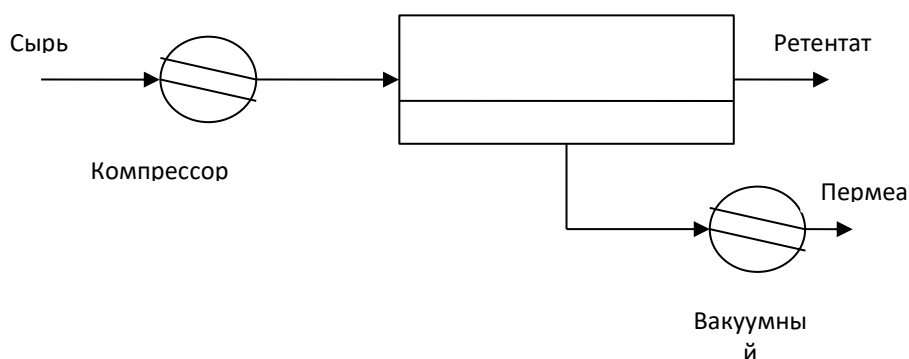
*Преимущества и недостатки технологий для разделения газов*

<b>Технология</b>	<b>Преимущество</b>	<b>Недостатки</b>
Адсорбция	Высокая степень чистоты	Более низкое восстановление Низкая эффективность Требуется регенерация адсорбента
Абсорбция	Высокая степень восстановления	Комплексный процесс Многие этапы работы
Криогенная дистилляция	Высокая степень чистоты	Комплексные операции Энергоемкий
Мембраны	Хорошо для объемного разделения Низкая капитальная стоимость Простой процесс Энергетически эффективный Низкие расходы	Мембранная конструкция сложная Умеренная чистота продукта

Мембранное разделение газовых смесей основано на действии особого рода барьеров, обладающих свойством селективной проницаемости компонентов газовой смеси. Процессы разделения в мембранном элементе сводится к следующему: газовая смесь с определенным составом под давлением поступает в напорный канал, где в результате различной проницаемости компонентов через мембрану происходит изменение состава смеси: происходит уменьшение доли

легкопроникающих компонентов, смесь пополняется труднопроникающими компонентами и далее удаляется из разделительного элемента [8].

В общем случае при разделении газовых смесей фактор разделения будет зависеть от параметров процесса – температуры и давления. Принципиальная схема процесса представлена на рисунке 2.



*Рис. 2 - Схема процесса газоразделения*

Во время процесса гидроочистки бензина на Ангольской НПЗ, газы, которые выделяются в процессе сжигаются, и это пагубно влияет на окружающую среду. Использование мембранного способа разделение этих газов можно увеличить концентрацию циркулирующего водорода.

Предлагается устанавливать мембранный блок непосредственно после сепаратора высокого давления. Для этой цели выбраны полимерные мембраны, которые в отличие от других материалов, являются более экономичными и широко применяются в процессах разделения газов. Низкая стоимость полимерных мембран обусловлена их способностью легко переместиться в полые асимметричные волокна или спирально намотанные модули благодаря гибкости сегментации и возможности обработки [12]. На рисунке 3 показано место предлагаемого блока в общей схеме материалов потоков Ангольской НПЗ.

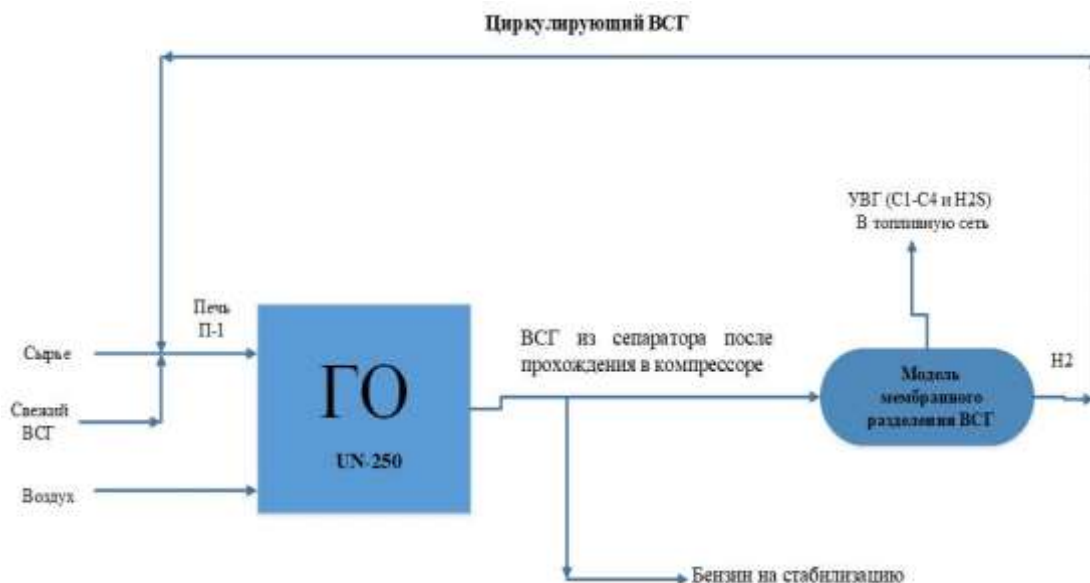


Рис. 3 - Место предлагаемого блока в общей схеме материальных потоков

Таким образом, с добавлением мембранного блока приведет к увеличению концентрации водорода в циркулирующем водородсодержащем газе и улучшению технологии обессеривания, уменьшению энергозатрат на перекачку водорода из-за снижения производительности компрессора на перекачку балластной углеводородной фракции. Также снижается металлоемкость из-за уменьшения размеров трубопровода и реакторов. С добавлением мембранного блока значительно уменьшатся капитальные затраты при строительстве нового завода, а на действующем заводе с мембранным блоком можно увеличить производительность процесса в два раза. Повышение концентрации водорода после мембранного блока позволит повысить эффективность процесса гидроочистки. Кроме того, при этом уменьшится содержание сероводорода в отдувочном водородсодержащем газе, что в свою очередь приведет к уменьшению загрязнению окружающей среду после его сжигания.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Суханов В.П. Каталитические процессы в нефтепереработке. -3-е издание, переработанное и дополненное – М.: Химия, 1979 – 344 с.
2. Солодова Н.Л. Гидроочистка топлив / Н.Л. Солодова, Н.А. Терентьева Н.А. Казань: Казан. гос. технол. ун-т, 2008. – 103 с.
3. Ишмаева Э.М., Сидоров Г.М, Булатов Д.Р. Улучшенные качества бензина каталитического крекинга // Нефтегазовое дело. – 2016. – № 1. – С. 158-168.

4. Шарипов Р.А., Сидоров Г.М., Зиннатуллин Р.Р., Дмитриев Ю.К. Роль процесса каталитического крекинга в производстве высокооктановых автомобильных бензинов. Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1; URL: <http://www.science-education.ru/121-18061> (дата обращения: 18.03.2018).
5. Ишмаева Э.М., Сидоров Г.М. Гидроочистка бензиновой фракции процесса каталитического крекинга и пути ее развития в нефтепереработке. Актуальные проблемы науки и техники-2015. /Материалы VIII Международной научно-практической конференции молодых ученых. Том I. –Уфа: Изд-во УГНТУ, 2015. С.242-244.
6. Fernando R. P. V.; Документальная информация по структуре и состав SONANGOLREFINARIADELUANDA, 2013.
7. Мулдер М.; Введение в мембранную технологию, 1999-513 с.
8. Дытнерский Ю. И., Брыков В. П., Каграманов Г. Г.; мембранное разделение газов – М; химия, 1991-344 с.
9. Мулдер М., Введение в мембранную технологию. -М.: Мир, 1999.
10. Хванг С.Т., Каммермейер К. Мембранные процессы разделения. М.: Химия, 1981,
11. Дытнерский Ю. И. Мембранные процессы разделения жидких смесей. – М.: Химия, 1975.
12. Baker R. W. Future directions of membrane gas separation technology // *Ind. Eng. Chem. Res.* – 2002. – No. 41. – P. 1393–1411.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО – МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КАРБАМИДА**

С.Д. Исмоилов

Научный руководитель: Горлушко Дмитрий Александрович, к.х.н.,  
доцент

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Карбамид (мочевина) – химическое соединение диамид угольной кислоты с формулой  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ . Главным образом применяется в качестве азотного удобрения. Показатели качества минеральных удобрений определяются совокупностью тесно связанных друг с другом характеристик, таких как: содержание питательных веществ,

гигроскопичность, гранулометрический (фракционный) состав, прочность гранул, насыпная плотность и другие. Нормы по показателям качества устанавливаются соответствующими нормативно-техническими документами на минеральные удобрения [1, 2, 3,4].

Целью работы является определение основных показателей качества карбамида  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ .

В качестве объекта исследования был выбран карбамид, который производится АО «ФосАгро – Череповец» и АО «Farg`onaazot». При проведении исследований определялось наличие влаги и статическая прочность карбамида.

Для каждого вида удобрения или других неорганических веществ выбирается подходящий метод определения влажности в зависимости от свойств удобрения, а также характера распределения влаги в веществе. В соответствии с нормативными документами [1] содержание влаги в карбамиде не должно превышать 0,3%.

Для определения влаги в карбамиде использован метод высушивания в сушильном шкафу [2,5].

Вычисляем абсолютную и относительную влажности по формулам:

$$W_{i\text{абс}} = \frac{m-m_1}{m_1-m_0} * 100\% ; W_{i\text{отн}} = \frac{m-m_1}{m-m_0} * 100\%;$$

Где i-номер пробы

m- масса навески с бюксом до сушки;

$m_0$ - масса бюкса;

$m_1$ -масса навески с бюксом после сушки.

Результаты определения содержания воды в карбамиде марки Б АО «ФосАгро – Череповец» приведены в таблице 1.

Таблица 1

*Результаты определения содержания воды в карбамиде высушиванием в сушильном шкафу*

№	Масса навески, (г)	Масса бюкса, m (г)	Масса навески с бюксом до сушки, $m_0$ (г)	Масса навески с бюксом после сушки, I (г)	Содержание воды в карбамиде, $W_i$ % масс	Температура сушки, °С
1	2	3	4	5	6	8
1	5,0	30,826	35,829	35,818	0,2200	65
2	5,0	29,331	34,331	34,323	0,2001	65
3	5,002	28,936	33,938	33,911	0,2413	65

Результаты определения содержания воды в карбамиде марки Б АО «Farg`onaazot» приведены в таблице 2.



Таблица 2

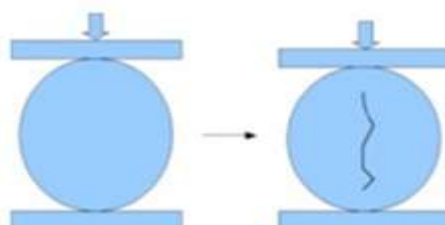
*Результаты определения содержания воды в карбамиде высушиванием в сушильном шкафу*

№	Масса навески, г	Масса бюкса, m0	Масса навески с бюксом до сушки m	Масса навески с бюксом после сушки m1	Содержание воды в карбамиде, Wi	Время сушки tн
1	2	3	4	5	6	8
1	5,000	21,858	26,858	26,845	0.2603	1,2
2	4,997	21,955	26,952	26,940	0,2404	1,2
3	5,001	21,975	26,976	26,962	0,2201	1,2

Результаты определения содержания воды в карбамиде марки Б АО «ФосАгро – Череповец» приведены в таблице 1.

Полученные результаты определения содержания воды в карбамиде позволяют сделать вывод о том, что исследуемый материал соответствует нормам ГОСТ.

Также была определена статическая прочность карбамида. Метод основан на определении предельной силы, необходимой для разрушения гранулы испытуемого материала между двумя параллельными плоскостями [5,6]



*Рис. 1 Схема разрушения гранулы*

Статическую прочность гранул (P) в МПа вычисляли по формуле:

$$P = \frac{F}{S}$$

где F – сила, необходимая для разрушения одной гранулы, Н;

S – площадь сечения гранулы, мм;

Определение статической прочности карбамида марки «Ferganaazot» проводили в производственной лаборатории АО «Ferganaazot»

Таблица 3

Определение статической прочности карбамида марки Б  
«Ferganaazot»

Сумма сил для разрушения 20 гранул ΣP1-20, кгс	Статическая прочность в пересчете на 1 гранулу, (X) Н	Статическая прочность в пересчете на 1 гранулу, (X) кгс	Статическая прочность в пересчете на 1 гранулу, (X) МПа
154,4	7,72	0,772	0,0772
151,4	7,57	0,757	0,0757

Статическую прочность гранул X, Н (кгс), вычисляют по формуле

$$X = \frac{P_1 + P_2 + P_3 \dots + P_{20}}{20} \quad (2,3)$$

Определение статической прочности карбамида марки Б проводили в лаборатории НИИ ТПУ.

Таблица 4

Определение статической прочности карбамида марки Б «ФосАгро – Череповец»

Размер гранул, мм	Нагрузка для разрушения 1 гранул m (г)	Нагрузка для разрушения 1 гранул в МПа
2,0	824	2,5717
3,2	1376	1,6775
2,3	796	1,8785
2,4	1396	3,0256
2,1	1524	4,3142
2,7	1320	2,2604
2,2	1428	3,6833
2,7	930	1,5926
2,8	1260	2,0063
2,2	1372	3,5388

$$X = \frac{\sum_{i=1}^{i=20} P_i}{20 \cdot S} = \frac{\sum_{i=1}^{i=20} P_i}{20 \cdot \frac{\pi d_{\text{ср}}^2}{4}} = 64 \cdot 10^{-5} \frac{\sum_{i=1}^{i=20} P_i}{d_{\text{ср}}^2}$$

Результаты определения содержания воды в карбамиде марки Б АО «ФосАгро – Череповец» и АО «Ferganaazot» представлены в таблицах 1

и 2. Влажности гранул карбамида марки «ФосАгро – Череповец» составила 22,05%, а марки «Ferganaazot» - 24,02%.

Полученные результаты определения содержания воды в карбамиде позволяют сделать вывод о том, что исследуемый материал соответствует нормам ГОСТ [2].

В результате испытаний было установлено, что статическая прочность гранул исследуемого карбамида «ФосАгро – Череповец» составляет 2.22 Мпа, а марки «Ferganaazot» -0,07645, что полностью отвечает требованиям ГОСТ [5].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 2081-2010 Карбамид. Технические условия – М.: Изд-во Стандартиформ, 2010-20с.
2. ГОСТ 20851.4-75 Удобрения минеральные. Методы определения воды
3. ГОСТ 21560.0-82 Удобрения минеральные. Методы отбора и подготовки проб
4. ГОСТ 21560.1-82 Удобрения минеральные. Метод определения гранулометрического состава
5. ГОСТ 21560.2-82 Удобрения минеральные. Метод определения статической прочности гранул
6. ГОСТ 21560.5-82 Удобрения минеральные. Метод определения рассыпчатости

#### **МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТОЛЩИНЫ СТЕНКИ ЛЕГКОСПЛАВНЫХ БУРИЛЬНЫХ ТРУБ**

Таупык Н.Н.

Научный руководитель: Якимов Евгений Валерьевич, к.т.н.,  
доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Данная работа посвящена разработке вихретокового измерителя толщины стенки легкосплавных бурильных труб. Большое внимание уделено выбору элементов схемы данного устройства и его обоснованию.

Основной задачей является нахождение наиболее рациональных решений, позволяющих повысить надежность прибора, уменьшить его

погрешность, цену и габариты. Прибор должен быть прост в исполнении, иметь небольшую стоимость и малые габариты, по сравнению с имеющимися на рынке. Устройство должно иметь возможность дополнения различными сервисными функциями, такими как память результатов, программирование шкал, усреднение и т.д. Развитие современного производства в значительной мере определяется состоянием методов и средств измерения и контроля. При высоких требованиях к качеству продукции, ее надежности, наиболее перспективными оказываются неразрушающие методы контроля, так как они дают возможность контролировать все 100% выпускаемых изделий или материалов.

Среди методов, позволяющих производить такой бесконтактный высокопроизводительный контроль качества продукции, важное место занимает метод вихревых токов [1]. Известно, что при внесении проводящего тела в электромагнитное поле искажается первоначальная картина последнего, а в самом теле наводятся вихревые токи. Распределение вихревых токов и возмущенного поля зависит от электрофизических параметров тела, его геометрической формы и размеров, наличия разного рода дефектов (трещин, раковин и т. п.). Вихретоковый метод неразрушающего контроля основан на анализе взаимодействия внешнего электромагнитного поля с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых возбуждающей катушкой в электропроводящем объекте.

Метод вихревых токов, как метод контроля качества материалов и изделий, стал активно развиваться в последние 10—15 лет. Ранее были разработаны приборы для контроля толщины стенки ЛБТ. Для примера можно привести одну из толщиномеров работающих с помощью ПК. Толщиномер состоит из:

- двухчастотного генератора Г;
- вихретокового преобразователя ВТП;
- схемы амплитудно-фазовой обработки сигналов САФОС;
- платы сбора данных ПСД;
- персонального компьютера ПК на базе ноутбука и блока питания

БП.

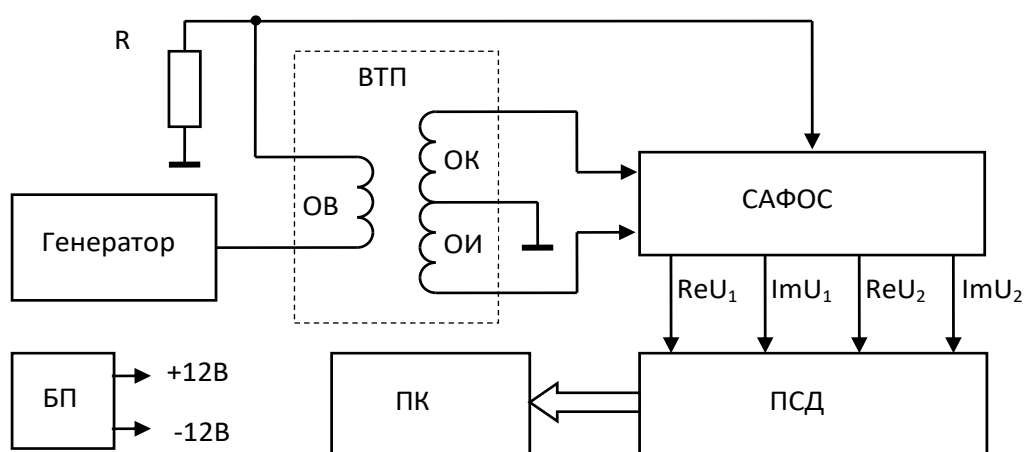


Рис. 1 - Структурная схема толщиномера ЛБТ

Двухчастотное выходное напряжение генератора частотой 125 и 2000 Гц поступает на возбуждающую обмотку вихретокового преобразователя ВТП [2]. Начальное напряжение измерительной обмотки ВТП компенсируется, полученные вносимые напряжения  $U_1$  и  $U_2$  поступают на двухканальную схему амплитудно-фазовой обработки, опорный вход низкочастотного канала соединен с опорным резистором, а высокочастотного канала – с компенсирующей обмоткой. В САФОС амплитудно-фазовые детекторы формируют квадратурные составляющие выходных напряжений. Выходные сигналы САФОС поступают на плату сбора данных, в качестве которой используется модуль USB3000 – универсальный скоростной восьмиканальный АЦП. Модуль поддерживает пакет прикладного программного обеспечения LabView.

В данной работе предлагается модернизация вихретокового толщиномера. На рисунке 2 показана обобщенная блок-схема устройства.

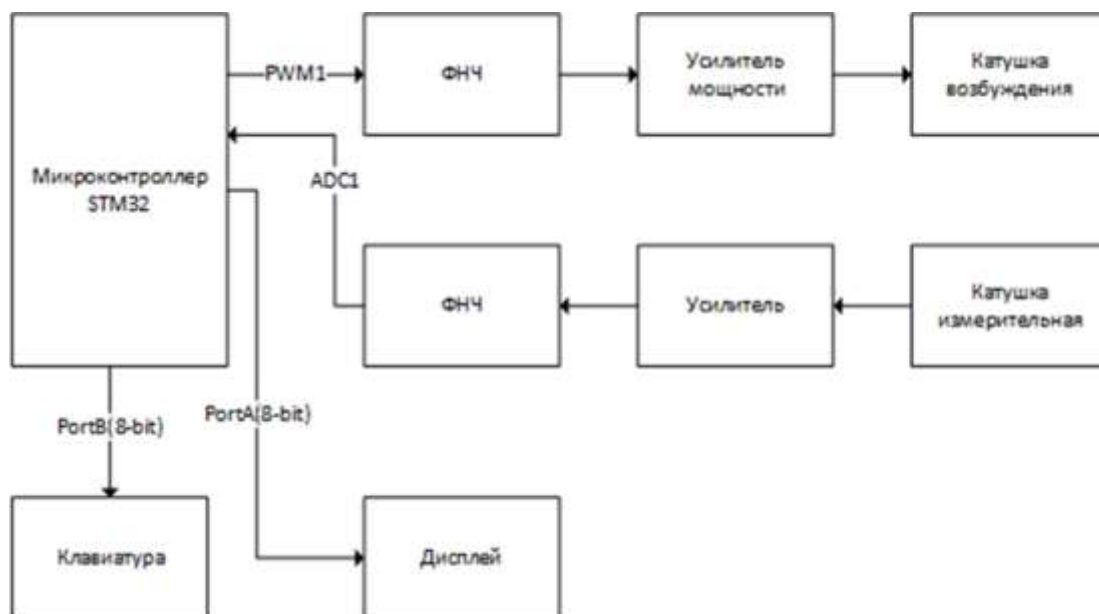


Рис. 2 – Обобщенная блок-схема устройства

Фильтр низких частот преобразует импульсный сигнал из PWM в аналоговый и он подается на катушку. С приемной катушки тоже активный фильтр низких частот (ФНЧ), он усиливает сигнал. Все остальное делается в микропроцессоре, а именно там измеряется напряжение, приходящее с катушки. Вычисляется комплексная константа сигнала для каждой частоты. Предварительный сигнал фильтруется полосовыми цифровыми фильтрами. А уже из комплексной составляющей вносимого напряжения вычисляется толщина объекта контроля. Перед тем как сигнал идет на полосовые цифровые фильтры у нас вычитается сигнал непосредственно наведенной катушкой возбуждения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шубочкин А. Е. Развитие и современное состояние вихретокового метода неразрушающего контроля. — 2014.
2. Якимов Е. В., Гольдштейн А. Е., Булгаков В. Ф., Алхимов Ю. В., Белянков В. Ю. Измерение толщины стенки электропроводящих труб вихретоковым методом при значительных изменениях зазора //Контроль. Диагностика. - 2014 - №. 11. - С. 14-18

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ** **СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ** **НАУК**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ОЖИДАНИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКА ВУЗА В ОСНОВЕ СОЦИАЛЬНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ**

Балашова Ксения Алексеевна, Эрдэнэбат Пурэвням

Научный руководитель: Трубченко Татьяна Григорьевна,  
к.э.н, доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Аннотация. В работе исследуются ожидания студентов 1-4 курсов относительно дальнейшего трудоустройства, перспективности применения полученных знаний в вузе на рабочем месте и самовыражения.

На сегодняшний день студенты вузов заинтересованы в успешности своей профессиональной деятельности после окончания университета. Однако, как показало исследование, многие из них слабо представляют себе, что ждет от них работодатель, какие требования предъявляет рынок труда, какими компетенциями они должны обладать в своей профессии и насколько быстрый возможен карьерный рост.

Цель исследования: выявить ожидания студентов-бакалавров относительно дальнейшего трудоустройства.

Задачи исследования:

1. Выявить ожидания студентов-бакалавров относительно приоритетов будущей работы;
2. Выявить их предположения относительно ожиданий работодателей;
3. Выявить ожидания студентов относительно участия вуза в дальнейшем трудоустройстве.

Гипотеза исследования:

Студенты ориентированы на высокий уровень оплаты труда, на ожидание того, что вуз дает необходимый уровень профессиональных компетенций, достаточных для успешного построения карьеры. Причем

уверены, что вуз должен играть определяющую роль в трудоустройстве (а не они сами).

Методы исследования:

Исследование проведено путем сбора данных при помощи анкетирования, в котором приняли участие студенты технического вуза 1-4 курсов (104 чел). В процессе анкетирования студентам было необходимо проанализировать свои ожидания и приоритеты относительно будущей работы, оценив каждый пункт в баллах от 1 до 10:

Работа по специальности:

- Основная часть опрошенных студентов, а именно 24%, обозначили работу по специальности важным приоритетом своего будущего и поставили 10 баллов;
- 18,3% студентов поставили 7 баллов;
- 2,9% студентов посчитали работу по специальности неприоритетной и поставили 1 балл.

Возможность продвигаться по карьерной (должностной) лестнице:

- Больше чем для половины студентов (52,9%) карьерный рост является наиважнейшим фактором;
- В сумме 8,6% опрошенных не придают большого значения карьерному росту и оценивают его важность в 1,3,4,5 баллов;
- Остальные 38,5% оценили его в 6,7,8,9 баллов.

Дружный коллектив:

- В целом, дружный коллектив играет значимую роль в создании комфортных условий для работы, 33,7% опрошенных поставили максимальный балл этому критерию;
- И лишь 1,9% абсолютно безразличны к данному вопросу.

Творческая атмосфера, возможность высказывать и внедрять свои идеи:

- 26,9% опрошенных согласились с важностью этого условия и поставили максимальную оценку;
- Лишь 2,9% людей не обращают внимание на атмосферу, созданную вокруг него.

Высокий уровень оплаты труда:

- Несомненно, почти для всех людей заработная плата является наиважнейшим критерием, и больше половины опрошенных (53,8%) полностью с этим согласны;
- И только 1% равнодушны к этому требованию.

Социальные гарантии и льготы, которые предоставляет организация:



- 40,4% студентов считают социальные выплаты значимым условием при трудоустройстве;
- 2,9% считают данный пункт необязательным.

Известность и престиж предприятия:

- В целом, известность и престиж предприятия не играют большой роли для студентов, и основная масса поставила 6-8 баллов;
- Минимальный балл поставили 6,7%.

Свободный график работы:

- В данном пункте мнения разделились между оценками в 5 и 8 баллов. Так проголосовало по 19,2% людей.
- Не менее интересно, что равное количество человек (8,7%) проголосовали за минимальный и максимальный баллы.

Четкость выплаты заработной платы:

- Почти все опрошенные студенты ценили это условие высокими баллами (7-10 баллов);
- 1% не согласен с ними и поставил 1 балл.

Хороший менеджмент (понятные поручения, прозрачная система принятия управленческих решений):

- Для 38,5% опрошенных хороший менеджмент играет большую роль;
- Для 1% правильное управление не имеет никакого значения.

В вопросе о приемлемом уровне оплаты труда 47,1% опрошенных отметили вариант 51-60 тыс. рублей, и столько же процентов отметили 61-80 тыс. рублей. А в вопросе о понятии «успешная карьера» лидировали 4 пункта: высокая заработная плата (81,6%), возможность совмещать работу и семью (68%), иметь стабильную работу в крупной организации (50,5%), возможность заниматься любимым делом и самовыражаться (58,3%).

Далее, опрашиваемым следовало назвать наиболее важные, по их мнению, критерии для работодателя при выборе кандидата на определенную должность, и оценить их важность в баллах:

Обширные знания в профессиональной области:

- 57,7% студентов поставили максимальный балл этому критерию;
- 1% оценил его минимальным баллом.

Опыт работы:

- Большинство опрошенных (34,6%) оценили этот пункт в 3 балла из 5;
- Минимальный балл поставили 6,7%.

Умение работать в условиях многозадачности:

- Почти все студенты оценили важность этого критерия в 4 и 5 баллов;
- 1% считает этот критерий совершенно неважным.

Неконфликтность:

- Неконфликтность является значимым пунктом для 36,5%;
- 1% безразличны к этому пункту.

Инициативность, креативность:

- Примерно равное количество студентов оценили этот пункт в 3 (32,7%) и 4 (35,6%) балла;
- 1% отрицает важность этого критерия.

Исполнительность:

- 67,3% опрошенных оценили исполнительность максимальным баллом;
- 1% поставил минимальный балл.

Наличие диплома о высшем образовании по профилю работы:

- 6,7% студентов не считают необходимым иметь диплом о высшем образовании;
- 26% считают этот пункт очень важным, а 34,6% поставили оценку 4.

Наличие диплома уровня магистратуры:

- 40,4% опрошенных студентов не могут определиться с важностью этого критерия и ставят 3 балла;
- 17,3% студентов считают наличие диплома уровня магистратуры совсем не обязательным.

Наличие "связей" и знакомств:

- 33,7% людей оценивают этот пункт в 1 балл, считая его роль незначительной;
- Лишь 5,8% студентов оценили этот пункт 5 баллов.

Коммуникабельность, умение сходить с людьми, налаживать отношения:

- В целом, этот пункт считается значимым, голоса разделились между 4 и 5 баллами. За них проголосовали 42,3% студентов и 41,3% соответственно;
- 1% отмечает неважность этого пункта.

Практически все испытуемые уверены, что смогут работать по полученной специальности, ожидая, что вуз поспособствует им в этом.

**Вывод:**

Таким образом, у испытуемых более выражены такие ожидания, как высокий доход, стабильность выплаты зарплаты, социальные гарантии. При этом они хотели бы совмещать работу и семью, иметь свободный график работы, дружный коллектив.

В целом опрашиваемые испытывают оптимистичные ожидания в отношении будущего трудоустройства, однако при предварительном интервьюировании было выявлено, что малая часть студентов знает потенциальных работодателей, с трудом могут назвать хотя бы несколько крупных престижных организаций в г.Томск, в т.ч. в России. Не имеют представления о средней зарплате в организациях, предоставляющих рабочие места по получаемым профессиям. На момент обучения в вузе опрашиваемые связывают престижность учебного заведения и сложность обучения с престижностью дальнейшей работы и безусловной востребованностью на рынке труда.

## **КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ВУЗА**

Феденкова Анна Сергеевна, Бибикова Татьяна Сергеевна

Научный руководитель: Феденкова Анна Сергеевна,  
ст. преподаватель ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

В последнее время наблюдается тенденция к изучению высших учебных заведений через различные экономические, социологические теории. Сейчас в экономической литературе вуз рассматривается с точки зрения системного подхода, бюджетирования, теории рынка, теории организации и т.д. Но при этом следует отметить, что вуз не рассматривается как общественный институт, функционирующий как социальная система. Между тем в условиях формирования постиндустриальной экономики и следующей за ней информационной экономики, роль вуза как социального института значительно возрасла. Система образования в российской федерации много лет находится в процессе реформирования. За это время в 1992 году вуз стал хозяйствующим субъектом, ориентированном на самостоятельное финансовое обеспечение, что повлекло за собой модернизацию системы образования, введение закона, предоставившего вузам юридическую

автономию, а также разрешение оказывать платные услуги в сфере образования [1].

С начала 2000, начало реформ, связанных с концепцией «управления результатами». С этого времени вуз является социально ответственной организацией, которая обязана отдавать отчет в своих действиях и поступках перед обществом. Инструментом повышения конкурентоспособности для вуза является удовлетворение потребностей общества в квалифицированных кадрах, а также проведение научных изысканий в соответствии с потребностями государства и общества. Таким образом, можно сделать вывод, о том, что вуз является социальным институтом, в который взаимодействует с внешней средой – заинтересованными сторонами (по аналогии с предприятиями) партнерами, потребителями, властью и т.д., а также создает общественные блага [2]. Также вуз осуществляет вместе с властями программы по развитию региона, его идентичности и социальной инфраструктуры.

Таким образом можно выделить следующие признаки вуза, как социального института:

- стабильность формы совместной деятельности людей;
- способность интегрироваться в социально-политическую, идеологическую и стоимостную структуру региона;
- соотнесение подходов к образованию с потребностями внешнего окружения;
- наличие ресурсов для реализации социальных функций
- генератор социальных норм поведения, осуществляющих социальный контроль их соблюдения.

Функционирование университета как социального института проявляется в «организационном поведении» на трех уровнях: индивидуальное поведение сотрудников; коллективное поведение формальных и неформальных групп в университете; стратегия поведения вуза в обществе. Стратегия поведения университета в соответствии с его целью как социального института должна быть социально ответственной.

Корпоративная социальная ответственность является основой социального общества, как некой системы социальных институтов, функционирующих как ситсема для удовлетворения потребностей общества. Социальная ответственность вуза может быть выражена во вкладе в развитие общества, в котором вуз существует, и предполагает отклик на потребности развития региона и решение острых и сложных ситуаций, возникающих как в регионе присутствия, так и в обществе в целом. Изначально о корпоративной социальной ответственности

говорила как о свойстве бизнеса, то есть о некоей социальной ответственности организаций, целью которых является получение прибыли.

Начиная с 1950-х годов в мире научной и деловой литературы, особенно в США, проблемам бизнеса и общества посвящены многие исследовательские материалы, в которых предлагаются концепции, которые могут быть связаны с корпоративной социальной ответственностью. Среди них были самые популярные из них: «корпоративная социальная ответственность», «корпоративная социальная эффективность», «корпоративная социальная целостность». Последовательно развиваясь, эти концепции просто заменяли друг друга как накопленные предыдущие знания. В 1980-х годах эта серия продолжила концепцию «деловой этики», «корпоративная филантропия», «корпоративная социальная политика», «управление заинтересованными сторонами». В начале XXI века добавились теории «устойчивого развития», «корпоративное гражданство», «корпоративная устойчивость», «корпоративная репутация» и «социально ответственные инвестиции», «корпоративная социальная отчетность» и другие. Очевидно, что подход к такой сложной конструкции путем случайного выбора концепции чреват не только теоретической фрагментацией, но и созданием большинства проблем в политические спекуляции, наложенные на бизнес, отделенные от процесса собственного развития. Следовательно, подход А. Керолла - объединил весь вышеупомянутый набор концепций и разработал теорию корпоративной социальной ответственности как основную и объединяющую все предыдущие [2].

Корпоративная социальная ответственность рассматривается как определенная концепция наращивание усилий организации по удовлетворению потребностей заинтересованных в ее деятельности сторон. Концепцию корпоративной социальной ответственности нельзя рассматривать как в целом отношение организации и общества. Организация в современном мире представляет собой сложную часть внешней среды, в которой находится большое количество компонентов, от которых зависит существование данной организации. Этими компонентами являются поставщики, средства массовой информации, конкуренты, общественные организации, акционеры и сотрудники. Эта среда является многоуровневой и оказывает большое влияние на фактор достижения целей организации. Исходя из этого организация должна найти баланс между своими экономическими целями и социально – экономическими целями внешнего окружения. Организации являются ответственными за общество, в котором они действуют, поэтому им необходимо направлять некоторые из своих ресурсов на определенные

потребности общества: социальные нужды, благотворительность, жертвовать на благо улучшения общества [3]. Эффективная политика социальной ответственности должна основываться на определенных принципах, которые могут служить руководством для организации. Помощь организации должна быть в первую очередь направлена на человека, на его физиологические потребности.

Для успешного функционирования организации необходимо уметь отвлекаться на проблемы, возникающие в социальной среде, чтобы сделать благоприятную для них среду. Расходы на социальную ответственность оправданы фактором развития различных слоев общества и улучшением общественного отношения к организации. Это должно привести к повышению лояльности потребителей к производителям. Организация должна проанализировать свои собственные действия и окружающую среду и выбрать такие программы социальной ответственности, которые в наибольшей степени помогут окружающей среде.

Важно отметить, что практика использования программ КСО не нова для России. Крупные предприятия в советский период поддерживали социальную сферу и инфраструктуру своего региона. Например, в то время, когда работники получали бесплатные путевки от компании, у них был длительный оплачиваемый отпуск. Однако программа КСО не рассматривалась как часть стратегии организации, а также как инструмент поддержания устойчивости предприятия. В настоящее время Россия интегрируется в мировое сообщество, и деятельность КСО постепенно приближается к мировым стандартам.

Социально ответственная стратегия может быть чрезвычайно полезна для организации. Таким образом, традиционные преимущества ведения социально ответственного бизнеса:

- более привлекательный образ организации в обществе;
- повышает доверие к организации;
- увеличение оборота, количество клиентов и т. д., это связано с улучшением отношения организации;
- существует возможность получать более выгодные заказы;
- улучшение имиджа организации, организация может повысить авторитет среди конкурентов
- существует возможность уменьшить местные налоги и т. д.

Для понимания вуза как социально ответственной организации нужно сказать об основных его функциях. Это предоставление образовательных услуг, своего рода развитие общественного интеллекта, подготовка кадров или общественной элиты, а также обеспечение социально-экономического прогресса в стране. Это также формирование

рынка труда, исследования проводимые вузом заставляют переоценивать те или иные профессиональные знания и навыки и следовать потребностям экономики и общества. Также это развитие культуры и норм поведения, кроме того зачастую вузы являются хранителями мирового культурного наследия. Также вуз способствует стабилизации социальных отношений, так как является активным участником взаимодействий со стейкхолдерами, а также разными представителями социальной среды региона. Это может осуществляться в консультационной форме, анализа различного рода информации и проведение исследований, разработки и реализации программ социального характера, волонтерства и т.д. Кроме того, следует отметить, что социальная ответственность вуза является важным критерием его оценки с позиции менеджмента качества.

Таким образом, в самой сути существования вуза, как особого социального института заложена социальная ответственность, проявляющаяся в особой роли участия в общественном развитии. Социальная ответственность должна стать неотъемлемой частью миссии и стратегии вуза. Социально ответственное поведение вуза является полезным для его дальнейшего развития, исследования, проводимые на примере вузов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Феденкова А.С. Этика руководителя как механизм влияния на мотивацию персонала в организации [Электронный ресурс] = Ethics the manager as the mechanism of influence on the motivation of staff in the organization / А. С. Феденкова // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 1. — 10 с.
2. A. S. Fedenkova, A. A. Sechina Corporate Social Responsibility as a tool to ensure sustainability and competitiveness of the monotowns [Electronic resource] // SHS Web of Conferences. — Les Ulis: EDP Sciences, 2016. — Vol. 28: Research Paradigms Transformation in Social Sciences (RPTSS 2015). — [01138, 5 p.].
3. Ниязова А.М. Функции ВУЗа как социально ответственного института//Проблемы рыночной экономики. – 2016. – №3 – 15 с.

## **ПЛАНИРОВАНИЕ НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ ОТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КГН**

Брайченко Анастасия Александровна

Научный руководитель: Баннова Кристина Алексеевна,  
к.э.н, доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

По данным на конец 2017 года, в налоговой системе Российской Федерации функционируют 20 консолидированных групп налогоплательщиков. В их состав входит 441 организация из различных областей: нефтегазовой, атомной, банковской, телекоммуникационной, металлургической и др [1]. КГН – это группа взаимозависимых лиц-налогоплательщиков, созданная в соответствии с установленными правилами в целях их совокупного налогообложения и исполняющая обязанность по уплате определенных налогов в особом порядке [2]. Налоговые обязательства этой группы налогоплательщиков или ее участников определяются с учетом финансового результата участников и всей группы в целом.

Условия и ограничения, в соответствии с которыми создаются данные группы, приведены в Федеральном законе «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации в связи с созданием консолидированной группы налогоплательщиков». К ним относятся [3]:

организации, объединяющиеся в КГН, должны быть взаимозависимыми: доля прямого или косвенного участия одной организации в уставном капитале других организаций должна составлять не менее 90%;

общая сумма налогов организации-участника не должна быть ниже 10 млрд. руб.;

общий объем выручки – не менее 100 млрд. руб.;

совокупный объем активов по данным отчетности на конец предыдущего года должна быть выше 300 млрд. руб.;

на последнюю отчетную дату чистые активы превышают уставный капитал;

организация не находится в процессе реорганизации и ликвидации.

Многие авторы в процессе своих исследований института консолидации налогообложения подчеркивали его неоспоримые преимущества. Все их можно разделить на две группы в зависимости от



того, кто является получателем выгоды. Обе группы преимуществ представлены в таблице 1.

Тем не менее, еще до принятия Федерального закона некоторыми учеными были выявлены недостатки предлагаемой модели. К ним относились слишком жесткие требования для вступления в группу, консолидация исключительно по налогу на прибыль, отсутствие возможности зачесть убытки прошлых лет. Помимо этого, после вступления ФЗ в силу другие недостатки были обнаружены [4,5]:

выпадение налоговых доходов у ряда субъектов;

ограничения на создание резервов для операций между участниками группы при ее формировании;

сохраняется необходимость для каждого участника подготавливать и сдавать декларации по налогу на доходы, не вошедшие в налоговую базу группы;

неопределенность объемов поступлений в бюджеты регионов.

Таблица 1

*Преимущества внедрения института консолидации налогообложения [4,5]*

№	Организации-участники	Бюджет и налоговая система
1	Признание сделок между участниками «неконтролируемыми»	Рост прозрачности и эффективности налогового администрирования
2	Уменьшение налоговой базы за счет суммирования прибыли и убытков	Снижение риска трансфертного ценообразования среди участников КГН
3	Сокращение издержек на исполнение налогового законодательства	Улучшение финансового состояния регионов присутствия
4	Снижение налогового бремени на крупный бизнес	Справедливое распределение налоговых поступлений
5	Создание условий для повышения конкурентоспособности взаимосвязанных производителей на внутреннем и внешнем рынках	Создание условий для улучшения социально-экономического состояния регионов
6	Возможность применения пониженной налоговой ставки по налогу на прибыль	Снижения уровня нечестной конкуренции между регионами за «центры прибыли»

Наиболее серьезными недостатками оказались выпадение налоговых поступлений и их неоднородность. Министерство финансов приводит следующие данные: в 2012 году поступления в бюджет в общей сумме снизились на 8 млрд. руб., в 2013 – на 16 млрд. руб. В соответствии с «Основными направлениями налоговой политики Российской

Федерации на 2016 год и плановый период 2017 и 2018 годов» проведенный анализ показал, что функционирование КГН в 2014 году привело к росту поступлений налога на прибыль организаций в размере 61,9 млрд. руб. в 53 регионах Российской Федерации и к снижению поступлений в размере 127,0 млрд. руб. в 32 регионах [6].

Отсутствие научно обоснованной формулы распределения между регионами налога на прибыль организаций привело к конфликту интересов между регионами. В таблице 2 представлены поступления по налогу на прибыль от КГН в бюджеты федеральных округов в период с 2012 по 2016 годы, млрд. руб.

Как можно заметить, в целом бюджеты федеральных округов в период с 2012 по 2016 годы наблюдали снижение поступления по налогу на прибыль от КГН. В 2016 году общая сумма поступлений на 24% ниже, чем в 2012 г. Сокращение поступлений наблюдается в Центральном Федеральном округе, в Северо-Западном (в 2016 году объем поступлений упал на 92%) и Уральском Федеральных округах. Вместе с тем Сибирский Федеральный округ демонстрирует нестабильные поступления, из года в год то увеличивающиеся, то уменьшающиеся. Более подробное рассмотрение поступлений в Сибирский Федеральный округ представлено в таблице 3.

При более близком рассмотрении изменения поступлений можно отметить их непостоянство: в 2013 году треть регионов столкнулись с сокращением налоговых поступлений, в 2014 году только в двух регионах темп прироста налоговых поступлений был положительным, в 2015 году с сокращением поступлений столкнулась лишь Кемеровская область, а в 2016 50% регионов наблюдало прирост. 6 из 12 регионов имели схожую тенденцию: их поступления были цикличны, за спадом следовал прирост. Томская область попала в другую группу: первые три года наблюдалось сокращение поступлений, в последующие – более значительный рост.

В настоящее время доля налогов на прибыль организаций распределяется между бюджетами регионов на основе вклада каждой организации в общую прибыль. Данный вклад рассчитывают на основе двух показателей: фонда оплаты труда и остаточной стоимости основных фондов. Анализ вышеприведенных данных показал, что поступления стали непостоянны и непредсказуемы, что естественным образом привело к значительным затруднениям при администрировании налога на прибыль организаций, отсутствию возможности прогнозировать налоговые поступления в бюджеты по налогу на прибыль.

Таблица 2

*Поступления в бюджеты от КГН, млрд. руб.*

<b>Федеральный округ</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>Темпы роста</b>	<b>2014</b>	<b>Темпы роста</b>	<b>2015</b>	<b>Темпы роста</b>	<b>2016</b>	<b>Темпы роста</b>
Центральный	167	115	-31,5	82,7	-28,0	77,3	-6,5	113,7	47,1
Северо-Западный	31	52	70,2	63	20,7	56	-11,3	4,3	-92,3
Северо-Кавказский	6,1	5,6	-8,8	3,5	-36,8	2,5	-30,0	4,2	67,5
Южный	23,5	22,7	-3,3	20,8	-8,6	19	-8,2	17,3	-9,3
Приволжский	57,6	53,6	-6,8	46,7	-12,9	53,3	14,0	64,9	20,1
Уральский	104	90,6	-12,8	141	55,6	130,4	-7,5	65,7	-49,7
Сибирский	25	37	50,1	32,5	-13,0	30,7	-5,4	46,2	50,2
Дальневосточный	17,8	20	13,9	24,9	22,9	26,1	5,0	11	-58,0
Итого	432	397	-8,1	415	4,5	395,5	-4,8	326,2	-17,5

Таблица 3

*Поступления от КГН в Сибирский Федеральный округ*

<b>Сибирский Федеральный округ</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>Темпы роста</b>	<b>2014</b>	<b>Темпы роста</b>	<b>2015</b>	<b>Темпы роста</b>	<b>2016</b>	<b>Темпы роста</b>
Республика Алтай	21	30	45	11	-62	12	4	11	-3
Республика Бурятия	102	404	296	145	-64	283	96	140	-51
Республика Тыва	16	29	82	18	-40	24	38	19	-23
Республика Хакасия	58	85	45	36	-58	41	16	30	-28
Алтайский край	930	580	-38	787	36	885	12	723	-18
Красноярский край	9 377	20 898	123	20 577	-2	21 476	4	34 015	58
Иркутская область	7 718	5 566	-28	1 649	-70	2 674	62	2 818	5
Кемеровская область	746	739	-1	5 428	634	207	-96	1 388	570
Новосибирская область	1 123	1 249	11	421	-66	440	4	887	102

Омская область	1 344	3 624	170	306	-92	366	20	1 956	434
Томская область	3 298	3 064	-7	2 065	-33	2 636	28	3 612	37
Забайкальский край	142	1 069	651	1 051	-2	1 699	62	584	-66

Для решения данных затруднений предлагается внести изменения в существующую формулу распределения налога на прибыль организаций между бюджетами регионов и создать социально и экономически эффективную модель согласования интересов государства и налогоплательщиков. Необходимо дополнить существующую формулу параметром, учитывающим величину прибыли, созданную каждым участником консолидированной группы налогоплательщиков. Также предлагается ввести весовые коэффициенты для каждого параметра в зависимости от отрасли, в которой функционирует рассматриваемая группа, и коэффициент, учитывающий уровень депрессивности региона, на территории которой ведет свою деятельность каждый участник КГН.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баннова К.А., Актаев Н.Е., Брайченко А.А. Согласование интересов государства и налогоплательщиков при консолидации налоговых обязательств: модели и этапы формирования. - Томск: ООО «Издательство «Ветер», 2018. - 125 с.
2. Церенов Б. В. Консолидация налогоплательщиков как правовая категория: дис. – Финансовый университет при Правительстве РФ, 2011.
3. Федеральный закон "О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации в связи с созданием консолидированной группы налогоплательщиков" от 16.11.2011 N 321-ФЗ (последняя редакция).
4. Гринкевич Л. С. и др. Консолидированная группа налогоплательщиков как инструмент справедливого распределения налоговых доходов. – 2015.
5. Юрзинова И. Л. и др. Консолидированная группа налогоплательщиков: анализ возможных достоинств и недостатков //Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2013. – №. 5-6. – С. 65-68.
6. "Основные направления налоговой политики Российской Федерации на 2016 год и плановый период 2017 и 2018 годов". Документ предоставлен КонсультантПлюс [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).
7. Федеральная налоговая служба. Данные по формам статистической налоговой отчетности [Электронный ресурс], режим доступа

свободный

URL:

[https://www.nalog.ru/rn70/related\\_activities/statistics\\_and\\_analytics/forms/](https://www.nalog.ru/rn70/related_activities/statistics_and_analytics/forms/) дата обращения – 25.02.2018.

## **ИСТОРИЯ КОЛУМБИЙСКОЙ РЕКЛАМЫ**

Гарсон Рейес Андри Хулиана

Научный руководитель: Хвалина Елена Александровна, доцент ТулГУ

Тульский государственный университет, г. Тула

Современный мир сложно представить без рекламы. Она сопровождает нас повсюду: на улице, транспорте, в супермаркете, Интернете, по телевидению или радио и т.д. Существуют различные определения понятия «реклама», например:

- реклама – вид маркетинговой коммуникации, распространение заранее оплаченной информации с целью привлечь к товару (услуге, компании или организации) потенциальных потребителей коммерческих или информационных продуктов;

- реклама — это информация, распространяемая различными способами с применением различных средств, адресованная широкому кругу лиц и с целью привлечения внимания к объекту рекламирования. Реклама поддерживает интерес к продукту и обеспечивает его продвижение на рынке;

- реклама – метод неличного представления и продвижения продуктов, услуг, идей от имени изготовителя, распространителя, продавца, посредника. Это способ оплаченного распространения информации с заранее известным (или скрытым) источником финансирования, а также ведущее звено маркетинговых коммуникаций;

- реклама — это однонаправленная форма неличной коммуникации, осуществляемая на платной основе с целью привлечения внимания к объекту рекламирования.

Виды рекламы разнообразны, их можно классифицировать по различным признакам:

- по составу целевой группы реклама может быть крупно-, средне- или слабосегментированной;

- по воздействию на аудиторию - коммерческой и социальной;

- по месту распространения - региональной, областной, местной;

- по способу размещения: внешней (городской транспорт, рекламные щиты, лавочки, тумбы, стены домов и т.п.); печатной (листовки, пресса, визитки, сувенирная продукция и т.д.); в Сети;

- по способу исполнения агитация может быть текстовой, музыкальной, визуальной, смешанной. Визуальная пропаганда может быть статичной (рисунок, фото) или динамичной (клип, движущееся изображение);

- по методу воздействия на целевые группы использует два приема: прямое воздействие, косвенная реклама.

История рекламы неразрывно связана с историей человечества. Полагают, что реклама зародилась вместе с возникновением торговых отношений между людьми ещё до появления денег как эквивалента товара. Она размещалась на папирусных свитках, глиняных и вощёных дощечках, на камнях и зданиях. Современная реклама берет начало от изобретения Гуттенбергом печатного станка в 1450 г. Родоначальником профессиональной рекламы считают французского врача и по совместительству журналиста Теофраста Рондо. Первое в мире рекламное агентство открылось в 1842 году в США: его основателем стал Волни Палмер. К началу XX в. реклама превратилась в мощную индустрию. Первым примером эффективной социальной рекламы считается плакат работы Джеймса Флегга 1917 года «Ты нужен американской армии!» Чуть позже подобные плакаты появились и в молодой Советской России («Ты записался добровольцем?!»). В XX веке развитию рекламы способствовали следующие события: возникновение полноцветной полиграфии; появление и развитие телевидения; развитие спутниковых средств коммуникаций; повсеместное внедрение компьютеров и возникновение Интернета.

История Колумбии началась задолго до того, как на американскую землю ступил человек, давший ей свое имя, - мореплаватель Христофор Колумб. У ученых есть версия, что некоторые народы, переселившиеся в Америку, сначала заняли территорию Колумбии, там развивали свою культуру, которая со временем распространилась на север и юг. Колумбия может считаться колыбелью высоких цивилизаций Нового Света. В пользу этой теории говорят данные археологических исследований. Они показывают, что колумбийские культуры имеют много общего с двумя наиболее передовыми центрами доколумбовой Америки – мезоамериканским (центральноамериканским) и центральноандинским. Кроме того, у Колумбии выгодное географическое положение: она равноудалена от двух крайних точек континента, через которые был возможен приход человека в Америку.

В 1657 году в лондонской газете публикуется реклама, связанная с Колумбией: «На улице Бартоломью, за старым зданием Болсы будут продавать три дня утром напиток, называемый кофе, который полезен для здоровья. Он обладает многочисленными превосходными качествами и укрепляет физическое здоровье. Кофе стимулирует пищеварение, радует сердце, хорош против простуды, ревматизма, туберкулеза, головной боли, подагры, цинги, золотухи и многого другого».

В музее в Англии есть небольшая брошюра, опубликованная Паске Розой, названная «Достоинства употребления кофе», чтобы привить привычку принимать новый ароматический напиток в новой Америке.

Журналистика породила рождение рекламы, и Колумбия не стала исключением. В 1791 году появилась первая серьезная газета под названием «Газета города Сантаф-де-Богота». В 1801 году, десять лет спустя, именно в газетах, например, в «Любопытная почта, Эрудит, Экортуме и Меркантите» начинают появляться рекламные объявления о продаже рабов.

До появления реальной индустрии рекламы, колумбийская реклама представляла собой информацию из публикаций в еженедельных газетах, которую представляли торговцы о товарах, прибывших из Европы. Глашатаи бегали с мегафоном или без него по улицам, рекламируя товар. Театральные компании сообщали о своих представлениях через листовки и программы мероприятий.

Производство пивной продукции в Колумбии, как правило, принадлежало иностранными гражданами. Этот товар рекламировали на цветных плакатах, в виде гравировки на металлических столах кафе, металлических пепельницах, на глиняной посуде, росписях внутренней отделки стен и фасадов зданий, на заборах, на дорогах и дорожках, в журналах и газетах.

Сигареты (импортные и отечественные) и фармацевтические препараты, обычно рекламировали иностранные представители в настенных календарях и альманахах.

В дни празднования столетия независимости Колумбии г-н Франсиско Ди Доменико использовал в качестве рекламы фильмы, которые показывали ежедневно в Парке независимости и в зале «Олимпия» (театр «Калдас» в Чапинеро и Синерама). Эти фильмы показывали в течение дня в местах большого скопления людей. Таким образом, появилась мобильная реклама.

Промышленники и торговцы начали понимать, что реклама важна и, что необходимо сделать ее более привлекательной. Художники,

художники-карикатуристы стали иллюстраторами упаковок сигарет и газировки.

Колумбийская табачная компания была основана в 1919 году, и примерно через пять лет после ее рождения руководители компании поняли, что реклама необходима для продвижения продукции и создания бренда. Поскольку реклама не стала еще профессией, в компании решили создать свой собственный рекламный отдел.

Молодые люди, увидев успехи в реализации колумбийского табака, стали рассматривать рекламу как карьеру и решили пройти заочно курсы специализации в международных школах Филадельфии.

С конца прошлого века появилась серия компаний, требующая рекламы для увеличения продаж. Первая мировая война приостановила импорт промышленной продукции и стимулировала зарождающуюся отечественную промышленность. Необходима была реклама, которая помогла бы завоевать будущий рынок и приучить население к потреблению отечественных продуктов. Compañía Colombiana de Nohatabelный табак была одной из первых компаний, у которой был создан отдел рекламы, в качестве директора которой стал Альберто Морено Saenz. Альберто Саенц Морено получил дипломом инженера в Соединенных Штатах. Затем там же он закончил специализированные курсы в области рекламы, графики, местной и международной пропаганды, связей с общественностью, исследований рынка и управления средствами массовой информации. Саенцу был не только первым арт-директором, но и обучал художников рекламному искусству. Альберто Саенц впервые применил планирование в рекламном производстве. Он изучал перспективу развития кампаний, и привлекал талантливых художников, которые были новаторами в искусстве, таких как Рикардо Рендон, Орасио Лонгас, Умберто Чавес, Мигель Ángel del Río, Justo и Alfonso Domínguez Tisnés, Альберто Грицалес, Альберто Рестрепо, Дэвид Альварес, Артуро Пуэрта Лусена, Хесус Гавирия Торо, архитектора Феликс Мехиа Аранго «Пеппе Мехиа» и других.

В 1920-х годах несколько художников, таких как Гомес Леал (Богота), Нуньес Навас (Букараманга), Этельберто Изаза «Этелиза», Давид Альварес (Медельин) оформляли рекламные объявления в прессе, расписывали стены и заборы, а также интерьеры коммерческих магазинов. Во время великого мирового кризиса, в конце 1929 года, появились первые рекламные агентства в Колумбии, особенно в Медельине.

Первым созданным агентством стало Comercio Anuncio, которое рекламировало холодильник Centralde Medellín. В 1932 году рекламное



агентство Coltejer сделало презентацию роскошного и технического издания, которое включало обзор с анализом рынка хлопка по всей стране, с разбивкой по регионам и городам.

Вторая мировая война дала новый импульс национальному производству и благотворно повлияла на рекламу. Агентства того времени начали организовывать свою работу по североамериканской модели. В начале 1949 года появились две великие национальные сети, RCN и Caracol, разделив радиовещание на две части. Это вынудило изменить политику взаимоотношений между рекламными агентствами и трансляцией.

Правительство Колумбии предприняло первые попытки в 1955 году ограничить рекламу на коммерческом телевидении, но с 1960 года реклама опять присутствовала на обоих каналах.

В 70-е годы рекламные агентства значительно увеличили стоимость рекламы, что ухудшало хорошие отношения между клиентом и агентством. В это время многие средства массовой информации напрямую работали с клиентами, порождая некоторую дезорганизацию на рынке, возникли проблемы между агентствами и средствами массовой информации, между клиентами и агентствами. Но эти события доказали важность профессиональной ответственности рекламодателей, развития рекламной индустрии. Реклама стала одним из главных факторов для завоевания рынков и поддержки роста отрасли. Появились ассоциации рекламодателей, рекламные агентства, ассоциации потребителей, правительственные постановления об использовании средств массовой информации, тенденция к приватизации некоторых общественных услуг, включая телевидение. Профессиональная реклама стала частью политики. В 1980-х годах в бизнес-среде Колумбии появились креативные агентства.

За последние 30 лет в Колумбии наблюдается рекламный бум. Возросла роль рекламы в маркетинге товаров и услуг, а также ее участие во всех аспектах социальной, политической, культурной и экономической жизни страны. В последние годы в развитии рекламного сектора произошли взлеты и падения, как и в стране, в развитии ее экономики и социальной структуры. Важно также отметить, что развитие рекламных, медийных и маркетинговых агентств в Колумбии происходило аналогично таким же системам в других странах.

В настоящее время рекламный бизнес Колумбии активно развивается: развиваются региональные телеканалы; рост региональных рынков позволяет создать отличные качественные агентства в других городах страны, особенно в Медельине и Кали; агентства в целом становятся все более профессиональными, и очень часто проводятся

конгрессы, семинары и курсы повышения квалификации. Конгресс рекламы, качество которого уже признано на международном уровне, стал обязательным и проходит раз в два года в Картахене.

Особого внимания заслуживают Медиа-центры, которые создаются отдельными людьми или группами рекламных агентств. Они специализируются на покупке и управлении средствами массовой информации. Эти компании предоставляют высококачественные услуги средним и малым агентствам. У них более совершенное техническое оснащение, большее число источников информации, высококвалифицированный профессионал. Они проводят анализ информации, тюнинг-исследования, сертификацию тиража, рейтинги, объемный и частотный анализ и т. д.

Наиболее известные рекламы Колумбии – это рекламы колумбийского кофе. Одна из них – реклама Хуана Вальденса: он вместе со своим верным мулом Кончиной. Мул символизирует трудности, которые должны преодолеть производители, чтобы потребители могли оценить мягкий колумбийский кофе. Эта реклама выпущена в 1959 году для рынка Соединенных Штатов.

На фоне синего неба петлей заворачивается на 180 след реактивного самолета. "Капитан, мы забыли взять колумбийский кофе" - гласит надпись под этим необычным рекламным плакатом. Или, например, другой плакат. Холеная женская рука с бриллиантовым кольцом капризно отвергает кофейную чашку: "Не колумбийский? Спасибо, не надо". Согласно статистике 89% туристов, покидая Колумбию, везут домой для себя и для друзей в качестве подарка колумбийский кофе. Этот факт говорит о многом.

В 1925 году госпожа Дона Марселине О. де Рестрепо выиграла бренд на имя NOEL (Ноэль) для рекламы кондитерской продукции. До настоящего времени эта продукция пользуется большой популярностью, особенно на Рождество, когда Санта-Клаус дарит подарки детям.

Логотип Coltejer колумбийской текстильной компании с 1907 года не изменял вид изображения и цвета, но в честь 100-летия компании Coltejer стал изображаться в синем цвете. В Медельине одно из самых высоких в стране зданий имеет логотип Coltejer.

Спортивный бренд Columbia Sportswear (более известный у нас как просто Columbia) — один из самых известных и уважаемых в мире. Компания производит самую разнообразную продукцию, помимо тёплой спортивной одежды выпускается также обувь и различные аксессуары. Одежда Columbia охотно используется как спортсменами, так и для повседневного ношения.

Игнорировать рекламу невозможно, убежать от неё некуда, можно только смириться с ней или получать с её помощью доход.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/40146/chto-takoe-reklama-vidyi-primeryi>. - Заглавие с экрана.
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hiterbober.ru/business-terms/reklama-vidy-zadachi-celi-funkcii.html>. - Заглавие с экрана.
3. История развития рекламы в мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.grandars.ru/student/marketing/istoriya-reklamy.html>. - Заглавие с экрана.
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://coffee-colombia.ru/about\\_coffee.html](http://coffee-colombia.ru/about_coffee.html). - Заглавие с экрана.
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.brandreport.ru/columbia-sportswear/>. - Заглавие с экрана.
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.tiwy.com/pais/colombia/tesoro\\_inexplorado/paginas\\_de\\_la\\_historia.phtml](https://www.tiwy.com/pais/colombia/tesoro_inexplorado/paginas_de_la_historia.phtml). - Заглавие с экрана.
7. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

### КАЗАХСКАЯ ФИЛОСОФИЯ

Громова Анна

Научный руководитель: Вторушин Николай Анатольевич

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Философия тесно связана с менталитетом и традициями, таким образом каждый народ на основе своего языка, мироощущения и восприятия, создает свою философию. Кочевой образ жизни в течение тысячелетий сформировал следующие ментальные особенности народа:

Поклонение Природе. Казахи никогда не стремились быть «господином природы», преобразовать ее по своей прихоти.

Одинаковая ценность свободы и равенства. Кочевник не привязан к постоянному месту, он все время в пути, т.е. он свободен. Военная демократия предполагает, что он равный среди равных.

Поскольку у кочевников не было развитой социальной дифференциации, большую роль в жизни играло чувство социальной справедливости.

1. Честь, доброе имя – выше богатства.
2. Удовлетворенность малым (канагат) – достоинство кочевников.
3. Коллективные интересы выше личных.
4. Безотчетный героизм во имя спасения рода.
5. Предпочтение бытия в этом мире перед обладанием.
6. Открытость миру, забота о слабых.
7. Уважение родителей, старшего поколения.

Величайшим представителем средневековой Отечественной философии является Аль – Фараби (870-950 гг.), полное имя – Абу – Наср Мухамед ибн – Тархан ибн – 148зла кат Тюрки, который родился в гор. Отрар (недалеко от нынешнего Шымкента).

Основные труды: «О взглядах жителей добродетельного града», «О классификации наук», «Гражданская политика» и др. Считал, что мир порожден Первосущим, который является причиной всего сущего. Первосущее – совершенно, вечно, самодостаточно, не нуждается ни в форме, причине, цели и т.д.

Поскольку состояние и развитие общества зависит от Халифа, то Аль-Фараби выделяет 6 наиболее необходимых личностных качеств правителя:

Мудрость, т.е. управление должно осуществляться на основе глубоких размышлений, опираясь на исторический опыт народа, традиции.

Образованность, т.е. лидер должен быть просвещенным человеком своего времени, готовым дать Ответ на Вызов своей эпохи.

Находчивость, т.е. в новой ситуации, в периоды резких перемен, уметь находить решение возникающих проблем общества.

Видеть перспективу, т.е. думать не только о сегодняшнем дне, но и о том, что будет в отдаленном будущем.

Словом уметь вдохновлять народ, направить его дела на благородные цели.

Обладать отменным здоровьем, т.к. на него ложится большая нагрузка и ответственность, особенно в периоды военных действий.

Но из всех этих качеств совершенно справедливо Аль – Фараби выделяет как главное – мудрость.

Юсуф Хас Хаджиб Баласугуни (1017-1083). Основной труд «Благодатное знание» - первый раз написанная на тюркском языке поэма. Он находит в человеке искусства знание, ум, совесть и душу. При этом он ставит высоко познание как родовое качество человека. По его мнению, невежда — больной человек. В центре поэмы размышление о четырех вещах: справедливости, благополучии, разуме и удовлетворенностью малым (канагат).

Адиб – Ахмед Махмуд Иугнеки жил в XII веке. Основной труд «Дар истины». Основная проблема – смысл человеческой жизни. Его он видит в обретении знаний и увязывания их с моральными ценностями. Иначе окажется во власти гордыни, что недостойно и порочно для человека. «Кровь нельзя смыть ответной кровью, ибо все равно останутся следы от новой», «Если кто-то совершит зло, умей простить, в ответ сделай добро», - призывает мыслитель. «Там где есть мед, есть и пчела. Вначале попробуй ее вкус», - говорит он. Это стоит запомнить тем, кто в жизни ищет одни наслаждения, - такого не бывает.

Кожа – Ахмет Яссауи (1094 – 1167) – яркий представитель суфийской философии. Основное произведение «Хикметы». Основная идея его философии – борьба за духовность человека. Яссауи подвергает критике недостатки тех времен (несправедливость, взятки, ложь).

Ш.Ш.Уалиханов (1835-1865 гг.) в своих онтологических воззрениях он придерживался материалистических взглядов. Это видно по его исследованиям остатков шаманизма в духовной жизни казахов, где он четко показывает, как суровые таинственные силы природы отражались в сознании в фантастической форме.

Как социальный философ, он придерживался позиции «географического детерминизма». Причину исторического отставания казахов он видел в суровых степях Сары-Арки, где наиболее оптимальной формой хозяйствования, вплоть до появления машинной техники, было кочевое животноводство.

Что же касается его социально-политических и правовых взглядов, то он верил в возможность проведения на основе справедливого управления «разумных реформ», которые улучшили бы жизнь народа. В своей работе «Записки о судебной реформе» Ш. Уалиханов предлагает оставить старую систему «суда биев», поскольку Российские законы не учитывают специфику казахского общества того времени. Однако его предложения не были приняты.

И.Алтынсарин видел в просвещении народа путь его сохранения и приспособления к новым обстоятельствам его жизни. Проявляя громадную энергию, он добивался от царских властей открытия новых школ, писал для детей учебники и т.д.

Особо выдающийся след в судьбе казахского народа оставил Абай Кунанбаев (1845-1904 гг.) – поэт, мыслитель, композитор, переводчик, правовед и политолог. Его философские взгляды можно, пожалуй, отнести к религиозной философской антропологии. Создатель, Вселенная, Человек – эти три категории образуют основание его философии.

Абай – философ Нового времени. Поэтому он не принимает аскетической философии Средневековых мыслителей. Если все станут на путь «тариката», отказавшись от материального мира, то «кто будет пасти скот, защищать Родину, кто будет шить одежды, сеять зерно, искать в земле сокровища, которые созданы Творцом ради человека? – вопрошает мыслитель.

Абай хочет, чтобы люди не растрчивали себя попусту, занимались бы делом, овладевали нужными профессиями – земледельца, продавца, кузнеца и т.д. и, таким образом, были независимыми в материальном плане. Поскольку человек – ядро Вселенной, творение Бога, то самая главная задача – быть человеком (Адам бол!), то есть соответствовать понятию человека. Таким был этот выдающийся гуманист-просветитель.

XX век сыграл в судьбе казахского народа особую роль. У казахского народа просыпается национальное самосознание, и стремление к свободе приобретает осознанные черты. Полный противоречий XX век оказал большое влияние на Отечественную философию.

Шакарим Кудайбердиев (1858-1931 гг.) – просветитель, философ, историк, переводчик, поэт. Его мировоззрение можно квалифицировать как рациональную религиозную философию, или же как деизм (признается сотворение этого мира Богом, но далее он развивается на своей собственной основе). Шакарим признает существование этого мира через движение, что, в свою очередь, приводит к развитию жизни. Шакарим призывает к изучению природы, раскрытию ее тайн и использованию их в практике. Познание, знания, вера, понимание – являются продуктами ума, который, в свою очередь, зависит от мозга.

Мыслитель выделяет три истины. Это традиционные в истории философии истины разума и веры. К этим истинам он добавляет истины совести и считает их основополагающими.

Просветители-демократы начала XX века. К ним относятся такие деятели как А.Байтурсынов, Ж.Аймауытов, А.Букейханов, М.Дулатов, Х.Досмухамедов, М.Жумабаев и др. Это были широко образованные люди своего времени, которые верили в будущее освобождение казахского народа и делали все от них зависящее для приближения этого

дня. Почти все они погибли в Великой репрессии 30-х годов. Вкратце остановимся на их политической философии.

А. Байтурсинов причины многих несчастий казахов видит в их темноте, невежестве, пассивности, в продажности и алчности, гнилости верхов. В таких условиях не остается иного выхода как подобно комару кусать, чтобы разбудить спящий народ. А М. Дулатов бросил открытый лозунг «Проснись казах!» (Оян, казах!).

В годы независимости наблюдается мощный всплеск творческой мысли, приход на философскую арену плеяды молодых философов. Прежде всего исследовались духовные искания казахского народа, корнями уходящие на тысячелетия. В это благородное дело внесли свой вклад такие философы как М. Орынбеков, Ж. Молдабеков, Ж. Алтаев, Т. Габитов и ряд др. ученых КазНУ им. Аль-Фараби. Тонкий и глубокий анализ исторически сформировавшегося менталитета народа был сделан в творчестве К. Нурлановой. Можно отметить также имена Т. Бурбаева, К. Бегалиновой и др. Г. Есим внес значительный вклад в абаеведение, показав актуальность идей мыслителя для сегодняшней жизни

Следовало бы отметить труды Б. Нуржанова — исследователя современных западных течений в сравнении с духовным наследием казахского народа. В этом же направлении работает Б. Кудайбергенов.

В эти же годы в институте философии НАН РК под руководством видного ученого А. Нысанбаева был сформирован творческий коллектив, который внес значительный вклад как в исследование Отечественной философии, так и в осмысление сложных процессов модернизации (К. Альжанов, С. Нурмуратов, С. Колчигин, А. Хамидов, И. Ергалиев, Г. Соловьева, А. Капышев, Р. Кадыржанов, З. Сарсенбаева и др.)

Таким образом, можно заключить, что в Казахстане сформировалась мощная школа философии, способная осмысливать сегодняшние непростые проблемы в контексте глобальных изменений, которые переживает человечество.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев П.В., Панин А.В. Философия. – М., 2000.
2. Бердяев Н. Русская идея. – М., 1998.
3. Замалеев А.Ф. Курс истории русской философии. – М., 1995.
4. Зеньковский В.В. История русской философии. В 2 т. – СПб., 1991.
5. Исторический типы философии: Конспекты лекций. - Алматы, 1995.
6. Лавриенко В.И. Философия: Учебник. – М., 2000.
7. Лосский Н. История русской философии. – М., 1991.
8. Философия/ Сост. Т.Х. Габитов. – Алматы: Раритет, 2004.

## **ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ ШЕСТЕРНИ: ОТ ДРЕВНОСТИ К СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ**

Джасем Мохамад Али

Научный руководитель: Фадеева Вера Николаевна, к.ф.н., доцент ТПУ  
Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Сегодня, оценивая уровень развития современного человечества, анализируя причины технического прогресса, мы обнаруживаем, что шестерня или промышленное колесо, основной элемент, приведший нашу цивилизацию к прогрессу и процветанию, получило широкое распространение всего сто лет назад. Несмотря на такую значительную роль, которую сыграла шестерня в ходе НТП, мы редко замечаем ее присутствие вокруг нас. Хотя ее изображение в виде простого диска, с зазубринами по краям, является символом промышленного развития, машинного производства.

Мы видим это в логотипах министерств промышленности, промышленных компаний, банков и флагов некоторых стран, почтовых марок, некоторых монет. В геральдике, начиная с 18 века, используют изображение шестерни. После 1848 года эта эмблема появляется в городских гербах, когда хотели подчеркнуть наличие в этих городах фабричного или заводского производства. В Европе шестерня получила международное распространение и признание, как эмблема техники и промышленности в последней четверти 19 века. Шестеренку можно встретить на гербах некоторых государств, например, на гербе Анголы, Ботсваны. Центральный банк Филиппин в своём логотипе использует шестеренку. В Великобритании на монете 2 фунтов в центре представлено колесо из шестеренки. Китай использует зубчатое колесо на своем гербе. [1]

В СССР тоже отдавали должное шестерне. На монете 1924 г. изображена шестеренка. На гербе города Кемерово, города Барановичи из Брестской области присутствует изображение шестерни, подчеркивая принадлежность этих городов к производству или машиностроению. [2]

Шестерня редко замечается, но присутствует во всех механических или электромеханических машинах, наручных часах, на двигательном валу в гигантских двигателях. Это та же самая шестерня, хотя и в разных размерах и материалах.

Шестерня — это зубчатое колесо из твердого материала, прикрепленное к вращающейся оси, зубцы одной шестерни захватывают другую и таким образом передают и видоизменяют движения и



вращающий момент. Ее цель - передать круговое движение и крутящий момент от одной части машины к другой [3]. Несмотря на множество типов зубчатых передач, их форм и материалов, можно сказать, что принцип шестерни прост. Чтобы передать движение, должен быть носитель и передатчик, поэтому шестерни всегда работают парами. Меньшая, из пары шестеренок, обычно называется малым зубчатым колесом. [4].

Хотя шестерня стала символом промышленности и прогресса в нашем современном мире, шестерня была известна очень давно. Она берет свое начало от колеса, но история все еще неспособна определить ее точный возраст. Большинство историков относят это открытие к Месопотамии. Самое старое конкретное доказательство существования движущегося транспортного средства на колесах, это клинописный текст, найденный на территории бассейна Евфрата, относящийся к 3500 года до н.э.. Самое старое фарфоровое колесо, найденное в мире, относится к тому же региону и к 3200 году до н.э.. Поэтому можно сказать, что шумеры не только первыми открыли колесо, но и первыми, кто преуспел в разработке концепции кругового движения, чтобы извлечь из нее выгоду [3].

Что касается шестерни, ее история представляется еще более загадочной, чем история колеса. В качестве шестеренок изначально использовались гладкие колеса, но они проскальзывали, поэтому были сделаны зазубрины, которые цеплялись друг за друга и позволяли колесам вращаться. [5]

Таким образом, можно говорить, что зубчатая передача появилась за несколько веков до нашей эры. Со временем происходило улучшения формы зубьев.

Некоторые историки приписывают греческому математику и изобретателю Архимеду (287-212 гг. до н.э.) открытие шкива, крана и шестерни. Архимед изобретал удивительные вещи, развивал эти нововведения и изучал теоретические законы, которые регулируют их работу. Поэтому, как говорят, он смог сделать кран, который позволил ему перетащить корабль на землю [3]!

Другой греческий математик и механик, Герон Александрийский, который также жил в первом веке до н.э., сам испытал шестерню, когда изобрел первую измерительную машину, основанную на количестве колесных циклов тачки [4]. Во времена Герона шестерни уже были широко распространены. Они считались приемлемым средством передачи движения для решения каких-то механических проблем. Одной из древних книг, посвященной проблеме механики была книга Герона Александрийского, которая называлась «Механика». Но до нас дошел

только арабский перевод. В этой книге Герон рассматривает простые механизмы, такие как ворот, рычаг, блок, клин, винт, зубчатые передачи. Это энциклопедия античной техники.

Она разделяется на три книги, Первая начинается с описания прибора с зубчатыми колесами, с помощью которого небольшой силой можно поднять большой груз. Начало этой книги в подлиннике сохранилось в книге 8-й «Математической Библиотеки» Паппа Александрийского; там она носит название «Барулк». [6]

Многое из того, что мы знаем сегодня о научных достижениях Архимеда, известно из трудов римского мыслителя Марка Витрувия Поллиона, который жил в первом веке до нашей эры. Он оставил книгу из десяти частей, подтверждающую, что деревянная шестерня была известна в эпоху Архимеда, и использовалась в машинах, таких как краны и шкивы. Его механизмы использовались в военной технике того времени и были предшественниками современной червячной передачи. Архимед был также одним из первых конструкторов астрономических часовых механизмов.

Считается, что М. Витрувий, усовершенствовал древние водяные часы клепсидра. Он приспособил к ним зубчатое колесо, которое приводилось в движение поплавком. По мере того, как из клепсидры убегала вода, поплавок заставлял двигаться стрелки на циферблате. Это был один из первых примеров создания привода с постоянной заданной скоростью вращения.

Римляне были первыми после греков в использовании шестерен, особенно в колесах водяных мельниц и кранов, использовались при строительстве и разгрузке груза. Затем в средние века, использование шестерен получило свое дальнейшее развитие. Во многом это произошло благодаря арабам.

В средние века в работе водяных мельниц использовали модернизированные шестерни. Появились шестерни из других материалов, например, в Швеции шестерни были из камня. Размеры шестерен также подверглись изменениям. В часовых механизмах шестерни получили свое дальнейшее развитие и обрели миниатюрность.

С 13 века часы становятся механическими. Считается, что часовой механизм на основе шестерни зародился примерно в 1285 году. Он был изобретён монахами и впервые использовался для того, чтобы отбивать часы во время церковных служб.

На востоке механика называлась «илм ал-хийал», т. е. учением о хитроумных приспособлениях, что является переводом греческого термина *mechané*. Механика делилась на учение о военных машинах и о

хитроумных приспособлениях, которые использовались для поднятия тяжестей и воды для поливки полей.

Древнейшее из сочинений, содержащих информацию о механике «Ключи наук» Абу Абдаллаха Юсуфа ал-Хорезми (IX в.). В основе «Механика» Герона.

«Механические проблемы» и «Механика» Герона лежат в основе механических глав «Книги знания» Ибн Сины, где рассматриваются пять простых машин: рычаг, блок, ворот, клин и винт, а также их комбинации – некоторые отсутствуют у Герона.

В переводах Сабита ибн Корры сохранились сочинения Архимеда, которые не дошли до нас в греческом оригинале.

Известна «Книга о механике», принадлежавшая знаменитым астрономам и математикам Багдадской школы, трем братьям Бану Муса, сыновьям Моисея ибн Шейкера, которые жили в девятом веке нашей эры. Трактат братьев Бану Муса породил целый ряд комментариев и трактатов, написанных на его основе. [6]

Сыновья Моисея были воспитаны под опекой халифа аль-Мамуна после смерти отца. Под покровительством халифа, Мохаммед стал астрономом и математиком, Ахмед преуспел в механике и хорошо разбирался в евклидовой геометрии [7].

Сыновья Мусы ибн Шакира изучили все, что было открыто и изобретено греками. Им принадлежат научные достижения и механические изобретения, которые намного превосходили все, что было открыто до тех пор. Они сделали ряд научных открытий в области измерения поверхностей и сфер, разделения углов, занимались вопросами движения земного шара, начала мира, строение атома. [8].

Ахмед посвятил себя механической науке и написал книгу «Книга механики». Книга недавно была переведена на английский язык, поскольку она представляет интерес, как источник сведений о развитии механики на арабском востоке. Книга содержит теории о механизмах и нововведения, которые были сделаны учеными востока. Среди нововведений Ахмеда, о которых мы говорим, например, самостоятельная обрезка лампы осуществляется плавающим валиком, движущимся вниз, так как количество оставшегося в нем масла уменьшается, перемещаясь через зубчатые колеса, установленные в воздухе, чтобы продолжить зажигание [9].

В следующем столетии Абу Абдулла аль-Хорезми создал научную энциклопедию «Ключи науки», которая подтверждает, что шестерня находилась в центре элементов машин [5][10]. Одним из наиболее важных применений шестерни, которые арабы использовали, основываясь на исследованиях Бени Шейкера, было создание часов. Он описал ремонт,

который он сделал на часах у ворот Жирона в Дамаске в 1160 году, и описал широкий спектр передач [7].

Механическим устройством для поднятия воды посвящен трактат Абу-л-Изза Исмаила ал-Джазари (XII – XIII вв.) «Книга о познании инженерной механики». Такого же рода устройства рассматриваются в трактате Мухаммада ибн-Али ал-Хурасани «О водяных колесах и подъеме воды и служащих для этого механических устройствах».

Многочисленные описания всевозможных механических устройств, применявшихся в разных странах ислама, содержатся в географических сочинениях ал-Кинди Якута и Ибн Халдуна. Ал-Бируни рассматривает их при описании ирригационных сооружений в Хорезме.

В XIII веке н.э. Ибн аль-Разаз аль-Джазри написал книгу машин в Диярбакыре в 1206 году н.э., в которой рассматривались такие важные темы, как водные пути и водотоки, которые достигли высокого уровня сложности и сложности с точки зрения использования множества передач в управлении движением лодок и мельниц [9].

Одним из самых ярких арабских ученых в механике является Таки аль-Дин Мухаммад Ибн Мааруф, астроном, который родился в Дамаске и умер в Стамбуле в 1585 году. Среди его научных работ - «Книга планет промышленности механических часов». Эта книга, которая датируется 1559 годом, включает в себя шестьдесят три рисунка механизмов часов со всеми передачами [6].

Дальнейшее развитие зубчатых колес в европейской науке связывают с итальянцем Леонардо да Винчи. Он изобретал новые машины, его рисунки подтверждают, что шестерни с их кинетическими способностями занимают центральное положение. В 15 веке он разработал дифференциальный привод и роликовую цепь. Он сумел использовать не только известную в средние века энергию ветра и воды он использовал и энергию упругости. Именно этот источник и лежит в основе разработанных им механизмов. Это были шагомер, механическая пила, токарный станок с педальным приводом и с маховым колесом, которое обеспечило равномерность вращения. Леонардо использовал различные варианты зубчатых передач, он начертил эскизы этих устройств для преобразования вращательного движения в поступательное и наоборот. Он сконструировал коническую и спиральную передачи, придумал роликовую цепь, которая сегодня применяется на велосипедах. Он создал основы теории передаточных механизмов пространственных и плоских зубчатых зацеплений, передачи с гибкими звеньями с переменными скоростями вращения. Это стало фундаментом для классической инженерной механики, которая обрела математическую основу только в Новое время. [11]

В 17-18 веках начали разрабатывать классическую теорию зацепления профилей зубьев такие известные ученые механики как Ф. Делахир, Л. Эйлер, М. Камус.

Работы Эйлера посвящены вопросам механики машин. В работе «О машинах вообще» (1753) он впервые выделил три составные части машины. В дальнейшем их определяли как двигатель, передача и рабочий орган. Эйлер исследовал работу гидравлических машин и ветряных мельниц, изучал трения частей машин. В своих трудах он касался вопросов профилирования зубчатых колёс (обосновал и развил аналитическую теорию эвольвентного зацепления).

Авраам Кестнер в 1781 году в Германии написал «О практических методах расчета профилей зубьев эвольвентного зацепления». Он считал угол профиля в 15 градусов минимально необходимым для практического использования.

В 1832 году англичанин Роберт Виллис разработал стандарт размеры зубьев используемый и по сей день. Он также предложил считать стандартным угол профиля исходного контура в 14,5 градусов, так как его синус очень близок к 0,250. Значение 14,5 градусов был единственным для угла профиля исходного контура до начала Второй Мировой Войны. Во второй половине двадцатого века увеличился спрос на большую мощность и это означало разработку нового угла профиля. Его значение составляло 20 градусов.

Необходимо отметить вклад в развитие машиностроения таких ученых как Г. Монж (1746- 1818 гг.), А. Бетанкур (1758 -1824 гг.), Ж. Понселе (1788-1867гг.), Р. Виллис (1800-1875гг), Ф. Рело (1829-1905 гг.), Ф. Ф. Редтенбахер (1809-1863гг.), П.Л. Челбышев (1821-1894). Они заложили основы дисциплины о деталях машин и основы конструирования. [6]

В наше время наиболее значительные усовершенствования шестерней происходят в области материалов для их производства. Возможности современной металлургии продлили срок службы шестерней. Применяются практически бесшумные пластиковые шестеренки, которые не нуждаются в смазывании.

Следует отметить, что каждая шестерня имеет фиксированный срок службы. Чтобы продлить срок службы шестерни, должны смазываться. В прошлом эти вещества были животными жирами и растительными маслами. Сегодня развивается нефтехимическая смазочная промышленность, а промышленные шестерни были сокращены с помощью широкого спектра смазочных материалов [10].

В современном машиностроении широко распространены передачи с применением эвольвентного профиля зуба. Такие передачи

просты в изготовлении и имеют очень невысокую стоимость. В то же время такие передачи не могут обеспечить высокую кинематическую точность и большое передаточное отношение. Существует волновая передача и профиль зуба, который открыл М. Л. Новиков в 1954 году. Волновая передача способна обеспечить большое передаточное число (от 40 до 300) и высокую кинематическую точность и все это при относительно малых габаритах и массе. Главным недостатком волновой передачи является дорогостоящее производство. Применяется волновая передача в самых различных областях: медицина, робототехника, производство манипуляторов и т. д.

Таким образом, целью нашей работы является разработка методов расчета нагрузочной способности зубьев, оценки КПД волнового редуктора и влияния конструктивно-технологических параметров на динамические характеристики устройства на основе математического моделирования и теоретико-экспериментальных исследований.

Для достижения цели необходимо решить задачи: разработать кинематическую схему и описать принцип работы редуктора, создать математическую модель редуктора, провести силовой анализ зацепления, расчеты потерь на трение зацепления.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шестерня символ индустриализации [Электронный ресурс] // Форум коллекционеров. — Режим доступа: <https://www.retrov.ru/threads/shesternja-simvol-industrializacii.39761> Дата обращения: 15.04.2018.
2. Гербы и флаги [Электронный ресурс] // Гербы и флаги. — Режим доступа: <http://f-gl.ru> Дата обращения: 15.04.2018.
3. Oleson John Peter. Greek and Roman Mechanical Water-Lifting Devices: The History of a Technology, Phoenix, supplementary Vol. 16, Toronto: University of Toronto Press, 1984, ISSN 0079-1784
4. Lewis, M. J. T. "Gearing in the ancient world." Endeavour 17.3 (1993): 110-115.
5. Шестеренка [Электронный ресурс] // Словари. — Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ntes> Дата обращения: 15.04.2018.
6. Шейпак А. А. История науки и техники. Материалы и технологии: учебное пособие. Ч. 2. Второе издание стереотип. - М.: МГИУ, 2004.-302с.
7. Abu Khalil, Shawqi and Mubarak, Hani, 1996 - The role of Islamic civilization in the European Renaissance, Dar al-Fikr, Damascus.

8. Бану Муса [Электронный ресурс] //Wikipedia. The free Encyclopedia.—Режим доступа:[https://ru.wikipedia.org/wiki/Бану\\_Муса](https://ru.wikipedia.org/wiki/Бану_Муса). Дата обращения: 15.04.2013.
9. Hill, P. The Book of Knowledge of Ingenious Mechanical Devices:(Kitāb fī ma'rifat al-ḥiyal al-handasiyya). Springer Science & Business Media, 2012, p.273
10. Nasr, S.Hossein, 1976-Islamic Science, world of Islam festival publishing Co.,UK
11. История редуктора от древних времен до наших дней [Электронный ресурс] // ФАМ-Групп. — Режим доступа: [http://fam-drive.ru/News/reductor\\_history](http://fam-drive.ru/News/reductor_history) Дата обращения: 15.04.2018.

## **ЯПОНСКАЯ ФИЛОСОФИЯ РАБОТЫ**

Иманкулов Руслан Бакытжанович

Научный руководитель: Вторушин Николай Анатольевич,  
старший преподаватель ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

### Введение

На данный момент Япония находится на третьем месте по ВВП среди всех стран мира, учитывая, что у Японии весьма ограниченные земельные и ископаемые ресурсы и упадок страны после поражения во второй мировой войне возникает вопрос: Как японский народ смог оправиться от таких сильных невзгод? Ответ же заключается в уникальной философии японцев в отношении работы.

### Основная часть

Выделим основные особенности японской организации трудовой деятельности и рассмотрим их подробнее:

1. Рабочий день.
2. Рабочий коллектив.
3. Преданность фирме.
4. Философия Кайдзен.

### Рабочий день:

Средний рабочий день японца составляет 12 часов, и введена почасовая оплата. Большинство людей работают сверхурочно. Никто не

уходит раньше начальника. Все приходят на работу примерно за час до её начала.

Это общий вид рабочего дня в Японии, от компании к компании он может незначительно меняться, но в целом остается таким. Японцы – трудоголики, здесь считается нормой работать до изнеможения и добираться до дома из последних сил. В Японии даже есть специальный термин «Кароши», означающий «смерть от переутомления на работе». Каждый год сотни японцев сводят себя в могилу таким непосильным трудом.

Данная проблема существует в Японии уже несколько десятков лет, однако государство начало заниматься ей только с 2014 года. Законопроект ставит себе цель уменьшить количество людей, работающих более 60 часов в неделю до 5% с зарегистрированных на 2016 год 8-9% и принудить японцев брать больше отпусков. Правительство пытается сделать так, чтобы японцы использовали хотя бы 17 дней из 20, положенного им отпуска для отдыха. Дело в том, что в японской культуре, если ты берешь выходной, это признак лени и отсутствия приверженности делу, кроме того японцы очень серьезно относятся к своему рабочему коллективу.

Рабочий коллектив:

В Японии очень сильно развит командный дух, ведь работники проводят друг с другом больше времени чем со своими семьями. Коллектив очень сплочен относительно работы, все друг другу помогают и следят за тем правильно ли ты выполняешь свою часть, однако на персональные темы отличные от работы разговаривать запрещено, зачастую это указано в трудовом контракте. Такая взаимовыручка особо важна для японцев, так как если один из сотрудников допустит ошибку, то вина ляжет на весь отдел.

Японское общество очень однородно и пронизано духом коллективизма до такой степени, что индивидуальность человека остается погребенной под личностью группы, именно поэтому японцы всегда мыслят от имени группы. Личность осознает себя в первую очередь как часть группы, а свою индивидуальность как индивидуальность части целого, одного винтика в структуре сложного механизма. Однако какой бы ни был прочный коллектив в нем всегда будут возникать противоречия и человеком обязанность которого урегулировать такие ситуации в коллективе является начальник. Зачастую он является некотором «духовным» центром компании, человеком, который ставит цель необходимую для достижения. Мало кто осмеливается на оспаривание решений начальства, ведь тем самым они ставят под сомнение авторитет самого уважаемого человека в компании.



Кроме этого в Японии очень часто ставят стаж и опыт работы выше достижений отдельных людей и это совпадает с действительностью, молодые специалисты в свои самые амбициозные годы, когда они полны сил и стремления готовы годами занимать одну и ту же должность из уважения к своим старшим коллегам.

Празднования многих праздников тоже проводятся в кругу коллег по работе, зачастую даже с начальником. Примерно раз в неделю или две весь коллектив дружно выезжает в бар, на природу или караоке, где дружно выпивают и общаются, посещение таких мероприятий носит обязательный характер, некоторые фирмы даже оплачивают время, проведенное во время застолья как рабочее, кроме этого вся выпивка тоже ложится на кошелек компании. Стоит также упомянуть, что если Японцы идут выпивать, то выпивать они будут точно также, как и работать, а значит много и долго. Однако, как бы они не вели себя в ночь застолья на следующий день все будут вести себя так как будто ничего не было и все идет своим чередом, и все продолжают работать на благо выбранной ими фирмы.

Преданность фирме:

В Японии существует довольно необычная на мой взгляд система пожизненного найма. С одной стороны, она обеспечивает стабильность общества, компании и сотрудника, а с другой весьма существенно ограничивает свободу подчиненных компании. Однако японцы не видят изъянов в этой системе и многие рады посвятить все свою жизнь работе на одну фирму. Дело в том, что в Японии очень сложно куда-либо устроиться после университета, однако если вы попали на работу в одну компанию, то вам точно также сложно будет уйти в другую.

Японские компании обладают одной исключительной чертой, практически у всех из них первостепенной целью является не получение прибыли, а в продвижении идей в общество, в завоевании престижа и уважения окружающих. Лидеры компаний доносят свои идеи до всех работников, которые зачастую соглашаются, тем самым получая большую мотивацию к работе.

Помимо этого, необходимо упомянуть о превосходной административной части японской рабочей культуры.

Чтобы сохранить дисциплину в коллективе японский менеджмент больше полагается на вознаграждение за успехи, чем наказание за промахи. Успехи включают в себя полезные предложения, самоотверженность при ЧП (спасение людей при авариях), отличные результаты на курсах повышения квалификации, за выполнение своих обязанностей на высоком уровне и за преданность своему делу как

образец для коллег. Вознаграждения включают в себя грамоты, памятные подарки, деньги или дополнительные дни отпуска.

Наказания бывают трех видов: выговоры, штрафы и увольнения. Последнее допускается в случаях принятия взяток, саботажа, жестокости, воровства и преднамеренного неповиновения инструкциям старших.

Японские управленцы крайне неохотно прибегают к наказанию. Они стараются воззвать к самосознанию рабочих вместо их запугивания. Поэтому одна из самых распространенных тактик – тактика лозунгов, побуждающих повысить дисциплину.

Такую позицию можно понять, ведь с одной стороны каждый человек имеет право на ошибку, а с другой кадровая политика компаний при приеме на работу просто не допустит в фирму неквалифицированного работника, ведь полную ответственность за него понесет тот, кто принял его на работу. Управление персоналом становится стратегическим фактором из-за необходимости гарантии пожизненного найма. Следовательно, наиважнейшей чертой человека становится качество, с которым он работает и его способность учиться чему-то новому, лучшему – Кайдзену.

#### Философия Кайдзен

Кайдзен — японская философия или практика, которая фокусируется на непрерывном совершенствовании процессов производства, разработки, вспомогательных бизнес-процессов и управления, а также всех аспектов жизни.

В основе Кайдзен лежат пять ключевых элементов:

- Seiri — планирование
- Seiton — порядок
- Seiso — чистота
- Seiketsu — стандартизация
- Shitsuke — дисциплина

Именно благодаря этой философии после окончания Второй Мировой Войны японским компаниям удалось быстро восстановиться, набрать потерянные мощности и обойти другие компании по всему миру. Этот принцип японцы активно применяют как и в работе, так и в повседневной жизни.

Если присмотреться поближе, то Кайдзен дает некий алгоритм для улучшения:

Первым делом необходимо составить список тех вещей, которые мешают вам или имеют возможность к улучшению. Согласно этому принципу работник не должен делать ничего лишнего кроме своей

работы, поэтому такие действия как проверка почты и заполнение документов снижаются до минимума и, по необходимости, создаются отдельные должности для людей с этими обязанностями. В то время как зачастую на территории бывших стран СССР все еще принято отдавать большинство бумажной работы и много дополнительных обязанностей на работников, которые с большой неохотой их делают.

Второй шаг – выстраивание порядка. После отброса всего лишнего можно сфокусировавшись на работе упорядочить процесс, провести оптимизацию и начать следить за тем, на что у работника уходит больше всего времени. Если действия, не связанные с непосредственной работой, преобладают, то необходимо провести некоторые изменения по оптимизации или строгий график диктующий какое из запланированных дел вы будете делать.

Третий шаг – уборка. В процессе работы все идет гораздо быстрее если у человека все нужные инструменты находятся под рукой, а мысли собраны и сконцентрированы. Этот шаг как раз и направлен на поддержание собранности и аккуратности человека.

Четвертый шаг – стандартизация. После избавления от дел, не входящих в ваши обязанности, выстраивания своего рабочего процесса и наведения порядка как на рабочем месте, так и в своих мыслях, самое время все это упорядочить в систему. То есть каждое утро вы должны выполнять все по этой выстроенной схеме. Результат не заставит себя ожидать и человек будет работать как хорошо смазанный механизм.

Пятый шаг – дисциплина. Этот шаг требует силы воли от человека, ведь когда четыре шага пройдены и у вас появился новый более совершенный способ работы необходимо его придерживаться и не поддаваться соблазну вернуться к старым привычкам и методам.

С развитием прогресса будут открываться новые методы работы, и вы наверняка захотите улучшить свои, уже имеющиеся. Тем самым проходя заново пять шагов Кайдзен. Таким образом вы будете постоянно совершенствовать методы своей работы, что соответствует философии Кайдзен – непрерывное совершенствование.

#### Заключение

На примере Японии явно видно, что правильная организация труда является его самой важной частью, с чем невозможно не согласиться. Хорошо организованный сотрудник сможет трудиться, не отвлекаясь на посторонние вещи, а если получится показать ему что он работает на благо идеи совершенствования общества, при развитии которого ему воздастся за его труды, то он будет работать еще усерднее.

Философия Кайдзен помогает постепенному введению в работу новых методик и повышению производительности как следствие, однако

важно чтобы люди понимали почему проводятся изменения и об их целесообразности. Для этого необходима хорошая коммуникация между разными отделами компании. Кроме того, нужно чуткое наблюдение за процессом работы и понимание, что можно улучшить, а что будет лишь вносить неудобства. Кроме этого у данной системы есть западные аналоги отличие которых заключается лишь в том, что улучшение проводится не постепенно, а резко.

Я считаю, что странам бывшего СССР есть чему поучиться у Японии в плане организации работы и отношения к ней, следует также помнить, что правительство страны играет отнюдь не последнюю роль в такой системе, а значит необходимо создать благоприятные условия для развития. Ну и конечно же нельзя забывать о работниках, они играют ключевую роль в установлении такой системы, а значит необходимо правильная мотивация и поощрение их действий в нужном направлении.

Конечно, наивно предполагать, что в реальности все будет соответствовать идеальной модели, но тем не менее опыт Японии показывает, что данная модель осуществима, пусть и с некоторыми изъятиями.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. И50 Кайдзен: ключ к успеху японских компаний/ Масааки Имаи; Пер. с англ. — М.: «Альпина Бизнес Букс», 2004. — 274 с.
2. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_countries\\_by\\_GDP\\_\(nominal\)\\_per\\_capita](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_(nominal)_per_capita)
3. Ингиу Оу. Японский менеджмент. Прошлое, настоящее и будущее. М.: Эксмо, 2007.
4. Прохорова, К. Е. Информационные технологии в сфере управления персоналом и конкурентоспособностью организации: к вопросу о взаимосвязи [Электронный ресурс] / К. Е. Прохорова, Н. А. Вторушин // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сборник научных трудов II Международной конференции, 19-22 мая 2015 г., Томск / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — [С. 478-479]. — Заглавие с титульного экрана. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader. Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2015/C24/210.pdf>
5. Вторушин, Николай Анатольевич. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности: настоящее и будущее [Электронный

ресурс] = Motivation and stimulation of labor: present and future / Н. А. Вторушин, А. М. Потапов // Вестник науки Сибири: электронный научный журнал / Томский политехнический университет (ТПУ). — 2015. — № 4 (19). — [С. 65-71]. — Заглавие с титульного листа. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader.. — ISSN 2226-0064 Режим доступа: <http://earchive.tpu.ru/handle/11683/16800>

## **ОБРАЗ РОССИИ В КИТАЙСКИХ НОВОСТНЫХ СМИ**

Лю Янхун, Ин Цзялян

Научный руководитель: Володина Дарья Николаевна,  
к.ф.н., доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Мнение о России в мировых официальных СМИ неоднозначное. Часто в медиапространстве центральных мировых СМИ Россия представлена отрицательно. В то же время в СМИ Китая возникает другая картина: официальные СМИ КНР создают преимущественно положительный образ России. Согласно Докладу совета по СМИ Российско-китайского комитета дружбы, мира и развития, «анализ публикаций китайских СМИ за 2014-2016 годы показывает, что китайские журналисты придерживаются объективного подхода к освещению действий России в мире». Как отмечают авторы доклада, «в большинстве случаев действия России подаются в позитивном ключе».

Целью данной статьи стало исследование медиаполя образа России в китайских СМИ за период 2017-2018 годов. Материалом для анализа стали публикации с упоминанием России, размещенные на интернет-порталах популярных новостных СМИ. Это [www.sohu.com](http://www.sohu.com) (83 статьи), [paper.people.com.cn](http://paper.people.com.cn) (51 материал), [www.xinhuanet.com](http://www.xinhuanet.com) (47 публикаций), [www.ifeng.com](http://www.ifeng.com) (41 статья). В работе использовались методы контент- и медиа-анализа.

Как известно, сегодня Россия является самым важным и надежным политическим партнером Китая. Но удивительно, что в указанных СМИ новости о России не появлялись так же часто, как о США (около 1452000 упоминаний), Японии (около 891000 упоминаний) или странах ЕС (почти 143000 упоминаний). Эти данные показаны в графике 1.



Рис. 1

В проанализированных источниках большая часть новостей о России имеет позитивную тональность и отличается объективностью. Но есть и небольшой процент негативных новостей на социальную тематику.

Тематическое содержание медиаобраза России в китайских СМИ состоит из следующих тем:

- Россия как военная держава
- Россия как производитель нефти и газа
- ЧМ по футболу в России
- санкции запада против России
- новости культуры
- социальные проблемы

Самое большое внимание китайские журналисты уделяют военному потенциалу России. В Китае принято считать, что российская военная промышленность мощная и сильная. Поэтому китайские СМИ больше озабочены политической и военной темой, связанной с Россией (55 статей или 27,5 %). Речь идет об участии России в разрешении сирийского кризиса. При этом китайские СМИ транслируют новости об участии России в сирийском конфликте отстраненно. В прессе обозначается позиция западных СМИ, китайские журналисты пока только задают вопрос, но не дают конкретную оценку действиям России. Вторая важная «подтема» в этой теме - перспективы сотрудничества Китая и России в военной промышленности. Китайские СМИ говорят о возможном строительстве Китаем авианосцев для России через не прямо, а со ссылкой на американские СМИ. Россия - это партнер, который может

предоставить свой опыт, а Китай - богатую производственную базу. Таким образом, сотрудничество в этой сфере позитивно влияет на обе страны и развивает их возможности.

В последние годы увеличился экспорт российской нефти в Китай. Поэтому китайские СМИ много задумываются о месте России в мировом нефтяном рынке, сравнивая ее с другими сильными производителями - Саудовской Аравией и США. Второй вопрос в этой теме - влияние изменений цены на нефть на российскую и китайскую экономику. 40 материалов из указанного количества, или 20 %, рассказывают об этой стороне образа России. И в этой теме тоже отсутствует оценка, образ России нейтральный.

В последнее время в китайских СМИ значительно увеличилось количество новостей о Чемпионате мира, который будет проводиться в России. Эта тема находится на третьем месте в рейтинге популярных тем, связанных с Россией (32 упоминания, 16 %). В меньшей степени китайских журналистов интересуют западные санкции против России (30 материалов, 15 %).

Российские фильмы, сериалы, современная литература и мультфильмы неактивно представлены в данных СМИ. Новости культуры привлекли меньшее внимание китайских СМИ (25 статей или 12,5 %). В этой же категории оказались социальные вопросы России (18 статей или 9 %). Эти данные представлены в графике 2.

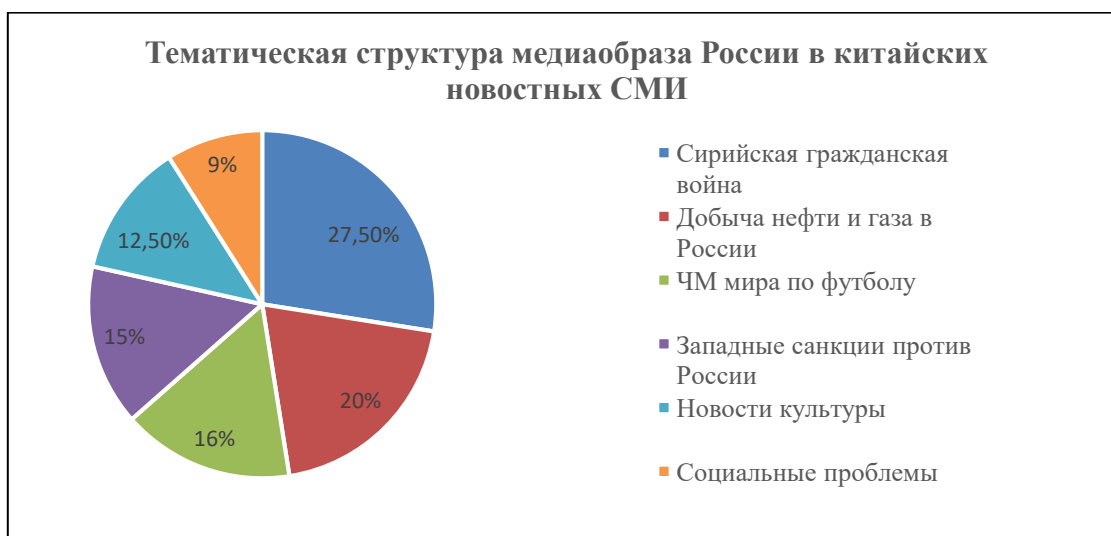


Рис. 2

Интересно, что новости о роли России в разрешении сирийского кризиса занимают почти треть информационного потока. При этом новостей о санкциях против России со стороны Запада было найдено почти в два раза меньше. Возможно, это связано с тем, что Китай не

сомневается в политической и военной силе России в мире. Китайские СМИ видят в сближении двух стран «взаимную политическую поддержку». В ряде новостей на порталах [www.sohu.com](http://www.sohu.com) и [paper.people.com.cn](http://paper.people.com.cn) за 2017 год журналисты озвучили такую мысль: «Санкции Запада подтолкнули Россию к тому, чтобы больше не полагаться на ЕС и США, а искать новые возможности на Востоке, и укрепление связей между Москвой и Пекином поможет противостоять этому давлению».

Благодаря сильным политическим связям между Китаем и Россией китайские СМИ создают позитивный образ России, в первую очередь как сильного военного государства. Россия называется «правопреемник Советского Союза», «великая держава». Чемпионат мира по футболу открыл китайцам новую сторону России, не только как военной державы. Как мы видим из анализа статей за 2017-2018 год, в целом китайские журналисты стремятся углубить взаимопонимание между китайским и русским народами через создание положительного имиджа своего сильного соседа. Это укрепит дружбу между Китаем и Россией не только на официальном, политическом, но и на бытовом, «народном» уровне. Однако большую часть информационного потока Китая составляют новости о США, который является оппонентом России. Поэтому всегда необходимо проводить мониторинг образа России в китайских новостных СМИ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Образ России в китайских СМИ (2016-2014) [Электронный ресурс]: Доклад совета по СМИ Российско-китайского комитета дружбы, мира и развития. URL: <http://https://ria.ru/world/20170911/1499895001.html#1500006993> (дата обращения: 10.04.2018).
2. 搜狐 [Электронный ресурс] [www.sohu.com](http://www.sohu.com) (дата обращения: 4.04.2018).
3. 人民日报-人民网 [Электронный ресурс] [paper.people.com.cn](http://paper.people.com.cn) (дата обращения: 10.04.2018).
4. 新华网\_让新闻离你更近 [Электронный ресурс] [www.xinhuanet.com](http://www.xinhuanet.com) (дата обращения: 6.04.2018).
5. 凤凰网 [Электронный ресурс] [www.ifeng.com](http://www.ifeng.com) (дата обращения: 8.04.2018).



## ЛИЧНОСТЬ И «МАССОВОЕ ОБЩЕСТВО»

Кадол Игорь

Научный руководитель: Вторушин Николай Анатольевич,  
Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Массовое общество — концепция, применяемая многими социологами и философами с целью оценки своеобразных качеств нынешнего сообщества. В этой, либо другой форме различные разновидности концепции массового общества разграничивали многочисленные мыслители XX в., а именно: О. Шпеглер, Х. Ортега-и-Гассет, Н.Бердяев, К.Манхейм, Х.Арендт, Т. Парсонс, Д. Белл, Р. Виленский и др.

Концепции массового общества отобразили конструктивные общественные изменения XX века, значительно отличающие его от всех без исключения предыдущих столетий. В частности, вместо сословного объединения, когда социум делился на сословия (духовенство, аристократия и так именуемое «третье сословие»), вслед за которыми фиксировались надлежащие социальные функции, полностью наступило осознание равноправия для каждого. В массовом обществе свойственно обширное продвижение учено-промышленных достижений, концентрация значительного количества людей в городах (урбанизация), унификация абсолютно всех отраслей жизнедеятельности населения, бюрократизация. Особенную значимость представляют средства массовой коммуникации и массово-коммерческая культура.

Массовое общество парадоксально согласно собственной натуре. Очевидно, что оно дает большой потенциал для самореализации персоны, с целью социального и культурного прогресса. С другой точки зрения, оно беспорядочно и малоустойчиво; в нем все без исключения подвергается нивелировке, нормированию, в нем стремительно сужаются способности к проявлению самобытности и религиозности. Массовое общество регулярно подвергается опасности потерять настоящие ценности, часто заменяемые фальшивыми для удовлетворения потребности конкретного дня. В общественно-политической среде оно свободно продвигает на самую верхушку правительства политических мошенников и аферистов.

Тоталитаризм- одно из заключительных проявлений массовизации. Большая часть мыслителей — приверженцев концепции массового общества — представляют методы ликвидации неблагоприятных результатов массовизации не путём новаторских потрясений, а за счет

привлечения внутренних ресурсов человека, подъема культуры, на пути восстановления духовности.

Я думаю, что человек издревле являлся основным системообразующим компонентом социально-культурной среды, что на сегодняшний день испытывает качественные перемены, таким образом, появляется потребность сосредоточить внимание на первоосновных свойствах ценностного существования человека, которые могут обуславливать его сохранение и улучшение. В сегодняшнем информативном мире, который выявил внезапное повышение влияния промышленной сферы во всех без исключения аспектах существования общества, необходимо обнаружение этих ещё никак не открытых качеств личности, которые имеют все шансы закрепить её субъектное качество в ценностно-идеальной базе. Данная база - значимый компонент для регенерации места и значимости персоны в сегодняшнем мире. Значимость в личностной субъективности сохраняет собственную независимость, так как выпадает с технической сферы. Данное качество существования личности представляет собой значимый ресурс активизации личности в нынешних социальных обстоятельствах. Чем более усложняется социум в собственном формировании, тем более непростой обязана быть и личность в действительности и абстрактных моделях, для того чтобы удерживать собственную независимость. Так как наличие личности подразумевает в то же время и ее вовлечение в социальную жизнь, и отделение ее в виде субъекта, способного иметь отношение к тому обществу, в котором данное лицо существует (равно как и к любым иным «объектам», в том числе и людским обществам), будучи на установленной дистанции. Стремления преодолеть, убрать подобную дистанцию, как показывает опыт нашего нынешнего сообщества, ведут только к разрушению личности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ортега-и-Гассет Х. Восстание масс
2. Минюшев Ф. И. Социальная антропология (курс лекций). М., 1997
3. Ю9 М824 Московичи С. Машина, творящая богов. М., 1998
4. Вторушин, Николай Анатольевич. Политическое отчуждение как один из определяющих факторов развития современного мира [Электронный ресурс] / Н. А. Вторушин // Актуальные проблемы гуманитарных наук [Электронный ресурс] : сборник научных трудов XII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 3-6 апреля 2013 г., г. Томск / Национальный исследовательский Томский

политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — [С. 376-378]. — Заглавие с экрана. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader.

5. Вторушин, Николай Анатольевич. Проблема типологизации феномена отчуждения [Электронный ресурс] / Н. А. Вторушин // Актуальные проблемы гуманитарных наук [Электронный ресурс]: сборник научных трудов XII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 3-6 апреля 2013 г., г. Томск / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — [С. 378-379]. — Заглавие с экрана. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader.

## **КОМУ И ЗАЧЕМ НУЖНА ФИЛОСОФИЯ?**

Казанцова Владлена

Научный руководитель: Вторушин Николай Анатольевич  
Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Данная тема была по-своему актуальной во все времена существования философии. Каждая эпоха в истории человечества имела свои особенности, которые в определенной степени обуславливали и специфику — как постановки, так и предлагаемых решений нашего вопроса.

Если мы спрашиваем: «Кому нужна философия?», то ведь под этим «кому» может подразумеваться как всякий отдельный индивид с его уникальным своеобразием, так и любая социальная группа, общность любого масштаба, любого исторического периода.

Если же мы вопрошаем, «зачем» нужна философия, то ведь понимание этого «зачем» тоже может быть неоднозначным. То ли речь здесь идет о сознательно преследуемых человеком целях, достижение которых немислимо без философии, то ли о «полезности» философствования как средства повышения качества и эффективности жизнедеятельности каждого отдельного человека.

«Философия» в этом вопросе тоже сегодня понимается разными людьми и разными сообществами, весьма неоднозначно.

В нашем случае вопросом задается человек, практически всю свою сознательную жизнь.

Философия нужна всем и всегда, каждому человеку, сознательно или бессознательно, каждому сообществу до человечества в целом, если это сообщество или это человечество считают себя цивилизованными и культурными.

Многообразие представлений о том, что есть философия, можно свести к трем основным группам:

Во-первых, группу представлений «образовательной» и отметим, что к ней относятся прежде всего вузовские преподаватели этой учебной дисциплины.

Во-вторых, это многочисленные различные толкования сути этого понятия, содержащиеся в трудах, выступлениях, исследованиях ученых-философов

В-третьих, это самые разнообразные представления о философии, имеющие хождение в сфере обыденного сознания.

Любому человеку и обществу в целом не навязывается никакое решение или ответ извне, а просто предлагается совместно подумать, обсудить и постараться прийти к самостоятельному и обоснованному ответу на это данный вопрос.

Подводя итог, можно сделать вывод, что философия неизбежна для любого человека и каждый человек философствует, даже тот, кто отрицает ее необходимость и обоснованность, невольно оставаясь на позициях лишь неразвитой формы философствования.

## **УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ НА ТОРГОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

Курасова Ирина Владимировна, Ганболд Анхбаяр Тумэд

Научный руководитель: Трубченко Татьяна Григорьевна,  
к.э.н., доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

В силу роста конкуренции среди торговых предприятий главным преимуществом является грамотное управление запасами. Запасы представляют собой основной фактор непрерывного ведения деятельности предприятия. В сфере торговли товарные запасы можно считать основным капиталом, так как именно они составляют «фундамент» существования предприятия.

Товарные запасы выполняют следующие функции: 1) удовлетворяют спроса населения, 2) характеризуют соотношение между

структурой, объемом спроса и предложением, 3) обеспечивают непрерывность торговой деятельности предприятия. При этом торговые запасы должны приносить прибыль организации, а не создавать убытки. Поэтому на каждом торговом предприятии должны применяться эффективная система управления товарными запасами.

Музыкальный интернет-магазин ООО «ЗТОНА» работает с 2008 года. Ведет торговлю музыкальным и световым оборудованием. У организации имеется широкая база поставщиков, как по всей России, так и за рубежом. На предприятии есть проблема в области прогнозирования величины спроса (даже в краткосрочном периоде), поэтому для снижения неопределенности стараются работать под заказ. С целью оптимизации системы управления запасами был проведен ABC-анализ и XYZ-анализ ассортимента.

В основе анализа ABC лежит группировка запасов по трем основным категориям: А, В, С. Такой анализ позволяет оценить вклад конкретного товара в итоговый результат. Для ABC-анализа были взяты данные продаж некоторых номенклатурных позиций за 2017 год по каждому кварталу (рис. 1).

Применили технологию определения групп ABC (рис. 2). После применения данного метода мы выявили 7 позиций группы А, это наиболее ценные товары для предприятия. Группы В – 5 товаров со средней ценой, и 16 позиций группы С с наиболее низкой стоимостью.

XYZ-анализ позволяет классифицировать запасы в зависимости от характера их потребления и точности прогнозирования изменений в их потребности, что особенно важно для торговых фирм. Предметом XYZ - анализа является изучение отклонений, скачков, нестабильности продаж. При проведении XYZ-анализа (рис. 3) расчет коэффициента вариации показал, что позиций, относящихся к группе z, - 27. Это означает, что данные товары имеют низкую степень прогноза спроса потребителей.

VIII Всероссийская научно-практическая конференция  
«Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов»

Номенклатура, Базовая единица измерения	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Объем реализации за год
Alice A007C/ВК Каподастр , шт	792,00	792			1584,00
Alice A007C/WH Каподастр , шт	420,00		270,00		690,00
Alice A007D/ВК-А Каподастр , шт	202,00			250,000	452,00
Alice A007D/ВК-С Каподастр , шт	250,00		270,00		520,00
Alice A009 Машинка для намотки струн малая.	60,00	180		60,000	300,00
Alice A009A Машинка для намотки струн	384,00	178	100,00		662,00
Alice A013-1 Канифоль для скрипки, шт	48,00	90		90,000	228,00
Alice A026G Порожек нижний для	60,00	240		60,000	360,00
Alice A306-XL набор струн для 6-струнной акустической гитары. размер 10-47. Комплект	1 770,00			306,000	2076,00
Blue Yeti - микрофон USB, студийный	23 980,00	11990	11 990,00	11990,000	59950,00
Blue Yeti Blackout - микрофон USB, студийный	71 940,00	23980	11 990,00	35970,000	143880,00
Blue Yeti Midnight Blue - микрофон USB,	35 970,00	11990	11 990,00		59950,00
Blue Yeti Platinum - микрофон USB,	11 990,00	11990	11 990,00	11990,000	47960,00
D'Addario EJ27H набор струн для 6-струнной	3 136,60		393,00	809,000	4338,60
D'Addario EJ27N набор струн для 6-струнной	2 496,00	393	1 176,00	2011,000	6076,00
D'Addario EXL110+ набор струн для 6-струнной электрогитары. размер 10.5-48.	2 541,00			1011,000	3552,00
D'Addario EZ890 набор струн для 6-струнной акустической гитары. размер 9-45 . Комплект	2 439,20	487	311,00	957,000	4194,20
D'Addario EZ900 набор струн для 6-струнной акустической гитары. размер 10-50 . Комплект	6 652,76		311,00	622,000	7585,76
D'Addario EZ920 набор струн для 6-струнной акустической гитары. размер 12-54. Комплект	323,00			620,000	943,00
SOLISTA SG-922 (HH) Радиосистема UHF, 2	36 300,00	12100		72452,000	120852,00
Solista SMR-8 Микшерный пульт аналоговый,	7 550,00	7600	14 900,00	7600,000	37650,00
Solista SO-4111 BS акустическая гитара, шт	6 460,00	9800		4900,000	21160,00
Yamaha C40 Гитара классическая. цвет	11 542,98	12700	6 990,00		31232,98
Yamaha MG10XU Микшерный пульт USB с процессором SPX-эффектов. шт	12 644,59	19745	9 500,00	25749,000	67638,59
Yamaha PA-130A Блок питания для клавишных	900,00		900,00		1800,00
YAMAHA PSR-E453 Синтезатор с	21 367,98			26784,000	48151,98
Электрогитара CORT G100 OPB, шт	5 804,67	6437			12241,67
Электрогитара CORT G100 OPBC, шт	5 804,67			6401,000	12205,67
Итого	273829,45	130692,00	83081,00	210632,00	698234,45

Рис. 1. Данные реализации товаров за 2017 год.

Номенклатура, Базовая единица измерения	Объем реализации за год	Объем реализации в уменьшающем порядке	Объем использования за год нарастающим итогом	Объем использования за год в % от	Группа ABC
Blue Yeti Blackout - микрофон USB, студийный	143880,00	143880,00	143880,00	20,61	A
SOLISTA SG-922 (HH) Радиосистема UHF, 2	120852,00	120852,00	264732,00	37,91	A
Yamaha MG10XU Микшерный пульт USB с	67638,59	67638,59	332370,59	47,60	A
Blue Yeti - микрофон USB, студийный	59950,00	59950,00	392320,59	56,19	A
Blue Yeti Midnight Blue - микрофон USB,	59950,00	59950,00	452270,59	64,77	A
YAMAHA PSR-E453 Синтезатор с	48151,98	48151,98	500422,57	71,67	A
Blue Yeti Platinum - микрофон USB, студийный	47960,00	47960,00	548382,57	78,54	A
Solista SMR-8 Микшерный пульт аналоговый, шт	37650,00	37650,00	586032,57	83,93	B
Yamaha C40 Гитара классическая, цвет	31232,98	31232,98	617265,55	88,40	B
Solista SO-4111 BS акустическая гитара, шт	21160,00	21160,00	638425,55	91,43	B
Электрогитара CORT G100 OPB, шт	12241,67	12241,67	650667,22	93,19	B
Электрогитара CORT G100 OPBC, шт	12205,67	12205,67	662872,89	94,94	B
D'Addario EZ900 набор струн для 6-струнной	7585,76	7585,76	670458,65	96,02	C
D'Addario EJ27N набор струн для 6-струнной	6076,00	6076,00	676534,65	96,89	C
D'Addario EJ27H набор струн для 6-струнной	4338,60	4338,60	680873,25	97,51	C
D'Addario EZ890 набор струн для 6-струнной	4194,20	4194,20	685067,45	98,11	C
D'Addario EXL110+ набор струн для 6-струнной	3552,00	3552,00	688619,45	98,62	C
Alice A306-XL набор струн для 6-струнной	2076,00	2076,00	690695,45	98,92	C
Yamaha PA-130A Блок питания для клавишных	1800,00	1800,00	692495,45	99,18	C
Alice A007C/ВК Каподастр , шт	1584,00	1584,00	694079,45	99,40	C
D'Addario EZ920 набор струн для 6-струнной	943,00	943,00	695022,45	99,54	C
Alice A007C/WH Каподастр , шт	690,00	690,00	695712,45	99,64	C
Alice A009A Машинка для намотки струн большая, шт	662,00	662,00	696374,45	99,73	C
Alice A007D/ВК-С Каподастр , шт	520,00	520,00	696894,45	99,81	C
Alice A007D/ВК-А Каподастр , шт	452,00	452,00	697346,45	99,87	C
Alice A026G Порожек нижний для акустической	360,00	360,00	697706,45	99,92	C
Alice A009 Машинка для намотки струн малая, шт	300,00	300,00	698006,45	99,97	C
Alice A013-1 Канифоль для скрипки, шт	228,00	228,00	698234,45	100	C
Итого	698234,45	698234,45	х	х	х

Рис. 2. Применение метода ABC-анализа.



VIII Всероссийская научно-практическая конференция  
«Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов»

Номенклатура, Базовая единица измерения	Реализация за год, руб.	Значение коэффициента	Группа XYZ
Alice A007C/ВК Каподастр , шт	1584,00	100,00	Z
Alice A007C/WH Каподастр , шт	690,00	104,62	Z
Alice A007D/ВК-А Каподастр , шт	452,00	101,12	Z
Alice A007D/ВК-С Каподастр , шт	520,00	100,15	Z
Alice A009 Машинка для намотки	300,00	87,18	Z
Alice A009А Машинка для намотки	662,00	85,23	Z
Alice A013-1 Канифоль для	228,00	65,10	Z
Alice A026G Порожек нижний для	360,00	100,00	Z
Alice A306-XL набор струн для 6-струнной акустической гитары,	2076,00	141,23	Z
Blue Yeti - микрофон USB,	59950,00	34,64	Z
Blue Yeti Blackout - микрофон	143880,00	62,36	Z
Blue Yeti Midnight Blue -	59950,00	87,18	Z
Blue Yeti Platinum - микрофон	47960,00	0,00	X
D'Addario EJ27N набор струн для	4338,60	112,36	Z
D'Addario EJ27N набор струн для	6076,00	52,89	Z
D'Addario EXL110+ набор струн для 6-струнной электрогитары,	3552,00	117,09	Z
D'Addario EZ890 набор струн для 6-струнной акустической гитары,	4194,20	79,81	Z
D'Addario EZ900 набор струн для 6-струнной акустической гитары,	7585,76	145,26	Z
D'Addario EZ920 набор струн для 6-струнной акустической гитары,	943,00	109,47	Z
SOLISTA SG-922 (HH)	120852,00	91,58	Z
Solista SMR-8 Микшерный пульт	37650,00	33,66	Z
Solista SO-4111 BS акустическая	21160,00	66,73	Z
Yamaha C40 Гитара классическая,	31232,98	63,88	Z
Yamaha MG10XU Микшерный пульт USB с процессором SPX-	67638,59	37,32	Z
Yamaha PA-130A Блок питания для	1800,00	100,00	Z
YAMAHA PSR-E453 Синтезатор с	48151,98	101,26	Z
Электрогитара CORT G100 OPB, шт	12241,67	100,27	Z
Электрогитара CORT G100 OPBC,	12205,67	100,24	Z

Рис. 3. Применение XYZ-анализа.

Номенклатура, Базовая единица измерения	Обединение кxz-анализа и авс-анализа
Alice A007C/ВК Каподастр , шт	ZC
Alice A007C/WH Каподастр , шт	ZC
Alice A007D/ВК-А Каподастр , шт	ZC
Alice A007D/ВК-С Каподастр , шт	ZC
Alice A009 Машинка для намотки	ZC
Alice A009А Машинка для намотки	ZC
Alice A013-1 Канифоль для	ZC
Alice A026G Порожек нижний для	ZC
Alice A306-XL набор струн для 6-струнной акустической гитары,	ZC
Blue Yeti - микрофон USB,	Za
Blue Yeti Blackout - микрофон	Za
Blue Yeti Midnight Blue -	Za
Blue Yeti Platinum - микрофон	Xa
D'Addario EJ27N набор струн для	ZC
D'Addario EJ27N набор струн для	ZC
D'Addario EXL110+ набор струн для 6-струнной электрогитары,	ZC
D'Addario EZ890 набор струн для 6-струнной акустической гитары,	ZC
D'Addario EZ900 набор струн для 6-струнной акустической гитары,	ZC
D'Addario EZ920 набор струн для 6-струнной акустической гитары,	ZC
D'Addario EZ920 набор струн для 6-струнной акустической гитары,	ZC
SOLISTA SG-922 (HH)	Za
Solista SMR-8 Микшерный пульт	Zb
Solista SO-4111 BS акустическая	Zb
Yamaha C40 Гитара классическая,	Zb
Yamaha MG10XU Микшерный пульт USB с процессором SPX-	Za
Yamaha PA-130A Блок питания для	ZC
YAMAHA PSR-E453 Синтезатор с	Za
Электрогитара CORT G100 OPB, шт	Zb
Электрогитара CORT G100 OPBC,	Zb

Рис. 4. Объединение результатов двух анализов.

При совмещении результатов двух анализов получается 9 групп (рис. 4), которые позволяют подойти к анализу запасов более гибко.

Таким образом, мы соединили полученные данные ABC-анализа с данными XYZ-анализа, и полученные результаты дают возможность определить следующую стратегию управления запасами:

- группа AX - это большой вклад в финансовые результаты, высокая степень надежности прогноза вследствие стабильности потребления. Действительно, самый большой и постоянный спрос наблюдается среди микрофонов. Поэтому, магазину следует расширить ассортимент данной категории товара для увеличения рынка сбыта.



- группа AZ - это большой вклад в финансовые результаты, низкая степень надежности прогноза вследствие нестабильности потребления. Магазины следует оставить данную группу товара, но при этом дополнительно исследовать спрос и, возможно, провести соответствующие рекламные акции для привлечения покупателей на этот вид товара.

- группа BZ - это средний вклад в финансовые результаты, низкая степень надежности прогноза вследствие нестабильности потребления. Именно эту группу стоит возить только под заказ и не хранить на складе.

- группа CZ - это низкий вклад в финансовые результаты, низкая степень надежности прогноза вследствие стабильности потребления; при недостаточности средств у предприятия можно убрать из ассортимента, однако за счет товаров, относящихся к этой группе можно провести стимулирование продаж и сделать их акционными.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беседина В.Н., Демченко А.А. Основы логистики в торговле: Учебное пособие. – М.: Экономистъ, 2005. – 158 с.
2. Логистика: Учебник / Под ред. Б.А. Аникина: 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Инфра-М, 2008. – 368 с.
3. Михайлова О.И. Введение в логистику. – М: Издательский дом «Дашков и К», 2001. – 104 с.
4. Саркисов С.В. Управление логистикой: Учебное пособие (Серия «Библиотека журнала «Управление персоналом»). – М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2001. – 416 с.

#### **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧИЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ СЕВЕРНОГО И ЮЖНОГО ВЬЕТНАМА НА МАРКЕТИНГ**

Ле Нгуен Тхи Тху Хюйен

Научный руководитель: Седелникова Светлана Федоровна  
Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Abstract: Analysis of the differences in the consumer culture of northern and southern Vietnam for good and effective marketing strategies.

Key words: culture, consumer conduct, north and southern Vietnam.

Цель: Проанализировать различия о потребительской культуре северного и южного Вьетнама, чтобы разработать эффективные стратегии маркетинга.

Географические особенности (климат, распределение ресурсов, полезные ископаемые) и исторические факторы (война, колониализм и разделение Севера и Юга) сформировали различия в характере Севера и Юга Вьетнам. Поэтому, чтобы построить эффективную маркетинговую стратегию во Вьетнаме, предприятия должны понимать различия в потребительской культуре Севера и Юга.

Первое различие - личное и коллективное. Потребители на юге очень независимы и индивидуалистичны, а потребители на севере находятся под влиянием коллектива. Согласно исследованиям Nielsen Vietnam, роль людей в коллективе оказывает большое влияние на решение о покупке у потребителей на севере (99% у семей, 91%-друзей, 94%-соседей, 83% - у коллег, партнеров). В то время как, это влияние меньше у потребителей на юге (94% у семьи, 71% - друзей, 42% - соседей, 52%- сотрудников, партнеров). Южно-вьетнамские потребители часто консультируются с другими, но в конечном они покупают то, что считают лучшим. В то время как, мнения других людей для северных потребителей очень важно. Они часто боятся ошибиться и всегда консультируются с другими людьми, чтобы чувствовать себя более уверенно при совершении покупок. Например, В интервью на севере женщина сказала: «Когда я хочу купить телевизор, и моя соседка говорит мне, что телевизор этого бренда не очень хороший, я немедленно откажусь от покупки телевизора этого бренда »

Почему роль коллективного мнения и социальных предрассудков между Севером и Югом настолько различна? Потому что южные потребители живут больше для себя и не слишком заботятся о том, что думают другие. Они живут настоящим временем, не беспокоясь о будущем. Образ жизни южно-вьетнамских потребителей удобен, и они не очень сосредотачиваются на сбережениях и накоплениях. Потребители на юге - простые потребители, уровень лояльности к продукту невелик, и они меньше находятся под влиянием маркетинга.

В то время, как северные потребители больше подвержены влиянию коллективных мнений и социальных стереотипов, поскольку они не только живут для себя, но также заботятся о том, что другие люди по думают о них и жизни их семьи ... Поэтому стиль одежды, внешность, личные вещи и поведение являются очень важными факторами. Эти инструменты, которые помогают выразить свой уровень имидж в глазах других. Таким образом, чтобы завоевать доверие потребителей на

Севере, не просто завоевать доверие одного человека, а нужно доверие коллектива.

Второе различие - рекламы. На Севере роль рекламы огромна. Число людей, заинтересованных рекламой в СМИ на Севере (91%), это в 2 раза выше, чем на Юге (41%). Для северных потребителей, реклама- это полезный справочный источник, когда они хотят что-то купить, они чувствуют более уверены в том, что у продукт популярен. Примечательно, что любовь к рекламному стилю между Севером и Югом очень отличается. Северные потребители предпочитают красивую и дорогую рекламу, в то время как южные потребители любят забавные рекламы.

Третье различие - продвижения. Северные потребители предпочитают акцентировать внимание на цене, но все равно должны обеспечить качество. Потребители на Юге более сложны, только одной формы акции недостаточно, чтобы привлекать их. Не только им нравятся многие виды продвижения в одно и то же время, каждый из них должен быть подходящим для каждой категории. Например, добавление объема или подарка для популярных продуктов, таких как шампуни, напитки или снижение цены для высокоценных продуктов, таких как телевизоры, холодильники.

Четвертое различие- план закупок. Южные потребители покупают быстро и без плана. На них не оказывают давление чтобы выражать свой уровень и не имеют привычки экономить на дорогостоящих продуктах. Поэтому они склонны покупать более дешевые продукты. Только 62% потребителей на Юге планируют потратить за месяц, а на Севере (87%).

Южане любят делать покупки в супермаркетах, торговых центрах. Северянам нравится покупать на рынках. Южане также предпочитали маркетинговую деятельность в точке продажи больше, чем на Севере. Они также ценят дизайн упаковки продукта, однако этот дизайн должен быть художественным, а не цвета как Северяне.

Последнее различие - потребительский вкус. Конечно, качество является самым важным фактором. Однако определение того, что такое «качество», зависит от каждого типа продукта, обслуживания, уровня, опыта каждого человека. Северяне имеют привычку экономить, но они очень любят фирменные наименования. Потому что эти продукты помогают им выражать свой уровень. В то время южные потребители часто выбирают продукты на основе официального опыта от продукта или услуги, включая материальные и нематериальные ценности. Они только покупают то, что нужно, а не то, что дороже.

Кроме того, 80% южане считают, что отношение обслуживания более важно, чем сам продукт, а на Севере (70%).

Таким образом, на Севере продукты, которые были выбраны массами, будут очень трудно заменить, просто потому, что они являются продуктами, которые показывают уровень. Большинство людей используют этими продуктами, и ты должен использовать ими. Для южного потребителя применение продукта важнее. Решение потребления продукта не большой зависит от невидимых ценностей продукта (каста, известность ...), оно зависит большой от материальных ценностей, таких как фактическое качество, цена, удобство использования продукта.

Из анализа потребительской культуры Северного и Южного Вьетнама можно показать направление маркетинговой деятельности на Севере и Юге.

Для северного рынка, северные потребители имеют сложные мысли, живут не только для себя, но и о том, что другие думают о себе. Они любят фирменные наименования и находятся под влиянием рекламой и содержанием рекламы. Поэтому лучшие маркетинговые мероприятия сосредоточены на устном уставе и рекламе. Продвижения должны сосредоточить на цене. Кроме того, нужно обеспечить качество и имеет много послепродажных обслуживания. В целом можно считать, что потребители севера - это осторожные потребители, поэтому сначала бизнес должен тратить много времени, усилий, денег. Однако, благодаря коллективным характеристикам потребления, если продукты выбраны, легко поддерживать их лояльность.

Для южного рынка, потребители на юге имеют разные группы потребителей, уровень готовности принимать новые продукты высок, легко попробовать новые продукты. Они, как правило, живут для настоящего времени, менее планируемые покупки, которые часто покупают импровизацию ... Поэтому маркетинговая деятельность должна быть сосредоточена на маркетинге в точке продажи, таких как рекламы и продвижения прямо в магазине. Кроме того, поскольку существует так много разных групп потребителей, маркетинговая деятельность должна быть диверсифицирована.

Это очень важно для бизнеса. Аарон Кросс - генеральный директор Nielsen сказал: «Предприятиям во Вьетнаме необходимо диверсифицировать свои бизнес-стратегии маркетинга для двух регионов. Только одной стратегии недостаточно, чтобы привлечь всех вьетнамских потребителей».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Потребительская культура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vanhoanghean.com.vn/chuyen-muc-goc-nhin-van-hoa/nhung-goc-nhin-van-hoa/van-hoa-tieu-dung>, свободный.
2. Происхождение и характеры культуры предков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.chungta.com/nd/tu-lieu-tra-cuu/nguon\\_goc\\_ban\\_chat\\_tin\\_nguong\\_tho\\_cung\\_to\\_tien.html](http://www.chungta.com/nd/tu-lieu-tra-cuu/nguon_goc_ban_chat_tin_nguong_tho_cung_to_tien.html), свободный.
3. Торговые привычки Юга – Севера Вьетнама [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://suno.vn/blog/thoi-quen-mua-sam-hai-mien-nam-bac/>, свободный.
4. Характер северного и южного Вьетнама [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nguoivietnambonphuong.blogspot.ru/2012/05/tinh-cach-cua-nguoi-dan-viet-nam-qua-ba.html>, свободный.

## **ПРОФЕССОР КОРОВИН И ЕГО ВКЛАД В ПОИСК И РАЗРАБОТКУ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СИБИРИ**

Ле Тхи Тху Тхуи

Научный руководитель: Лойко Ольга Тимофеевна, д. ф. н.,  
профессор ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Михаил Калининлович Коровин (19 ноября 1883 – 19 февраля 1956) - выдающийся ученый, геолог, педагог, профессор, заслуженный деятель науки и техники, лауреат Государственной премии, выпускник Томского политехнического университета (ранее ТТИ), ученик академика В.А. Обручева. Первый ученый и геолог, теоретически доказавший перспективность на богатейшие запасы нефти и газа Сибири, добившийся проведения первых геологоразведочных работ на нефть и газ в Сибири. Предвидения великого ученого подтвердились.



*Рис. 1 – Портрет М.К. Коровина*

Его отец, Калинин Сергеевич, родом из государственных крестьян Льговского уезда Курской губернии, занимался торговлей, затем стал арендатором помещичьих земель (до 500 десятин), а за несколько лет до революции снова занялся торговлей на селе. После 1917 г. сторожил сельскохозяйственную ферму свеклосахарного завода близ Севска. Мать, Евдокия Петровна, происходила из семьи сельского священника и занималась домашним хозяйством. После ее смерти в 1896 г. отец спустя некоторое время снова женился; от второго брака у него было 10 детей.

По окончании Севского духовного училища и Курской духовной семинарии М.К., вопреки воле отца, поступил на горное отделение ТТИ и окончил его со званием горного инженера (1914 г.). Все годы учебы зарабатывал на жизнь частными уроками и геодезическими работами по внутринадельному размежеванию крестьянских земель. Будучи студентом, имел две основательные практики. Летом 1913 г., в качестве помощника профессора М. А. Усова он принимал участие в геологической экспедиции по Северной Монголии. На основе собранного материала под руководством М. А. Усова выполнил дипломную работу «Кударинский район Северной Монголии, его геологическое строение и условия золотоносности». Он открыл кварцевые пески Каннского округа, Усольское месторождение каменной соли, сапропелиты.

По окончании ТТИ с июня до октября 1914 г. работал геологом в Ленском золотоносном районе (Бодайбо), в ноябре был приглашен профессором М. А. Усовым на должность ассистента на кафедре исторической геологии ТТИ. В 1921 г. по представлению М. А. Усова был избран и в 1923 г. утвержден ГУСом в звании профессора по той же

кафедре. С 1921 г. - заведующий кафедрой исторической геологии; с 1930 г. – исторической геологии и геологии СССР, затем исторической геологии и палеонтологии Томского технологического института (затем СТИ, с 1930 - СибГРИ, с 1932 г. – горного института, с 1934 г. – ТИИ и ТПИ). В СибГРИ заведовал кафедрой нерудных ископаемых (1930-1932 гг.), в горном – кафедрой исторической геологии, палеонтологии и каустобиолитов. 23 декабря 1938 г. был утвержден в ученой степени доктора геолого-минералогических наук без защиты диссертации.

С 1918 по 1930 гг. Коровин работал старшим геологом в Сибирском геологическом комитете; с 1918 по 1920, совмещая практику с научной деятельностью в качестве ученого секретаря; в 1920-1922 – заместителем председателя Ученого совета. В период 1923-1925 гг. был консультантом по углю в Западно-Сибирском геолстрое. В 1934-1937 гг. заведовал геологическим бюро и одновременно был заместителем управляющего Томским отделением научно-исследовательского угольного института Кузбассугля. В 1928-1932 – соредактор Сибирской советской энциклопедии (по отделу палеонтологии и исторической геологии), а в 1934-1937 гг. – редактор геологических изданий Кузнецкого научно-исследовательского института. В 1940-1943 гг. в качестве консультанта принял участие в работах Западно-Сибирского геологоразведочного треста Наркомнефти.

В 1944-1956 гг. – заместитель директора Горно-геологического института Западно-Сибирского филиала Академии наук, непосредственный руководитель нефтяной группы этого института. С 1947 г. – консультант Красноярского и Западно-Сибирского геологического управления.

#### Научная и педагогическая деятельность

Теоретически обосновал возможность промышленных залежей нефти и газа на территории Западной Сибири. Ему принадлежит ряд открытий: кварцевые пески Канского округа, Усольское месторождение каменной соли, сапропелиты. В 1941 г. был издан учебник М. К. Коровина «Историческая геология», ставший библиографической редкостью. Он первый поставил вопрос об освоении месторождений Канско-Ачинского бассейна и посвятил этой проблеме ряд фундаментальных трудов. Он же первым описал Тунгусский угольный бассейн.

В 1929 г. из Томска были отправлены на полевые работы 27 геологических партий. Две партии возглавляли профессора М.К. Коровин и М.И. Кучин.

Геологическая партия М. К. Коровина нашла в восточной части Канского округа кварцевые пески и песчаники, необходимые для

изготовления оптического стекла. Еще раньше Коровин основательно исследовал Черемховский, Иркутский, Канский, Кузнецкий угольные бассейны и угленосные районы. Опыт организатора геологических работ М. К. Коровин приобрел в Сибирском геологическом комитете. К этому времени он участвовал в работе краевых комиссий по проблемам планирования каменноугольной промышленности. В 1930 г., выступая на заседании президиума ВСНХ по проблемам жидкого топлива, он высказался в пользу нефтеносности Сибири.

Начиная с 1923 г. Коровин участвовал в многочисленных краевых, областных и союзных съездах и конференциях, выступая на них, как правило, с развернутыми докладами по геологии, изучению и освоению недр Сибири. Как исследователь Коровин занимался главным образом геологией горючих ископаемых Сибири. Объектом его исследований были угленосные районы и бассейны Сибири – Иркутский, Канский, Чулымо-Енисейский, Минусинский, Кузнецкий. Некоторым он дал первое в литературе геолого-экономическое описание (центральная часть Иркутского, Канский и Чулымо-Енисейский бассейны), научно обосновал их промышленное значение. Особое внимание Коровин уделял поискам нефти в Сибири, в основу которых была положена разработанная им схема геотектонических структур палеозойского фундамента Западной Сибири. В 1942 г. он изложил свои взгляды о древних структурах Западно-Сибирской равнины на научно-технической конференции в Томске.

В 1945 г. М.К. Коровин выступил с докладом «Перспективы нефтеносности Западной Сибири и пути дальнейших геологических исследований», в котором предложил начать структурное бурение на территории Томской области. Профессор прилагал невероятные усилия для организации поиска нефти в Сибири. Разработал схему геотектонических структур палеозойского фундамента Западной Сибири, на основе которой начался поиск нефти. Позднее его прогнозы полностью подтвердились: нефть в Западной Сибири была найдена.

Педагогическая деятельность Коровина началась в 1915-1918 гг. Одновременно он вел занятия в Томском среднем политехникуме, на Томских технических курсах, на Томских высших женских курсах, в 1918-1930 гг. – в ТГУ. Читал курсы: «Геология СССР»; «Историческая геология»; «Геология горючих ископаемых»; «Палеонтология»; «Геология Сибири».

Учениками Коровина были К.И. Сатпаев (президент Академии наук Казахстана), профессора Л. Л. Халфин, К. В. Радугин, Ю.А. Кузнецов, А.Г. Сивов и др., ставшие крупными учеными.

Учебно-административная и организационная работа



Много сил Коровин уделял учебно-административной и организационной работе в Томском политехническом институте и в организациях города.

В 1921-1922 гг. – член президиума горного факультета; в 1923-1925 гг. – декан горного факультета; в 1933-1939-декан геологоразведочного факультета; в 1940-1943 гг. – ответственный редактор «Известий ТПИ»; в 1941-1944 гг. – начальник научно-исследовательского сектора института; в 1941-1945 гг. – член Томского комитета ученых и председатель горно-геологического бюро комитета (руководил работами по освоению местного топлива в Томском районе); с 1945 г. – член ученого совета при Томском облисполкоме.

Постоянно вел пропаганду технических знаний, читал лекции, писал статьи в газеты и журналы (Томска, Иркутска, Черемхова, Канска, Абакана, Красноярска и т.д.). Вел большую общественную работу: участвовал избирательных комиссиях по выборам; член Томского горпрофсовета (1932-1935) и Западно-Сибирского крайсовпрофа (1930-1933); член пленума Центрального Совета СНР СССР (1932-1937); делегат IX Всесоюзного съезда профсоюзов (1932); член Западно-Сибирского крайбюро ВАРНИТСО (1932-1933); член Западно-Сибирского крайэнергокомитета (1932-1937); член КПСС с 1947г.

Основные научные труды профессора Михаила Калиновича Коровина охватывают широкий спектр исследований в области нефтегазовой сферы.

С января 2002г. для студентов ИГНД (ныне Институт природных ресурсов ТПУ) была учреждена стипендия имени М.К. Коровина.

Заслуги Михаила Калиновича Коровина в изучении геологии горючих ископаемых Сибири и в подготовке геологических кадров трудно переоценить. В Томском политехническом университете, где с 1904 по 1948 годы учился и работал М. К. Коровин, глубоко чтят М. К. Коровина: в память о нем в первом корпусе установлена мемориальная доска, в актовом зале университета – его портрет.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Томский политехнический университет 1896-1996: Исторический очерк» /под ред. А.В. Гагарина. – Томск: ТПУ, 1996. – 448с.
2. Биографический справочник «Профессора Томского политехнического университета»: Том 2/Автор и составитель А.В. Гагарин.- Томск: Изд-во научно-технической литературы, 2000-214 с.;

3. Васильев Б. Д. К 120-летию лауреата ленинской премии профессора М. К. Коровина (1883-1956) // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ]. — 2002. — Т. 305, вып. 8: Геология и разработка нефтяных и газовых месторождений. — С. 6-9.
4. Журнал ТПУ «Томский политехник» № 10, 2004 -199 с.
5. Журнал ТПУ «Томский политехник» № 12, 2006 -130 с.

## **ПРИНЦИПЫ ЛИЧНЫХ ПРОДАЖ В КОНТЕКСТЕ МАРКЕТИНГА ВЗАИМООТНОШЕНИЙ**

Лу Вэньцян, Ветошкина Ксения Сергеевна

Научный руководитель: Киселева Елена Станиславовна,  
к.э.н., доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

В работе усовершенствованы теоретические основы личных продаж. Проведён сравнительный анализ традиционного маркетинга и маркетинга взаимоотношений. Обозначены основные преимущества для компаний – приверженцев маркетинга взаимоотношений. Уточнено понятие личных продаж. Сформулирована цель личных продаж в контексте маркетинга взаимоотношений. Разработаны принципы личных продаж, осуществляемых в среде современной парадигмы маркетинга – маркетинга взаимоотношений. Перечислены основные компетенции личных агентов.

В настоящее время происходит смена маркетинговых парадигм. Так на смену традиционного маркетинга постепенно приходит маркетинг взаимоотношений. Учёные отмечают, что роль личных продаж заметно повышается в среде маркетинга взаимоотношений, так как их отличительной чертой по сравнению с другими маркетинговыми коммуникациями является личный контакт [1]. Несмотря на достаточно серьёзные исследования в области интегрированных маркетинговых коммуникаций и личных продаж, теоретические положения организации личных продаж требуют совершенствования, которое обусловлено сменой маркетинговых парадигм.

Целью данной статьи является разработка принципов личных продаж, осуществляемых в среде маркетинга взаимоотношений. В литературе по маркетингу этому уделяется мало внимания. Для

достижения цели необходимо решить следующие задачи: во-первых, провести сравнительный анализ традиционного маркетинга и маркетинга взаимоотношений; во-вторых, обозначить основные преимущества для компаний – приверженцев маркетинга взаимоотношений; в-третьих, уточнить понятие личных продаж и их цель; в-четвёртых, перечислить основные компетенции личных агентов.

Ф. Котлера и К. Келлера [2, с.44] считают, что маркетинг взаимоотношений (партнерских отношений) – это практика построения долгосрочных взаимовыгодных взаимодействий с ключевыми рыночными партнерами компании, такими как покупатели, поставщики, дистрибьюторы и пр., в целях установления длительных привилегированных отношений. По нашему заключению, данное определение можно считать наиболее унифицированным на сегодняшний день по причине простоты того как излагается определение, а также наличия широты охвата и нескольких объектов внимания.

Вопрос об основных отличиях традиционного маркетинга и маркетинга взаимоотношений является очень важным и раскрыт ниже на основе изученной литературы [2-5] (Таблица 1).

Проведённый сравнительный анализ традиционного маркетинга и маркетинга взаимоотношений позволяет доказать приоритетность последней концепции. Полагаем, что традиционный маркетинг становится малополезным современному обществу, поскольку утрачивает свою актуальность, благодаря несоответствию временным реалиям маркетинга – микс, ориентации на единичные сделки, наличия акцента на товаре, краткосрочному взаимодействию с клиентами, слабо выраженному стремлению к удовлетворению клиентов, эгоистичному ядру основной цели концепции традиционного маркетинга – получению прибыли.

На основе изученной литературы [3,5] и анализа основных различий концепций мы обозначаем ряд основных преимуществ для компаний – приверженцев маркетинга взаимоотношений. К ним относятся: уровень расходов, связанных с привлечением новых клиентов и который значительно снижается; уровень транзакционных издержек, которые связаны с поиском и обучением новых сотрудников и который заметно снижается; уровень транзакционных издержек, которые связаны с построением отношений с новыми партнерами по бизнесу и который становится ниже; высокий барьер для входа новых конкурентов, который формируется за счет удержания компанией стабильной клиентской базы; рост прибыли в связи с ростом числа и суммы покупок постоянных клиентов; снижение риска при выводе новых товаров (услуг) на рынок за

счет постоянной неизменной группы потребителей.

Таблица 1

*Основные различия традиционного маркетинга и маркетинга взаимоотношений*

<b>Критерии</b>	<b>Традиционный маркетинг</b>	<b>Маркетинг взаимоотношений</b>
Приоритет в области управленческой направленности	Ориентация на единичные транзакции и привлечение новых потребителей	Ориентация на повторные покупки и удержание существующих потребителей
Временная характеристика отношений	Отдельные кратковременные контакты с клиентами, образующие краткосрочную перспективу отношений	Постоянные частые контакты с клиентами, образующие долгосрочную перспективу отношений
Качественная характеристика отношений	Дистанцированные отношения, основанные на получении взаимных выгод	Тесные индивидуализированные отношения, основанные на приверженности и доверии к партнеру
Фокус маркетинга	Фокус на совершенствование товара или услуги	Фокус на взаимоотношения и их эффективное построение с клиентами и всеми рыночными партнерами
Подход к стейкхолдерам	Общий подход	Индивидуальный подход
Качество обслуживания	Преимущественно слабый акцент на обслуживание клиентов	Сильный акцент на обслуживание клиентов
Конкурентные преимущества	Все составляющие концепции «4P»: продукт, цена, продвижение и место	Долгосрочные и тесные взаимоотношения, индивидуальный подход к клиентам и создание потребительской ценности
Интерактивная характеристика отношений	Низкая степень взаимодействия с потребителями, отсутствие обратной связи и полной информации о компании	Высокая степень взаимодействия с потребителем, наличие обратной связи и полной информации о компании
Целевые установки	Представитель каждой стороны стремится к получению собственной выгоды; у каждого участника свои цели и задачи	Представитель каждой стороны стремится к получению собственной выгоды, которая является общей выгодой; цели и задачи являются общими
Отношение к потребителю	Слабое стремление удовлетворить ожидания клиента; скрытые потребности не учитываются	Сильное стремление удовлетворить ожидания клиента; учитывается весь спектр человеческих потребностей

По нашему мнению, личные продажи – это отношения, возникающие между клиентами и личными агентами (компанией) на основе личного контакта между двумя сторонами без дополнительных средств связи в связи с продажей товара (оказанием услуг) или иным взаимодействием, эффективность которого зависит от владения личными агентами современными технологиями продаж.

В свою очередь, целью личных продаж является построение, поддержание и развитие привилегированных взаимоотношений между клиентами, преимущественно ключевыми, и личными агентами (компанией), подкреплённые активизацией положительного отклика клиентов, связанного с приобретением товаров (услуг). Уточнённая нами цель личных продаж отличается от существующих тем, что в контексте маркетинга взаимоотношений доминирующее значение приобретает наличие крепких взаимоотношений с клиентами, а не продажа товаров (услуг).

Далее представлен основной продукт научной работы – основные принципы личных продаж в контексте маркетинга взаимоотношений.

1. Принцип продажи качественных товаров и услуг по справедливой цене.
2. Принцип предложения уникальных товаров и услуг.
3. Принцип изготовления товаров и оказания услуг на основе индивидуальных заказов клиентов.
4. Принцип проведения стандартных и нестандартных мероприятий по стимулированию сбыта.
5. Принцип заботы об обществе.
6. Принцип демонстрации особого подхода при работе с ключевыми клиентами.
7. Принцип создания совместной ценности с клиентами.
8. Принцип внедрения разработок сенсорного маркетинга в работу компании.
9. Принцип проведения качественного обучения личных агентов.
10. Принцип выплаты высокой заработной платы личным агентам.
11. Принцип демонстрации индивидуального подхода к личным агентам.
11. Принцип создания и внедрения модели компетенций личных агентов.
12. Принцип оценки и развития компетенций личных агентов.
13. Принцип проведения качественных презентаций товаров и услуг.
14. Принцип сегментирования клиентов по психографическим признакам.

15. Принцип создания психологического портрета клиента.

16. Принцип честности, порядочности, справедливости при работе с клиентами.

17. Принцип применения творческого подхода при работе с клиентами.

18. Принцип мастерского владения вербальной и невербальной коммуникацией личными агентами.

19. Принцип акцента на рост показателей, характеризующих результативность личных продаж (удовлетворённость, доверие, вовлечённость, комплексная лояльность, прибыль).

20. Принцип проявления любви к клиентам.

Особую важность имеет принцип создания и внедрения модели компетенций личных агентов. Модель компетенций личных агентов удачно представлена в литературе [6] и включает в себя следующие компетенции: позитивное мышление, личная вовлечённость, контроль, принятие риска, управление впечатлениями, знание психологии клиентов, политическая проницательность, знание и презентация товара, ориентация на удовлетворённость, ориентация на доверие, ориентация на вовлечённость, диагностическое понимание, устойчивость к стрессовым ситуациям, уверенность в себе, изысканный стиль, ориентация на результат, инициатива, поиск информации, работоспособность, индивидуальный подход, лояльность компании, здоровый образ жизни, творческий потенциал, ориентация на взаимоотношения. Модель призвана повышать уровень субъективного благополучия клиентов и способствовать росту основных показателей, характеризующих результативность личных продаж, таких как удовлетворённость, доверие, вовлечённость, комплексная лояльность и прибыль.

Таким образом, разработанные нами принципы личных продаж гармонизирует с универсальной моделью компетенций. Результатом следования принципам личных продаж и применения универсальной модели компетенций личных агентов является выраженный синергетический эффект, влекущий успешную реализацию личных продаж в контексте маркетинга взаимоотношений.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киселева Е.С., Еремин В.В. Сущность, цель и роль личных продаж в контексте маркетинга взаимоотношений // *Фундаментальные исследования*, №2 (10), 2015 г.
2. Котлер Ф. *Маркетинг менеджмент* / Ф. Котлер, К. Л. Келлер. – 12-е изд. – СПб. : Питер, 2006. – 816 с.

3. Иган Д. Маркетинг взаимоотношений. Анализ маркетинговых стратегий на основе взаимоотношений / Д. Иган. – 2-е изд. – М. : ЮНИТИ, 2008. – 375 с.
4. Куц С. П. Маркетинг взаимоотношений на промышленных рынках. – СПб. : Изд-во Высш. шк. менеджмента ; Изд. Дом С.-Петербур. гос. ун-та, 2008. – 272 с.
5. Гембл П. Маркетинг взаимоотношений с потребителями / П. Гембл, М. Стоун, Н. Вудок. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 512 с.
6. Kiseleva E.S. Modern Model of Competences of Personal Agents as Increase Factor of Clients' Subjective Well-being [Electronic resource] / E. S. Kiseleva, O. V. Anikina // Procedia - Social and Behavioral Sciences. — 2015. — Vol. 166: Proceedings of The International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences 2014 (RPTSS-2014), 16–18 October 2014, Tomsk, Russia. — [P. 116-121], Aviable at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814066324> (accessed 15 October 2015).

## **ТЕОЦЕНТРИЗМ СРЕДНЕВЕКОВОЙ ФИЛОСОФИИ**

Лушников Максим Иванович

Научный руководитель: Вторушин Николай Анатольевич,  
Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Философия крупнейшего философа европейского Средневековья Фомы Аквинского (1225 -1274), дает представление о предельной систематизации христианского аристотелизма цель, которой установить гармонию между верой и разумом. Его философия направлена на то, чтобы познать Бога как конечную духовную цель. Философия Средневековья охарактеризовала закон не как неотъемлемую взаимосвязь явлений материального мира, а как выражение божественной воли. Воспринимая, что Бог во всем своем величии недостижим человеческому разуму, Ф. Аквинский, считает, что разум может и должен познавать «Бога в аспекте своей божественности». Данная возможность объясняется в различии понятий существования и сущности. Бог, воспринимаемый не как личность, а как абсолютное бытие, может быть объектом разумного осмысления, его бытие может быть доказано, исходя из бытия вещей [1.с.64]. Ф. Аквинский

предоставил пять доказательств бытия Бога, каждое из доказательств берет начало из этого принципа.

Христианская теология своим учением о трансцендентном Боге создает необычную картину религиозного мира, где и осуществляет свое воплощение теоцентризм.

Исходя из принципа теоцентризма происхождение всякого бытия, блага и красоты является Бог. Высокую цель жизни находят в служении Богу. Античное признание многобожья, т.е. политеизму, заканчивает свое существование. Иудаизм, христианство, мусульманство предпочитают единобожье. Такие учения являются монотеистическими. Какой же смысл теоцентризм имеет с философской точки зрения? Можно предположить, что все - таки не по случайности философия принимает геоцентрический вид. Особая цель и заключается в том, чтобы понять смысл теоцентризма, его жизненного начала.

Теоцентризм является исторической формой выражения человека, его особой позиции в мироздании. С учетом того, что человек еще имеет тесную связь со всеми природными предметами материальной культуры и родовыми отношениями, но уже делает шаг к осознанию своей специфичности, единственным возможным принципом является принцип абсолютной личности, принцип Бога. Принцип абсолютной личности является результатом более осмысленного, нежели в античности, восприятия субъективного.

Античные мыслители, современники христианства, не разделяли мнение о выше сказанном. Им казалось ужасным воспринимать, что иудей Христос считался сыном Божьим [1.с.65]. Они видели в том же христианстве множество несоответствий. Но смотря на действительное присутствие последних не могло остановить главного - усиления принципа субъекта [1.с.65], что прекрасно воспроизводилось в геоцентризме. Было выяснено, что именно античные мыслители подготовили основу для геоцентрических представлений [1.с.65]. Данные представления основывались в выработке достаточно строгого стиля мышления, умении развивать единый логический принцип, без которого монотеизм не может существовать, а также восприятие единого как блага. При придании христианству строгой логической формы, теологи заострили свое внимание непосредственно на базе идей античной философии.

Естественно, принцип субъекта не имел возможности осуществляться в средневековье иначе как в соответствии с содержанием жизненных реалий: даже в ученых трактатах [1.с.65] Бог превозносит свой образ как господин, царь. У Августина было мнение о том, что "творец зовется творцом по отношению к своим тварям аналогично тому,



как господин зовется господином по отношению к своим слугам". Вместе с тем Бог-Сын приближен к мирянам, и его всемогущий отец. Христос реализуется как Богочеловек, как человек, учитель, наставник, который в свою очередь хорошо понимает смиренную душу обычного крестьянина. В средневековом гуманизме человеческая природа Христа является подлинной основой.

Принцип теоцентризма с его широким охватом заставлял средневековых философов переосмысливать такие понятия, как бытие, сущность, существование, свойство, качество [1.с.66].

В заключении хотелось бы высказать следующую мысль. Она заключается в том, что теоцентризм, где в роли всего сущего выступает Бог, необходим человеку. Ведь Бог ассоциируется с верой человека, а вера человека в свою очередь является сильным жизненным стимулом. Пускай, даже вера не связана с религиозным убеждением, но верить во что - либо должна присутствовать у человека. По моему мнению, жизнь без веры не представляется возможной.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Канке В.А. Философия. Исторический и систематический курс: учеб. для вузов. – Изд. 5-е, перераб. и доп. – М.: Логос, 2013. – 376 с.
2. Политическое отчуждение как один из определяющих факторов развития современного мира [Электронный ресурс] / Н. А. Вторушин // Актуальные проблемы гуманитарных наук [Электронный ресурс]: сборник научных трудов XII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 3-6 апреля 2013 г., г. Томск / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — [С. 376-378]. — Заглавие с экрана. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader. Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2013/C20/185.pdf> (дата обращения 19.04.2018)
3. Проблема типологизации феномена отчуждения [Электронный ресурс] / Н. А. Вторушин // Актуальные проблемы гуманитарных наук [Электронный ресурс]: сборник научных трудов XII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 3-6 апреля 2013 г., г. Томск / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — [С. 378-379].

— Заглавие с экрана. — Свободный доступ из сети Интернет. —  
Adobe Reader.  
Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2013/C20/186.pdf>  
(дата обращения 19.04.2018)

## **ПРИНЦИП РАБОТЫ С ЛЮДЬМИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАМЕНОВ**

Ма Сяоле, Кадочникова Виктория Владимировна

Научный руководитель: Киселёва Елена Станиславовна, к.э.н., доцент  
Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

В работе доказана важность учета предпринимателем темперамента сотрудников для улучшения рабочей обстановки и повышения работоспособности в коллективе. Описаны характерные черты различных темпераментов. Разработаны рекомендации для эффективного взаимодействия с сотрудниками – флегматиками, сотрудниками – сангвиниками, сотрудниками – холериками, сотрудниками-меланхоликами.

Для достижений целей компании, для лучшей работы, предприниматель должен знать особенности психики человека. Поскольку ему приходится контролировать координировать деятельность сотрудников, управлять. Эффективность работы организаций достигается множеством составляющих, важным являются и психологические факторы, взаимоотношения людей внутри компании, их настрой, взаимоотношение внутри компании. Если отношение с руководителем и внутри компании благоприятно, идёт работа в команде, где каждый расположен друг к другу, то организация будет процветать.

Целью данной работы является разработка рекомендаций для улучшения предпринимателем рабочей обстановки и повышение работоспособности в коллективе на основе учета темпераментов сотрудников.

Зная темперамент человека, можно предвидеть поведение человека в различных ситуациях, раскрыть его индивидуальность, воздействовать на него, так же правильно использовать его положительные и отрицательные особенности его темперамента.

В общем, темперамент – это сочетание индивидуальных психофизиологических характеристик нервной системы человека, определяющих динамическую сторону поведения.

Немецкий философ И. Кант предоставляет хорошие определения взрослых темпераментов. Рассматривать подробно их не будем, так как нам важнее знать, как можно их выявить и правильно применить.

Вкратце о том, как определить тип темперамента. Наблюдая за сотрудниками на собеседовании или в рабочей обстановке можно определить их тип темперамента: холерики – открытые, имеют повышенную реакцию, неустойчивые, так же им свойственны резкие смены настроения, повышенная подвижность, рациональные; флегматики — замкнутые, скрывают свои эмоции, устойчивые, проявляют логичность в суждениях, медлительные; меланхолики — необщительные, легко ранимые, склоны глубоко переживать даже из-за незначительных событий; сангвиники – впечатлительные, отзывчивые, подвижные, общительные. Ниже приведены характерные черты различных темпераментов (Таблица 1).

Таблица 1

*Характерные черты различных темпераментов*

	холерик	сангвиник	флегматик	меланхолик
Речь	Громкая, резкая, неравномерная	Громкая, живая, плавная	Монотонная, медленная	Тихая, с придыханием
Общительность	Высокая	равномерная	невысокая	Низкая (замкнутость)
Поведение	Страстное, увлекающееся	Энергичное (деловое) или болтливое	Поведение неумолимого труженика	Неравномерное, реактивное (как ответ на активность других)
Настроение	неустойчивое с преобладанием бодрого	устойчивое, жизнерадостное	устойчивое, без больших радостей и печалей	неустойчивое с обладанием пессимизма
Отношение к критике	возбужденное	спокойное	безразличное	обидчивое
Самооценка	Значительная переоценка своих способностей	Некоторая переоценка своих способностей	Более реальная оценка своих способностей	Чаще недооценка своих способностей
Терпение	слабое	умеренное	очень большое	очень слабое

На основе анализа литературы [1-5], мы обозначили положительные и отрицательные стороны сотрудников различных темпераментов и разработали рекомендации для работы с людьми различных темпераментов.

Сотрудник – холерик: активный, инициативный, энергичный, к работе подходит с энтузиазмом, имеет множество собственных идей, но противоречив. Холерик стремится развивать себя, получать новый опыт. Но такой сотрудник сам быстро стремится встать на место руководителя. Так же сотрудник-холерик вспыльчив, зачастую бунтует, и не всегда беспрекословно исполняет свои поручения. Холерики не боятся брать ответственность на себя.

Рекомендации предпринимателю для работы с сотрудником-холериком.

Общается мягко, тактично.

Уважать его.

Публично хвалить.

Предоставлять возможность руководить.

Давать больше самостоятельности в работе.

Предоставлять возможность для знакомства с новыми людьми, получение новых знаний.

Частые командировки.

Сотрудник – сангвиник: сдержанный, деловой, желает повысить свою профессиональную компетенцию. Хорошо работает в коллективе, любит официально- деловой стиль общения. Хорошо воспитан, хорошо планирует своё время. От работы ищет выгоду. Если не видит перспектив, то быстро меняет работу. Инициативный, имеет желание работать над новыми проектами, креативный, всегда готов браться за новое, часто не заканчивает начатое до конца. Сангвиники хорошо ориентируются в новой сфере деятельности, легко меняют её. Но глубоко не изучают вопрос. Компетентны в новых сферах по верхушкам.

Рекомендации предпринимателю для работы с сотрудником-сангвиником.

Дать возможность изучать новое, повышать компетентность.

Поручать начало проекта.

Предоставлять хорошую заработанную плату.

Предоставить перспективу карьерного роста.

Сотрудник – флегматик: не инициативен, не любит брать на себя ответственность, так же не стремится к новым проектам и задачам, но послушный, ответственный, имеют хорошую исполнительность, аккуратный. Ему больше всех подходит работа, требующая усидчивости и монотонности. Флегматики стабильные сотрудники, преданные своей работе. В не лучшее для компании время, когда другие работники будут в поисках более выгодного места работы, флегматики будут терпеливо выжидать. Очень медленно настраиваются на работу, но доводят начатое до конца.

Рекомендации предпринимателю для работы с сотрудником-флегматиком.

Не допускать, чтобы они теряли интерес.

Определять сроки сдачи.

Чётко определять постановку задачи.

Общаться с ним почаще, развивая его социальный интеллект.

Создавать ощущение, что он интересный человек, поддерживать доверительные отношения.

Выделять его с положительной стороны в коллективе и поощрять.

Сотрудник – меланхолик: отличный подчиненный. Меланхолик часто и по своей инициативе занимает позицию ведомого, не берет на себя много ответственности. Меланхолики не станут критиковать, активно отстаивать свою позицию, и не собираются занимать место руководителя, он не любит быть в центре внимания. Меланхолики преданны своим руководителям, любят разговаривать по душам, нуждаются в советах, а также в поддержке и понимании. Меланхолики всегда готовы оказать поддержку другим. Меланхолики прекрасно чувствуют обстановку в коллективе. Изучают проблему глубоко и основательно, им можно поручить. Меланхолики самые компетентные сотрудники.

Рекомендации предпринимателю для работы с сотрудником-меланхоликом.

Предоставить возможность регулярного отдыха.

Предоставить стабильность в работе.

Создать положительную обстановку, поощрять и подбадривать.

Предоставить удобное рабочее место.

Выплачивать стабильно заработанную плату.

Предоставить спокойную обстановку без стрессов.

Рассмотренные выше четыре вида темперамента обычно не бывают представлены в чистом виде. Люди, как правило, обладают смешанными темпераментами, но тот или иной вид темперамента преобладает. Следует различать индивидуальный тип темперамента и соответствующий ему комплекс особенностей высшей нервной деятельности. Каждый из нас в различных жизненных ситуациях может проявлять черты всех четырех вариантов характеристики личности. А все потому, что помимо темперамента на нашем поведении отражаются также сила воли, нравственные качества, уровень компетентности в том или ином вопросе, воспитание, да и много чего другого.

Не нужно стараться поменять характер и отношение к работе сотрудников, куда лучше помочь преодолеть им недостатки их темперамента и развивать положительные качества. Нельзя отрицать, что

типы темперамента влияют на сплочённость коллектива. Очень важно правильно сформировать коллектив, чтобы все чувствовали себя хорошо и комфортно. В коллективе должны присутствовать разные типы темперамента. Лучшее соотношение темперамента в коллективе будет, при большем количестве флегматиков и сангвиников, а меньшую часть коллектива должны занимать меланхолики и холерики.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никифоров Г. С. Психология менеджмента. - СПб.: Питер, 2004. - 639 с
2. Чередниченко И. П., Тельных Н. В. Психология управления. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 608 с.
3. Волкогонова О. Д., Зуб А.Т. Управленческая психология. - М.: ИД «Форум» Инфа - М., 2008. - 352 с.
4. Бороздина Г.В. Психология Делового общения. – Учебное пособие. –М.: ИНФРА-М, 2000.
5. Кабанов А.Ф. Основы управления персоналом. – М., ИНФРА-М., 2002.

#### **ПРОБЛЕМА КОРРЕКТНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ**

Огунлана Айоделе Олударе

Научный руководитель: Недоспасова Ольга Павловна, профессор  
Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Исследовательский интерес к проблеме эффективности социальной политики той или иной страны зародился во второй половине XX века. Как известно, социальная политика является системой мер воздействия государства на процессы, протекающие в обществе, по отношению к формированию жизненного уровня населения; воспроизводству человеческого капитала; оказанию социальных услуг; развитию социальной инфраструктуры на федеральном, региональном и местном уровнях. Социальная политика осуществляется с помощью административных, бюджетных и законодательных мер, закрепленных в различных социальных программах.

После второй мировой войны многие европейские страны активно отстаивали идею расширения ключевых общественных услуг, предопределив тем самым научный и практический интерес к созданию «государства всеобщего благосостояния», способного справиться с пятью наиболее серьезными социальными проблемами: бедностью, плохим здоровьем значительной части населения, плохим жильем, низким уровнем образования и высокой безработицей.

Прежде чем говорить об эффективности социальной политики, нужно напомнить несколько важных слов о самом понятии эффективности. Обычно эффективность рассматривается как относительный показатель эффекта: отношение эффекта (результата) в физическом или стоимостном выражении к затратам, обеспечивающим его получение. Обычно эффективность трактуется как относительный эффект, результативность (процесса, операции, проекта):

Эффективность

$$= \frac{\text{эффект (результат) в физическом или стоимостном выражении}}{\text{затраты, обеспечивающие получение результата}}$$

Однако, как применить данный подход к такой сложной для экономических измерений сфере, как социальная политика? Для этого необходимо решить ряд важных задач:

- изучить основные типы социальной политики;
- выяснить количественные и качественные характеристики, определяющие эффективность социальной политики (объективно отражающие повышение качества жизни граждан и общества в целом);
- изучить основные требования к системе показателей, применимых для оценки эффективности социальной политики;
- выявить основные проблемы, препятствующие росту эффективности социальной политики в РФ.

В настоящее время существует несколько подходов к определению типов социальной политики. Одним из наиболее известных среди них является классификация, предложенная Г. Эспинг-Андерсеном [1];

либеральная социальная политика (наиболее ярко проявила себя в таких странах как США, Великобритания, Канада). Согласно ей, основные компоненты благополучия граждан обеспечиваются при минимальном вмешательстве государства;

консервативная социальная политика (страны, в которых она наиболее полно воплощена: Австрия, Германия, Италия). Здесь

обеспечение благополучия граждан базируется на бюджетных расходах. Основные каналы управления социальными расходами находятся в руках государства.

социал-демократическая социальная политика – (нашла свое воплощение в Швеции и Норвегии) Здесь в осуществлении социальной политики приоритетная роль сохраняется за государством.

Кроме того, известна так называемая католическая модель социальной политики, которая описана в частности в работах П. Абрахамсона. Ее главный принцип – «идея вспомогательности». В христианском социальном учении она означает, что возможные социальные проблемы должны пытаться решать, прежде всего, самая ближайшая инстанция. Важно отметить, что названные модели в значительной мере универсальны, они существуют как в развитых странах, так и в странах с переходной экономикой.

Определив основные типы социальной политики задача корректной оценки ее эффективности усложняется. Тем не менее, в мировой практике накоплен значительный опыт измерений и оценок эффективности социальной политики с помощью различных инструментов и источников информации. Основными из них являются разработанные в 1970-80-е годы международные системы социальных индикаторов:

система социальных показателей ОЭСР (OECD);

«Справочник по социальным показателям» департамента по международным экономическим и социальным вопросам ООН (включает социальные показатели, классифицированные по видам деятельности);

данные международной программы социальных обследований (International Social Survey Programme – ISSP);

национальные статистические данные.

С помощью различных статистических показателей у исследователей появляется возможность измерить результативность и динамику движения по ряду социальных направлений, оценивать тенденции развития общества. Названные инструменты призваны определять агрегированные качественные критерии состояния общества и качества жизни населения.

Дополнительные сложности при оценке эффективности социальной политики создает то, что здесь важно учитывать ряд трудно измеримых условий:

соответствие полученного результата поставленным целям развития общества, а также степени этого достижения;



необходимость минимизации издержек, связанных с достижением поставленных целей;

достижение лучшего из возможных компромиссов между противоречивыми задачами (в условиях политического и административного давления);

сохранение преемственности предпринимаемых мер (при снижении неравенства, повышении уровня образования и качества медицинского обслуживания населения, борьбе с безработицей и т.д.);

соизмерять все виды экономических и социальных эффектов, постоянно искать пути минимизации социальных потерь;

регулярно оценивать уже существующие меры соц. политики с целью их корректировки.

При оценке эффективности социальной политики необходимо учитывать внешние и внутренние факторы, влияющие на ее. При оценке социальной политики в России необходимо выделить три основные линии факторов, оказывающих значительное влияние на ее эффективность:

продолжение финансового кризиса;

снижение доверия к российской экономике со стороны зарубежных инвесторов;

снижение фактических расходов по ряду направлений социальной политики.

Рассмотрим каждый из них более подробно. Наиболее значимый (негативный) для социальной политики РФ фактор - продолжение финансового кризиса и его последствия. В рисунке 1 представлены данные о динамике инфляции в России с 2010 по 2016г.

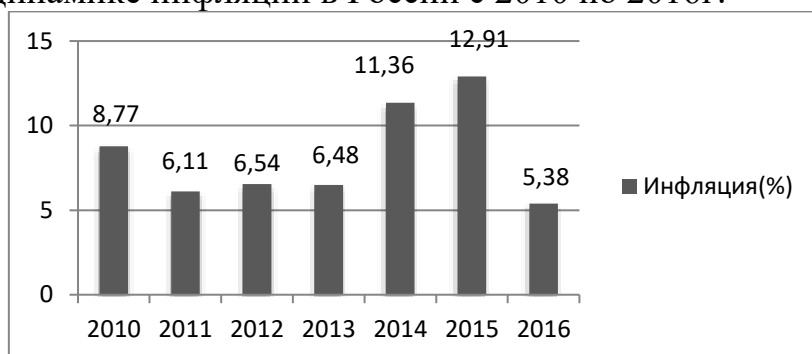


Рис. 1 – Инфляция в России 2010 – 2016 (%). [2]

Как видно на рисунке 1 инфляция в РФ в 2014 и 2015г возросла почти до 13%, а в 2016 году немного замедлилась (до 5,38%). Тем не менее, все значения инфляции в РФ за рассматриваемый период времени намного выше, чем в странах с развитой экономикой. Довольно высокие значения инфляции в России во многом определяются динамикой курса

рубля по отношению к доллару США и изменением средней цены на нефть (2014-2017 гг).

Как известно, в 2014 году цена на нефть на мировых рынках значительно упала (от \$100 до \$50 за баррель). Что касается динамики курса рубля к доллару США то она значительно выросла: сначала росла от 30 до 40 рублей за 1 доллар США, и затем до 70 рублей в 2015г. и даже выше. Как следствие, по причинам финансового кризиса РФ снизила расходы по некоторым разделам бюджета, в том числе социальным, что не могло не сказаться на эффективности социальной политики[4].

Еще одной серьезной проблемой, определяющей недостаточную эффективность социальной политики в России является снижение доверия к российской экономике со стороны зарубежных инвесторов. В рисунке 4 представлена динамика иностранных инвестиций в РФ в последние годы.

Таблица 1  
*Динамика государственных расходов России с 2014 по 2016 году (%)*

Разделы бюджетной классификации	2014 к 2013	2015 к 2014	2016 к 2015
Национальная оборона	132	122,7	110,2
Социальная политика	114,7	118,9	104,2
Общегосударственные вопросы	113,4	109	102,6
Национальная экономика	107,8	99,4	90,5
Обслуживание государственного долга	103,9	106,3	115,1
Национальная безопасность и правоохранительная деятельность	103,7	103,6	99,1
Жилищно-коммунальное хозяйство	103,5	99,4	90,5
Охрана окружающей среды	100,4	89,8	105,3
Культура кинематография и средства массовой информации	100	98	100,8
Физическая культура и спорт	96,1	133,2	94,6
Образование	95,3	95,4	102,1
Средства массовой информации	93,4	74,3	90
Межбюджетные трансферы общего характера	86,9	101,4	100,0
Здравоохранение	78,6	81,3	101,6

По статистке [5], иностранные инвестиции в РФ в последние годы сильно сократились. Основными причинами этому стали ухудшение международной политической ситуации, введение антироссийских

санкций, а также отмеченные ранее резкое падение цен на нефть и рост инфляции. Как следствие, РФ снизила расходы по некоторым разделам бюджета, в том числе социальным. В таблице 1 представлено соотношение государственных расходов России в 2015 и в 2014 году по разделам бюджетной классификации, а на рисунке 5 - структура расходов российского бюджета в 2016 году.

Отметим, что соотношение расходных статей бюджета РФ в 2016 г в целом повторяет бюджетную структуру предыдущих лет. Самые затратные статьи: национальная оборона (3,1 трлн. рублей), социальная политика (4,4 трлн. рублей), а также национальная безопасность и национальной экономикой (в сумме на них приходится более 4,5 трлн. рублей, на рисунке 5 они включены в категорию "остальное").

По сравнению с текущим годом более чем на 20 млрд рублей уменьшатся государственные ассигнования на образование (с 602 млрд в 2015 году до 578 млрд рублей в 2016-м). Зато около 5 млрд рублей добавляются культуре (до 95 млрд) и более 100 млрд рублей - здравоохранению (до 490 млрд рублей в будущем году [7]).

В заключении отметим, что основные проблемы корректной оценки эффективности социальной политики включаются в противоречия между ее экономической эффективностью и справедливостью, стремлением общества к справедливости в противоположность отстаиванию как можно большего равенства. Социальные интересы общества в целом часто противоречат интересам его отдельных социальных групп (богатые – бедные, коренные жители – мигранты и т.д.). Другими проблемами, усложняющими корректную оценку эффективности социальной политики, является противоречие между интересами правящей политической партии (при условии ее сменяемости) и устойчивостью социальных приоритетов. Что касается России, то здесь для корректной оценки эффективности социальной политики очень важно оценивать сокращение неравенства между богатыми и бедными; что является очень серьезной социально-экономической проблемой.

В заключении хочется подчеркнуть, что недостаточная эффективность социальной политики РФ прежде всего связана с жесткими бюджетными ограничениями из-за кризиса, а для корректной оценки ее эффективности крайне важно учитывать тенденции происходящих макроэкономических изменений.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Недоспасова О.П. и др. Многосубъектный подход к обеспечению благополучия / Недоспасова О.П. – 2015. – 105 с.

2. Historic inflation Russia - CPI inflation, world inflation data; [Электронный ресурс]. –<http://www.inflation.eu/inflation-rates/russia/historic-inflation/cpi-inflation-russia.aspx> (дата обращения 20.10.2017).
3. Россия - экономические показатели – trading economics [Электронный ресурс]. <https://ru.tradingeconomics.com/russia/indicators> (дата обращения 22.10.2017).
4. Crude oil prices. U.S. Energy Information Administration [Электронный ресурс] <https://www.eia.gov/petroleum/data.php> (дата обращения 20.10.2017).
5. Russia foreign direct investment – Net flows [Электронный ресурс] <https://tradingeconomics.com/russia/foreign-direct-investment> (дата обращения 20.10.2017).
6. Бюджет, Минфин России [Электронный ресурс] [https://www.minfin.ru/ru/performance/budget/federal\\_budget/budgeti/1-16/](https://www.minfin.ru/ru/performance/budget/federal_budget/budgeti/1-16/) (дата обращения 21.10.2017).
7. Булин Д. Бюджет-2016: Россия движется социально-оборонным курсом. ВВС Москва. [Электронный ресурс] [http://www.bbc.com/russian/business/2015/12/151204\\_russia\\_budget\\_2016\\_charts](http://www.bbc.com/russian/business/2015/12/151204_russia_budget_2016_charts) (дата обращения 23.10.2017).

## **ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФИИ И ЕЕ ФУНКЦИИ В ОБЩЕСТВЕ.**

Орешкина Юлия Леонидовна

Научный руководитель: Вторушин Николай Анатольевич

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

«Не мир в целом, а мир как целое»

Философия - общая теория мира и человека в нем. Философия зародилась около 2500 лет назад в странах востока Индии, Греции, Рима. Наиболее развитые формы она приобрела в Др. Греции. Термин философия впервые родился в Древней Греции. Автором является Пифагор. Именно он впервые назвал философию философией. Первым человеком, назвавшим себя философом, был древнегреческий мыслитель Пифагор.

С другой стороны, философия есть любовь к мудрости. Философия пыталась вобрать в себя все знания, так как отдельные науки не в

состоянии были дать целостную картину мира. Такие понятия как «истина», «мир», «человек», «справедливость» являются основными понятиями в философии.

Сама философия разделяется на самостоятельные разделы, такие как: онтология – учение о бытии; гносеология – учение о познании; логика – учение о законах и формах мышления; эстетика – учение о прекрасном; социальная философия – учение об обществе; история философии – изучает развитие философского знания; этика – учение о нравственности, морали.

«Что есть мир?». Данный вопрос является основным в науке философии.

Философия стремилась понять не только мир вне человека, но и самого человека. Философии свойственно стремление к максимальному обобщению результатов познания. Она изучает не мир в целом, а мир как целое. На нее влияют политический и общественный строй, государство, религия. Но и сама философия влияет на исторический процесс своими передовыми идеями. Исходя из этого, можно выделить семь основных функций философии, такие как:

мировоззренческая функция отвечает за формирование целостной картины мира; методологическая помогает сформулировать правила познания для всех частных наук; указывает на критику существующего порядка вещей в обществе это функция социальной критики; конструктивная функция отвечает за вопрос о будущем; идеологическая функция участие философии в выработке идеологии как системы взглядов и идеалов.

Так как философия является стержнем духовной культуры, то можно выделить такую функцию как «функция отражения» она формирует идеалов своего времени. За способность человека мыслить, познавать мир и развиваться отвечает интеллектуальная функция.

Если затронуть понятие «предмет философия» то тут стоит говорить о всеобщих свойствах и связях человека, общества и природы. О отношениях объективной действительности и субъективного мира, материального и идеального, бытия и мышления.

В момент развития философии, она сталкивалась с различными проблемами. В начальный период формирования это понять мир как целое, его происхождение и сущность, то есть космоцентризм. Далее стало уделяется внимание на общественное устройство и человека, философия данного периода называлась антропоцентричной. В средние века человек и природа рассматриваются как творение Бога – теоцентризм. Если говорить о новом времени, то идет развитие рационализм – изучаются возможности человеческого разума познать

окружающий мир. Сейчас же главным является это познания, форм общественного устройства, человека и его места в мире.

## **СОСТОЯНИЕ ЭКОНОМИКИ ВЕНЕСУЭЛЫ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ**

Сампалло Парра Давид Альберто

Научные руководители: Горюнова Наталия Николаевна, доцент;  
Егорова Мария Сергеевна, ассистент

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Несмотря на сходства в культуре, религии и языке экономика стран Латинской Америки сильно отличается. При этом страны региона страдают от огромного неравенства в доходах: бедные – очень бедны, а немногие богатые – очень богаты. Согласно докладу Межамериканского банка развития [1] «по любому стандарту Латинская Америка выделяется как самый несправедливый регион в третьем мире ... Распределение доходов не улучшилось в 1990-х годах и остается ниже уровней два десятилетия назад».

Многие правительства стран Латинской Америки пытались проводить политическую и экономическую политику, направленную на перераспределение доходов и улучшения условий жизни беднейших слоев общества. К сожалению, экономики региона не достигли своих целей. На самом деле, многие из них характеризуются макроэкономической нестабильностью. Для современной экономической истории региона характерны социально-экономические проблемы, типичные для многих стран региона – значительное неравенство в доходах населения, высокая инфляция, зависимость от сырьевого экспорта, низкая производительность труда.

Логично, что при широком спектре направлений экономической политики и типов политических систем, на континенте было несколько эпизодов экономического популизма. И хотя, каждая страна имеет конкретные характеристики и обстоятельства, которые определяют её опыт, есть общие для всех стран тенденции. Так, в решении проблем неравенства в распределении доходов правительства полагались на:

1 – использование чрезмерно экспансивной фискальной политики, включая дефицит финансирования;

2 – государственный контроль и пренебрежение к общей макроэкономике равновесия.

К сожалению, такая политика привела к крупным макроэкономическим кризисам, в которых, в конце концов, пострадали самые бедные слои населения.

Венесуэла – одна из самых богатых нефтью стран в мире. Если учитывать стандартную по своим характеристикам нефть, Венесуэла обладает 6,8% от мировых доказанных запасов, т.е. 80 млрд. баррелей, что ставит ее на шестое место в мире после Саудовской Аравии, России, Ирана, Ирака и Кувейта. Если добавить запасы сверхтяжелой нефти, показатель возрастает до 270 млрд. баррелей, что сразу выдвигает Венесуэлу на первое место в мире по нефтяным резервам [2].

По нашему мнению, в этом ресурсе есть богатство, и причина, по которой страна не видит этого богатства, связана с коррупцией. По мнению экспертов современная Венесуэла не имеет ничего общего со стабильностью и развитием [3]. Политический и экономический кризис захватил страну, и правительство кажется неспособным восстановить ситуацию.

Несмотря на то, что Венесуэла, одна из ведущих стран Латинской Америки и член ОПЕК, в 2014–2016 годах страна столкнулась с серьезным социально-экономическим кризисом, важную роль в развитии которого сыграло снижение цен на экспортируемый монопродукт – нефть [4]. Но причиной кризиса также стали накопившиеся проблемы проводимой в стране экономической политики левого популизма. Эта политика, которая была применена Уго Чавесом в Венесуэле (а позднее Н. Мадуро) с конца 1990-х годов, была поддержана экспортными доходами от высоких мировых цен на нефть в 2004–2014 годах, чтобы обеспечить Экономический рост в стране за счет увеличения доли природной ренты в бюджете. В этом случае, даже по периоду самых высоких мировых нефтяных цен в 2010–2014 годах их уровня было недостаточно для бездефицитной балансировки венесуэльского бюджета. Внешний ценовой шок показал большие риски увеличения бюджетных расходов при опоре государственного бюджета на монопродуктовый экспорт (к тому же подверженный сильным колебаниям цен). Неудачи в работе нефтяной промышленности Венесуэлы и недостаточные инвестиции в отрасль еще сильнее сократили экспортные доходы в 2014–2017 годах [5].

Анализ данных показывает, что темпы роста инфляции в последние годы растут прогрессивно, потребительские цены в стране выросли более чем в 20 раз. Для удовлетворения только базовых потребностей венесуэльцам стало необходимо тратить свыше пяти минимальных

месячных зарплат в день. При установленном государством курсе национальной валюты по отношению к американскому доллару (1 доллар – 10 боливаров), на «черном» рынке за доллар просят более 668.000 боливаров.

Таблица 1  
*Основные макроэкономические показатели Венесуэлы, 2008-2017.*

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ВВП реальный, % к пред. году	5,3	-3,2	-1,5	4,2	5,6	1,3	-3,9	-6,2	-10,0	-4,5
ВВП номинальный, млрд долл.	289,7	237,3	294,3	334,1	331,5	228,0	215,3	260,1	333,7	314,1
ВВП на душу населения по ППС, тыс. долл.	17,5	16,8	16,5	17,3	18,3	18,6	17,9	16,8	15,1	14,5
Норма накопления, % ВВП	26,8	25,8	22,0	23,1	26,6	27,3	24,8	42,1	24,5	24,1
Среднегодовая инфляция, %	30,4	27,1	28,2	26,1	21,1	40,6	62,2	121,7	475,8	1660
Импорт (товары и услуги), прирост, %	1,4	-19,6	-2,9	15,4	24,4	-9,7	-18,5	-23,1	-31,7	-13,1
Экспорт (товары и услуги), прирост, %	-1,0	-13,7	-12,9	4,7	1,6	-6,2	-4,7	-0,9	0,9	-6,1
Безработица, % рабочей силы	7,4	7,9	8,5	8,2	7,8	7,5	6,7	7,4	18,1	21,4
Население, млн чел.	27,7	28,1	28,5	28,9	29,4	29,8	30,2	30,6	31,0	31,4
Дефицит бюджета, % ВВП	-3,5	-8,7	-10,4	-11,6	-15,6	-14,3	-16,8	-23,1	-25,7	-26,1
Госдолг, % ВВП	20,3	27,6	36,5	50,6	58,1	73,7	63,5	41,5	32,8	28,2
Счёт текущих операций, % ВВП	10,8	0,2	1,9	4,9	0,8	2,0	1,7	-7,8	-3,4	-0,9

Источник – Международный Валютный Фонд (МВФ)



Согласно оценке МВФ и данным национальной статистики [6] в 2018–2019 годах прогнозируется усиление кризиса: ВВП продолжает падать, безработица растет, инфляция из-за значительной эмиссии денег угрожает перейти в гиперинфляцию, валюта обесценивается.

Таким образом, экономика Венесуэлы в срочном порядке требует разработки новой экономической стратегии в краткосрочном и долгосрочном периоде, предполагающей честную борьбу с коррупцией и направление получаемых нефтяных доходов на решение насущных проблем страны.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gaudin, Andrés. 1999. "Latin America: As Poverty and Inequality Increase, International Financial Organizations Change Their Formula." *NotiSur*. October 22, 2002. Available at <http://ladb.unm.edu/notisur/1999/10/22-054108>.
2. Кастильо С. Т. С. Перспективы открытия новых нефтяных месторождений в Мексиканском бассейне и Карибском море / Т. С. Кастильо; науч. рук. И. В. Гончаров // Проблемы геологии и освоения недр: труды XX Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 120-летию со дня основания Томского политехнического университета, Томск, 4-8 апреля 2016 г.: в 2 т., Томск: Изд-во ТПУ, 2016, Т. 1, С. 337-338.
3. Хейфец В., Хадорич Л. Кризис в Венесуэле и региональная интеграция. *Мировая экономика и международные отношения*, 2017, том 61, no5, с.79–87.
4. Григорьев Л.М., Курдин А.А. Глава 32. ОПЕК: развитие и регулирующая роль на мировом нефтяном рынке / *Мировая экономика в XXI веке*. М.: ДиректМЕДИА, 2013. С. 831–833.
5. Григорьев Л. В фокусе: Кризис в Венесуэле / *Бюллетень о текущих тенденциях мировой экономики*, 2017. С. 2–4.
6. Yuri Gripas. "МВФ прогнозирует Венесуэле падение ВВП и инфляцию более чем в 2300%". *РИА новости*. 2017. Available at <https://ria.ru/economy/20171011/1506588444.html>

## **ПРОДАЖИ В ИНТЕРНЕТЕ: АКТУАЛЬНОСТЬ И ТЕНДЕНЦИИ**

Стельмах Дарья Сергеевна, Задорожная Полина Александровна,  
Шао Лунци

Научный руководитель: Трубченко Татьяна Григорьевна, к.э.н.,  
доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

В настоящее время электронная коммерция становится популярной в большинстве стран, во многом это связано с тем, что Интернет – торговля получает большое распространение, покупатели все больше доверяют Интернет – магазинам. Россия не стала исключением.

Интернет-продажи набирают все большую популярность в России. По прогнозам специалистов в области Маркетинга данная тенденция сохранится и в 2018 году, а доля продаж потребительских товаров через Интернет продолжит расти.

Согласно сервису WordStat, количество запросов, содержащих слова «Интернет-магазин», с 20 тысяч в среднем за месяц возросло до 30 тысяч в период с 2016 по 2018 год.

В связи с этим стоит рассмотреть как положительные тенденции в развитии Интернет-рынка, так и обратить внимание на потенциальные угрозы, связанные с развитием Интернет-торговли.

Перспективы развития Интернет-торговли в России:

### **1. УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМА ПРОДАЖ**

Покупка в сети Интернет перестала быть чем-то нестандартным для современного человека, общество привыкает к тому, что Интернет-площадки — это полноправные участники рынка. Как следствие, выросла и покупательская грамотность в этой сфере, клиент возвращается в Интернет-магазин снова и снова, особенно, если предыдущий опыт был удачным, а товар - хорошим. Возможно, свою роль в этом играет относительная новизна Интернет-торговли как таковой. А также огромный ассортимент товаров, которым не может похвастаться розничная торговля. Пользователю доступны товары из любой точки земного шара, которые он может получить с помощью пары кликов компьютерной мыши и на экране смартфона.

### **2. ИНТЕРНЕТ-ТОРГОВЛЯ В РЕГИОНАХ**

На сегодня основными покупателями в Интернете являются жители следующих городов и близлежащих населенных пунктов:

- 1 место. Москва;
- 2 место. Санкт-Петербург;
- 3 место. Екатеринбург.

Основной процент продаж совершается этой тройкой лидеров. Но ситуация может измениться, потому как Интернет-бизнес пошел в регионы.

Интернет-торговля в регионах имеет свою специфику, плюсы и минусы.

Минусы Интернет-торговли в регионах:

Издержки на региональный офис;

Издержки на аренду складских помещений;

Плюсы Интернет-торговли в регионах:

Легче узнать предпочтения населения;

Выбрать свою целевую аудиторию;

Подстроить ассортимент под интересы покупателей.

Владельцы Интернет-магазинов, которые уже успешно работают в российских регионах, говорят о том, что бизнес здесь имеет свои шансы на успех, если вы сумели настроиться на одну волну со своим покупателем и внимательно относитесь к его интересам и пристрастиям.

### 3. УХОД ОТ БРЕНДОВ

В современной торговле брендами сегодня никого не удивишь, а особенно покупателя, который научился выбирать «свой» товар, не глядя на модные ярлыки и этикетки.

Уход от брендов в пользу качества – это общемировая тенденция, и Россия тут не стала исключением. Вдумчивый покупатель, который уже научился сравнивать технические характеристики товаров, изучать отзывы и не стесняется написать продавцу, скорее выберет скромную марку, но это будет именно то, что ему нужно.

Кроме того, в сегменте потребительских товаров есть «серые лошадки» с малоизвестными именами, которые не уступают по качеству известным маркам. И у них сегодня большие шансы в реализации посредством Интернет-магазина.

### 4. СТАВКА НА УНИКАЛЬНЫЙ АССОРТИМЕНТ

Среди положительных тенденций развития Интернет-торговли специалисты отмечают ориентир на более узкую специализацию торговой точки. И в этом есть своя логика. Станьте профессионалом в какой-то одной выбранной отрасли, и тогда народ потянется именно к вам.

Интернет имеет так же преимущество и в том, что здесь можно найти какие-то особенные товары, которых нет в розничных магазинах. Например, подарки- события (прыжок с парашютом, свидание на крыше, полет на воздушном шаре), определенные составляющие для творчества - эти группы товаров можно найти исключительно в Интернете.

Но даже если ассортимент Интернет-магазина не отличается особенной уникальностью, можно попробовать сделать его таким, потрудившись над описанием товаров.

Что определяет уникальность товара?

Четко определенная целевая аудитория, для которой он предназначен;

Качественное описание товаров, с выделением их преимуществ;

## 5. ОРИЕНТИР НА ТРАСТОВОСТЬ

Трастовость – это уровень доверия поисковой системы к вашему сайту. И реальность такова, что в Интернете задерживаются и востребованы те, кто уделяет этой теме особенное внимание. Начинающие продавцы, которые делают первые шаги в Интернет-торговле, должны знать, что безграмотность в этом вопросе обрекает их сайты на забвение.

Перспектива на ближайшие пару лет такова, что в рыночных отношениях будет побеждать самый технически-подкованный Интернет-продавец, который знает, как сделать свой сайт не только красивым и удобным, но и продающим.

Теперь стоит рассмотреть потенциальные угрозы развития Интернет – торговли в России.

Основные угрозы, связанные с Интернет – торговлей в России:

### УГРОЗА №1 – ПРИХОД ИНОСТРАННЫХ КОНКУРЕНТОВ

С развитием Интернет-коммуникаций на российский рынок приходит большое число иностранных игроков, которых привлекают потенциальные возможности покупателей городов России.

У иностранных конкурентов есть ряд заметных преимуществ:

Широкий ассортимент товара;

Низкая цена.

Большая доля затрат россиян в зарубежных Интернет-магазинах приходится на Китай (52%), в магазинах ЕС покупают около 23% россиян, а в США примерно 12%.

Угроза со стороны иностранных Интернет – магазинов реальна еще и потому, что они не обязаны платить российские налоги, что, конечно, ставит их в неравные условия с российскими продавцами.

Самый большой процент россиян закупается в Интернет – магазинах Китая, этому способствуют следующие причины:

- Низкие цены;
- Минимальные накрутки;
- Большой объем реализации.

#### УГРОЗА №2 – ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАТЕЖЕЙ

Еще несколько лет назад проблема безопасности электронных платежей была узкоспециальной и не особенно беспокоила рядовых граждан. Сегодня, когда посредством пластиковых карт оплачиваются покупки в Интернете, она актуальна. Особенно данная тема актуальна для владельцев Интернет – магазина: владелец озабочен вопросом защиты своего бизнеса от кибермошенников.

Мошенничество в сети растет в геометрической прогрессии, и рядовой покупатель боится лишиться «засветить» свою карту где-то в Интернете, особенно, если это новый для него ресурс. Естественно, это неприятным образом сказывается и на развитии всего Интернет-бизнеса в целом.

Хакеры придумывают все новые способы воровства денег с банковских карт. Статистика «Яндекса» свидетельствует о том, что более 80 тысяч сайтов предлагают установить вредоносные расширения для браузеров, которые следят за жертвами, собирая и передавая конфиденциальную информацию. Система защиты от опасных расширений «Яндекс.Браузера» срабатывает около 10 тысяч раз в день.

В том случае, если Интернет-магазин или его партнер не защищают свои платежи с помощью сертифицированных продуктов, личные данные карты покупателя, как и его деньги, могут быть украдены.

Типичные проблемы при платежах в Интернете сегодня:

- Перехват средств во время транзакции;
- Фишинг (воровство логина или пароля);
- Скимминг (воровство данных банковских карт путем «считывания» в банкомате).

Действия мошенников бросают тень как на репутацию отдельного Интернет-магазина, так и на всю сферу в целом.

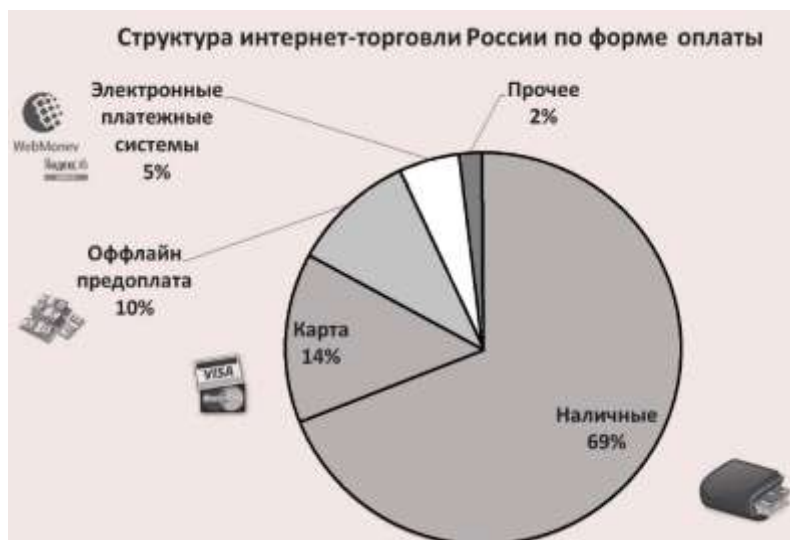


Рис. 1. Наиболее популярные способы оплаты в России в Интернет – торговле.

#### Заключение

Подводя итоги, среди основных тенденций Российского рынка Интернет-торговли можно выделить следующие:

1. Ежегодный рост составляет свыше 20%, оборот некоторых Интернет-магазинов увеличивается в два, а то и в три раза.
2. Хотя развитие электронной коммерции выше в Москве и Санкт-Петербурге, по мнению аналитиков, основная часть будущего роста рынка будет в регионах. Интернет-магазины могут уже сейчас существенно увеличить свои продажи в регионах за счет оптимизации доставки.
3. Одной из характерных черт является приоритет работы покупателей с пунктами выдачи товара, т.к. непосредственная курьерская доставка пока ещё не до конца удобна, либо дорога.
4. Оплата наличными при доставке остается основным вариантом расчета для физических товаров и останется таковым в течение длительного времени. Однако, использование банковских карт и других электронных платежных средств растет из года в год.

Таким образом, Россия имеет все возможности для развития Интернет-торговли.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комаров Н.М. Борзов М.А. Интернет-бизнес в России. Особенности, проблемы, перспективы // Сервис plus. 2010. № 2. С. 40.

2. Нехай А.Ю. Институционально-правовые проблемы развития международной электронной торговли // Государственный советник. 2014. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/institutsionalno-pravovye-problemy-razvitiya-mezhdunarodnoy-elektronnoy-torgovli> (дата обращения: 21.04.2018г)
3. Сайт ассоциации компаний Интернет-торговли (АКИТ) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.akit.ru/> (дата обращения: 19.04.2018г)
4. Сайт исследовательского агентства DataInsight [Электронный ресурс]. URL: <http://www.datainsight.ru/> (дата обращения: 25.04.2018г)
5. Казакова К.В., Пушилин Д.В. Перспективы развития Интернет-торговли в России // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12-9. – С. 1968-1972; URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36472> (дата обращения: 24.04.2018г)

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА**

Суракий Ирина Михайловна, Ганболд Анхбаяр

Научный руководитель: Трубоченко Татьяна Григорьевна

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

В данной работе повышение конкурентоспособности территории, на примере города Томска, рассмотрено с точки зрения его экологической обстановки, т.е. экологического маркетинга территории, доказывається его значимость при оценке конкурентоспособности региона. Проводится анализ экологической ситуации в г. Томске, имеющийся на данный момент. Дается оценка уровня конкурентоспособности г. Томска с учётом его экологической обстановки.

В наше время всё больше внимания уделяется оценке конкурентоспособности территории, потому как это является причиной привлечения инвестиций на развитие региона. В повышении конкурентоспособности играет роль два немаловажных аспекта: это маркетинг территории, а также в последнее время и экологический

аспект повышения конкурентоспособности региона. Следовательно, одним из наиболее востребованных направлений развития муниципальных образований является экологический маркетинг территории.

Если «маркетинг» направлен на удовлетворение потребности рынка, то «экологический маркетинг» - рыночного общества, которое ориентировано не только на поддержание, но и на улучшение среды обитания. Организации, которые реализуют концепцию экологического маркетинга, продвигают экологичность своих товаров и услуг, причиняя минимальный вред природе на всех этапах производства, реализации, потреблении, переработке, вплоть до утилизации того или иного товара [1,2].

В экологический маркетинг вкладывается популяризация товаров или услуг, с учётом экологичности всех этапов производства товара. Внимание уделяется и доставке товаров и услуг потребителю, его использование и размещение отходов безопасными способами.

Итак, приведём определение: экологический маркетинг – это удовлетворение потребности ориентированного на сохранение экологии и рационального пользования ресурсами сообщества в экологичных товарах и услугах. Иначе говоря, это маркетинг экологичных товаров и услуг [1,2].

Целью данной работы стала оценка уровня конкурентоспособности г. Томска с точки зрения экологического маркетинга территории (т.е. его экологической обстановки). Для этого были изучены теоретические основы и понятийный аппарат экологического маркетинга территории и проанализирована сложившаяся в г. Томске экологическая ситуация.

По своей сути экологический маркетинг территории ориентирован на основных потребителей территориального продукта. Например, таких как - население, бизнес, власть. Идея заключается в стремлении максимально учесть интересы данной категории потребителей, тем самым - повысить качество жизни населения. Следует добавить: для территорий, имеющих экологические проблемы, этот вопрос как нельзя актуален.

Для населения при оценке привлекательности города с точки зрения экологии проводится анализ сложившейся экологической ситуации, т.е. экологический мониторинг. Ежегодно составляются официальные рейтинги, которые дают оценку регионов России по уровню их экологичности и, следовательно, привлекательности для проживания населения.



Например, исследования организации «Зеленый патруль» показали, что Томская область находится на 16 месте (из 85 представленных). Результаты наглядно представлены на рисунке 1.

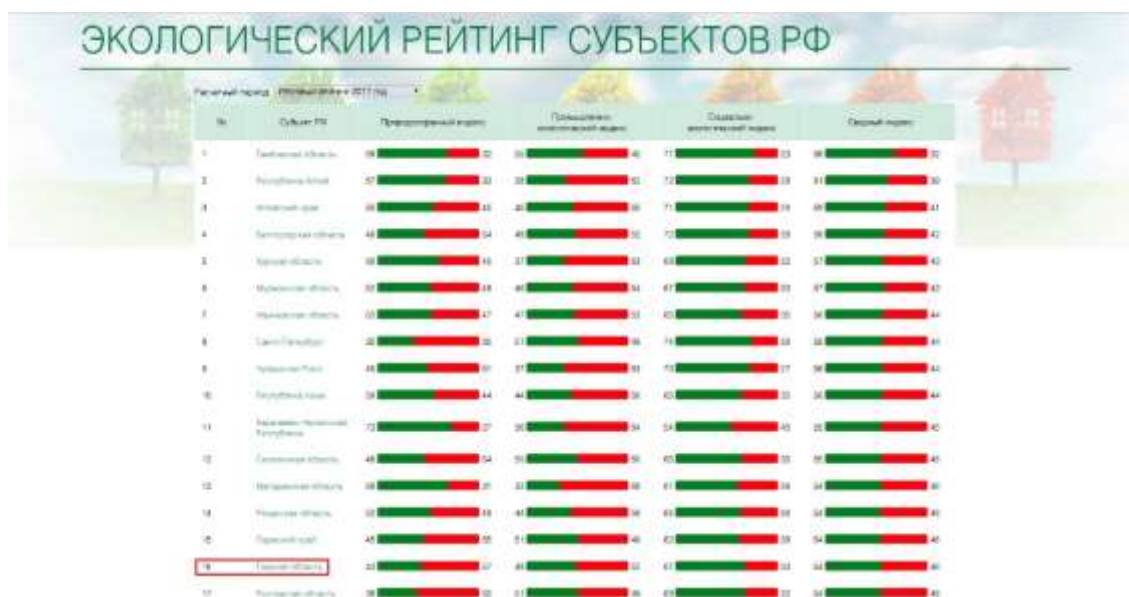


Рис 1. – Итоговый экологический рейтинг 2017 года субъектов РФ организации «Зелёный патруль» [3]

Как видно из результатов исследования субъекты РФ оценивали по нескольким индексам: социально-экологический, промышленно-экологический и природоохранный. Исходя из трёх данных индексов был сформирован сводный индекс, по которому субъекты РФ были сформированы в общий рейтинг. Каждый из трёх индексов рассчитывается, опираясь на оценки индикаторов, имеющих несколько составляющих. На рисунке 2 представлены составляющие для всех трёх индикаторов и их показатели.

Данный экологический рейтинг субъектов страны отражает активность, в первую очередь, представителей власти и бизнеса, в улучшении состояния окружающей среды. В это же время экологи отмечают, что сложившаяся ситуация в стране стала очень критична, например, ситуация обращения с отходами. Т.е. на сегодняшний день всего 5-10% от общего количества регионов имеют необходимое количество объектов обработки и размещения коммунальных отходов, которые соответствуют законодательству и обеспечивают экологическую безопасность. Что ещё раз подтверждает актуальность данной темы.



поступление загрязнений в окружающую природную среду и увеличивая степень переработки и обезвреживания отходов производства и потребления, будут расти инвестиции в охрану и рациональное природопользование. На территории области, так или иначе, имеются некоторые проблемы. Например, в сфере охраны окружающей среды. Вышеупомянутые проблемы возможно решить только при объединении усилий всех заинтересованных сторон. Таковыми являются: органы власти и местного самоуправления, бизнес и население области.

Меры по предотвращению негативного воздействия на качество окружающей среды на территории Томской области реализуются с помощью системы стратегического планирования. В настоящее время решение краткосрочных задач обеспечивается путём реализации оперативных планов органов исполнительной власти. Основная задача природоохранных органов в современных условиях заключается в обеспечении и поддержании благоприятного состояния окружающей среды, рационального пользования ресурсами и равноправного доступа к природным ресурсам и ныне живущих, и потомков, как необходимого условия улучшения качества жизни и здоровья населения. Немаловажна поддержка общественных экологических инициатив, в повышении экологической культуры жителей Томской области, которая, в дополнение, стала инициатором проведения в России Года охраны окружающей среды. Одним из главных достижений Года охраны - народные инициативы и развитие социального партнерства для создания благоприятной среды обитания. Главная задача – сберечь нашу землю и природные богатства для будущих поколений, рассчитывать не только на сегодняшний день, а ещё и планировать «завтрашний» в день, заботясь о природе, и помня о последствиях, к которым может привести наша деятельность [5].

Таким образом, исследуемый регион можно оценить, как достаточно конкурентоспособный с точки зрения его экологической обстановки (т.е. экологического маркетинга территории).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Записки маркетолога [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://www.marketch.ru/marketing\\_dictionary/je/ekologicheskij\\_marketing/](http://www.marketch.ru/marketing_dictionary/je/ekologicheskij_marketing/) (дата обращения: 20.04.2018).
2. Энциклопедия маркетинга [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://www.marketing.spb.ru/lib-mm/strategy/eco\\_marketing.htm](http://www.marketing.spb.ru/lib-mm/strategy/eco_marketing.htm) (дата обращения: 20.04.2018).

3. Зелёный патруль. Экологический рейтинг субъектов РФ. Итоговый рейтинг 2017 год [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://greenpatrol.ru/ru/stranica-dlya-obshchego-reytinga/ekologicheskiiy-reyting-subektov-rf?tid=338> (дата обращения: 20.04.2018).
4. Зелёный патруль. Томская область [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://greenpatrol.ru/ru/regiony/tomskaya-oblast> (дата обращения: 20.04.2018).
5. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Томской области в 2016 году» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ogbu.green.tsu.ru/wp-content/uploads/2017/02/%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4-%D0%B7%D0%B0-2016-%D0%B3%D0%BE%D0%B4.pdf> (дата обращения: 20.04.2018).

## **ВКЛАД ВЕЛИКИХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИЕ ФИЛОСОФСКОГО ЗНАНИЯ**

Лазарейт Георгий Витальевич

Томский государственный университет систем управления и  
радиоэлектроники

«Благом или целью является  
наведение порядка внутри хаоса»

Г.Гегель

«Физика и лирика» взаимосвязаны, одно не может быть без другого, их сцеплением формируется целое, как в макро-, так и в микро-мире, и даже в нано-мире. Поэтому, когда рассуждения уходят в «сухую» логику, живое засыхает. Без романтики наука вянет, техника деградирует, а целое разрывается, становится неустойчивым. Об этом нам гласят, в частности, история, биология, фундаментальная термодинамика и квантовая физика, математика, наличие множества проявлений паранаук, религия, метафизика, мистические взгляды и многое другое.

Многие вопросы, которые решаются на стыке различных ветвей науки, техники и технологий носят познавательный, гносеологический, философский характер. Процесс рождения идей – «О, эврика!» тоже может быть предметом философского исследования.

Именно поэтому многие известные ученые в области физики, химии, математики и других естественных наук также являлись философами и, продолжая учения своих предшественников, вносили свой вклад в развитие философии, что и будет рассмотрено в данной работе на конкретных примерах.

**Паскаль Блез** (1623-1662) – французский философ, математик и физик, один из основателей вероятностей теории. Философские взгляды Паскаля противоречивы: он колебался между рационализмом и скептицизмом, склоняясь к признанию превосходства веры над разумом. Логические воззрения Паскаля (учение об индукции и дедукции, о видах достоверного знания и др.) продолжали учение Декарта о методе и оказали влияние на логику Пор-Рояля. В «письмах к провинциалу» Паскаль остро критиковал иезуитов – основу католической реакции. Борьба Паскаля против духовного засилья иезуитов встретила поддержку передовых слоев французского общества. В то же время некоторые идеи Паскаля о человеке в мире и его отношения к бесконечному рассматриваются как предвосхищение религиозного экзистенциализма. Основное философское сочинение «Мысли», изданное посмертно в 1669 г.

**Декарт Рене** (1596-1650) – французский философ, математик, физик, физиолог. Философия Декарта связана с его математикой, космогонией и физикой. В математике Декарт – один из создателей аналитической геометрии. В механике на относительность движения и покоя, сформулировал общий закон действия и противодействия, а также закон сохранения полного количества движения при ударе двух неупругих тел. В космогонии он развил новую для науки идею естественного развития солнечной системы; основной формой космической материи, обуславливающего строение мира и происхождение небесных тел, он считал вихревое движение ее частиц. Эта гипотеза способствовала в дальнейшем, диалектическому пониманию природы, хотя сам Декарт понимал развитие еще механистически. В зависимости от математических и физических исследований Декарта сложилось его учение о материи, или о телесной субстанции. Декарт отождествил материю с протяжением или с пространством: только протяжение не зависит от субъективности и обусловлено необходимыми свойствами телесной субстанции. В материалистическую физику Декарт вторгается, однако, дуализм: общая причина движения, по Декарту – бог; он сотворил материю вместе с движением и покоем и сохраняет в ней одно и то же количество движения и покоя. Так же дуалистическое учение Декарта о человеке: в человеке, по Декарту, реально связаны бездушный и безжизненный телесный

механизм с волящей и мыслящей душой. Разнородные тело и душа взаимодействуют посредством особого органа – шишковидной железы. По Декарту, сущность души в мышлении. В животных Декарт видел лишь сложные автоматы, лишённые души и способности мыслить. Основные сочинения Декарта: «Рассуждение о методе» (1637г), «Начала философии» (1644г)

**Ломоносов Михаил Васильевич** (1711-1765) – русский ученый-энциклопедист, основоположник материалистической философии в России. Особенно велики его заслуги в развитии физики и химии. Он внес также вклад в русскую филологию, историю и поэзию. От Ломоносова идет материалистическая традиция русской философии. Будучи материалистом Ломоносов боролся со спекулятивными воззрениями, господствовавшими в науке того времени. В работе «О слоях земных» (1763г) он выдвинул догадку об эволюции растительного и животного мира, указывая на необходимость изучения причин изменения природы. В работе «Размышления о причине теплоты и холода» (1749г) Ломоносов отвергает понятие теплорода как особого вида теплотворной материи и показывает, что причину тепловых процессов следует искать в движении частиц материи. Основными свойствами материи, по Ломоносову, являются протяженность, сила инерции, форма, непроницаемость и механическое движение. Ломоносов считал «первотолчок» одной из причин развития природы, следуя трактовке механистического материализма. Считая источником познания воздействие внешнего мира на органы чувств, Ломоносов выступал против теории врожденных идей и учения о вторичных качествах. Являясь основателем Московского университета, Ломоносов подготовил плеяду русских ученых, способствовавших развитию естествознания и материалистической философии в России.

**Менделеев Дмитрий Иванович** (1834-1907) – великий русский химик, материалист и стихийный диалектик, боролся против спиритизма и энергетизма, отстаивал связь науки с производством. Менделеев открыл периодический закон (1869г) и создал на его основе периодическую систему химических элементов. Менделеев фактически применил к химической атомистике основные законы диалектики. Энгельс писал, что «Менделеев, применив бессознательно гегелевский закон о переходе количества в качество, совершил научный подвиг...» (т.20, стр.389). Главное произведение Менделеева Д.И. «Основы химии» (1869-1871гг).

**Ньютон Исаак** (1643-1727гг) – английский физик, создатель классической механики, сформулировавший закон всемирного тяготения и оказавший большое влияние на развитие философской мысли.

Основное произведение «Математические начала натуральной философии» (1687г) – содержит три закона движения (закон инерции, закон пропорциональной силы и ускорения, закон равенства действия и противодействия). По своим философским воззрениям Ньютон стоял на позициях признания объективной реальности и познаваемости мира. В системе Ньютона инерция и тяготение означает нескончаемое повторение эллиптических движений небесных тел, но первый толчок» Ньютон приписал богу. Теологические взгляды и интересы Ньютона не помешали его системе однозначного и точного объяснения природы оказать большое влияние на развитие материалистической мысли Европы.

**Циолковский Константин Эдуардович** (1857-1935) – русский ученый и мыслитель, один из основателей космонавтики. Высказывая идеи о возможности освоения околоземного пространства, расселения человека в космосе, Циолковский обосновывал их своей «космической философией». Он считал, что все многообразие мира, включая человеческий организм, образует ассоциации атомов, которые понимаются им как особые частицы вещества и как неуничтожимые «примитивные духи». Составной частью взглядов Циолковского является теория, названная «космическая этика», базирующаяся на его натурфилософии. Основные сочинения Циолковского: «Грезы о земле и небе» (1895г), «Исследование мировых пространств реактивными приборами» (1903г), «Общественная организация человечества» (1928г), «Научная этика» (1930г) и др.

**Лаплас Пьер Симон** (1749-1827гг) – французский ученый, математик и астроном. По своим философским взглядам был механистическим материалистом, атеистом. Доказал, что солнечная система обладает устойчивостью и не нуждается в периодическом вмешательстве творца для восстановления нарушенного равновесия. Важным вкладом в развитие материализма и атеизма явилось математическое доказательство происхождения солнечной системы из первоначальной туманности. Основные труды: «Изложение системы мира» (1795г), «Аналитическая теория вероятностей» (1812г).

Резюмируя вышесказанное, можно с уверенностью сказать, что многие научные открытия были бы невозможны, не будь такой науки, как философия, поскольку она позволяет правильно мыслить и делать логические умозаключения. При этом, многие великие физики, химики и математики внесли неоценимый вклад в развитие философского знания, продолжая и развивая существующие и создавая новые философские учения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Философский словарь», под редакцией И.Т. Фролова; Москва, Издательство политической литературы, 1981.
2. «Философские основы науки и техники», лекции и практикумы, проф. А.Н. Райков

## ПРОБЛЕМА СМЫСЛА ЖИЗНИ

Трифанов Анатолий

Научный руководитель: Вторушин Николай Анатольевич  
Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Среди всех людей распространена довольно актуальная во все времена проблема – проблема о смысле жизни. Любой человек хоть раз задавался подобным вопросом: А зачем я живу? Для чего я прихожу в этот мир, если я всё равно его неизбежно покину? Начало постановки данной проблемы берёт своё начало из осознания человеком своей смертности, конечности. Но здесь так же встаёт вопрос: откуда вообще человек, задающийся подобным вопросом, знает о том, что он смертен? Обычно это происходит тогда, когда человек видит смерть другого, и так как опыт собственной смертности ему не дан, человек пытается это сопоставить с самим собой. Отсюда человек осознает свою конечность и неизбежно задаётся вопросами о смысле своей жизни и о том, что он должен сделать за отведенное ему время. Вопрос так же актуален тем, что человек никогда не достигает своих так называемых «высших» целей, т. е. он не в состоянии решить проблемы, которые решаются уже тысячи лет. Поэтому назначение любого человека – это вклад в будущее поколение, в прогресс общества, его культуру, в историю. Для этого так же немало важно для самого человека всесторонне развивать свои способности.

В этом и заключается смысл жизни личности, реализуемой ей через общество. Но, в принципе, такой же смысл и у общества, и у человечества в целом. Отсюда можно сделать вывод, что мера единства общественного и личностного определяет ценность человеческой жизни. Эта мера объединяет цели и смысл жизни человека и общества. Они в свою очередь могут находиться либо совпадать друг с другом, либо наоборот находиться в противоречии, в зависимости от текущей ситуации. В таком



понимании смысл и ценность личности опирается прежде всего на учение о социальной сущности человека.

Осознание того, что жизнь рано или поздно закончится толкает личность вынести цель своей жизни за её границы. Это может случаться по-разному. Люди выходят за пределы своей жизни вкладом в историю, тем самым оставляя что-то после себя. Помимо этого, так же утверждается существование истинного бытия человека, в котором жизнь на земле – всего лишь подготовка к нечто большему и высшему. Так конечность земной жизни снимается верой в бесконечную жизнь на небесах с богом. Это религиозный путь решения проблемы. Но, пожалуй, основной способ выйти за пределы конечности – это продолжение своего рода. Рождение и воспитание детей практически для всех людей является, пожалуй, самым неотъемлемым. К тому же это единственный способ преодолеть смертность и является базовым среди всех вышеперечисленных.

Так же отсюда вытекает и другой вопрос о продлении жизни или о добровольном уходе из неё. Здесь в первом случае специалисты говорят о продлении своей молодости и старости. Но в след за молодостью неизбежно наступит старость, а продлевать старость малозначимо для человека, потому что это не даёт помощи в самореализации личности. Но, однако, не совсем верно говорить, что нет смысла продлевать свою молодость. Ведь в молодости личность достигает пика своей активности, поэтому проблема продления жизни должна быть в большей части ориентирована на продление молодости человека. Во втором случае специалисты говорят об эвтаназии, то есть об исключении в первую очередь физических страданий. Что касается проблемы самоубийства, то она должна анализироваться комплексно, например так, как это анализирует А. Камю в «Мифе о Сизифе». В нём описываются все показатели осмысленности и ценности жизни в целом. Самоубийство является показателем отношения к присутствию в мире человека и отношение к его жизни. Причина его в том, что человек воспринимает свою конечность как бессмысленность своей жизни. Выход из данной проблемы – поиск смысла или принятие своей жизни такой, какая она есть, соглашаясь с абсурдностью бытия.

В заключение приведём следующие понятия, устоявшиеся в философии о смысле жизни.

Эвдемонизм (греч. – эвдемония) – смысл жизни заключается в достижении счастья. Счастье в данном случае понимается отрицательно и заключается в отсутствии нравственных и физических страданий. Главная форма эвдемонизма – гедонизм (греч. – гедойнэ), который определяет счастье как наслаждение, которое в конце концов и

становится смыслом жизни. Стоит отметить, что наслаждение здесь понимается как нравственное и интеллектуальное, а не чувственное.

Альтруизм (лат. alter – другой) требует от человека самоотречения от жизни ради блага других. Иногда совпадает с эвдемонизмом, но только в обществе альтруистов.

Помимо этого, любая религия осмысливает жизнь через самоотречение и ставит перед собой цель страдания в этом мире ради спасения в потустороннем. Однако такая точка зрения лишает жизнь на земле какой-либо ценности, подчиняя её достижению вечной жизни.

Стоицизм близок к утверждению об абсурдности жизни. Главная ценность его заключается в том, что человек должен проходить все выпавшие ему испытания судьбы.

Я считаю, что смысл жизни и смысл смерти – равные между собой проблемы, и, решив одну проблему, мы тут же решаем другую. Человек должен решить трудную философскую проблему познания самого себя, прежде всего с точки зрения осознания своей миссии, задаваемой высшим Началом.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смысл жизни в русской философии, конец XIX — начало XX в. СПб.: Наука. СПб. изд. фирма, 1995. — С. 12, 218
2. Вторушин, Николай Анатольевич. Автономная личность как решение проблемы отчуждения человека [Электронный ресурс] / Н. А. Вторушин // Актуальные проблемы гуманитарных наук: сборник научных трудов студентов, аспирантов и молодых ученых 5-6 апреля 2012 г., Томск / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — [С. 219-221]. — Заглавие с титульного листа. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader. Режим доступа:  
<http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Conferences/2012/C1/092.pdf>
3. Вторушин, Николай Анатольевич. Роль творчества в решении проблемы отчуждения личности [Электронный ресурс] / Н. А. Вторушин // Актуальные проблемы гуманитарных наук : сборник научных трудов студентов, аспирантов и молодых ученых 5-6 апреля 2012 г., Томск / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — [С. 221-222]. — Заглавие с титульного листа. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader. Режим

доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Conferences/2012/C1/093.pdf>

4. Фрейд З. Неудовлетворенность культурой. Мир философии. - М., 1991. - Ч.2. - С.127-138.
5. Франкл В. Человек в поисках смысла. - М.: Прогресс, 1990.

## **МАРКЕТИНГ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ И УСЛУГ**

Устроханова Диана, Кияницына Анастасия, Сюй Тунгэ

Научный руководитель: Трубченко Татьяна Григорьевна

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Аннотация: В настоящее время на смену телевидению, радио, печати и другим традиционным средствам массовой информации пришли интернет-коммуникации. Сегодня социальные сети заняли свою нишу среди инструментов маркетинга. Так, количество пользователей Интернета в мире увеличивается с каждым днем, и, согласно информации "Global Digital 2018" от We Are Social и Hootsuite, по состоянию на январь 2018 достигло 4,021 миллиарда человек. Таким образом, рост за год составил 7% [1]. И, конечно, увеличивается и количество людей, которые зарегистрированы в социальных сетях. Социальные медиа уже давно стали популярной рекламной средой глобального масштаба, с помощью которого предприятия и организации пытаются привлечь как можно больше клиентов. Компания Olapic провела исследование, в ходе которого изучалось влияние созданных пользователями фотографий на доверие к бренду со стороны потребителей. Выяснилось, что покупатели в 7 раз более склонны доверять фото в социальных сетях, на которых изображены «реальные люди», чем традиционной рекламе [2]. Итак, на сегодняшний день социальные сети все чаще служат не просто средством коммуникации между пользователями, а еще и являются отличной площадкой для продвижения товаров и услуг.

Чем же можно объяснить растущую популярность и очевидную эффективность маркетинга в социальных сетях? Стоит отметить, что среднестатистический пользователь просматривает в день более 150 страниц в Интернете, из них большую часть, как правило, составляют социальные сети. Так, по данным исследования, проведенного

психологами из Университета в Олбани (США) у 10% пользователей социальной сетью Facebook отмечаются психологические симптомы сходные с теми, что обычно возникают при алкогольной зависимости [3]. В России данный термин можно применить в наибольшей мере к сети «ВКонтакте». Действительно, подавляющему большинству людей сегодня трудно представить свою жизнь без социальных сетей, учитывая тот факт, что молодых людей социальные сети сопровождали на протяжении всей их сознательной жизни. Таким образом, напрашивается вывод, что использования социальных сетей в рекламных целях более чем оправдано. Так, реклама в социальной сети воспринимается пользователями уже не как раздражитель, а как неотъемлемая ее часть.

Приведенные выше факты привели к появлению такого понятия как «Social Media Marketing» (SMM) или «маркетинг в социальных медиа». Социальные сети при этом выступают площадкой для продвижения товаров и услуг. Речь идет о наиболее популярных социальных сетях.

Популярность социальной сети определяется такими факторами, как географический и демографический. Данные факторы учитываются при нацеливании на определенную аудиторию. При этом рейтинг социальной платформы определяется не просто количеством зарегистрированных аккаунтов, а числом активных пользователей социальной сетью. Рейтинги, приведенные ниже, составлены аналитическим агентством Statista. На первой диаграмме, представлен рейтинг самых популярных социальных платформ в мире, где первое место занимает Facebook. Количество активных пользователей превышает два миллиарда людей, следом идет не менее известная социальная платформа YouTube. Третье место занимает WhatsApp.

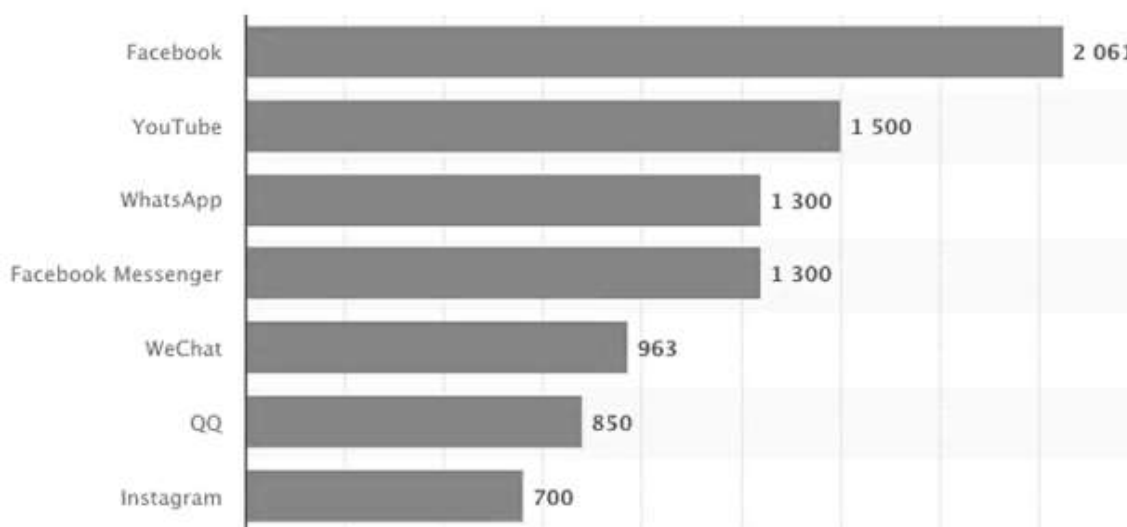


Рис. 1. Рейтинг по популярности социальных сетей в мире

Ниже представлен рейтинг социальных сетей в России. По данным статистики, составленной Statista, наибольшую популярность в России имеет YouTube, следом за которым идет Вконтакте, и лишь четвертое место занимает социальная сеть Facebook [4].

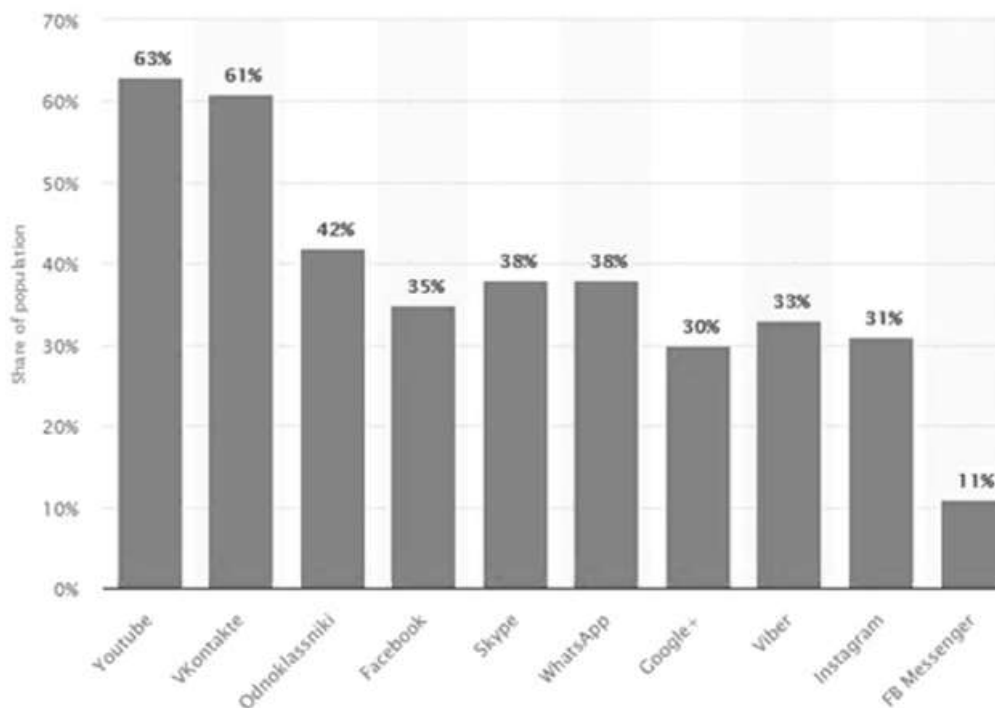


Рис. 2. Рейтинг по популярности социальных сетей в России

Стоит отметить, что каждая из социальных сетей имеет своего рядового пользователя со своими интересами и предпочтениями. Охарактеризуем возможности социального маркетинга на площадке каждой из приведенных выше социальных сетей:

1) ВКонтakte. Является наиболее популярной социальной сетью в России и подходит для публикации очень разнопланового контента. Большую часть аудитории составляют молодые люди до 30 лет. Так, сеть подходит для продвижения молодежных брендов. Однако, велика и конкуренция. Особенно это относится к сообществам, которых на просторах ВКонтakte огромное количество.

2) Одноклассники. По сравнению со Вконтакте аудитория в Одноклассниках более взрослая, а, следовательно, подходит для продвижения товаров и услуг, ориентированных на старшее поколение. Также сеть имеет свои особенности, которыми можно пользоваться: если

пользователь ставит «Нравится» какому-либо посту, то в новостной ленте его друзей появится этот пост. Это дает прекрасные возможности для продвижения товара.

3) Facebook. Наиболее популярная в мире социальная сеть. Аудитория достаточно взрослая и платежеспособная. На площадке Facebook возможно продвинуть услуги в деловой сфере, новостные СМИ, политические блоги.

4) Instagram. Дает возможность визуального представления. Аудитория преимущественно женская. Следовательно, подходит для продвижения женских товаров и услуг. Свои возможности для продвижения тут дает блогерство: завуалированное продвижение тех или иных товаров посредством публикаций популярного блогера с большим количеством подписчиков.

5) YouTube. Дает возможность распространения видео контента.

Итак, в чем преимущества SMM перед традиционными рекламными инструментами? И существуют ли у маркетинга в социальных сетях недостатки? Начнем с преимуществ:

Социальные сети предоставляют возможность распространения информации посредством «сарафанного радио», то есть пользователи сами распространяют интересующую их информацию в своем окружении. Если правильно использовать данную особенность, то возможно обеспечить широкое распространение информации. Именно на этом механизме построен вирусный маркетинг - метод привлечения потребителей для распространения товара в сети между пользователями при помощи "репостов", "лайков" и др.

Еще одним преимуществом социальных сетей является наличие возможностей для таргетинга, то есть фокусировке рекламной кампании на конкретном сегменте целевой аудитории.

Жизнь современного человека насыщена рекламой. Она поступает по телевидению, страниц печатных СМИ. Интернет - одно из самых агрессивных сред с точки зрения потребителя рекламы, поэтому постепенно мозг человека формирует антирекламные фильтры. В случае с социальными сетями антирекламные фильтры не включаются, поскольку в SMM не используется рекламный формат. Основным механизмом - общение на актуальные для пользователя темы и распространения интересного для него контента, который он выбирает самостоятельно (или считает, что самостоятельно).

В случае базовых маркетинговых инструментов работа с аудиторией выстраивается в одностороннем формате: рекламодатель предоставляет информацию о своем продукте и не имеет возможности получить обратную связь. В социальных сетях этот процесс носит

двусторонний характер: пользователи могут выражать свое мнение, спрашивать, принимать участие в опросах. Видно, что связь с целевой аудиторией более глубокая.

Отметим немногие отрицательные стороны социального медиа маркетинга. Необходимо уделять большое количество времени для подбора качественного и интересного аудитории контента, а первые плоды работы появятся не сразу. Для продвижения в социальных сетях необходимо время и терпение. Важнейшими требованиями к маркетологу являются коммуникабельность и умение подстраиваться под аудиторию.

Также большую опасность представляет огромная конкуренция, имеющаяся на площадках социальных медиа на сегодняшний день.

Мир SMM – это постоянно меняющаяся и непредсказуемая структура. Не существует золотого правила, которое бы одинаково хорошо работало бы на всех платформах. Тенденции SMM изменяются постоянно, и то, что вчера было эффективным, завтра может потерять актуальность и не дать ожидаемого результата. Ниже отметим основные 4 четыре тенденции развития SMM в 2018 году.

#### 1. Чатботы

Чатботы – это диалоговые агенты, позволяющие мгновенно установить связь с клиентами по всему миру для решения любой проблемы — от заказа пиццы до медицинских консультаций. В наш век искусственного интеллекта попытка наделить компьютер разумом человека как как нельзя актуальна. За прошедший год чатботы тестировались многими компаниями с переменным успехом. Однако, большинство маркетологов едины во мнении, что чатбот имеет рекламный и маркетинговый потенциал, который может быть успешно использован.

Так, по мнению исследовательской компании Gartner, в 2018 году до 20% бизнес-контента можно сгенерировать при помощи искусственного интеллекта [5].

#### 2. Формат историй

Сегодня большинство популярных социальных сетей, включая Вконтакте и Instagram, предлагают возможность размещать посты в разделе историй. Как правило, это публикации, которые пропадают спустя сутки после опубликования. Так, на мероприятии VK Digital Day руководство сети сообщило, что аудитория историй на платформе после того, как появилась возможность публиковать истории сообществ, достигла 97 миллионов в месяц — и это только начало.

Истории дают возможность компаниям быть более живыми, настоящими, спонтанными. Как правило, в профиле публикуется самый

лучший, качественный контент, а в истории попадают повседневные материалы. В такой тактике есть смысл: записи, пропадающие быстро заставляют пользователей более активно реагировать на предложения.

Итак, социальные медиа стали доминирующим типом общения с потребителями и одним из главных каналов информирования общества о преимуществах продуктов и услуг. Для достижения маркетинговых целей через социальные медиа нужно учитывать особенности каждой из социальных сетей и возможности, которые она предоставляет.

### 3. Авторитеты в соцсетях

Количество подписчиков на блогеров, создающих контент о моде, еде, путешествиях и о других своих страстных хобби, увеличивается ежедневно, им доверяют и к их мнению прислушиваются. И так как выделиться в море контента становится все сложнее, авторитеты и идейные лидеры со своими армиями поклонников стали новой целью для маркетологов.

### 4. Видео

Сегодня основная часть потребляемого контента в социальных сетях приходится на видео. Основную сложность являет собой тот факт, что увлечь аудиторию необходимо в первые три секунды.

По словам Шона О'Нила из Adaptly, видео является самым быстрорастущим форматом рекламы в мире, его потребление удвоилось по сравнению с прошлым годом. К 2020 году этот формат будет составлять 80% всего интернет-трафика и в итоге станет способом напрямую говорить с аудиторией [6].

Итак, социальные медиа стали доминирующим типом общения с потребителями и одним из главных каналов информирования общества о преимуществах продуктов и услуг. Для достижения маркетинговых целей через социальные медиа нужно учитывать особенности каждой из социальных сетей и возможности, которые она предоставляет. Также необходимо всегда быть в курсе последних тенденций маркетинга в социальных сетях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Digital in 2018: World's internet users pass the 4 billion mark [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://wearesocial.com/uk/blog/2018/01/global-digital-report-2018>, свободный. – (дата обращения: 26. 04. 2018)
2. Исследование: потребители с большим доверием относятся к сгенерированным фото, нежели к стоковым [Электронный ресурс]. – Режим доступа:



- <https://news.sputnik.ru/internet/875fb011b1c0285b089ca314ccf4c9e8ba34e926>, свободный. – (дата обращения: 26. 04. 2018)
3. Зависимость от Facebook похожа на алкоголизм и наркоманию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://meddaily.ru/article/16dec2014/zavis\\_facebook](http://meddaily.ru/article/16dec2014/zavis_facebook), свободный. – (дата обращения: 26. 04. 2018)
  4. Юлия Сергеева. Социальные сети в 2018 году: глобальное исследование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.web-canape.ru/business/socialnye-seti-v-2018-godu-globalnoe-issledovanie/>, свободный. – (дата обращения: 26. 04. 2018)
  5. Тимофей Плец. Быстро и надежно: как роботы теснят журналистов исследование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.forbes.ru/tehnologii/343931-bystro-i-nadezhno-kak-roboty-tesnyat-zhurnalistov>, свободный. – (дата обращения: 26. 04. 2018)
  6. Всё о маркетинге ВКонтакте: статистика, продвижение, инструменты. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://conversion.im/marketing-vkontakte>, свободный. – (дата обращения: 26. 04. 2018)

## **АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ КСО В РОССИЙСКИХ ВУЗАХ**

Феденкова Анна Сергеевна

Научный руководитель: Рыжкова Марина Вячеславовна,  
доктор экономических наук., профессор ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Корпоративная социальная ответственность (КСО) в современном мире является одной из наиболее значимых элементов стратегического целеполагания в организации. И является одним из важных факторов, которые определяют использование ресурсов для обеспечения развития организации. Концепция КСО постоянно является объектом для дискуссий, которые развиваются в двух направлениях. Первое направление связано с идеей о том, что корпоративная социальная

ответственность являясь экономически обоснованной концепцией помогает обеспечить положительный результат деятельности компании в перспективе. Второе направление дискуссий основывается на противоположном мнении о том, что роль КСО как инструмента в достижении стратегических целей компании преувеличена, в том числе и из-за несогласованности действий с потребностями общества и компании проще и выгоднее достигать краткосрочных целей и получать краткосрочную прибыль.

Концепция Корпоративной социальной ответственности имеет две направленности: внутренняя корпоративная социальная ответственность и внешняя. Говоря об использовании внешней КСО, следует отметить, что использование этого подхода позволяет организации сделать свою деятельность более прозрачной, а также улучшить имидж компании, сделать ее более привлекательной для таких факторов внешней среды, как потребители, партнёры, а также для потенциальных сотрудников организации.

Внутренняя корпоративная социальная ответственность также может быть использована для создания привлекательных рабочих мест, но помимо этого она является фактором развивающим человеческий потенциал сотрудников, формирует корпоративную и организационную культуру. На сегодняшний момент немногие компании используют принципы корпоративной социальной ответственности, которые выходят за пределы принципов использования трудового кодекса. Но от того в какой степени и насколько сотрудник организации будет заинтересован и мотивирован, а его личные цели будут соответствовать целям и миссии организации в которой он работает, зависит успех в достижении компании целей и увеличение ее производительности и прибыли. Деятельность любой компании основана прежде всего на интеллектуальном капитале, реализация которого напрямую зависима от мотивированности сотрудника. То есть можно говорить о том, что реализации внутренних программ корпоративной социальной ответственности — это значимый фактор качественного социального управления в организации. Известно, что решение задач, основанных на научном подходе позволяет создавать социальные и психологические условия в организации, влияют на позитивное развитие отношений со стейкхолдерами организации, а также своевременно предотвращают возможную социальную напряженность, при этом не нарушая принципов экономической эффективности.

Таким образом, мы можем говорить о том, что актуальность изучения влияния корпоративной социальной ответственности для любой организации, заключается в ее понимании как инструмента для

достижения её долгосрочных целей. Целью статьи является рассмотрение факторов формирования КСО в российских вузах. Специфика университета, как организации такова, что реализация программ КСО может позволить развивать творческие способности и максимально совершенствовать человеческий потенциал сотрудников. Кроме этого, тенденции глобализации университетского сообщества подразумевает наличие у российских вузов реализуемых программ социальной ответственности. Ведь западные университеты давно и успешно реализуют программы КСО и даже наряду с коммерческими организациями публикуют отчеты по социальной ответственности на своих сайтах. Исторически сложилось, что первый опыт в реализации КСО – это Манифест Чикагского университета о роли университетов в социальной, а также политической жизни, разработанный в 1967 г. Причиной создания Манифеста была политическая активность студентов и большинства молодежи. В Манифесте декларировалась идея, о том, что университеты обладают уникальной ролью - участие в позитивном развитии социальных и политических процессов в обществе.

Следуя схеме определения факторов формирования КСО для предприятий, поговорим об отношениях университетов со стейкхолдерами. Логично считать, что государство является основным стейкхолдером университетов, ведь от государственных потребностей зависит существование вуза, его финансовое состояние, политика в сфере образования и т.д. С точки зрения университета потребности общества в том, что университет готовит квалифицированных рабочих, повышает общий уровень культуры. Также потребность общества заключается в исследованиях, направленных прежде всего на удовлетворение основных потребностей общества. Кроме того, университеты часто являются культурными центрами и хранителями культурного и научного мирового наследия (книги, музеи в университетах, материальные ценности и т. д.).

Руководство университета также является важной заинтересованной стороной, его интерес в основном заключается в укреплении репутации университета, повышение значимости имиджа университета. Укрепление развития региона, признание отношений с высшими учебными заведениями с международными партнерами, а также укрепить международные экономические отношения в регионе и укрепить связи со странами-партнерами, что может способствовать инвестиционной привлекательности университета.

Сотрудники также являются непосредственными стейкхолдерами. Можно выделить основные направления ответственности университета с персоналом. Это поддержание равенства и здоровой конкуренции во всех областях работы; Предоставление возможности сотрудникам

максимально использовать свой потенциал посредством обучения, наставничества и других мероприятий по развитию персонала; возможность получить материальную поддержку. А также возможность использовать новые рабочие методы, позволяющие сотрудникам достичь лучших результатов и достигать самых высоких практических стандартов защиты здоровья и безопасности сотрудников и студентов.

Можно выделить три основные группы потребителей: студентов, родителей студентов и будущих работодателей.

С точки зрения студентов, университеты пытаются предоставить студентам благоприятную и безопасную среду для жизни и учебы. Учащимся предлагается принять участие в университетском сообществе жизни и, таким образом, научиться быть независимыми в жизни и учиться самодисциплине, общежития должны стать средой для развития личных, социальных, научных и культурных интересов и способностей. Кроме того, студенты являются основными потребителями, их интересы характеризуются стандартными ожиданиями успешного будущего, а также личных потребностей (способность к самореализации), также нельзя здесь игнорировать ценность высшего образования.

Мы также определили такую специфическую группу потребителей как родители студентов. Их ожидания могут характеризоваться стандартными мотивами, которые обусловлены социальными процессами. Это также забота о стабильном будущем, значение высшего образования.

Работодатели (крупные промышленные предприятия, малые и средние предприятия, социальные институты) заинтересованы в получении компетентных специалистов.

Дополнительно можно включить также общественные организации, которые не связаны напрямую с системой образования (политические партии, этнические и другие социальные группы, творческие профсоюзы, научные учреждения и т. д.). Они заинтересованы в социальном партнерстве.

Что касается такого стандартного внешнего фактора окружающей среды, как другие университеты или конкуренты, их интерес заключается только в здоровой конкуренции, с учетом требований к качеству профессиональных участников (школ, технических училищ). Изучение иностранных источников также обуславливает необходимость определения конкретной сферы влияния университета как экологии. На уровне университетов можно повысить экологическую ответственность персонала и студентов (мировой опыт).

В литературе выделяются факторы, сдерживающие развитие корпоративной социальной ответственности в России. Одними из них

являются недостаточность социальных инвестиций, а также отсутствие государственного стимулирования и поддержки организаций, занимающихся корпоративной социальной ответственностью. Конечно применительно к университету сложно говорить о социальных инвестициях как о чём-то реально осуществимом, но в данном случае мы можем рассматривать социальные инвестиции как вклад в повышение качества подготовки специалистов и как следствие удовлетворение потребностей общества. Что касается государственного стимулирования, то специфика в том, что государство все же основной стейкхолдер вуза, а использование концепции КСО позволяет улучшить конкурентоспособность университета и направить средства на развитие образования.

Можно выделить следующий круг задач, обосновывающих необходимость формирования КСО российскими вузами:

Сама суть существования организации, это и создание рабочих мест, подготовка высококвалифицированных кадров в соответствии с требованиями общества, совершенствование профессиональных знаний и компетенций сотрудников, создание условий для их творческого развития

Определение стейкхолдеров и поддержание с ними отношений, основанных на потребностях стейкхолдеров.

Четкое определение и освещение стратегии вуза, отсюда выделение миссии и целей вуза и соотнесения с ними целей КСО.

Социально значимая деятельность, благотворительность, развитие программ для студентов, способствующих формированию навыков гражданской ответственности и патриотического воспитания.

Выполняя свои социальные обязательства, университеты должны не только вести образовательную и научную деятельность, но и их деятельность должна также основываться на принципах этики и КСО на принципах деловых институтов, чтобы соблюдать правила, регулирующие жизнь общества и его индивидуальные социальные Группы концернов.

Тенденции развития КСО для российских университетов во многом обусловлены глобальными тенденциями. То есть тенденции постепенной интеграции основных принципов КСО в миссию и стратегию университета. Существует также переход к идеологии социальных инвестиций, что соответствует долгосрочным интересам и планам университетов и общества.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tukhvatulina L., Cherepanova N. Eremina A. Communication technologies in contemporary corporate social responsibility management. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. — 2015. — Vol. 166: Proceedings of The International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences 2014 (RPTSS-2014), 16–18 October 2014, Tomsk, Russia. — [P. 583-588].
2. A. S. Fedenkova, A. A. Sechina Corporate Social Responsibility as a tool to ensure sustainability and competitiveness of the monotowns [Electronic resource] // *SHS Web of Conferences*. — Les Ulis: EDP Sciences, 2016. — Vol. 28 : Research Paradigms Transformation in Social Sciences (RPTSS 2015). — [01138, 5 p.].
3. Феденкова А.С. Этика руководителя как механизм влияния на мотивацию персонала в организации [Электронный ресурс] = Ethics the manager as the mechanism of influence on the motivation of staff in the organization / А. С. Феденкова // *Современные проблемы науки и образования*. — 2015. — № 1. — [10 с.].
4. Никитина Л.М. Факторы влияния корпоративной социальной ответственности с позиций требования времени и институциональной среды // *Вестник воронежского университета*. Серия: Экономика и управление. — 2014. - №2.- с. 21 - 25

### **ПОТЕНЦИАЛ СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЙ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ ВЬЕТНАМСКИХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В РОССИИ**

Хо Минь Дай

Научный руководитель: Чмыхало Александр Юрьевич,  
к.ф.н., доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Образование является одним из направлений традиционного сотрудничества между Вьетнамом и Россией. Во время существования СССР много вьетнамских студентов обучались в советских вузах. С 1953 до 1990 гг. Советский Союз подготовил около 52 тыс. вьетнамских ученых и студентов, в том числе более 30 тыс. бакалавров, более 3 тыс. аспирантов и более 200 докторантов и тысячи технических работников [1].

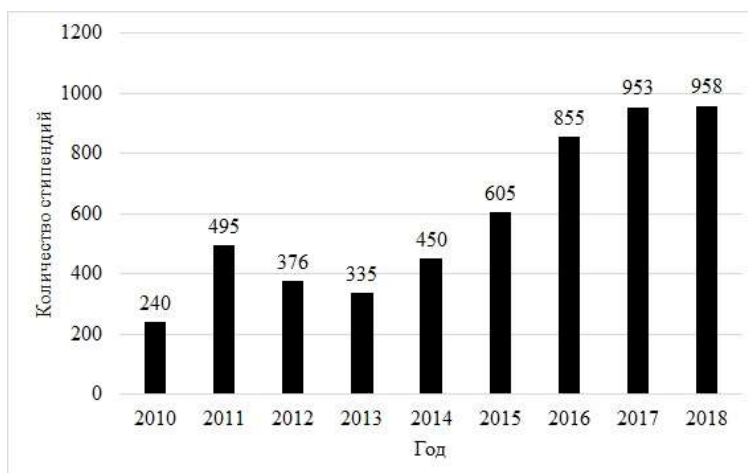
Большинство из них вернулись на Родину и занимают важные должности в государственном аппарате. По данным на период с 1986 г. и по настоящее время из пяти представителей Национального собрания трое учились в СССР: Нонг Дык Мань, Нгуен Ван Ан, Нгуен Фу Чонг. Также, двое из пяти Генеральных секретарей ЦК Коммунистической партии Вьетнама учились в СССР. Сотрудники, обученные в Советском Союзе, стали движущей силой в обороне и строительстве Вьетнама.

После распада Советского Союза отношения между двумя странами изменились во всех областях, в том числе и в сфере образования. Сотрудничество между двумя странами было восстановлено только после подписания в 2001 г. «Декларации об установлении Стратегического партнерства Вьетнама и России». В Декларации было отмечено, что сотрудничество в области образования и подготовки кадров является одним из направлений, которое необходимо укрепить между двумя странами [2]. С тех пор, число вьетнамских студентов, обучающихся в России, стало увеличиваться с каждым годом. Если в 2003 г. в России обучалось более 2 тыс. студентов, то сегодня число вьетнамских студентов выросло более, чем до 6 тыс. человек [3].

Вьетнамские студенты учатся в РФ в основном по государственной линии (в соответствии с квотами, выделяемыми на ежегодную стипендию России для Вьетнама). Согласно соглашению по урегулированию задолженности между двумя странами, сотрудничество между университетами, государственные компании направляют студентов на обучение или по контракту [4]. В начале 2000-х гг. большинство вьетнамских студентов, обучающихся в России, были контрактниками, с 2010 г. число студентов по государственной линии стало возрастать ежегодно. Если в 2010 г. Россия выделила 240 стипендий, финансируемых из средств федерального бюджета для вьетнамских студентов, то к 2018 г. это число достигло почти тысячи [5].

Вьетнамские студенты учатся во многих городах России, особенно в таких крупных городах, как Москва, Санкт-Петербург, Воронеж, Казань, Томск, Иркутск, Ростов-на-Дону, Волгоград и т.д. [4]. Вьетнамские студенты, обучавшиеся за счет государственного бюджета, после сдачи русского экзамена в подготовительном факультете обычно поступают в разные университеты. Большинство вьетнамцев учатся в РФ в области естественных наук [4]. Предпочтительными специальностями вьетнамских студентов являются радиотехника, авиастроение, нефтедобыча, информационные технологии [4]. Причина в том, что рынок труда во Вьетнаме нуждается во высококвалифицированных специалистах и инженерах. Наряду с Россией, Вьетнам реализует ряд

технических проектов, таких как топливно-энергетические проекты, с участием «Руссветпетро», «Вьетсовпетро», «Вьетгазпром» [6].



*Рис. 1. Квота стипендий, выделяемых вьетнамской стороне за счет средств федерального бюджета России по годам [5]*

Однако, наряду с несомненными успехами сотрудничества в области подготовки кадров с высшим образованием, можно указать и ряд трудностей, барьеров, которые снижают эффективность подготовки иностранных студентов в российских вузах, а значит и привлекательность России для новых поколений студентов. Во многом данные трудности способны устранить новые технологии, которые нашли свое применение в области образования. Речь идет о смарт-технологиях, которые превращают современное образование в смарт-образование. Что это такое?

В настоящее время имеется несколько подходов к определению умного образования (Смарт образования). Один из подходов представлен экспертами компании IBM (Smarter education with IBM). Они определяют Смарт образование как междисциплинарную систему образования, ориентированную на учащихся, связанную со школами, учреждениями третичного образования (колледжи) и учреждениями подготовки кадров и использующая адаптивные обучающие программы и учебные портфолио для студентов, совместные технологии и цифровое обучение а также ресурсы для учителей и студентов, компьютеризированное администрирование, мониторинг и отчетность учителей о результатах обучения в классе, более подробную информацию об учащихся, онлайн-ресурсы обучения для студентов во всем мире.

Иной подход к пониманию умного образования представлен в работах Cocoli, Guercio, Maresca P., Stanganelli L. [7]. Они описывают



умное образование как образование в умной среде, поддерживаемой интеллектуальными технологиями, с использованием интеллектуальных инструментов и интеллектуальных устройств.

Еще один подход представлен в рамках концепта умного университета (Smart-University), которой посвящены работы В. Тихомирова и Н. Днепровской [8].

Влияние Смарт-технологий на формирование концепций смарт-университета (Smart University) и умного образования (Smart education) повлекло за собой появление комплекса новых технологий, таких как смарт - доски, смарт-экраны, а также таких концептуальных идей, как смарт среда обучения (Smart Learning Environment), смарт кампус (Smart Campus), умные учителя (Smart Teachers), интеллектуальные учебные сообщества (Smart Learning Communities), смарт аудитории (Smart Classrooms) и др.

Цель настоящей работы состоит в оценке возможностей смарт-технологий по устранению барьеров в успешной адаптации иностранных студентов в образовательной среде России (на примере студентов из Вьетнама)

С какими трудностями, барьерами успешной адаптации к образовательной среде России сталкиваются вьетнамские студенты в процессе своего обучения в России? Анализ литературы, а также личный опыт автора работы позволяет выстроить определенную иерархию таких барьеров, а именно:

во-первых, барьеры, связанные с недостатками в общеобразовательной подготовке. Большинство иностранных студентов, которые приезжают на учебу в Россию, должны пройти подготовительный курс до поступления в вуз. В первый год в России, кроме русского языка, иностранные студенты изучают еще другие предметы по направлению образования, например, математику, физику, химию, информатику и инженерную графику и т.д. [9];

во-вторых, «языковой барьер». Опрос показал, что 95% вьетнамских студентов, приехавших в Россию, не знают русский язык [10]. В России они живут и учатся в языковой среде, имеют возможность общаться с носителями языка и студентами многих стран мира. Русские и вьетнамские языки имеют разное происхождение, вызывая различия на всех уровнях, включая фонетику, морфологию, лексику и синтаксис [11]. Отрицательным фактором для вьетнамских студентов, изучающих русский язык, является то, что они обычно общаются на своем родном языке, что связано с их коллективной культурой. Большинство вьетнамских студентов любят оставаться вместе, готовить вместе, только на занятии они пытаются общаться с преподавателями и другими

студентами на русском языке. Это приводит к торможению процесса изучения русского языка;

в-третьих, барьеры социокультурного характера. Из-за неадекватной подготовки и отсутствия необходимой информации о России, большинство вьетнамских студентов мало знают о политической, экономической и социальной системах в России, нормах, обычаях, традициях и культуре; о системе высшего образования в России [4]. Именно по этой причине, многие вьетнамские студенты испытывают трудности в первый год в России. Происходит много недоразумений в русскоязычной среде у вьетнамцев из-за культурных различий в восприятии времени, пространства, действий [6]. Первый период жизни и учебы в России был трудным для большинства вьетнамских студентов согласно опроса [8]. Они должны жить вдали от своей семьи, родственников, друзей, заводить новые знакомства, привыкать к жизни в международной студенческой среде. Для большинства иностранных студентов первой проблемой является интернационализация, необходимость общения с разными национальностями, различие культурных и социальных норм. Учебный процесс в группе студентов из разных стран с разным уровнем знаний во многом влияет на успеваемость в первые дни [4];

в-четвертых, барьеры, связанные с физической средой, природно-климатическими особенностями России, оказывающими влияние на организацию времени работы, учебы и отдыха у иностранных студентов. Разница времени между днем и ночью во Вьетнаме не такая большая, как в России, с жаркой погодой вьетнамцы часто встают очень рано, их рабочий день начинается в 6-7 часов утра. С 11:30 до 13:15 они обедают и отдыхают, а затем продолжают работать до 17 часов. Это расписание также применимо для школ и университетов. В отличие от Вьетнама, рабочее время в России начинается в 8-9 утра, обед в 13-14 часов и заканчивается рабочий день в 18 часов. Для многих вьетнамских студентов очень сложно изменить свои привычки;

в-пятых, барьеры психологического характера. Несмотря на то, что в течение одного учебного года они учили русский язык на подготовительном факультете, при общении с русскими студентами и преподавателями, иностранные студенты сталкиваются со многими трудностями в получении потока информации и передаче своих идей. Опрос показывает, что 80% вьетнамских студентов не могут понимать и полностью записать лекции [4]. Это влияет на психологию, а также на процесс получения знаний, что приводит к разочарованию у вьетнамских студентов;

в-шестых, трудности, связанные с организацией и содержанием учебного процесса. Например, к 3 и 4 учебным годам студентам преподают специализированные предметы. Перед летними каникулами студенты должны пройти практику. Однако, вьетнамским студентам, изучающим технические науки, не разрешается посещать заводы, производство, даже для проведения экспериментов, получения данных или анализа теории. Согласно законам РФ, на производстве могут быть заняты только граждане России. Иностранные студенты получают задания от преподавателя, а затем выполняют их только на кафедре, что снижает эффективность практики студентов. Большинство вьетнамских студентов говорят, что они знают только теорию и не получают практические знания. Это приводит к тому, что после окончания вуза, даже с отличным дипломом, работодатели Вьетнама не принимают их на работу, что вызывает панику среди многих вьетнамских студентов, обучающихся в России.

Каким образом современные смарт-технологии способны оказать позитивное воздействие на устранение обозначенных выше барьеров?

Применение смарт-технологий в образовании включает в себя аппаратное и программное обеспечение. Аппаратные средства включают в себя материальные объекты, такие как интерактивная доска, мобильный телефон, носимое устройство, смарт-устройство, датчики, технология IoT и т.д. Программное обеспечение включает в себя все виды обучающих систем, интернет-ресурсы, образовательные игры, социальные сети, обучающая аналитика, визуализация, виртуальная реальность и т.д.

Смарт-технологии позволяют обеспечить индивидуальное обучение каждому учащемуся с учетом их индивидуальных адаптивных качеств посредством применения адаптивных технологий обучения (формируемых на основе облачных вычислений, больших данных, обучающей аналитики и т. д.). Применение данных технологий в отношении иностранных студентов может позволить нивелировать разницу в их общеобразовательной и языковой подготовке, активизировать их интеллектуальный потенциал, который они не всегда готовы проявить в условиях недостаточной языковой подготовки.

Умная образовательная среда создает условия для индивидуального и персонализированного обучения. Такая платформа обучения реагирует на отдельные данные об учащемся и адаптирует под него учебный ресурс. В частности, она создает возможность дополнить информационные ресурсы на русском языке информационными ресурсами тождественного содержания на других языках.

Применение смарт-технологий в образовании – это не только адаптивная поддержка учащихся, но и возможность адаптации образовательных ресурсов к особенностям его личности. Интеллектуальная обучающая среда не только позволяет учащимся получить доступ к ресурсам и взаимодействовать с системами обучения в любое время и в любом месте, но также обеспечивает необходимое руководство по обучению, предложения или вспомогательные инструменты для них в нужное время и в нужном месте.

Умные образовательные среды предусматривают использование различных стилей обучения, а именно, формальное и неформальное обучение, персональное и групповое обучение, а также позволяет реализовать требование по непрерывности обучения для ученика. Кроме того, применение умных технологий позволяет преодолеть некоторые специфические для России ограничения в отношении иностранных студентов, например, проблему практики, посредством использования интерактивных ресурсов (оборудования и программ воспроизводящих производственную среду).

В итоге можно констатировать, что обучение в России - это реальная возможность для вьетнамских студентов получить высокие профессиональные знания, но также и трудности, вызывающие проблемы и влияющие на результаты их обучения. Применение смарт-технологий может позволить создать благоприятные условия для улучшения адаптации иностранных студентов к новой для них образовательной среде, повышению качества образования, увеличению его популярности среди студентов всего мира, а не только для студентов из Вьетнама.

Статья выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 18-013-00192.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kỳ I: Việt-Xô, Việt-Nga, hôm qua và hôm nay... [Электронный ресурс]. URL: <http://www.qdnd.vn/100-nam-cach-mang-thang-muoi-nga-vi-dai/danh-gia-phan-tich/ky-i-viet-xo-viet-nga-hom-qua-va-hom-nay-520126>.
2. Декларация о стратегическом партнерстве между Российской Федерацией и Социалистической Республикой Вьетнам. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/3283>.

3. Всеобъемлющее стратегическое партнерство с Вьетнамом. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mid.ru/strategiceskoe-partnerstvo-s-v-etnamom>.
4. Нгуен Тхи Тху Дат. Как помочь вьетнамским учащимся преодолеть трудности, возникающие при обучении на подготовительном факультете российских вузов. [Электронный ресурс]. URL: [http://puskinhn.edu.vn/admin/webroot/upload/image/files/tap%20san%20so%2017\\_web.pdf](http://puskinhn.edu.vn/admin/webroot/upload/image/files/tap%20san%20so%2017_web.pdf).
5. Thông báo tuyển sinh đi học tại Liên bang Nga năm 2018. [Электронный ресурс]. URL: <http://vied.vn/vi/tin-tuc/tuyen-sinh/974-thong-bao-tuyen-sinh-di-hoc-tai-lien-bang-nga-nam-2018.html>.
6. Зиятдинова Ю.Н., Сухристина А.С. Межкультурные проблемы инженерной подготовки вьетнамцев в россии // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2017. № 9-1 (75). С. 210-212.
7. Coccoli M., Guercio A., Maresca P., Stanganelli L. Smarter Universities: a vision for the fast changing digital era // Journal of Visual Languages and Computing. 2014. 25. P.1003–1011.
8. Tikhomirov V. Development of strategy for smart University. [Электронный ресурс]. URL: [https://conference.oiconsortium.org/2015/wp-content/uploads/2015/02/oeglobal2015\\_submission\\_231.pdf](https://conference.oiconsortium.org/2015/wp-content/uploads/2015/02/oeglobal2015_submission_231.pdf).
9. Подготовительный факультет для иностранных граждан | обучение. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.madi.ru/52-podgotovitelnyy-fakultet-dlya-inostrannyh-grazhdan-obucheni.html>.
10. Чан Д.Т.Сы, Салосина И.В. Проблемы обучения русскому языку вьетнамских студентов в техническом вузе // В сборнике: Россия молодая Сборник лучших статей VIII Всероссийской, 61 научно-практической конференции молодых ученых. Кемерово, 2016. С. 117.
11. Нгуен Т.Х. Трудности при обучении вьетнамских студентов аудированию русской речи // Молодой ученый. 2016. № 19 (123). С. 600-603.

## **ДЕФИЦИТ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ В РОССИИ**

Чжэн Кэли, Курникова Александра Олеговна

Научный руководитель: Киселева Елена Станиславовна,  
к.э.н., доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Проблема нехватки квалифицированных кадров является актуальной для России. Низкоэффективная организация труда, как и дефицит квалифицированного персонала, являются главными факторами, которые замедляют рост экономики страны в последние несколько лет. И этот вопрос волнует руководителей большинства предприятий. Так как человеческие ресурсы являются одним из главных региональных факторов увеличения потенциала предприятия, то, следовательно, что грамотная политика в области управления персоналом способна, как показывают исследования, увеличить инновационную активность фирмы.

Целью данной статьи – исследовать проблему дефицита квалифицированных кадров и разработать рекомендации для решения данной проблемы. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: во-первых, определить теоретико-методологические аспекты проблемы дефицита кадров, во-вторых, провести анализ ситуации с рабочими кадрами в нашей стране, в-третьих, разработать рекомендации для решения проблемы дефицита квалифицированных кадров в России.

Формирование рынка труда России сейчас выражается, прежде всего, тем, что рост в экономике увеличивает спрос квалифицированных кадров, а сокращение населения трудоспособного возраста сужает ее предложение. К тому же, недостаточно эффективно работает система государственного регулирования рынка труда, хотя она имеет достаточно большой потенциал. Равным образом, картина на трудовом рынке воздействует на протекание развитие экономики и в большинстве своем устанавливает их интенсивность. Стоит отметить, что демографические ограничения на рынке труда являются действительным препятствием для роста экономики.

Актуальным является анализ и прогноз динамики занятости и рынка труда, который учитывает своеобразие структуры спроса и предложения на квалифицированные кадры, и к тому же уже существующие ориентиры многообещающего социально-экономического прогресса страны.

При исследовании связи спроса и предложения на квалифицированные кадры разумно принять в расчет комплекс взаимосвязей экономических отраслей с системой профессионального образования.

Корреляция экономики и образовательной системы, по большей части профессиональной, очень сложны и всесторонне, что выражает спорность значимости образовательной системы в процедуре развития макроэкономических процессов. Во-первых, система профессионального образования является поставщиком на рынке образовательных услуг, а предприятия предъявляют спрос. Во-вторых, образовательная система может быть рассмотрена в роли альтернативы занятости населения. В-третьих, удовлетворение возникающей потребности в квалифицированных кадрах может исполняться из-за уже имеющихся кадров, а также прошедших дополнительное профессиональное обучение. На рынке труда взаимосвязаны спрос и предложение на рабочую силу. Итогом такого взаимодействия будет или дефицит кадров, или безработица, возникающая при условии, что потребность в рабочей силе не удовлетворена до конца. Результатом дефицита квалифицированных кадров может стать серьезным, и неравномерный рост уровня зарплаты по профессионально-квалификационным группам.

В последнее время стоит принять потребность наиболее энергичного вмешательства государства в определение того, как, кого и чему обязана учить система высшего профессионального образования. По большей части, такой политический вывод приходится многим по душе, потому что чиновники всегда находятся в поисках, кем управлять, а работодатели рады возложить все затраты на профессиональное обучение работников на бюджет, сами же граждане также не против, переложить всю ответственность за свой профессиональный выбор на «всезнающее» государство. На фоне этого возникают разные предложения об ускорении развития систем начального, а так же среднего профессионального образования при сокращении высшего, о приоритетах одного узкого спектра специальностей по отношению к другим и т.д. Поэтому тезисы о «дефиците» квалифицированных специалистов требуют серьезного обоснования, которое, на наш взгляд, пока отсутствует. В целом, рынок труда полон заявок от соискателей. Но, к огромному сожалению, среди огромного количества предложений, только малая часть кандидатов оказываются квалифицированными. Как показывает статистика, работа всегда сама находит «профессионала», а не наоборот. Как замечают эксперты, вопрос дефицита профессионально подготовленных специалистов является абсолютно обоснованным процессом, которого следовало ожидать.

По мнению Островского В.Н., человеческие ресурсы являются одним из главных региональных факторов увеличения потенциала предприятия. Грамотная политика в области управления персоналом способна, как показывают исследования, увеличить инновационную активность фирмы [5].

Зарубежные компании активно внедряют различные формы работы, в том числе проектные, создают условия работы персонала, раскрытия его потенциала. Отметим, что как правило, ведущие компании международного уровня располагаются в странах, где активно поддерживается инновационная экономика: США, Нидерланды, Финляндия, Швеция, Швейцария, Великобритания, Германия и т.д. Связано это с тем, что государство активно участвует в процессе формирования инновационной среды [6]. И реализация в области политики в области подготовки квалифицированных сотрудников в таких странах является неотъемлемой частью программы экономического развития.

Ситуация в России несколько иная. Никто не берется предсказать, когда изменится ситуация с недостатком квалифицированных кадров. Пред тем, как требовать «редких» специалистов, нужно их воспитать и повысить престиж тех профессий, которых сейчас так сильно не хватает. А вот увеличить количество квалифицированных кадров вполне возможно.

В целях решения данной проблемы в научной работе разработано несколько рекомендаций, которые направлены на устранение проблемы дефицита квалифицированных кадров.

#### 1. Увеличить пенсионный возраст.

Но не стоит забывать, что выход на пенсию не означает автоматического прекращения трудовой деятельности. Иными словами - повышение пенсионного возраста не обеспечит новые рабочие руки. К тому же надо учитывать, что дефицит образуется преимущественно среди людей до 40 лет. А они и работники более старшего возраста на рынке труда взаимозаменяемы лишь частично.

#### 2. Создать обмен трудовым опытом.

Стоит отметить, что персонал в возрасте от 50 лет и выше за время работы имеет большой опыт. Несмотря на то, что сегодня предприятия претерпевают постоянные изменения, опыт вышеупомянутой категории сотрудников очень важен для организации. В связи с этим организация должна создать процесс передачи этого опыта молодым сотрудникам, чтобы ценные знания всегда находились в самой организации.

#### 3. Создать внутреннюю трудовую миграцию.



Такое решение проблемы видит Минеева Т.В., вице-президент «Деловой России». Это связано с тем, что у наших граждан на этот счёт есть мощный психологический барьер. Люди очень неохотно меняют постоянное место жительства, а если и меняют, то едут как раз в Москву или Санкт-Петербург. Хотя на самом деле работа в других регионах нашей страны есть и для "белых" и для "синих" воротничков. Таким образом, можно решить ещё и проблему малонаселённых территорий, улучшить инфраструктуру этих мест, а в некоторых регионах создать ее с нуля [2].

#### 4. Привлечь специалистов из-за рубежа.

Директор стратегических инициатив SAF Group Островский В.Н.:, считает, что сейчас можно привлекать трудовые ресурсы извне: создание целевых и льготных программ упрощённого получения разрешений на работу для граждан из бывших советских республик. Это связано с тем, что они хорошо знают русский язык, а также имеют достаточный уровень образования, и могут быть легко ассимилированы [1].

#### 5. Отладить систему обучения персонала.

Как отмечалось в ряде работ, в российской практике во многих организациях система обучения персонала не отлажена. В свою очередь, германские объединения предлагают в этой сфере следующее: обучать персонал предприятия под конкретные задачи организации, поддерживать квалификацию персонала, проводить семинары и мастер классы, обучать новый персонал с использованием системы наставничества, а так же создавать благоприятную атмосферу в коллективе.

6. Принять меры по минимизации оттока высококвалифицированных специалистов из РФ.

Нужно создать условия для работы специалистов внутри страны, уверен Коптелов А.К.. Это связано с тем, что сейчас складывается ситуация, когда квалифицированное российское население эмигрирует в другие страны. Это приводит к его замене мигрантами, обладающими куда меньшей квалификацией. По данным на 2014 г. 42% россиян, эмигрировавших в Канаду, имели высшее образование, а доля лиц, имеющие высшее образование, среди иммигрировавших в РФ, составила всего 14% [4].

#### 7. Повысить качество высшего образования.

«С распространением коммерческих вузов образование стало легко получаемым, при этом уровень знаний их выпускников зачастую не удовлетворяет работодателей. Отдельно стоит сказать о нехватке технических специалистов. Это отголоски 90-х годов, когда престижность инженерных специальностей снизилась на фоне

популярности профессий юриста и экономиста», говорит на эту тему Бондаренко А.В., специалист по работе с клиентами Coleman Services.

8. Отказаться от воинской повинности.

Переход на формирование армии только на основе контракта, а также отказ от воинской повинности, как решение проблемы дефицита кадров предлагается в программе Центра стратегических разработок Кудрина А.Л.. Предполагается, что это позволило бы как раз высвободить для экономики молодых работников, недостаток которых, как мы видим, будет ощущаться особенно остро.

9. Освоить трудо - сберегающие технологии.

В данной проблеме может помочь ускоренная модернизация и роботизация производства, освоение трудо - сберегающих технологий. Однако перейти на такую модель роста очень непросто, так как требует сочетания многих условий - стимулов для внутренних и внешних инвестиций, глубокой интеграции с мировой экономикой, - но всего этого мы сейчас не наблюдаем. Тем не менее, именно такой путь должен стать основой целевого варианта разрабатываемой сейчас экономической программы страны.

10. Изменить систему образования.

Безусловно, существенные изменения должна претерпеть система образования: формировать навыки ручного труда у детей, направлять детей на дополнительные задания (по моделированию, кройке и шитью и т.д.), привлекать высококвалифицированных специалистов к образовательному процессу в учебном заведении и т.д. Необходимо повышать качество образовательных программ, вовлекать женщин в получение технических специальностей, возможно даже снижение платы за обучение по приоритетным специальностям или же за отмену платы полностью [2].

11. Провести ревизию обязательных требований.

Так же можно провести ревизию обязательных требований, заставляющую предприятия держать специальные штатные единицы там, где без них уже давно можно обойтись благодаря развитию технологий.

12. Создать условия для стремления повышать свой профессиональный уровень.

Специалисты говорят о том, что к ситуации, сложившейся сейчас с кадрами, привело нелогичное построение карьеры кандидатами и отсутствие стремления повышать свой профессиональный уровень. «Однако далеко не всегда дефицит квалифицированных кандидатов связан с особенностями их профиля: в России развиваются относительно новые сектора, профессиональные области, специалистов в которых на

рынке крайне мало, поскольку отрасль в стране еще молода» - отмечает эксперт [5].

Таким образом, проблемы предоставления высокой скорости социального и экономического развития России в ближайшем будущем, безусловно, будут сохранять актуальность. Поэтому комплексное и гармоничное решение задач об эффективном использовании рабочей силы и ее полного воспроизводства является незаменимым условием успешного развития страны в долгосрочной перспективе и залогом более полной реализации ее богатого потенциала.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверин, А. Н. Управление персоналом, кадровая и социальная политика в организации: Учеб. пособ. / А. Н. Аверин. - М: Флинта, 2005. - 224 с.
2. Бугаенко, М.В. Проблема дефицита квалифицированных кадров на российских машиностроительных предприятиях и пути ее решения / М.В. Бугаенко // Вестник Омского университета. Серия «Экономика» - О, 2013. – 107 – 111 с.
3. Веселкова, Е. Изменения заработных плат, кадровых политик и практик: Рынок труда, рекрутинг / Е. Веселкова // УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ: Практич. журн. по управл. персоналом. 2009. № 6. - 55-56 с.
4. Гурвич, Е.П. Дефицит кадров разгонит зарплаты / Е.П. Гурвич // Российская газета №288. – М., - 2017
5. Молодчик, М.А. Персонал как фактор инновационного поведения промышленного предприятия / М.А. Молодчик // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. - №4. – 33 – 41 с.
6. Федосеев, Л.Ф. Россия столкнется с дефицитом трудовых ресурсов / Л.Ф. Федосеев // Российский деловой журнал «Эксперт» №183. – М, 2018

## ЛИЧНОСТЬ И УЧЕНИЕ СОКРАТА

Шакимова Айнель

Научный руководитель: Вторушин Николай Анатольевич

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Когда кто-либо произносит слово «философия» или «философ», какие имена первыми приходят вам в голову? Абсолютно уверена, что одним из них будет Сократ. Подавляющее большинство населения планеты мало что может сказать о Сократе, кроме как «древнегреческий философ», а ведь он является, пожалуй, самой неоднозначной и загадочной личностью в истории философии.

За все годы становления философии накопилось множество информации и литературы о личности Сократа, его взглядах и учении, однако немногие знают, что Сократ не оставил после себя письменного наследия. Вся эта информация была получена из сочинений и записей его единомышленников и учеников, а также недоброжелателей. Но можно ли говорить о беспристрастности авторов произведений, так как каждый из них по-своему трактовал и понимал идеи Сократа?

Сократ - один из величайших философов Древней Греции, его мировоззрение и учение положили основу всей греческой философии. Основой сократовской философии является человек: проблемы жизни и смерти, добра и зла, свободы и ответственности, права и долга, отношения личности и общества.

Сократ происходил из бедной афинской семьи, был сыном скульптора Софониска и повитухи Фенареты. Он получил традиционное для того времени начальное образование и вел неприхотливый образ жизни. Сократ провел свою юность в благоприятной для развития философской мысли атмосфере, в условиях расцвета науки и культуры. В V веке до н. э. в Афинах была установлена демократичная форма правления, что позволило свободно выражать и отстаивать собственную точку зрения на интересующие всех вопросы. Истина, как говорил Сократ, постоянно нуждается в уточнении и не может быть окончательной. Мыслитель очень часто сбивал с толку слушателей и оппонентов своими неординарными доказательствами, на первый взгляд, очевидных вещей. Именно после Сократа все философы вынуждены были доказывать свою истину, а не провозглашать её как данность.

Очень мало сведений сохранилось и о внешности Сократа, по словам Алкивиада, он похож на Силена или сатира – волосатого похотливого демона, однако, если же раскрыть этот футляр, то внутри

можно обнаружить изумительной красоты золотые изваяния богов. По иллюстрациям в книгах можно сказать, что мыслитель, в отличие от софистов, всегда был одет скромно и почти всегда ходил босиком.

Как уже говорилось ранее, основой философии Сократа служит человек, доказательством чего является его известное изречение «Познай самого себя». Очень большое внимание в диалогах философа было уделено понятию истины. Целью работы ума, по мнению Сократа, являлось получение понятия, основанного на определении предмета. Таким образом он обучал своих учеников познавать истину.

Сократ не признавал самого себя мудрым, он говорил лишь, что «любит мудрость», откуда и возникло понятие «философа». Не менее известное его изречение «Я знаю только то, что ничего не знаю» говорит о том, что Сократ, зная о своем незнании, является мудрецом.

Естественно, это настраивало людей против Сократа, ведь вся беседа была направлена на указание того, что оппонент философа лишен мудрости. Но Сократ не прекращал свои учения, так как с помощью своих дискуссий и бесед он «воспитывал людей», помогал им стать лучше и более разумными.

В 70 лет Сократа официально обвинили в безбожии и растлении молодежи, что привело к последующей казни. Сама казнь и ее обстоятельства были подробно описаны в диалоге Платона «Федон». Великий мудрец принял смертный договор со всем возможным достоинством и мужеством: «не бледнея, выпил смертоносную чашу с ядом цикуты».

Жизнь и смерть Сократа навсегда останется в памяти потомков.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кесседи Ф.Х. Сократ. – 4. изд., испр. и доп. - СПб.: Алетейя, 2001. - 352 с. –
2. (Античная библиотека. Исследования).
3. Радугин А. А. Философия. Учебное пособие. - М.: Центр, 2001. - 270 с.
4. Фанкин Ю. Осуждение Сократа. - М., 1986. - 205 с.

## **ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫХ КОРПОРАЦИЙ В РАМКАХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ**

Шао Лунци, Хайдарова М

Научный руководитель: Трубоченко Татьяна Григорьевна, к.э.н., доцент  
ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Аннотация: Цель данного доклада – изучить процессы региональной интеграции и ее особенности в рамках формирования Евразийского экономического союза и их влияние на развитие транснациональных корпораций в регионе. Я использовал научно-методическую базу, включающую комплексный подход и экономические, организационные и организационные методы, теоретические и методологические исследования отечественных и зарубежных ученых. Для достижения определенной цели этого исследования авторы использовали ретроспективный метод и метод сравнительного анализа, изучили статистические данные, в том числе доклады Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию и рейтинги Всемирного банка. Я изучил исторический фон Евразийского экономического союза, проанализировали текущую экономическую ситуацию в своих государствах-членах и рассмотрели опыт других региональных альянсов. По результатам исследования я сформулировал выводы в контексте наиболее вероятных перспектив развития транснациональных корпораций в рамках интеграции государств-членов Евразийского экономического союза. В частности, изучение опыта других региональных ассоциаций предполагает, что процесс региональной экономической интеграции окажет положительное влияние на динамику привлечения притока прямых иностранных инвестиций в регионе. Кроме того, региональная интеграция смягчит проблему «ограниченных» рынков государств-членов Экономического союза и, следовательно, поможет увеличить объем инвестиционных ресурсов в обрабатывающей промышленности и секторе услуг экономики. Создание общих энергетических рынков в рамках новой региональной ассоциации укрепило бы ориентированный на ресурсы отечественный крупный бизнес и подготовило почву для появления новых транснациональных корпораций, сотрудничающих в Евразийском экономическом союзе. Результаты исследований могут быть теоретически использованы в качестве основы для дальнейших

исследований региональной экономической интеграции в рамках Евразийского экономического союза. Помимо этого, аналитические результаты исследования имеют практическое значение, поскольку они могут использоваться с целью дальнейшего развития Евразийского экономического союза и гармонизации законодательства государств-членов.

Ключевые слова: Евразийский экономический союз (ЕАЭС), Европейский союз (ЕС), потенциал евразийской интеграции, региональная экономическая интеграция, интеграция, прямые иностранные инвестиции, транснациональные корпорации.

#### Ведение

Глобальные процессы и транснациональные корпорации являются важнейшими явлениями современной мировой экономики, ее трансформацией и глобализацией. Транснациональный капитал (ТНК) и его транснациональные корпорации составляют экономическое ядро глобализации, являясь движущей силой интернационализации производства, мобильности знаний и информации. Влияние этих экономических единиц на современный мир в XXI веке трудно переоценить. XX век дал такой высокий стимул развитию транснациональных корпораций, что за это время их компании и предприятия стали главными игроками на мировой экономической арене.

Общая стоимость международной продукции, контролируемой транснациональными корпорациями и их компаниями в последней четверти XX века, превышала международную торговлю. Мировое распространение транснациональных корпораций и ТНК ускорилось. Однако были страны, которые на основе своего политического и социального выбора не оставляли места для участия транснациональных корпораций в их экономике. Такие страны были вне трансграничных потоков прямых инвестиций и проводили политику самообеспечения на протяжении десятков лет. Самым ярким примером такой страны был Советский Союз. После его роспуска вновь образованные независимые государства столкнулись с насущной необходимостью ускоренного экономического развития. По этой причине постсоветские страны были заинтересованы в привлечении прямых иностранных инвестиций (ПИИ), что было стратегической характеристикой экономического роста. Этот интерес был зафиксирован при формировании законодательства постсоветских государств и нашел отражение в правовых актах по иностранным инвестициям<sup>1</sup>. Эта позиция не была случайной: к 1990-м годам транснациональные корпорации наряду с ПИИ, которые играют фундаментальную роль в создании этих корпораций стало значительной

частью мирового рынка. В этот момент их положение было сильнее, чем в течение всего предшествующего периода последней четверти XX века.

Помимо этого, участие ТНК, крупных транснациональных корпораций и компаний в экономике многих стран обеспечило существенную политическую и социальную стабильность наряду с защитой прав собственности этих корпораций в принимающей стране. С 1992 года по настоящее время привлечение ПИИ послужило развитию национальных экономик постсоветского пространства 2 и обеспечило создание крупномасштабных транснациональных компаний в регионе. Созданный в 2015 году Евразийский экономический союз (ЕАЭС), как новая организация региональной экономической интеграции, активно влияет на экономическое развитие стран региона, в частности, на развитие национальных транснациональных компаний и их сотрудничество с иностранными корпорациями. Целью статьи является изучение перспектив развития транснациональных корпораций в рамках интеграции государств-членов ЕАЭС в отношении текущих особенностей региона.

Научная основа доклад включает общую теорию систем, комплексный подход, использование метода статистических сравнений, институциональные и правовые методы, научные труды отечественных и зарубежных ученых. Используемые методы позволили мне определить предпосылки для создания Евразийского экономического союза, которые необходимы для общего понимания перспектив развития этой новой ассоциации.

В результате в докладе были раскрыты перспективы развития транснациональных корпораций, в том числе местных компаний, для целей национальной экономики в рамках сотрудничества государств-членов Евразийского экономического союза в отношении особенностей функционирования этого нового регионального ассоциация. Такая разработка методов помогла нам изучить перспективы развития транснациональных корпораций в рамках Евразийского экономического союза с учетом особенностей этой новой региональной ассоциации. Региональная интеграция: от Содружества Независимых Государств (СНГ) до Евразийского экономического союза в отношении опыта Европейского Союза. Евразийский экономический союз - относительно новая международная организация региональной интеграции. В этой связи, во-первых, необходимо проанализировать исторические аспекты, которые предшествовали созданию этой региональной ассоциации. В течение двадцати лет после распада СССР независимые государства предприняли несколько попыток построить региональное экономическое



сообщество, поскольку они поняли, что это принесет пользу всем его государствам-членам.

Идея Евразийского союза была выдвинута во время выступления Нурсултана Назарбаева в Московском государственном университете им. М. В. Ломоносова в марте 1994 года [1]. Эта инициатива нового типа союза, сформированная на основе активных совместных усилий в основном России и Казахстана, приобрел поистине замечательный стратегический смысл, который имеет и будет иметь достойное место в геополитическом строительстве будущего. Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, созданный Президентом Казахстана в Астане в 1996 году, стал важным событием: одной из приоритетных задач университета было научное исследование в области интеграционных процессов, которое стало важным шагом на пути развития интеллектуальной евразийство. «Я думаю, что за годы реальной поддержки идеи евразийской интеграции, инициированной президентом Нурсултаном Назарбаевым, страны «триады» уже пожертвовали частью своего суверенитета, создав наднациональный орган с определенными полномочиями, а именно евразийский Экономической комиссии», - сказал Президент Беларуси Александр Лукашенко.

Нурсултан Назарбаев сформулировал основополагающие принципы региональной интеграции, которые воплощены в «Проекте по формированию Евразийского союза государств». Он ориентирован на межгосударственное сотрудничество и интеграцию стран Евразии.

В начале 1990-х годов эта стратегия была направлена на то, чтобы помочь новым независимым государствам преодолеть негативные последствия распада Советского Союза, а также сохранить общие экономические, политические, транспортные и цивилизационные связи, существовавшие между народами Евразия на протяжении веков. Ключевыми инструментами «евразийского проекта Н. А. Назарбаева» должны были стать эффективные интеграционные структуры, такие как Таможенный союз, Евразийское экономическое сообщество и Единое экономическое пространство. Эта целостность идеи и реальности наряду с систематическим подходом к последовательному и постоянному движению вперед обеспечили успех евразийского проекта и создание Евразийского экономического союза.

XXI век стал новым этапом в процессе региональной интеграции. В 2000 году пять стран (Россия, Казахстан, Беларусь, Таджикистан и Кыргызстан) приняли решение о создании Евразийского экономического сообщества (ЕЭС), который стал определяющим шагом на пути региональной экономической интеграции.

Евразийское экономическое сообщество основывалось на концепции тесного и эффективного экономического сотрудничества. Идею поддержали страны, которые были наиболее подготовлены к тесной интеграции и взаимодействию с точки зрения политических, правовых и экономических условий. В отличие от Содружества Независимых Государств, у которого был огромный круг целей и задач, ЕЭС первоначально была позиционирована как экономическая ассоциация. В октябре 2007 года Россия, Беларусь и Казахстан предложили идею единой таможенной территории, в результате которой был подписан Договор о создании Единой таможенной территории и Таможенного союза. Таможенный союз стал совершенно новой формой интеграции на постсоветском пространстве, в которой надзорные органы и единое законодательство были подписаны с Таможенным кодексом. 6 июля 2011 года Таможенный кодекс вступил в силу на всей территории Таможенного союза. Через пять дней был отменен таможенный контроль на границах между Россией, Казахстаном и Беларусью; он был перемещен во внешний контур границ государств-членов Таможенного союза. Был сделан первый шаг к региональной экономической интеграции. В декабре 2010 года Россия, Казахстан и Беларусь подписали Декларацию об экономической интеграции Евразии в целях создания Единого экономического пространства. Это был второй важный шаг на пути региональной экономической интеграции. Окончательный этап интеграции был сделан с Договором об Евразийском экономическом союзе, который был подписан 29 мая 2014 года в Астане[2]. Он вступил в силу 1 января 2015 года. К настоящему времени он подписан пятью странами: Россией, Казахстаном, Беларусью, Арменией и Кыргызстаном. Этот договор является основным документом Евразийского экономического союза. Он охватывает широкий круг вопросов, связанных с таможенным регулированием (раздел VIII), внешнеторговой политикой (раздел IX) и скоординированной макроэкономической политикой (раздел XIII) с формированием общих энергетических рынков электроэнергии, газа, нефти и нефтепродуктов (раздел XX) и промышленное сотрудничество (раздел XXIV) и т. д.

После вступления в силу Договора об Евразийском экономическом союзе несколько десятков международных договоров, которые были заключены до создания ЕврАзЭС между его государствами-членами, перестали иметь эффект 2, другие применяются только в той степени, в которой они не противоречат Договору 3. Все законодательство в ЕАЕУ основано на настоящем Договоре. Специальное положение, выделенное в этом документе, подчеркивает высокие задачи, поставленные в ЕАЭС в целом.

Перспективы развития транснациональных корпораций в рамках Евразийского экономического союза. Стратегическое расположение, население и территориальные размеры ЕАЭС показывают, что организация может стать важным игроком в международной экономике. Опыт других региональных альянсов помогает сделать

некоторые предположения о влиянии ЕАЭС на национальные экономики его государств-членов, на функционирование иностранных транснациональных корпораций. ЕАЭС состоит из пяти стран, две из которых (Россия и Казахстан) являются наиболее вложенными постсоветскими государствами и, следовательно, являются значительным получателем ПИИ в целом. Исходя из опыта ЕС, можно предположить, что членство в ЕАЭС было бы выгодно для таких стран, как Беларусь, Армения и Кыргызстан, в плане увеличения притока ПИИ. Как можно предположить из таблицы 1, приток ПИИ в Армении и Кыргызстане сегодня довольно низок.

В Беларуси ситуация выглядит лучше. По сравнению с глобальными показателями инвестиционная привлекательность Беларуси должна увеличиваться в соответствии с Национальной программой привлечения инвестиций в экономику Республики Беларусь на период до 2010 года» и на последующие годы. Для этого необходимо создать условия для повышения инвестиционной привлекательности на страновом уровне. Региональная экономическая интеграция обычно усиливает стабильность экономики стран-участниц и стимулирует приток внутренних и иностранных инвестиций. Например, членство в ЕС стимулировало рост инвестиций в Ирландии, Португалии и Испании [3].

Членство в ЕС также привлекло новые притоки ПИИ в страны, которые присоединились к Союзу в 2004 году. Наряду с этим для государств-членов ЕАЭС необходимо играть ключевую роль не только в увеличении общего объема притока ПИИ, но и в повышении эффективности инвестиций в сферу обрабатывающей промышленности и Сектор обслуживания.

В современных условиях государства-члены ЕАЭС имеют в основном экономики, ориентированные на природные ресурсы. Например, ПИИ в Армении ориентированы главным образом на золото, серебро, нефть и газ. В Кыргызстане наиболее привлекательной для инвестиций областью является золотодобыча. Казахстан, несмотря на большие притоки ПИИ, медленно уходит от ориентации на природные ресурсы. Транснациональные корпорации, интересы которых представлены в стране, в основном инвестировали в нефтяные и газовые месторождения (например, British Petroleum, Chevron Texaco, Exxon Mobil, Eni group и т. д.).

Таким образом, в первом полугодии 2015 года наибольший валовой приток ПИИ в Казахстане был в горнодобывающем и карьерном секторах (7473 млн. Долл. США), из которых 5730 млн[4]. Долл. США были инвестированы в добычу нефти и газа. Для сравнения, валовой приток ПИИ в производство электрооборудования составил всего 3,3 млн. Долл. США, при производстве транспортных средств и оборудования - 1,6 млн. Долл. США 1. Поэтому привлечение притока ПИИ в обрабатывающей промышленности и секторах услуг является общей проблемой для Казахстана, Беларуси, Армении и Кыргызстана.

Поэтому создание новых транснациональных корпораций путем накопления ресурсов нескольких государств-членов ЕАЭС является перспективой ближайшего будущего. Крупномасштабный бизнес государств-членов ЕАЭС в сфере энергоресурсов становится серьезным конкурентом для иностранных транснациональных корпораций, которые пришли в регион в 1990-х годах и готовятся к переходу на международный уровень. Корпоративная интеграция может ускорить этот процесс. Еще в 2013 году Беларусь предложила создать транснациональные корпорации в СНГ для получения прибыли от потенциала интеграции и создания совместных предприятий, кооперативных корпораций и финансово-промышленных групп. 4.

Развитие ЕврАзЭС и его сопряжение с мегапроектом «Великий шелковый путь» (20 стран заявили о своем участии) может в значительной степени способствовать созданию новых транснациональных корпораций, поскольку он дает любому крупному бизнесу с существенным пакетом активов и большим количеством оборотов, установленным на территории одного из государств-членов, необходимых инструментов для расширения на всем рынке ЕАЭС.

#### Заключение

Евразийский экономический союз, являющийся результатом региональной интеграции на протяжении двух десятилетий, является международной организацией с новым форматом, который раньше никогда не существовал на постсоветском пространстве. Из-за исторического фона транснациональные корпорации и их компании являются неотъемлемой частью экономики своих государств-членов. Очевидно, что ЕАЭС повлияет на будущее развитие этих бизнес-процессов.

Во-первых, ЕАЭС, скорее всего, в целом увеличит объем притока ПИИ в экономику своих государств-членов, поскольку региональная интеграция обычно является фактором, обеспечивающим экономическую стабильность. Этот факт подтверждается опытом других

организаций региональной интеграции (Европейский Союз, МЕРКОСУР).

Во-вторых, ЕАЕУ может стимулировать приток ПИИ в обрабатывающей промышленности и секторе услуг экономик России, Казахстана, Кыргызстана, Беларуси и Армении, поскольку интеграция расширяет общий рынок.

В-третьих, создание общих рынков в рамках ЕАЭС могло бы укрепить ориентированные на ресурсы крупномасштабные компании, происходящие из государств-членов, в основном из России и Казахстана, и в конечном итоге создать основу для создания новых транснациональных корпораций в рамках ЕАЭС. Однако осуществление вышеупомянутых перспектив зависит от законодательных инициатив, которые будут приняты государствами-членами ЕАЭС в целях обеспечения дальнейшего эффективного функционирования Союза. Согласование законодательства и разработка закона ЕАЭС составляют необходимую основу для эффективной экономической интеграции. В этой части представляется разумным руководствоваться опытом существующих региональных ассоциаций.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. Т. Спицын, Г. А. Кулибекова. ЭКОНОМИКА РЕГИОНА Т.12, вып. 3(2016)
2. Сидорович, А. В. (2013). Евразийская идея и евразийские инициативы Н.А. Назарбаева н. а. новый этап глобализации [Евразийская идея и Евразийские инициативы Н. А. Назарбаева на новом уровне глобализации]. Miras, 4, 52-58.
3. Спицын, А. Т. (2015). Глобальные трансформации и инновационная модернизация экономики в XXI веке. Москва: Экономика., 351.
4. Hamdani, K. A. & Ruffing, L. T. (2015). Организация Объединенных национальных национальных корпораций: корпоративное поведение и общественные интересы. London: Routledge, 295.

## МОИЗМ: УЧЕНИЕ МО-ЦЗЫ

Шушпанова Марина

Научный руководитель: Вторушин Николай Анатольевич,  
Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Китайская философия является значительной частью всей восточной философии. Очень распространена классификация направлений китайской философии, созданная историком Сыма Цянем. Одним из выделенных им течением в китайской философии является школа Мо-цзя.

Моизм - это древнекитайская философская школа, которая достигла своего расцвета в V-III веках до нашей эры. Основателем школы моистов был великий ученый, мудрец и философ Мо-цзы. Эта философская школа была единственной, название которой происходило от имени ее создателя. Родился Мо-цзы уже после того как умер Конфуций. Некоторое время он изучал учения Конфуция, но пройдя школу он понял, что это не способствует его духовному развитию. И в последствии он основал свою собственную школу философии. И после этого начал активную борьбу с идеями конфуцианства.

Главной, на мой взгляд, идеей Мо-цзы являлось равенство всех людей. То есть для него было важно понимание и принятие того, что все равны вне зависимости от того знатные это люди или простые. Он также считал, что люди, обладающие талантами, должны выдвигать себя на высокие посты независимо от происхождения. Мо-цзы был рожден в семье ремесленников, поэтому он как никто знал жизнь простых людей, но при этом он был очень образован. Продвинувшись вверх, тогда, когда он уже многим был известен, он не потерял главные качества - скромность, требовательность к себе, простота в высказываниях, готовность помогать всем нуждающимся и жертвовать собой. Именно это и было причиной по которой его окружал почет и уважение.

Теперь стоит рассмотреть саму суть учения моистов. Основу этого учения положили несколько основных принципов. Первый из которых является принцип содействия достойным и выдвижения умелых. Этот принцип подразумевает назначение на высокие должности в государстве с добродетельным правителем таких людей, чье поведение и моральные заслуги служили бы образцовым примером, а их социальный статус при этом не учитывался. Целью этого служит нравственное воспитание общества. Следующим принципом моистов является равная любовь ко всем окружающим и осуждение нападений. Суть этого принципа лежит в заботе о всех людях, родных и близких. Но при этом отношения

строятся на взаимной выгоде. Цель данного принципа- принесение максимально большой пользы максимальному числу людей. Противоречием этого принципа были войны, убийства и т.д. Следующим не менее важным принципом выступает умеренность в расходах и погребении. На мой взгляд, главной мыслью этого принципа выступает экономия во благо общества. Пышные похороны и длительный траур наносили бы моральный вред обществу, а расходы били по благосостоянию людей. Четвертым принципом являлось то, что небо наделено мудростью и моралью. Это было создано, скорее, для укрепления общественного порядка, использование веры людей в духов, как стимул вести себя достойно. Завершающий принцип, который мы рассмотрим, является осуждение музыки. По мнению моистов, музыка является роскошью и, следовательно, использование роскоши противоречит принципу, суть которого заключается в минимизации бесполезных расходов, так как данные ресурсы могли пойти на улучшение благосостояния нуждающихся слоев населения. То есть музыка забирает у людей силы и время, переключая их внимание на незначимые предметы. Мо-цзы считал, что церемонии, ритуалы и музыка – бесполезные и бессмысленные занятия.

Учение Мо-цзы выступало с призывом к всеобщей любви. Люди должны сплотиться, жить в мире и взаимопомощи. В мире не должно быть места для корыстной выгоды и эгоизма. И в основе всего должны лежать принципы самоотверженной справедливости.

Мо-цзы отличался глубиной и оригинальностью своих рассуждений и высказываний. Он использовал интересные, неожиданные сравнения и аналогии, но при всем этом его язык был прост, в отличии от языка Конфуция. Для него было важнее строгость мысли и ее ясность. Он всегда рассуждал на основе принципов, за которые он боролся.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кобзев А. И. Логика и диалектика в Китае // Духовная культура Китая: энциклопедия: в 5 т. / Гл. ред. М. Л. Титаренко. - М. : Вост. лит., 2006. - Т. 1. Философия / ред. М. Л. Титаренко, А. И. Кобзев, А. Е. Лукьянов. - С. 82 - 125. - 727 с. - ISBN 5-02-018431-4.
2. Титаренко М. Л. Древнекитайский философ Мо Ди, его школа и учение. - М.: Наука, Глав. ред. восточной лит-ры, 1985. - 244 р.
3. «Мо-цзы» // Древнекитайская философия: Собрание текстов в двух томах / Сост. Ян Хиншун. - М.: Мысль, 1972. - Т. 1. - С. 175-200. - 363 с. - (Философское наследие).

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНСАКЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК И СПОСОБОВ ИХ СОКРАЩЕНИЯ НА МЕЛКОМ**

Эмплер Юлия Сергеевна, Пурэвням Эрдэнэбат

Научный руководитель: Трубченко Татьяна Григорьевна

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

В ходе функционирования рынка любая экономическая единица стремится получить что-то ценное (т.е. благо) на наиболее выгодных условиях. Так на этом месте возникают трансакционные издержки. Говоря научным языком, трансакционные издержки - это издержки, сопутствующие реализации товара на рынке (т.е. все, чем мы жертвуем, чтобы приобрести или продать товар по наиболее подходящей цене). В данной работе раскрывается понятие трансакционных издержек на примере мелкого предприятия по ремонту компьютеров и периферийного компьютерного оборудования «ИП Кадочников», находящегося в небольшом городе Юрга в Кемеровской области. Численность населения составляет около 80 тыс. человек. Местоположение указано для упрощения понимания механизмов взаимодействия предприятия и потребителей. Учёными-экономистами разработаны несколько классификаций трансакционных издержек. В данной работе будем пользоваться классификацией Норта-Эггертссона, основанной на последовательности действий при заключении сделок.

1. Издержки поиска информации. К ним относится время и упущенные возможности, которыми мы пожертвовали, чтобы найти наилучшее предложение. В нашем случае потребитель может найти информацию о предприятии в интернете (есть соответствующая группа в соц. сетях) или, поговорив со знакомыми (этот способ распространения информации наиболее эффективен на практике, что обусловлено небольшой численностью населения). Предприниматель, в свою очередь, использует визуальную оценку благосостояния потребителя. Цена не дифференцированная, но он может посоветовать способы минимизации расходов, если видит, что потребитель не в состоянии заплатить необходимую цену.

2. Издержки ведения переговоров. Подразумеваются условия, при которых происходят переговоры о взаимодействии двух сторон. Принимая во внимание размер предприятия и специфику его деятельности, понятно, что весь процесс будет происходить на рабочем месте, которое арендует предприниматель, по телефону или по месту выезда на адрес потребителя.



3. Издержки заключения контракта. Это совокупность факторов, которые помогут потребителю принять решение в пользу услуг данного предприятия. В нашем случае главным таким фактором будет являться гарантия. А производитель услуг дает её не менее чем на полгода.

4. Издержки контроля над соблюдением контракта. Иногда носят название издержек оппортунистического поведения (такого поведение индивида, при котором он стремится получить выгоду за счет партнера). То есть издержки данного вида направлены на контроль над таким поведением. В нашем случае он осуществляется самим предпринимателем посредством камер видеонаблюдения и заполнения книги заказов.

5. Издержки принуждения к соблюдению контракта. Если одна из сторон собирается предпринять действия, противоречащие оговоренным ранее, то она всегда рискует испортить репутацию или нарваться на органы правопорядка.

6. Издержки защиты контракта от третьих лиц. В данном случае подразумевается юридическая составляющая, которая призвана охранять интересы, как производителя, так и потребителя. В нашем случае меры защиты производятся также органами правопорядка.

Примеры транзакционных издержек для потребителей и производителя услуг с указанием затрат и альтернативных вариантов приведены в таблице 1.

Таблица 1

*Примеры транзакционных издержек с указанием затрат*

	<b>Пример</b>	<b>Временные/экономические затраты</b>	<b>Альтернативы</b>
Потребитель	Поиск информации в интернете	15-20 минут	Разговор со знакомыми (10-30 минут)
	Заключение контракта прямо на месте	10-40 минут	Заключение контракта: по телефону (5-10 минут/10 рублей за разговор*); по интернету (от 5 минут).
Производитель услуг	Гарантия	Дополнительные затраты на повторный ремонт (время и денежные средства)	Реклама по телевидению в бегущей строке (6 руб./символ); в газете (1-2 руб./символ) *
	Аренда помещения (для ведения переговоров)	7500 руб./помещение 3000 руб./электричество	Разговор по телефону (5-10 минут/ 10 рублей) **
	Эксплуатация камер видеонаблюдения (Просмотр записей)	10-20 минут	Заполнение книги записей (2 минуты)

\*рассчитано для оператора сотовой связи Теле 2 в Кемеровской  
Области при абонентской плате 300 руб./месяц за 7 минут разговора  
\*\*официальная информация с сайта  
[http://doska.yugs.ru/buy\\_offline/?ad=462737](http://doska.yugs.ru/buy_offline/?ad=462737)

Заметно, что на нашем предприятии издержки данного вида значительно сокращены. Например, группа в социальных сетях на бесплатной основе или словесная реклама среди знакомых. Все это обусловлено небольшой численностью населения города и средним уровнем конкуренции. Тем не менее, постоянный приток населения, вызванный наличием военной части, вынуждает использовать дополнительные средства для информирования потенциальных потребителей, например, рекламная наклейка на автомобиле или бесплатные объявления в группах города в социальных сетях, где в свободное от заказов время рабочие могут консультировать, а также «проверять» клиентов. Это снизит издержки ведения переговоров и принуждения к соблюдению контракта у производителя, потому что повысит авторитет предприятия, но также не приведет к возникновению дополнительных денежных затрат. Для предупреждения обмана среди потребителей производитель услуг может потребовать залог, равный, например, половине стоимости услуги, что представляется гарантией потребителя, а значит, снижает издержки контроля над соблюдением контракта.

В ходе исследования на предприятии «ИП Кадочников» транзакционных издержек были приведены и разобраны конкретные примеры издержек, оцененные по затрачиваемым временным и экономическим ресурсам, а также сформированы меры по их снижению. Они имеют рекомендательный характер и могут пригодиться предприятиям любого направления деятельности. Чаще всего они связаны с использованием Интернета и социальных сетей, что обусловлено их широким внедрением в жизнь любого современного человека.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доска объявлений ЮГС [Электронный ресурс] // [doska.yugs.ru](http://doska.yugs.ru): Информационный сайт города Юрги. 2008-2018. URL: [http://doska.yugs.ru/buy\\_offline/?ad=462737](http://doska.yugs.ru/buy_offline/?ad=462737) (дата обращения: 03.05.2018)
2. Как транзакционные издержки влияют на ваши решения [Электронный ресурс] // [elitarium.ru](http://elitarium.ru): Образовательный ресурс.

2018. URL: <http://www.elitarium.ru/transakcionnye-izderzhki-povedenie-bлаго-pravo-sobstvennost-rynok-vzaimodejstvie/> (дата обращения 05.05.2018)
3. Трансакционные издержки [Электронный ресурс] // center-yf.ru: Экономический портал. 2009-2018. URL: <http://center-yf.ru/data/Buhgalteru/Transakcionnye-izderzhki.php> (дата обращения: 29.04.2018)
4. Трансакционные издержки [Электронный ресурс] // economicportal.ru: Экономический портал. 2011-2018. URL: <http://www.economicportal.ru/ponyatiya-all/transakcionnye-izderzhki.html> (дата обращения: 01.04.2018)

## **ПРОБЛЕМА БЕДНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ**

Ян Фань, Майбурова Яна Андреевна

Научный руководитель: Киселева Елена Станиславовна,  
к.э.н., доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Проблема бедности населения является одной из самых главных в России. Ей уделяется большая часть внимания политиков, экономистов, социологов, СМИ. По результатам опроса в 2014 г. Международным исследовательским центром Гэллага (GallupInternational), проблема бедности занимает первое место (19% голосов) [3]. Вновь привлек повышенное к проблеме бедности внимание экономический кризис, который начался в 2014 г. Как утверждает И. П. Леконцев “в 2014 г. 16,1 млн человек жили за чертой бедности, что составило 11,2 % от общей численности населения” [6].

Целью статьи является исследование проблемы бедности в России и разработка рекомендаций для её решения.

Для достижения этих целей необходимо выделить несколько задач: во-первых, изучить понятие «бедность», во-вторых, определить причины и последствия бедности в России.

В мировой практике обычно используются три подхода для определения бедности: абсолютный, относительный и субъективный.

Абсолютный подход устанавливает минимум средств для существования, то есть черту бедности. Относительный причисляет к

бедным тех, чей доход не позволяет иметь принятого в этом обществе стандарта потребления. Субъективная бедность определяется на оценке населения собственного благосостояния и возможности платить за еду, лекарства, одежду, жилье и т.п.

В Международных исследованиях ООН применяется комбинирование этих подходов. Статус бедных получают те, кто соответствует трем подходам одновременно. Обычно это семьи, которые имеют доходы ниже прожиточного минимума, испытывают лишения в потреблении, ощущают себя бедными.

Российский подход основан на применении абсолютного подхода с элементами относительного. Черту бедности установили на уровне прожиточного минимума, который определяется на основе нормативно-статистических данных: минимальный набор продуктов питания с учтенными диетологическими требованиями, расходы на непродовольственные товары и услуги и другие обязательные платежи.

Потребительская корзина должна учитывать природно-климатические условия, национальные традиции и местные предпочтения субъектов Российской Федерации. Она определяется не реже одного раза в 5 лет.

На основании потребительской корзины и данных о статистике об уровне и индексах потребительских цен на продукты питания, непродовольственные товары и услуги, и расходов по обязательным платежам определяется величина прожиточного минимума на душу населения [7].

Б.А. Райзберг, Л.Ш.Лозовский, Е.Б. Стародубцева дают следующее определение бедности: “бедность - крайняя недостаточность имеющихся у человека, семьи, региона, государства имущественных ценностей, товаров, денежных средств для нормальной жизни и жизнедеятельности. Порогом бедности называют нормативно устанавливаемый уровень денежных доходов человека, семьи и за определенный период, который обеспечивает физический прожиточный минимум” [5]. Бедность бывает международной, национальной и делится на абсолютную и относительную. Абсолютная бедность связана с удовлетворением самых элементарных потребностей, таких как потребность в пище, жилье, одежде. Относительная бедность определяется из сравнения уровня жизни отдельно взятого индивида или группы лиц с уровнем, который считается нормальным в данном обществе.

Как отмечают специалисты, возраст бедных людей в основном составляет 47 лет. Больше всего бедных среди многодетных и неполных семей, а также семей с пенсионеров и инвалидов. Бедные люди не имеют

доступа к платной медицине, престижному высшему образованию, большинству видов услуг и отдыха [1].

Коокуева В. В. и Эрдниева Б. Ю. выявили причины бедности в России:

“ - институциональные — низкий уровень социальных гарантий, низкий уровень соотношения социальных пособий с прожиточным минимумом;

- демографические — семьи с высокой нагрузкой иждивенцев, старение населения;

- экономические — низкая заработная плата и ее высокая дифференциация, приведшие к появлению феномена экономической бедности, означающего неспособность работающих обеспечить себе приемлемый уровень жизни вследствие низкой оплаты труда;

- регионально-географические — наличие депрессивных моноэкономических территорий, дотационных регионов с низким экономическим потенциалом” [4].

Следовательно, последствиями бедности являются: социальная напряженность, повышение уровня преступности, склонность к насильственным и радикальным методам политической борьбы. Возникновение антисанитарии, как следствие – возникновение эпидемий от которых страдает все население и соседние страны [2].

Рассмотрев причины и последствия бедности, можно привести несколько вариантов решения этой проблемы:

1. Оказывать психологическую помощь.

Часто дети в бедных семьях растут в плохих условиях, подвергаются издевкам и избиениям. Необходимо своевременно помогать им адаптироваться и справляться со сложными ситуациями. Они не должны вырастать преступниками и социопатами. Также психологическую помощь можно оказывать не только детям, но и взрослым.

2. Организовывать пожертвования.

Проводить каждый месяц «Неделю добра», организовывать пункты сбора вещей, игрушек, канцелярских товаров, продуктов питания, мебели и тд. У каждой семьи, которая живет в достатке есть вещи, из которых дети давно выросли, игрушки, с которыми они не играют и многое другое, так что пункты приема пустовать не будут.

3. Открывать бесплатные школы искусств.

В последнее время обучение в школах искусств стало довольно дорогим. Среди бедных детей тоже могут быть талантливые художники, певцы, танцоры, скульпторы, конструкторы и тд. Открывать такие

школы можно на пожертвования, либо собирать средства на благотворительных акциях.

4. Создавать как можно больше рабочих мест

Например, стройки с вахтовым графиком работы. Работодатель чаще всего оплачивает проезд, проживание, питание и спецодежду для своих работников. Если же получить корочки по некоторым профессиям, можно получать зарплату с хорошей надбавкой и за несколько месяцев обеспечить свою семью на полгода вперед.

5. Открывать бесплатные курсы квалификации.

Так как возраст большинства бедных людей около 47 лет, им довольно сложно поступать в учебные заведения для получения той или иной профессии. Открыв бесплатные квалификационные курсы, можно будет легко и быстро получить работника на стройку или собирать группы стропальщиков, электромонтёров, маляров, штукатуров и др.

6. Создавать рабочие места для инвалидов и пенсионеров.

Донести до населения, что нуждающиеся и трудоспособные инвалиды и пенсионеры могут работать на дому, в различных call-центрах, зарабатывать в интернете. Можно давать бесплатные семинары по поиску подобной работы. Создавать рабочие места, бизнес-проекты и прочее для данной категории населения.

7. Обеспечивать доступное образование и повышение стипендий.

Часто дети из бедных семей не могут позволить себе престижное образование, необходимо обеспечить больше бюджетных мест и повышенные стипендии для малоимущих. На данный момент ужесточены условия получения социальной стипендии и не только, это нужно исправить.

8. Оказывать помощь в налаживании жизни.

Если человек твердо решил наладить свою жизнь и пойти работать, но выглядит непрезентабельно и его с малой вероятностью возьмут на нормальную работу. Можно создать организацию, обратившись в которую человеку помогут обрести нормальный вид, одежду, и базовые навыки, которые необходимы на собеседовании.

9. Следить за уязвимыми слоями населения.

Студенты, которые не могут найти работу после окончания учебного заведения, мигранты и беженцы, маргиналы, родители-одиночки, люди, попавшие под сокращение на работе и тд. Необходимо отслеживать такие ситуации и предотвращать попадание этих людей в сложное положение.

10. Обеспечивать население товарами первой необходимости.

Лекарства, необходимые продукты питания, коммунальные услуги – всё это должно быть более доступным, на данный момент ситуация

складывается обратная, товары только дорожают. Нужно ужесточить контроль над монополиями, следить за ценообразованием и политикой издержек.

По мнению авторов, уровень бедности в России угрожает самому существованию страны и с таким качеством «человеческого капитала» нам на в ближайшее время не попасть в список наиболее развитых стран. И мы полагаем, что это происходит, в первую очередь, из-за того, что у бедного населения преобладают ценности выживания, а не развития.

Таким образом, можно сделать вывод. Борьба с бедностью является одной из острейших задач современной России. Эта проблема оказывает негативное влияние на развитие национальной экономики. Следовательно, необходимо принять меры для изменения ситуации. Необходимо разработать план по модернизации общества, а для этого нужно объединить усилия максимально большого количества людей, в особенности тех, кто находится на руководящих должностях. Мы считаем, что её нельзя полностью ликвидировать, но можно уменьшить. И только после хотя бы частичного решения проблемы бедности в России, мы можем начинать политику по продвижению в число развитых стран.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бочкарева В. Качество трудовых ресурсов и уровень жизни населения в регионах России. / Уровень жизни населения регионов России. М.: ВЦУЖ, 2005, № 5.
2. Жеребий В. М., Римашевская Н. М. Проблема борьбы с бедностью в разработках зарубежных правительственных и международных организаций // Бедность: взгляд ученых на проблему / Под ред. М. А. Можиной. М., 2006.
3. Исследование Gallup: Рейтинг основных глобальных проблем в 2014 году. [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий. — 03.04.2014. 15:30.
4. Коокуева В. В., Эрдниева Б. Ю. Актуальные проблемы бедности граждан в России // Молодой ученый. — 2013. — №11. — С. 359-361.
5. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. — 2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М. 479 с. 1999.
6. Российский статистический ежегодник. 2013 / Федеральная служба государственной статистики (Росстат). М., 2013.
7. Федеральный закон от 24.10.1997 N 134-ФЗ (ред. от 03.12.2012) «О прожиточном минимуме в Российской Федерации»

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ** **ГУМАНИТАРНЫХ НАУК**

### **ЖАНРОВО-СТИЛИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖУРНАЛОВ О НЕФТИ И ГАЗЕ, ИЗДАВАЕМЫХ В РОССИИ, ВЬЕТНАМЕ, США**

Буй Тхуи Хоанг Хуи

Научный руководитель: Богословская Зоя Матиновна, профессор ТПУ  
Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Актуальность проводимой нами работы объясняется тем, что научно-технический прогресс обуславливает обращение прежде всего к жанрам технической направленности, малоизученным в сравнительном аспекте.

Объектом изучения являются современные журналы в области нефти и газа.

На сегодняшний день самым читаемым международным нефтегазовым изданием является «Oil and Gas Journal», учреждённый в Соединённых Штатах Америки в 1902 г. С 1910 г. он выпускается корпорацией «PennWell», который является лидером в мировой нефтяной промышленности.

«Oil and Gas Journal» – полноцветный журнал, который публикуется ежемесячно. Его объём составляет около 100 страниц. Это издание как гипержанр включает научно-технические статьи, обзор рынков, комментарии, статистику ТЭК (топливно-энергетического комплекса). Каждую неделю журнал предоставляет читателям последние международные новости в области нефти и газа; анализ проблем и событий в этой области; описание практических технологий, особенностей эксплуатации и технического обслуживания оборудования и важные статистические данные о международных рынках нефти и газа.

«Oil and Gas Journal» предназначен для удовлетворения информационных потребностей и налаживания связей. Целевую аудиторию «Oil and Gas Journal» образуют руководители компаний нефтегазовых предприятий и их подразделений, исполнительные и технические руководители проектов, менеджеры, аналитики, стратегические разработчики, технические сотрудники, а также научное



сообщество, руководители и специалисты профильных государственных органов управления.

В данном журнале имеются такие постоянные разделы, как «Панорама. Новости из разных стран мира о нефтегазовом деле» («OGJ News letter – General interest»); «Реклама» (здесь в основном рекламируются новые технологии, передовые компании); «Объявления».

Журнал «Oil and Gas Journal» представляет собой соединение признаков научного и публицистического стилей. Здесь изобилуют сложные предложения (New evidence in the wake of that scandal “undermines a number of the central pillars” on which EPA based its finding that an atmospheric mix of carbon dioxide, methane, nitrous oxide, hydrofluorocarbons, perfluorocarbons, and sulfur hexafluoride constitutes “air pollution” that threatens public health and welfare via climate change; If the oil and gas industry enjoyed special tax relief, it wouldn’t pay more taxes than others); специальная лексика (drilling, Petrochemicals, Crude and products pipelines, Natural gas pipelines, oil sand ...); абстрактные слова, аббревиатура (The company provided EPA with a computer disk of Climategate material indicating CRU scientists skewed their supporting data while effectively shutting out opposing viewpoints; Indeed, the analytical process in which EPA engaged in reaching its endangerment finding is so tainted by the flaws now revealed in the IPCC reports that the agency must take the unusual step of convening full evidentiary hearings in order to provide an open and fair reconsideration process, said Peabody). Кроме того, наблюдается использование схем, таблиц, графиков, рисунков, формул.

В России издаётся свой журнал, который называется «Нефтегазовая Вертикаль». В 2015 г. этому негосударственному (частному) журналу исполнилось 20 лет. Он имеет объём, приблизительно равный 90 страницам. Читатели журнала в Интернет-сети отмечают актуальность тем, обсуждаемых в этом издании, оперативность, а также глубину, достоверность публикаций, объективность оценок, раскрытие широкого спектра мнений по ключевым проблемам нефтегазовой отрасли. Материалы статей, авторами которых зачастую являются штатные сотрудники «Нефтегазовой Вертикали», самым активным образом применяются и цитируются в солидных научных работах, докладах, выступлениях во время парламентских слушаний. Частота ссылок на этот журнал говорит об авторитетности и популярности данного издания.

«Нефтегазовая Вертикаль», как и «Oil and Gas Journal», представляют своим читателям сообщения о событиях по экономике, в сфере геологии, транспорта и переработки нефти и газа. Он также даёт оценки тех или иных ситуаций в нефтегазовой области с

геополитических, экономических, научно-технических, юридических и экологических точек зрения. Кроме того, в этом издании содержится реклама какой-либо новой продукции или технологии. Т.е. в журнале «Нефтегазовая Вертикаль» прослеживаются 3 коммуникативные цели: информативная, оценочная, рекламная. В него прежде всего помещается информация о новых событиях в сфере нефтегазового дела, об изменениях в сфере юриспруденции, имеющей отношение к нефтегазовому делу. Также обсуждаются общественные проблемы, причём оценки дают как журналисты, так и представители нефтегазовой отрасли. Кроме того, в нём рекламируются компании, заводы, техника, связанная с нефтегазовым делом.

Авторами указанного периодического издания являются представители журналов и специалисты в своей области науки и производства. Адресатом журнала являются люди, интересующиеся нефтегазовым делом, нефтегазодобывающей и перерабатывающей промышленностью (руководители и ведущие специалисты научных и исследовательских организаций, финансовых, инвестиционных и банковских учреждений, западных компаний и их представительств и т.д.).

Темы, представленные в журнале, делятся на 3 вида: «Нефтегазовый сервис» (основную часть его составляет аналитика по сервисному рынку), «Политика, экономика, управление» (это интервью и авторские материалы политической и производственно-деловой элиты), «Переработка, нефтехимия, маркетинг» (здесь обычно говорится о рыночных, экономических, управленческих и технологических аспектах развития переработки нефти и газа, транспортировки сырья и продуктов производства, а также маркетинга и сбыта).

На первой странице журнала «Нефтегазовая Вертикаль» указывается название журнала, адрес, официальный дилер, на следующей странице – содержание номера. В данном журнале имеются комиксы, рисунки, схемы, графики, цифры. Последние страницы содержат статистику и рекламу. Основу же журнала составляет жанр проблемных и аналитических статей.

Проблемные статьи посвящены актуальным проблемам и вопросам нефтегазового дела, связанным с ними законам. У таких статей яркий публицистический заголовок: «Хомут на шею»; «Почему бензин дорог?». Автором проблемных статей является журналист, который поднимает проблемы, выражает своё отношение к ситуации, чаще всего критическое, негативное. Внутри текстов проблемных статей в журнале «Нефтегазовая Вертикаль» добавляются вставки чужих слов, интервью.

В аналитических статьях даются оценки состояния и развития сервисного рынка, находят место обсуждения и информационные отражения событий этого рынка. В таких статьях используются специальные термины, их авторами обычно выступают специалисты данной области, директора компаний, представители власти и т.п. Аналитические статьи имеют не такой яркий заголовок, как проблемные статьи. Большую часть текста таких статей занимают таблицы, схемы, графики.

Почти в каждом номере журнала «Нефтегазовая Вертикаль» содержится раздел «Панорама». В этом разделе представлены новости из разных стран мира, относящиеся к нефтегазовому делу. Также отмечается жанр «поздравление». Поздравление обычно выделено в рамку или оформлено ярким цветом. Оно содержит фотографию человека, которого поздравляют. Ещё одним дополнительным жанром журнала является жанр «объявление», содержащий объявления о выставках или конференциях, связанных с нефтегазовой отраслью.

Тексты печатаются колонками, в журналах статья занимает несколько страниц, на каждой странице встречаются выносы. Важную информацию оформляют другим цветом, чтобы её было видно. В тексте есть свой заголовок, который связан с главным содержанием текста. У каждого текста есть введение, в котором поднимаются основные проблемы. Если в тексте присутствует другой текст, текст иного автора на эту тему, то он оформляется другим цветом в отдельной рамке. Все эти особенности являются признаками публицистического стиля. Признаками же научного стиля являются схемы, таблицы, графики, рисунки, формулы.

Языковые особенности научно-технического журнала «Нефтегазовая Вертикаль» также отражают признаки научного стиля и публицистического стиля. Например, имеются такие признаки научного стиля: использование сложноподчинённых предложений (Мы как организаторы форума планируем сделать Ханты-Мансийск основной площадкой для презентации различных инвестиционно значимых проектов, которые будут реализовываться не только в Западной, но и в Восточной Сибири, где активно открываются и разрабатываются новые месторождения), причастных оборотов (Поэтому главным бенефициаром законопроекта являются отнюдь не нефтяники, заждавшиеся от государства реальной поддержки в преодолении всем известных проблем, а Минэнерго, которое в случае принятия закона значительно повысит собственный аппаратный вес и получит новые рычаги влияния на нефтяников), определённо-личных предложений с глаголом-сказуемым в форме 1-го лица множественного числа (являются, обещали,

предпринимаются, появятся ...), безличных предложений (То же самое можно сказать и о попытке включить в будущий закон положений в поддержку взаимодействия нефтяных; Управлять нефтепроводами и нефтепродуктопроводами смогут только компании, в уставном капитале которых доля государства составляет не менее 75%), деепричастий (Правда, предъявляя нефтяникам жёсткие требования, законопроект в большинстве случаев не упоминает о санкциях за нарушения, добычи, переработки и транспортировки нефти и нефтепродуктов), специальных слов и словосочетаний (нефтяники; нефтяной отрасли; B2B-продукты; дизельное топливо; спотовый рынок ...), аббревиатуры как вида терминологии или номенклатурной лексики (Группа АЛЛТЕК создана в 1993 году, занимается инвестициями в высокорисковые и высокодоходные проекты с использованием собственного и привлечённого капитала. В компании выделены несколько бизнес-направлений: нефть и газ, уголь, жилая и офисная недвижимость. При этом добычей газа АЛЛТЕК никогда не занимался. Совокупная стоимость активов под управлением группы АЛЛТЕК точно не известна, когда-то АЛЛТЕК сообщала, что это около \$2 млрд. Сейчас говорят, что больше, но точную сумму не обнародуют. Возможно, и смогут что-то привлечь со стороны, но пока для СПГ-проекта маловато будет).

С другой стороны, наличествуют признаки публицистического стиля: использование простых предложений (Эта вторая половина вопроса не вызывает у чиновников должного отклика), личных местоимений (им – не от хорошей жизни – позволено заключать долгосрочные договоры поставки на особых условиях электричества и тепловой энергии нефтяникам и, соответственно, нефти и нефтепродуктов энергетикам), слов, усиливающих степень качества (очень, серьёзным ...), инверсии (Так, устанавливается нижний предел по глубине переработки нефти, который значительно превосходит средний по отрасли результат), слов разговорного характера (То же самое можно сказать; и как много; никто не может знать, когда и как оно им воспользуется; Чтобы подобные ситуации не повторялись; Пожалуй, это плохая новость ...), указательных местоимений (этого, этих, этой ...), частиц и наречий (итак; нет, не такие законы ...), абстрактных конструкций (можно еще отметить; верить в это можно, но как обеспечить?), оценочной лексики (ясно; хорошо; немедленно ...), неопределённо-личных предложений (Сказали, что скоро будет конец света).

И американский, и российский журнал – издания объёмные, имеют схожую рубрику, приблизительно одинаковое жанровое наполнение. Основным же жанром названной периодики является статья научно-

технической направленности. Однако задачи американского журнала «Oil and Gas Journal» шире, чем задачи российского журнала «Нефтегазовая Вертикаль»: он ориентирован на читателей всего мира.

Наконец, совсем недавно мы обнаружили аналогичный вьетнамский журнал. Его редактором является Нгуен Куок Тхап, инженер и бывший аспирант по физико-геологическому направлению. Он получил образование в 1986 г. в Нефтяном Ханойском институте. С декабря 2014 г. по настоящее время Нгуен Куок Тхап работает в должности заместителя директора Вьетнамской нефтегазовой компании. Редакционные сотрудники (помощники редактора): Ле Мань Хунг (аспирант) и Фан Нгок Чунг (аспирант).

Это журнал национальной вьетнамской нефтегазовой компании PETROVIETNAM. Его первый номер вышел в 2009 г. Последний на сегодняшний день номер увидел свет 10 апреля 2018 г. Это издание является частным, не государственным.

Основной жанр в данном журнале – статья. Темы статей следующие: научные исследования в области нефти и газа, нефтегазовое развитие страны, исследовательские теоретические проблемы в экономике и управлении нефтегазовой отраслью, опыт и практика создания улучшенной технологии в области добычи, переработки и транспортировки нефти и газа, информация о мировом развитии нефтегазового дела (Сайт источника: <http://www.pvn.vn/Pages/detaildaukhi.aspx?NewsID=79e85cc6-8c62-41d1-aa24-e3886d21ed57>).

В будущем мы планируем не только подробнее изучить содержание отечественного (вьетнамского) журнала, но и сопоставить его с уже известными журналами о нефти и газе, выпускаемыми в разных странах.

## **КУЛЬТ ПОЧИТАНИЯ РОДИТЕЛЕЙ И СТАРШИХ В РУССКИХ И КИТАЙСКИХ НАРОДНЫХ СКАЗКАХ**

Ван Гохун

Научный руководитель: Шерстова Людмила Ивановна,  
д. и. н., профессор ТГУ

Национальный исследовательский Томский государственный  
университет

Аннотация: Сказки являются выражением духовной культуры народов, они выполняют воспитательную функцию поучительным повествованием. В данной работе исследуются русские и китайские народные сказки о почитании предков и родителей. Автор проводит их сравнительный анализ с целью выявления национальных ценностей и культурных смыслов. Также уделяется особое внимание сходству и различиям мышления и творчества двух народов.

Ключевые слова: сказки, почитание родителей и предков, Россия, Китай, культ.

Русский писатель А.Н. Толстой писал: «Сказка - великая духовная культура народа, которую мы собираем по крохам, и через сказку раскрывается перед нами тысячелетняя история народа» [1]. Сказка является одним из самых популярных жанров фольклорного творчества народов, она сопровождает человека практически на протяжении всей его жизни. Через сказки мы узнаем о жизни, быте, обычаях и нравах народа. Сказки учат детей верить в силу добра и справедливости, они учат детей и взрослых мыслить, утверждая вечные ценности добра и справедливости.

Сказки отличаются глубиной национальных идей, они наделены богатством содержания - архетипами, ценностями и культурными символами, поэтичным языком и воспитательной направленностью. Используя разные образные способы, сказки отражают реальную жизнь народа с погружением в определенные культурно - исторические эпохи. Во всех сказках мира, народных и авторских, имеется возможность раскрыть глубину жизненных явлений и правду человеческого бытия, показываются опытные знания о мире и человеческой жизни.

Слово «сказка» стало употребляться намного раньше, чем этот термин оформился и стал использоваться в научно-исследовательском лексиконе. В русском языке слово «сказка» встречается в письменных источниках в 17 веке. К этому слову можно подобрать много однокоренных слов: «сказка» - «рассказывать - сказывать.» Толковый словарь русского языка С. И. Ожегова предлагает следующее

определение: «сказка: повествовательное, обычно народно-поэтическое произведение о вымышленных лицах и событиях, преимущественно с участием волшебных, фантастических сил» [2]. В России знаменитые ученые: В. Я. Пропп, Х. Хонти, А. Н. Веселовский, Й. Болте и И. Поливка внесли большой вклад в изучении сказок. Один из крупнейших собирателей сказок А.И. Никифоров дал такое определение: «Сказки - это устные рассказы, бытующие в народе с целью развлечения, имеющие содержанием необычные в бытовом смысле события и отличающиеся специальным композиционно-стилистическим построением» [3. с. 7].

В китайском языке сказки характеризуют как выражение народной мудрости, существующей с древности в форме устного повествования и фольклора. В начале 20-го века литературоведы и фольклористы Китая стали проводить серию дискуссий, в результате которых оформилась «теория сказки» Ученые Чжоу Цзожэнь и Чжао Цзиншэн стали представителями концептуальных исследований по теории сказки. Термин «сказка» (童话) (Словарь современного китайского языка, 现代汉语词典) связан со следующей интерпретацией: «является одним из жанров детской литературы». Она носит простой и живой характер, наделена фантазией, гиперболой и описанием событий жизни, и культурным смыслом. Для осуществления нравственного воспитания в сознании детей, «сказка отражает природу и жизнь путем соответствующего детям психологии» («童话是儿童文学的一种。浅显生动，富于幻想和夸张，多作拟人化描写，以适合儿童心理的方式反映自然和人生，达到教育的目的»).

На основе своего исследования Чжао Цзиншэн дал собственное авторское определение «сказки», и оно считается точным научным определением в современной китайской фольклористике. Он объяснил термин «сказка», как «последнюю форму мифа и начальный вид романа» («童话是神话的最后形式，小说的最初形式») [4. с.4]. Сказка является историей, в которую первобытные народы верят, а современники считают ее формой развлечения. («童话是原始民族信以为真而现代人视为娱乐的故事») [5. с. 267].

Русский педагог В. Г. Белинский полагал, что в сказках за фантазией и вымыслом стоит реальная жизнь, действительные социальные отношения людей. Воплощенные в сказках положительные черты сделали их эффективным средством передачи лучших качеств народа из поколения в поколение. И в русских, и в китайских сказках

воспеваются благородные нравственные качества: почитание родителей и старших, доброта, взаимопомощь, справедливость.

С древних времен русские люди относятся к родителям с любовью, почтительностью и уважением. Это почтительное отношение можно увидеть на примере пословиц и поговорок, например: “Кто родителей почитает, тот век не погибает”; “Отец и мать - священные слова”; “Мать кормит детей, как земля - людей”; “При солнышке тепло, при матери добро”; “Кто почитает своих родителей, того и дети будут почитать”; “Мать святыня, с ней не спорят”.

В китайской культуре из всех моральных принципов самое важное - это почитание родителей (百善孝为先). Китайцы очень ценят почтительность и уважение к старшим. «Предки говорили, что нужно уважать своих стариков, а также стариков других людей, любить чужих детей как своих» («老吾老, 以及人之老; 幼吾幼, 以及人之幼») [6]. Это способствует сложению здорового семейного и социального климата. С древних времен китайцы уделяли большое внимание “почтительности”, о ней много написали в известной книге «Лунь Юй» (论语, «Беседы и суждения» - главная книга конфуцианства). Конфуцианство оказало глубокое влияние на теорию и практику нравственного воспитания Китая. Например, молодые люди должны дома проявлять почтительность к родителям, а вне дома - должны уважать старших людей и проявлять почтительность к старшим, серьезно и честно относиться к делу, побольше любить народ и сближаться с благородными людьми - 弟子, 入则孝, 出则弟, 谨而信, 凡爱众, 而亲仁 [7]. Служи своим родителям, мягко увещевай их. Если видишь, что они проявляют несогласие, снова прояви почтительность и не иди против их воли. Устав, не обижайся на них» - 事父母几谏, 见志不从, 又敬不违, 劳而不怨 [8]. Нельзя не помнить о возрасте отца и матери: для сына в этом сразу и радость, и тревога - 父母之年, 不可不知也, 一则以喜, 一则以惧 [8]. Если при жизни отца следовать его воле, а после его смерти следовать его поступкам и в течение трех лет не изменять порядков, заведенных отцом, то это можно назвать сыновней почтительностью - 父在、观其志、父没、观其行、三年无改於父之道、可谓孝矣 [7].

Попытаемся представить краткое сравнение 3 популярных русских и китайских народных сказок о почитании родителей и определить заложенные в них ценности и культурные смыслы.

Русская сказка № 1 «Волк и семеро козлят»:



Мать-коза, уходя из дома, предупредила своих козлят бояться волка. Волк воспользовался удачным моментом и постучался к козлятам: «Я - ваша мать». Козлята не поверили волку: у него грубый голос, не похожий на мамин голосок. Тогда волк побежал к кузнецу выковать новое певучее горло, но козлята всё равно не пустили его в дом: лапы у их матери белые, а не чёрные, как у волка. Волк хитростью испачкал лапы в муке, и козлятки открыли ему дверь. Вернувшись домой, мать увидела разгром и одного самого маленького козлёнка, который спрятался и рассказал ей обмане. Коза - мать отправилась за волком и нашла его в лесу. Она вспорола рогами живот волка, и оттуда вышли живые шесть козлят. Коза набила живот волка камнями. На следующее утро, она встретила волка и предложила ему прыгнуть через костёр, волк прыгнул, но камни его потянули вниз. Волк сгорел.

Из этой сказки можно сделать вывод о необходимости послушания родительскому совету и слову. Образ матери связан с чувством доверия и внимания к жизненному опыту старших, благодаря которому можно преодолеть любые жизненные трудности и невзгоды.

Китайская сказка № 1 «Ворона отблагодарила своих родителей»:

Маленькая ворона с детства помнила, как родители суетились. Каждый день родители далеко улетали, чтобы поймать свежих насекомых и кормить детей. Бывали случаи, когда родители ловили мало насекомых, но они продолжали кормить детей, голодая сами. Когда было холодно, или шли дожди, родители всегда раскрывали крылья, чтобы защищать их от ветра и дождя. Маленькая ворона была счастлива под защитой родителей. Она со временем росла и заметила, что родители стареют. Ей стало их очень жалко. Она потихоньку начала тренироваться летать, пробовала ловить насекомых. Она так старательно работала, что скоро поймала несколько насекомых. Она принесла свежих насекомых и положила их в рот родителям, также как родители в свое время кормили ее.

Эта сказка показывает ценность почитания и заботливого отношения к родителям: ни в коем случае людям нельзя забывать своих родителей и тех, кто им помогал, человек должен сохранить уважение и благодарность к ним.

Русская сказка № 2 «Мальчик с пальчик»:

Жили старик со старухой. Однажды старуха нечаянно отрубила палец. Вдруг она услышала, что кто-то на лавке плачет - там лежал мальчик ростом с пальчик: «Я- твой сынок». Стал он у них жить: раз он говорит: «Где мой батюшка? Я к нему пойду, помогать стану». Пришел он на пашню и поздоровался. Оглянулся старик: «Что за чудо! Голос слышу, а никого не вижу». Мальчик ответил: «Я - твой сынок. Пришел

тебе помогать пахать»: он залез лошади в ухо и стал пахать. Ехал мимо барин, смотрит и удивляется: конь идет, а человека нет! «Кто работает? Продай мне его!» А старик говорит: «Не продам: нам только радости со старухой, что Мальчик-с-пальчик». Барин заплатил тысячу рублей, взял мальчика, посадил в карман и поехал домой - он прогрыз дыру в кармане и ушел от барина. В лесу поймал его голодный волк и проглотил. Плохо пришлось серому волку: увидит он стадо, овцы пасутся, пастух спит, а только подкрадетя овцу унести - Мальчик-с-пальчик закричит. Делать нечего - побежал волк в деревню, вскочил прямо к старику в избу. Мальчик с пальчик тотчас выскочил из волчьего брюха: Бейте волка! Старик схватил кочергу, старуха ухват - и давай бить волка: сняли кожу да сынку тулуп сделали.

Из этой русской сказки мы видим почтительное и благодарное отношение к старым родителям, которое выражается в заботе и внимании, в желании помочь своим близким в труде. Сыновья любовь и почтение дарит радость жизни и счастье родителям.

Китайская сказка № 2 «Ягненок на коленях сосет материнское молоко»

Давным - давно одна овца родила ягненка. Мама его сильно любила, он прильнёт к овце в объятиях даже во сне, овца своим телом согревает ребенка, чтобы он крепко спал. Днем, когда она щипала траву, он тоже держала ягненка при себе. Однажды ягненок сказал маме: Мама, ты меня так любишь, как я тебя отблагодарю. Мама сказала, мне от тебя ничего не нужно, уже достаточно, что у тебя есть сыновья любовь. Услышав мамины слова, он начал плакать и склонил колени перед мамой. Он чувствовал, что хоть он делает все, тоже не сможет своих родителей отблагодарить. С тех пор, каждый раз, когда он сосет материнское молоко, он всегда опускается на колени.

Из этой сказки мы видим, что ягненок знает о заботе родителей кормить и воспитывать свое потомство. Но пока он маленький, и ничего не может им подарить и отблагодарить. Поэтому, когда он сосет материнское молоко, он всегда опускается на колени. Это значит, человек никогда не должен забывать заботу своих родителей и за это должен их благодарить.

Русская сказка № 3 «Гуси - лебеди»:

Жили муж с женой. Были у них дочь Машенька и сынок Ваня. Отправились родители в город и наказали Маше присматривать за братом. Когда родители уехали, Маша посадила Ваню возле дома, а сама побежала гулять. Вдруг прилетели гуси-лебеди и унесли Ваню. Маша решила отправиться на поиски брата: на поляне она увидела печку, она сказала, куда полетели птицы. Побежала девочка дальше - встретила

яблоню. Яблонька попросила страсти с нее яблоки и сказала, куда полетели птицы. Бежит Машенька и видит молочную реку с кисельными берегами: указала река, куда полетели птицы. Добежала Маша до дремучего леса к избе Бабы-яги, а там Ваня играет с золотыми яблоками. Подкралась Маша, схватила Ваню и бежать - видит - настигают их птицы. Кинулась она к речке - спрятала их речка. Побежали брат с сестрой и заметили их птицы. Укрыла яблонька детей ветвями, и не заметили их гуси-лебеди. Потом Маша увидела печку, в которой спряталась с братцем. Не смогли гуси-лебеди добраться до детей и полетели к Бабе-яге. Дети прибежали домой и в это время вернулись родители и привезли им гостинцы.

В этой сказке представлена ценность послушания родителям, которые с заботой и любовью дают советы своим детям. Непослушание приводит героиню сказки к трудностям и испытаниям, которые она проходит в силу любви к брату и родителям.

Китайская сказка № 3 «Хань Вэнь-ди сам пробовал декокт»

Хань Вэнь-ди, император династии Хань, имя Лю Хэн, Его история о почитании родителей известна всем. Однажды мама его сильно заболела, он очень волновался. Он нашел самого хорошего врача, мама болела и лежала на кровати целых три года. За это время он помогал маме сварить декокт, и каждые дни и ночи за ней ухаживал. Каждый раз, перед чем, когда мама принимала декокт, он сам пробовал, чтобы лекарство было не так горьким и горячим, только после этого кормил маму.

Из этой сказки мы видим, что ради своих родителей даже император мог сделать все возможное и не возможное.

Из сравнительного анализа русских и китайских сказок о почитании родителей и старших можно сделать следующие выводы:

1. В российской и китайской культурах очень ценится почтительность к родителям и старшим. Почитать родителей и старших - это, в первую очередь, уважать и проявлять послушание, может быть, иногда дети могут не соглашаться с решениями родителей, но они должны почитать их, вне зависимости от того, заслуживают ли их родители этого или нет.

2. Представление о почтительности в Китае включает в себя содержание этики, воспитания и политики, является ядром китайской традиционной культуры. Почтительность имеет в виду почитание своих родителей и старших, представляет собой основные нормы поведения в семье и государстве. Детям нельзя идти против воли родителей и старших. Это является отражением стабильных норм взаимоотношения между людьми. В русской культуре образы матери и отца являются авторитетом и внимание к воле и советам родителей выступает залогом

удачи и счастья. В этом проявляется сходство культуры двух народов России и Китая.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. URL:<https://tsitaty.com/%D1%86%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B0/113037>
2. URL: <http://slovarus.com/index.php?t=32246>
3. Никифоров А. И. Сказка, ее бытование и носители. // Капица О. И. Русская народная сказка. М. – Л., 1930. 105с.
4. Чжао Цзиншэн. Теория сказки. -М.: Изд. Издательство имени Каймин, 1929. 116с.
5. Чжао Цзиншэн. Сказки ABC. -М.: Изд. Издательство Мира, 1929. Шанхайская фотолиитография, 1990. 116с.
6. Мэн Кэ. Чжаньго. (Воюющиецера, 475-221гг. До.н.э.) Мэн-цзы.Хуэй-ван Лань.
7. Лунь Юй. Сюеэр. URL: <https://wenku.baidu.com/view/09bb71b4aeaad1f346933fc7.html>
8. Лунь Юй. Лижень. URL: <https://wenku.baidu.com/view/09bb71b4aeaad1f346933fc7.html>

### **ЖАНРОВО-ДИСКУРСИВНАЯ СПЕЦИФИКА СОМАТИЗМА СЕРДЦЕ В ПОСЛОВИЦЕ И ЧАСТУШКЕ**

Ван Хуа

Научный руководитель: Тубалова Инна Витальевна

Национальный исследовательский Томский государственный  
университет

Специфика вербальной репрезентации культурно обусловленного смысла – одна из наиболее актуальных проблем лингвистики. Одной из наиболее значимых форм актуализации культурных смыслов является культурный код, отражающий архетипические представления человека о мире и организующий их в единую моделирующую систему.

В лингвистических исследованиях часто используется определение культурного кода, сформулированное В.В. Красных. Под культурным кодом, согласно этому определению, понимается «сетка», которую культура «набрасывает» на окружающий мир, членит, категоризует, структурирует и оценивает его» [1].

Соматический код характеризуется как один из базовых культурных кодов (наряду с пространственным, временным, предметным, биоморфным и духовным) [1].

В данном исследовании рассматривается реализация кодовых смыслов соматизма СЕРДЦЕ в фольклорном дискурсе, на материале жанров пословицы и частушки.

Сердце – важнейший орган, располагающийся в центре человеческого тела и считающийся местом сосредоточения эмоций и чувств.

Метафорически сердце считается важнейшей частью человеческого тела, в фольклорном дискурсе сердце описывается как инструмент интуитивного постижения мира: сердце подсказывает. Сердце – синоним слова душа, сердце, место, в котором душа может содержаться. Сердце и душа мыслятся как находящиеся внутри человека, в его теле, а именно в груди. С ними связано представление о каких-то особенных, происходящих внутри человека эмоциональных процессах.

В языковой картине мира разных культур соматизм «сердце» занимает центральное место, отражая дуалистичность природы человека. В контексте русской языковой картины мира отметим, прежде всего, универсализм данного соматизма, который позволяет передать разные эмоциональные состояния – от положительных (радость, любовь, доброта) до отрицательных (страх, горе, печаль, тревога).

В данном исследовании обратимся к специфике реализации исследуемого соматизма в русском фольклоре.

Вербальный художественный фольклор представляет собой вариант культурно-дискурсивной практики. Цель фольклорного дискурса – «передача коллективного знания, стабилизирующего жизнь и участвующего в социализации индивидуума в данном национально-культурном коллективе, в данной социальной группе» [2].

Фольклорное мышление воплотилось в эстетически значимой форме в фольклорных текстах. Единицей, в составе которой активизируется символическое значение кодового имени, является фольклорный жанр.

Рассмотрим соматизм сердце в аспекте жанровой специфики реализации кодовых смыслов. В качестве материала используем 45 пословиц и 164 частушки с соматизмом сердце.

Цель пословицы – представить перечень ценностей фольклорного коллектива в особом – дидактическом – жанровом ракурсе. Кодовые смыслы, воплощаемые в текстах этого жанра, конкретны и однозначны. Многие исследователи отмечают, что пословицы отражают жизнь народа полнее, чем какой-либо другой жанр фольклора [3].

С.Г. Лазутин отмечает, что тематика пословиц, участвующих в реализации миромоделирующей функции, разнообразнее, чем тематика других фольклорных жанров [3]

По словам В.П. Даниленко, «сердце в русских пословицах не просто один из внутренних органов тела, оно – синоним души» [4].

В пословице символическое значение соматизма сердце почти тождественно значению лексемы душа: сердце – вещун: чует и добро, и худо. Так же во многих пословицах проявляется значение «признак человека по его духовным качествам». Сердце в этом случае выступает как орган регулирования этих качеств человека, социально оцениваемых как позитивные (доброе сердце) или негативные (больное, чёрствое сердце): доброму человеку и чужая болезнь к сердцу; больному сердцу горько и без перцу; чёрствое сердце не знает благодарности. Нормативное состояние сердца, соответствующее ценности позитивных качеств человека, получает характеристику «здоровое», в которой взаимодействует его восприятие как физиологического органа человеческого тела и как источника регулирования духовных качеств: хоть изба елова, да сердце здорово.

Стабильность соматического кода пословицы проявляется во взаимодействии соматизмов между собой и с другими единицами.

Соматическая пара сердце – глаза отражает два варианта смысловых отношений. 1) Глаза – это внешнее проявление сердечных переживаний, при этом сердце первично (сердце – источник чувств и волнений, глаза – их внешний маркер): от чистого сердца чисто зрят очи. 2) Глаза – это проводник чувств, испытываемых сердцем, в том случае, когда первично зрительное восприятие (глаза являются каузатором переживаний): с глаз долой – из сердца вон. Отметим, что первый тип смысловой связи соматизмов сердце и глаза, при котором сердце имеет ценностный приоритет, является наиболее распространённым.

Сердце – кровь – соматическая пара, отражающая идею единства и целостности организма: сердце кровью обливается. Физиологически сердце – орган, перекачивающий кровь, а метафорически сердце может болеть, истекать кровью, испытывая чувства печали, тоски, грусти.

Соматическая пара сердце – сердце демонстрирует в пословице самую сильную, непосредственную связь между людьми: сердце сердце чует.

Сердце женщин мыслится как более чувствительное и экспрессивное: сердце матери – вещун; женское сердце, что котёл кипит; сердце матери лучше солнца греет.

Соматизм сердце в некоторых пословицах выступает отражением негативно оцениваемого сверхнормативного проявления чувств и

эмоций. Такое «сердце» нужно держать в узде: не давай волю языку во пиру, а сердцу во гневе; язык держи, а сердце в кулак сожми; дай сердцу волю – приведёт в неволю; подыми руку да опусти, а сердце скрепи; покоряй сердце любовью, а не страхом; такое сердце взяло, что сам бы себе язык перекусил [4].

По нашим наблюдениям частотна связь соматизма сердце с лексемой камень в значении противопоставления чувствительности и холодности, бесчувственности: сердце не камень; сердце не камень – тает; кровь не вода, а сердце не камень.

Любопытным является высокая частотность пословиц с соматизмом сердце, включённым в анималистическую метафору: сердце петухом запело, сердце соколье, а смелость воронья; воробьиным сердцем не возмёшь; ровно у гусака: сердце маленькое, а печёнка большая; что сало на свинье, то гордость на сердце нарастает; глотка шире кота, а сердце уже заячьей лапы; у вора заячье сердце: и спит и видит беду. Наименования животных в пословицах указывают на качества человека, символически в животном отражаемые, например, сокол – смелость, заяц – трусость.

Далее рассмотрим своеобразие реализации кодовых смыслов соматизма сердце в частушке как фольклорном жанре.

Цель частушки – представление нормативного состояния мира через типовые сюжеты. Исследуемый соматизм фиксируется, в большинстве, в частушках любовной тематики. Его жанровая роль заключается в представлении сильных любовных чувств. В частушке сердце – это не отражение способностей и функций органа, а отражение чувств, настроений, эмоций. Так, например, часто появляющееся в частушках выражение «болит сердце», «разбить сердце», «разрывается сердце», «вынуть сердце» и др.. С помощью подобных сочетаний глаголов деструктивной семантики с соматизмом «сердце» обычно выражают реакции героев на измены, любовные расставания, нетерпение ожидания или сильное волнение из-за любви. Следует отметить, что подавляющее большинство русских частушек, содержащих соматизм сердце, должно исполняться от лица девушки или женщины («женские» частушки). Существенно реже встречаются частушки, которые гипотетически могут быть исполнены молодым человеком или мужчиной.

Распространённой является лексическая сочетаемость данного соматизма со словами тематической группы «болезнь»: заболел, аптека, «лекарство», «больница», «лечиться». Так, метафоры «болит сердце» и «лекарство от сердечных дел» означают не проблемы с физиологическим состоянием сердца как органа человеческого организма, а особенности

эмоционального состояние (например, любимый мужчина влюбился в другую, а девушка переживает, что он её не любит; переживания о том, как вернуть любовь мужчины и др.): Мой миленок заболел. Я пошла в аптеку. От сердечных дел нигде, Ох, лекарства нету; Болит моё сердечко, Ретивое мечется. Вы скажите, где больница, От любви лечатся?

Высокочастотной, по нашим наблюдениям, является синтагма «на сердце лежит камень», что обычно связано с любовным томлением: Чернобровый большой парень Положил на сердце камень; Милая горячая, Тебя любить не для чего: Сердце – камень у тебя, Сидишь, не взглянешь на меня! [5].

Метафорический эпитет «каменное сердце» в частушках подкрепляется параллельной метафорой: Говорят, что сердита, Из камней сердечко слито, Совершенно правильно, Моё сердце каменно! [5].

В некоторых частушках эпитет «камень на сердце» в значении «томление» меняется на «каменное сердце» в значении «отсутствие отклика на чувство»: Что ты, милый, редко ходишь На свиданьице ко мне? Верно, каменно сердечушко Положено в тебе. В частушках находим следующие синтагмы, в которых сочетаются соматизм сердце и лексема камень: не сердце камень; сердце-камень; сердце крепче камня; сердце каменно; в тебе положено каменно сердечушко; ложится камнем на сердце. Камню на сердце соответствует метафорическая градация «тяжело – нелегко – легко»: «Не люби, милый, двоих, Не суши меня и их, Люби, миленький, одну – Легче сердцу моему» [5].

А.В. Кулагина в своём исследовании выделяет роль соматизма сердце в позиции объекта различных физических действий: оно может быть закрытое, его можно разбить, вынуть, оно может разрываться [5]. Подтверждение данному выводу исследователя мы обнаруживаем многократно: Не любите шофёров, Кто их любит, мается. Как услышишь шум мотора, Сердце разрывается; Мене милый изменил. Моё сердечко он разбил. А я сказала подлецу: – Тебе другая не к лицу.

Далее рассмотрим смысловые контекстуальные связи данного соматизма с другими соматизмами в частушках.

Пара соматизмов сердце – грудь отражает связь объекта и его вместилища: не болит моё сердечко, от тоски не ноет грудь; милый в армию уходит, Я скажу: – Счастливый путь! Сочетание с соматизмом грудь (физиологически «вмещем» сердце) отражает усиленные сердечные переживания героини: любовная боль не ограничивается рамками сердца.

Также достаточно частотно рассматриваемый соматизм включается в следующие парадигматические пары: сердце – брови,



сердце – глаза, сердце – очи: Сероглазый паренёк, Моё сердечушко зажжёт. Без лучины, без огня, Горит сердечко у меня; Кари глазки я любила, И страдала день и ночь. Ах, болит моё сердечко, Никто не может мне помочь; Где кусточки, там – листочки, Где канава, там – вода. На глазах любовь повяла, А на сердце – никогда; Милый, чёрненький глазок, Пройди по фабрике разок, Пройди узенькой тропой, Моё сердце успокой; Ох, сердце моё, Что калёный камень. Растревожил моё сердце, Чернобровый парень; Чернобровенький, молоденький, Не стой передо мной. Разгорится моё сердце, Не залить будет водой; Наглядитесь, очи ясные, На милого в запас! Чтобы сердце не болело, Об милёнке каждый раз. Соматизм сердце в данных частушках отражает эмоциональное состояние влюблённой девушки, при этом красота и привлекательность молодого человека девушка описывает, указывая на его глаза, брови. Таким образом, соматизм сердце связан с эмоциональным состоянием девушки и противопоставлен соматизмам глаза, очи, брови, отражающим представление о мужской привлекательности.

Соматизмы сердце – плечо в контексте частушки соотносятся с предикатами хочу и могу: Быстро я деталь точу, Но ещё быстрее хочу, Мне стахановские скорости, По сердцу, по плечу.

Отдельно стоит выделить неоднократные повторы соматизма сердце в рамках одной частушки (лексический повтор усиливает описание чувства, которое испытывает герой): Сердце, не ной, У меня, у молодой, А тогда, сердце, ной, Когда женится милой; Сердце болит, Под сердцем болит. Сидит миленький на карточке, Ничё не говорит; Ох, сердце болит, И под сердцем болит. Что такое милый пишет: Целоваться не велит; Моё сердце взволновалось, Как на Волхове вода. Вода на время устоится – Моё сердце никогда.

Итак, соматизм сердце в частушке значительно более востребован, чем в пословице. В пословице последовательно реализуется активизация кодового смысла соматизма сердце как «орган, регулирующий положительные качества человека». В частушке соматизм сердце отражает силу любовных чувств, что является сюжетно заданным.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Красных В.В. Этнопсихоллингвистика и лингвокультурология. Курс лекций. М.: «Гнозис», 2002. 284 с.
2. Эмер Ю.А. Современный песенный фольклор. Когниции и дискурсы: Монография / Ю. А. Эмер. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2011. – С. 33

3. Лазутин С.Г. Русские народные лирические песни, частушки и пословицы: учеб. Пособие для вузов по спец. «Рус.яз. И лит.» – М.: Высш. шк., 1990. – 240 с.
4. Даниленко В.П. Картина мира в пословицах русского народа: Алетейя; Санкт-Петербург; 2017. – 179с.
5. Кулагина А.В. Поэтический мир частушки. – М.: Наука, 2000. – 303 с.

## **ОБРАЗЫ МОРЯ И ПЛЯЖА В СТИХОТВОРЕНИИ УАЯНА СУНАРТЫ «КУСАМБА»**

Дэви Эйренне Придари Синся

Научный руководитель: Володина Дарья Николаевна

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Уаян Сунарта – индонезийский поэт, который в настоящее время живет на Бали в Денпасаре. Уаян Сунарта является автором поэтического сборника «После мечты». В данной статье предпринята попытка анализа стихотворения Сунарты – «Кусамба», написанного в 1995 году. В работе использовался метод семиотического анализа поэтического текста.

Стихотворение «Кусамба» состоит из шести разных по объему строф. Как следует из названия, в стихотворении рассказывается о пляже Кусамба, который находится в Клонгкунге. На этом пляже рыбаки до этого времени еще используют традиционные способы работы, которые передают из поколения в поколение.

Kusamba

Kusamba

deru laut lurus  
memucat batinku

рев моря  
бланшированный внутри меня

pesisir hanya angin  
gerai rambutmu bergulung biru  
Jukung kecilku berkayuh di situ  
ada yang sirna  
jerit anak samar gemetar menunjuk  
kelam  
melempar sunyiku ke gubug garam

только прибрежный ветер  
ваши волосы в рулонах катятся голубым  
Мой маленький юкунг  
что-то ушло  
- крикнул ворчливый мальчик чайки  
темным  
бросил меня в соляную хижину

dalam dadamu muara lenyap kau pasir yang lupa tanah ombak merangkak memulung sisa kenangan yang membuih di licin tubuhmu	в вашей груди устье исчезает Ты песок, который забывает землю волны наползают очищение оставшихся воспоминаний, которые пенятся на скользкой поверхности тела
sia sia	истощать истощать
nafasku sesak dicumbu waktu duka mengental melukis langit wajahmu	мое дыхание задыхается со временем горе утолщается рисовать небо твоего лица
senja surut tubuhmu tubuhku menguap jadi garam	сумерки стихали ваше тело мое тело испаряется стать солью

В первой строфе стихотворения лирическое Я находится у кромки моря и хорошо слышит вечный «рев моря». Стих звучит мелодично и музыкально. Эвфония возникает благодаря частому и сильному использованию гласной «и». 6 раз в пяти словах звучит яркий, густой звук «и». Хотя в первой строке используется слово *deru* («рев»), это не означает, что здесь описана атмосфера пляжа со звуками шторма. «Рев моря», громкий шум в первой строке снижается или исчезает во второй строке - «внутри меня». Итак, этот стих передает спокойную атмосферу пляжа, которая успокаивает эмоции героя.

<i>deru laut luruh</i> <i>memucat batinku</i>	...рев моря, бланшированный (прокипевший) внутри меня
--	---

Второй стих объясняет, что герои чувствуют только «прибрежный ветер» на пляже Кусамбы. Во второй строке второго стиха возникает поэтический образ волн – «ваши волосы в рулонах катятся голубым». «Ваши» - то есть стихотворения, воплощенного в образе пляжа Кусамба. Это утверждение подкрепляется третьей строкой, где появляется «мой маленький юкунг», то есть «моя маленькая надежда». Юкунг становится

символом надежды. Как можно видеть, каждый раз, когда рыбак приносит свой юкунг к морю, он надеется на что-то в своем путешествии, например, получить рыбу или то место, куда он хочет отправиться. Вторая и третья строки вновь связаны ассонансом («суффиксом «и»). В четвертой строке нарисован образ чего-то, что отсутствует – «что-то ушло»:

pesisir hanya angin	только прибрежный ветер
gerai rambutmu bergulung biru	ваши волосы в рулонах катятся
Jukung kecilku berkayuh di situ	голубым
ada yang sirna	Мой маленький юкунг
jerit anak camar gemetar	что-то ушло
menunjuk kelam	- крикнул ворчливый мальчик чайки
melempar sunyiku ke gubug	темным
garam	бросил мои уши в соляную хижину

В пятой строке второго стиха внезапно появляется образ «ворчливого мальчика чайки», который связан с чем-то «темным». Крик чайки отмечает тьму, темное время, и связывает ее со следующими словами – «бросил мои уши в соляную хижину». Это означает «потерять свое молчание в «соляной хижине» (на пляже у моря). Таким образом, герой успел насладиться прибрежным ветром Кусамбы, чтобы замолчать, успокоиться. Пока, наконец, крики чайки не разбудили его, чтобы герой остановил свое молчание и вспомнил темные дни.

Третья строфа также связана ассонансом (гласной «а»). Последняя строка, которая стоит сама по себе из-за слабой оси «а», соединяется с предыдущей строкой через слово «который» (yang).

dalam dadamu muara lenyap	в вашей груди устье исчезает
kau pasir yang lupa tanah	Ты песок, который забывает землю
ombak merangkak	волны наползают
memulung sisa kenangan	очищение оставшихся воспоминаний,
yang membuih di licin tubuhmu	которые пенятся на скользкой поверхности тела

Следующий стих строится на звуковой и лексической анафоре – повторе слова «истощать» (sia). Это слово имеет еще два значения: первое – «рыба-бадара» (сорт рыбы в Индонезии), второе – «бессмысленный». «Бессмысленная рыба-бадара» становится символом краткого, темного момента, который хранится в памяти героя (во второй строфе). Чувство бессмысленного истощения от темного времени,

которое создается в этих двух словах, продолжается в последующих строфах. Эти два слова выделены в центре стихотворения и как будто отражают друг друга:

sia	истощать
sia	истощать

В следующей строфе мы видим отражение первой части стихотворения. Здесь описывается состояние героя, когда он вспоминает свои темные дни, и которое похоже на клаустрофобию («дыхание задыхается»):

nafasku sesak dicumbu waktu	мое дыхание задыхается со временем
duka mental	горе утолщается
melukis langit wajahmu	рисовать небо твоего лица

Время заставляет героя вспомнить темноту. Снова возникает ассонанс «и», который создает впечатление созерцания. Пессимистичные мотивы продолжают – «горе утолщается», то есть горе будет продолжаться. Как известно, людям трудно забыть о трагичных событиях, которые происходят в их жизни. Эти события как будто нарисованы («рисовать небо твоего лица») – это пейзаж, изображающий небо на пляже Кусамба.

И, наконец, как медитация воспринимается последний стих. В первой строке метафорический образ стихающих сумерек наводит на мысль о возрасте человека, чье время сокращается:

senja surut	сумерки стихали
tubuhmu	ваше тело
tubuhku	мое тело
menguap	испаряется
jadi garam	стать солью

Мотив старения продолжается в следующей строке, где «ваше и мое тело испаряется» и превращается «в соль», то есть оно сольется с морем. Это утверждение основано на индуистской балийской вере в то, что после rangabenan (пангабенан, традиция сжигания тел после смерти) пепел будет распространен или унесен в море.

Таким образом, в стихотворении «Кусамба» через символы пляжа и моря рассказывается о жизни. Мотив путешествия по жизни передается с помощью частого использования ассонанса «и», который слышен практически во всех строфах.

## **ВОСПРИЯТИЕ РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ XIX ВЕКА В КОРЕЕ**

Ли Хе Ран

Научный руководитель: Володина Дарья Николаевна

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

В 1990 году были установлены дипломатические отношения между Россией и Кореей. С этого времени культурные связи между Кореей и Россией начали развиваться. Корейские переводчики тоже стали больше переводить русскую литературу.

Актуальность данной темы связана с тем, что сейчас в Корее переводится много литературы XIX века. Целью данной статьи было ответить на вопрос, почему именно этот период русской литературы привлекает корейцев, что в нем является близким и понятным корейцам. При изучении этого вопроса использовался культурно-исторический и сопоставительный методы. Был проведен анализ теоретической литературы по истории этого вопроса, были определены основные периоды русско-корейских литературных связей. По мнению исследователей, все периоды очень сильно зависели от исторической ситуации в Корее.

Первый период: конец XIX – начало XX века.

Второй период: эпоха японской колонизации (1910-1945 годы)

Третий период восприятия русской литературы начинается после освобождения Кореи от Японии (1945-1990 годы).

Современный период: с начала дипломатических отношений с Россией в 1990 году и продолжается сейчас.

Далее эти периоды будут рассмотрены подробно.

В первый период (конец XIX – начало XX века) переводили военные и церковные книги. Это было связано с политической ситуацией (у России есть граница с Кореей). В это время на корейский язык было переведено первое русское художественное произведение. Это притча Льва Толстого «Вражье лепко, а божье крепко» (1907 год).

Второй период – это эпоха японской колонизации (1910-1945 годы). Корея долгое время была под властью Японии. В корейской литературе этого периода развивалась тема национального освобождения. Главные темы и образы русской литературы были близкие для корейцев. Это образ героя-борца, темы свободы и борьбы. Примером для корейских писателей в это время стали Пушкин, Гоголь, Тургенев, Достоевский, Толстой, Чехов. В это время русскую литературу переводили больше, чем какую-либо другую [5; 2, с. 156].

Больше всего в Корее в этот период переводили Толстого и Чехова. Переводчик Че Нам Сон называл Толстого «великим мыслителем, нравственным учителем человечества». Роман Толстого «Воскресение» повлиял на творчество корейского писателя Ли Гван Су. В романе «Сердечность» он продолжил идеи Толстого о нравственной и религиозной жизни [3, с. 144]. Особенно близким для корейцев было творчество Чехова. Как пишет исследователь Ан Сук Хён, в период власти Японии корейцы искали в нем «сочувствия своим страданиям» [1, с. 159]. Чехов оказал огромное влияние на жанр рассказа в Корее, считает ученый. Например, рассказы Чехова стали основой для новелл Хен Джин Гона, Ким Дон Ина и И Хе Сока. Пьеса Чехова «Чайка» была первый раз опубликована в 1920 г. Пьеса «Вишневый сад» была поставлена в 1930-е годы. В 1940-е годы из-за политических причин пьесы Чехова почти не ставили. Но Чехов стал образцом для корейской реалистической драмы [1, с. 170-176].

В целом в этот период в Корее переводили только русскую литературу XIX века. Японское правительство не разрешало переводить русскую литературу XX века, были запрещены идеи революции, социализма.

Третий период восприятия русской литературы начинается после освобождения Кореи от Японии (1945-1990 годы). После освобождения от Японии Корея разделилась на 2 страны. В это время меняется традиционный мир, разрушаются старые традиции.

В этот период Корее снова «помогала» русская литература XIX века. Для корейцев были важными темы русской литературы: общечеловеческие ценности, проблемы морали и нравственности, поиски своего места в новом мире. Тема поиска себя в новом, непонятном мире развивается в произведениях «Никчёмный человек» Сон Чан Соба, «Ошибочный выстрел» И Бом Сона, «Серый человек» и «Другая квартира» Чхве Инхо, «Птица с Золотыми крыльями» Ли Мунёля. Проблема свободы в романе Достоевского «Братья Карамазовы» продолжается в романах Ли Мунёля «Сын человека» и И Чен Джуна «Ваш рай» (1980-е г.) [5]. В театрах снова начали ставить спектакли «Чайка», «Три сестры», «Вишневый сад», «Дядя Ваня».

Но в это время в Корее развивалась антикоммунистическая идеология. В этот период корейские переводчики не переводили русскую литературу XX века. Роман Горького «Мать» был запрещен до конца 1980-х годов. Можно было переводить только нобелевских лауреатов – роман «Доктор Живаго» Пастернака, «Один день Ивана Денисовича» А. И. Солженицына.

Современный период восприятия русской литературы начался с начала дипломатических отношений с Россией в 1990 году. В 1991 году перестал существовать Советский Союз. После этого в Корею начали переводить писателей XX века (соцреализм) – М. Горького («Мать»), Николая Островского («Как закалялась сталь»), Михаила Шолохова («Тихий Дон»). Но были мало известны произведения Ивана Бунина, Михаила Булгакова, Андрея Платонова, Варлама Шаламова. В современный период корейские переводчики больше переводят русскую литературу XIX века. Например, в 1999 году были опубликованы полные собрания сочинений А. С. Пушкина и Достоевского, новые переводы Толстого. По-прежнему, самым популярным русским писателем в Корею является Чехов. Для корейцев важно «общечеловеческое значение» его творчества, мотивы одиночества, отчаяния, стремления к внутренней свободе [1, с. 170].

Важно сказать об особенностях восприятия русской литературы XIX века в Корею.

Во-первых: из-за политической ситуации русскую литературу в Корею переводили не с русского языка, а с японского или английского. Поэтому в переводах были ошибки. Неточно передавали стиль и содержание. Во-вторых, русскую классическую литературу сложно переводить на корейский язык. Например, сложно передать иронию, эмоциональность, сжатость языка Чехова. (Так, «Душечка» переводят как «Милая женщина», «Человек в футляре» – «Человек, вошедший в коробку», «Каштанка» - «Собака желтой масти») [1, с. 165]. В-третьих, не всегда переводчики могут передать трагизм и философские идеи русских произведений. Можно привести один пример: отношение к браку, к любви, к измене. Чувство долга, семья для корейцев стоят на первом месте. Поэтому образ Анны Карениной в Корею чаще всего негативный. Для корейцев долг важнее чувств, отмечают исследователи [6, с. 79].

Можно сделать выводы, что большое внимание к русской литературе XIX века связано с двумя основными причинами.

Первая – это историческая. Долгое время в Корею была разрешена только русская литература XIX века. И сейчас переводчики по традиции переводят Пушкина, Достоевского, Толстого, Чехова. Можно предположить, что еще мало времени прошло для того, чтобы ситуация изменилась.

Вторая причина – духовная. В истории корейского народа было много тяжелых событий, трагедий. И классическая русская литература поддерживала Корею. Общечеловеческие, вечные темы помогали корейским читателям в сложные периоды.



Сейчас в Корее не переведена русская литература XVIII века, только частично переведены писатели XX века. Таким образом, восприятие русской литературы в Корее не полное, этот процесс только формируется. Впереди - переводы литературы XX века, а также новые переводы известных произведений, но уже с русского языка.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ан Сук Хён. [Чехов в Корее]: Обзор // Чехов и мировая литература. – М.: ИМЛИ РАН, 2005. – Кн. 3. – С. 159–177.
2. Квон Сон У. Размышления об отношениях между корейской и российской литературами / Квон Сон У // Ко ен Чель. Корейская литература для иностранцев. – Казань: Казанский федеральный университет, 2016 г. – С. 156–160.
3. Михайлова О. В. Лев Толстой и литература востока. – М: Наследие, 2000. – С. 140–145.
4. Пак Джон Со, Пан Кё Ён. Современное состояние и перспективы перевода русской художественной литературы на корейский язык // Вестник МГОУ. Серия: Лингвистика. – 2016. – № 6. – С. 89–93.
5. «Хан»-Тоска, или почему корейцы любят русскую литературу» [Электронный ресурс] // Информационный портал фонда «Русский мир». – Режим доступа: <https://russkiymir.ru/publications/85365/>
6. Юшина Л. Ю., Кулькова Р. А. Из наблюдений над восприятием русской литературы в Республике Корея / Юшина Л. Ю., Кулькова Р. А. // Русский язык за рубежом. – 2014. – № 2. – С. 74–81.

#### **МЕТАФОРИЧЕСКИЕ НОМИНАЦИИ В АВТОМОБИЛЬНОМ ЖАРГОНЕ**

Ли Пэйвэй

Научный руководитель: Коновалова Юлия Олеговна,  
к.ф.н., доцент ВГУЭС

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,  
г. Владивосток

Наша работа посвящена исследованию жаргона автомобилистов.

Актуальность исследования связана с активным развитием в современной науке антропоцентрического языкознания. Исследования языковых явлений, связанных с общественными явлениями, особенно

популярны в настоящее время. Кроме того, автомобиль – это часть жизни современного человека, следовательно, изучать речь автомобилистов – значит изучать современное состояние языка. Особенно важно изучать автомобильный жаргон в Приморском крае. Владивосток называют автомобильной столицей России. Во Владивостоке в каждой семье есть один или несколько автомобилей. Большинство автомобилей жителей Владивостока – это японские машины, у которых руль расположен справа.

Цель исследования: описать один из видов образования жаргонизмов – метафоры в автомобильном жаргоне.

Материал исследования: примеры жаргонизмов, используемых автомобилистами. Источники материала – различные Интернет-сайты [1; 7], работа Э.В. Шаламовой [6], а также книга владивостокского писателя Василия Авченко «Правый руль» [2].

Автомобильный жаргон – это разновидность речи, используемая обычно в устном общении отдельной социальной группой автомобилистов.

Гаврилова Е.Г. считает, что «влияние автомобиля сейчас настолько многопланово, что ощущается во всех сферах человеческой жизни. Так развитие автомобильной промышленности оказало влияние на языки всего мира, в русском же языке мы можем выделить даже особый пласт стилистически сниженной лексики – автомобильный жаргон» [4, с. 414].

По мнению Шаламовой Э.В., «...автомобильная лексика представляет собой динамично развивающийся лексический разряд в современном русском языке, демонстрирующий яркие лексико-семантические особенности, и требует систематического изучения» [5, с. 114].

Мы собрали 200 автомобильных жаргонизмов, в том числе 58 метафор, и мы решили сделать классификацию. Всего мы разделили метафоры на 7 групп: сходство по цвету, сходство по форме, сходство по внешнему виду, сходство по местоположению, сходство по состоянию и свойству, сходство по функции и движению, сходство по нескольким признакам.

В процессе работы мы анализировали прямое и переносное значение слов. Для объяснения прямого значения слов мы использовали информацию из Википедии [3].

Классификация автомобильных метафор представлена на схеме 1.

*Классификация метафор*



В группу 1 «сходство по цвету» мы включили слова: банан, снежка. Например, слово «банан» – фрукт, который имеет жёлтый цвет. В автомобильном жаргоне слово «банан» – так называемая неполноразмерная запаска. В японских автомобилях это колесо обычно имеет ярко-жёлтый диск, отсюда и название. Итак, их общий признак – жёлтый цвет.

Слово «снежка» (ударение на второй слог) – слово, образованное от слова «снег». Снег обычно имеет белый или серебристый цвет. В автомобильном жаргоне слово «снежка» означает автомобиль серебристого цвета. Общий признак: серебристый цвет.

В группу 2 «сходство по форме» мы включили слова: батон, бочка, бублик, гвозди, колокол, самовар, таблетка.

Например, слово «батон» – хлебобулочное изделие продолговатой формы. «Батон» в жаргоне автомобилистов – это продолговатая по форме машина – Toyota Crown 1993 года выпуска. Общий признак: продолговатая форма.

Слово «гвозди» – крепёжное изделие, метиз в виде стержня с головкой и острым концом. В автомобильном жаргоне слово «гвозди» означает шипы на зимней резине, то есть много острых металлических предметов на шине. Общий признак: форма.

Слово «самовар» – устройство для кипячения воды и приготовления чая. В автомобильном жаргоне слово «самовар» означает

корпус воздушного фильтра двигателя. Итак, их общий признак: форма чайника.

В группу 3 «сходство по внешнему виду» мы включили слова: карлсон, катки, ласты, лыжи, мослы, мухобойка, паук, полотенцесушитель, ручка, селедка, тяпка, фен, шоколадка.

Например, слово «карлсон» – вентилятор, который имеет функцию теплоотдачи. В речи автомобилистов слово «карлсон» означает пластиковый вентилятор системы охлаждения двигателя. Итак, их общий признак: внешний вид – винт.

Слово «лыжи» – приспособление для перемещения человека по снегу. Представляют собой две длинные деревянные или пластиковые планки с заострёнными и загнутыми носками. А в автомобильном жаргоне слово «лыжи» означает продольные багажные дуги на крыше автомобиля. Общий признак: размер – длинный.

Слово «мослы» – кость, преимущественно бедренная, а также – вообще выступающая кость. А в автомобильном жаргоне слово «мослы» означает дворники. Общий признак: внешний вид – длинный продолговатый предмет.

Слово «селедка» – рыба, тело которой сжато с боков, с зазубренным краем брюха. Эта рыба длинная и узкая. А в автомобильном жаргоне слово «селедка» означает ремень безопасности. Итак, их общий признак: размер – длинный.

В группу 4 «сходство по местоположению» мы включили слова: башка, голова, губа, торпеда.

Например, слово «башка» – то же, что голова. На языке автомобилистов слово «башка» означает «головка блока цилиндров». Оба расположены наверху. Общий признак: расположенный наверху.

Слово «губа» – одна из парных (верхняя и нижняя) кожно-мышечных складок, окружающих вход в полость рта. А в автомобильном жаргоне слово «губа» означает спойлер по низу бампера. И то, и другое расположено спереди. Итак, их общий признак: расположенный спереди.

Слово «торпеда» – самодвижущийся боевой снаряд. Для автомобилистов «торпеда» – передняя панель автомобиля. Оба расположены спереди. Итак, их общий признак: спереди.

В группу 5 «сходство по состоянию и свойству» мы включили слова: аквариум, ведро (с гайками), дрова, подснежник, помойка, русалка, топляк, уставший.

Например, слово «ведро (с гайками)» – сосуд для хранения жидких и сыпучих материалов и транспортировки их на небольшие расстояния (с гайками). А в автомобильном жаргоне слово «ведро (с гайками)» означает старую дешёвую машину в плохом техническом состоянии,

которая гремит во время езды так же, как гремят гайки в металлическом ведре. Итак, их общий признак: старый, гремучий.

Слово «подснежник» – название растения, цветы появляются сразу из-под снега ранней весной и живут совсем недолго (не более месяца). В автомобильном жаргоне словом «подснежник» называют автомобилиста, который зимой ставит свою машину на прикол. То есть машина стоит под снегом и не используется. Общий признак: под снегом, появляется весной.

Слово «русалка» – человекоподобное существо, девушка-рыба, живущая в море. Автомобилисты используют слово «русалка» для обозначения автомобиля, ставшего жертвой наводнения или притопленного в море. Итак, их общий признак: под водой.

В группу 6 «сходство по функции и движению» мы включили слова: весло, гриль, жучок, зажигалка, ковырялка, метла, мясорубка, накрасить губки, патефон, поддувало, слепая, слепыш.

Например, слово «гриль» – установка для приготовления блюд на углях, жару. А в автомобильном жаргоне слово «гриль» означает тюнингованую решетку радиатора. Итак, их общий признак: решетка с функцией теплоотдачи.

Слово «жучок» – насекомое, двигается по кругу. А в автомобильном жаргоне слово «жучок» означает движение в заносе по окружности. Итак, их общий признак: движение – кружение.

Слово «метла» – хозяйственный инструмент, используемый для подметания помещений и территорий от мусора. Для автомобилистов «метла» – стеклоочиститель (дворник) заднего окна. Общий признак: функция уборки (сметать снег, воду).

Слово «слепая» – слепой – тот, кто не может видеть. В автомобильном жаргоне слово «слепая» означает машину с открывающимися (выдвигающимися из кузова) фарами. Такие фары похожи на закрытые глаза. Общий признак: функция зрения.

В группу 7 «сходство по нескольким признакам» мы включили слова: желток, зенки, котел, кочерга, кулиса, люстра, мотыга, ноздря, палка, рога, сопатка, уши. Мы встретили 4 варианта сочетания признаков:

1) «Цвет + форма»: слово «желток» – часть яйца, желтая и круглая. В автомобильном жаргоне – запасное колесо автомобиля с диском желтого цвета. Это синоним жаргонизма «банан». Но их общий признак, кроме жёлтого цвета, ещё круглая форма.

2) «Внешний вид + местоположение»: слово «рога» – твердые, суживающиеся к концу наросты из костного вещества на черепе у некоторых животных. Для автомобилистов слово «рога» означает

зеркала заднего вида. Итак, их общий признак: изогнутые и находящиеся сбоку.

3) «Внешний вид + функция»: слово «кочерга» – толстый железный прут с загнутым концом для перемешивания топлива в печи. Жаргонизм «кочерга» означает механическую коробку передач и/или её рычаг. Общий признак: длинный предмет с функцией регулирования.

4) «Местоположение + функция»: слово «зенки» – глаза. А в автомобильном жаргоне слово «зенки» означает фары. Человек видит благодаря глазам. Благодаря свету фар водитель видит дорогу. Итак, их общий признак: находятся спереди и функция зрения.

Результаты статистического анализа метафор автомобильного жаргона мы представили в таблице 1.

Таблица 1.

*Результаты анализа метафор*

Основание для переноса	Количество примеров (ед.)	Количество примеров (%)
Цвет	2	3,45%
Форма	7	12,07%
Внешний вид	13	22,41%
Местоположение	4	6,90%
Состояние и свойство	8	13,79%
Функция и движение	12	20,69%
Несколько признаков	12	20,69%
Итого:	58	100%

Таким образом, мы сделали следующие выводы.

Автомобильный жаргон - распространенное явление в современном русском языке. Автомобильный жаргон особенно популярен в речи автомобилистов г.Владивостока.

Среди жаргонизмов очень распространенный тип образования - метафора. Среди метафор встречаются 6 видов: сходство по цвету, форме, внешнему виду, местоположению, состоянию и свойству, функции и движению.

В некоторых случаях метафора образуется на основании двух признаков сразу (цвет + форма, внешний вид + местоположение, внешний вид + функция, местоположение + функция).

Чаще всего встречаются метафоры вида «сходство по внешнему виду».

В качестве перспективы исследования мы видим изучение других способов образования слов в автомобильном жаргоне.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автомобильные термины. [Эл. Ресурс]. Режим доступа: <http://365cars.ru/avtomobilnyi-slovar> (Дата обращения: 01/04/2017).
2. Авченко В.О. Правый руль: Докум. роман. – М.: ООО «Ад Маргинем Пресс». – 2012. – 144с.
3. Википедия – Свободная энциклопедия. [Эл. Ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (Дата обращения: 19/04/2018).
4. Гаврилова Е.Г. Словообразование в автомобильном жаргоне (на примере номинаций марок отечественных автомобилей) // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 5 (часть 3). – С.414-415
5. Шаламова Э.В. Исследование русской автомобильной лексики // Вестник ВГУ. Серия: Филология. Журналистика. – 2014. – № 1. – С.112-114.
6. Шаламова Э.В. Профессионализмы и профессиональный жаргон в автомобильной лексике. [Эл. Ресурс]. Режим доступа: <http://www.online-science.ru/userfiles/file/b9wk1bdunds03arwsb1bqmcv1nn4bypl.pdf> (Дата обращения: 01/04/2017).
7. STImool. Сленг автомобилистов. [Эл. Ресурс]. Режим доступа: <https://www.drive2.ru/b/293958/> (Дата обращения: 01/04/2017).

## РУССКАЯ ЯЗЫКОВАЯ КАРТИНА МИРА В ЗЕРКАЛЕ ПЕРЕВОДА

Макки Альберто

Научный руководитель: Баранчеева Екатерина Игоревна

Новосибирский государственный технологический университет,  
г.Новосибирск

В настоящее время открытым вопросом для многих лингвистов является связь между языком и культурой. Как обычно нам говорят, язык отражает культуру, психологию и мышление его народа. В каждом языке существуют грамматические и лексические системы, позволяющие нам организовать наши мысли, выразить их и передавать другому человеку наш взгляд на мир. Благодаря этим системам мы можем понять как языки отличаются друг от друга и эти отличия позволяют нам построить разные

языковые картины мира. Например в некоторых африканских языках не существует слово «снег», как так в этих странах нет такого феномена. Дальше в этом докладе мы посмотрим как проблема непереводимости связана с тем, что каждый язык отражает картину мира, воспринимаемую носителями данного языка.

Уже давно в лингвистике существует научная парадигма, которую в настоящее время можно считать общепризнанной: парадигма антропоцентричности языка. Эта парадигма является ключевой в современной лингвистике, поскольку целью лингвистического анализа не может быть просто определение различных характеристик языковой системы. Благодаря новой парадигме изменились установки и цели лингвистического исследования и язык был переориентирован на факт, событие и в центре его внимания стал носитель языка, поскольку, по словам Л. Витгенштейна «Мир есть совокупность фактов, а не вещей».

Как В.А. Маслова пишет в своей работе «Лингвокультурология», традиционно выделяются три научные парадигмы:

1. Сравнительно-историческая парадигма, которая была первой научной парадигмой в лингвистике;

2. Системно-структурная парадигма, в центре внимания которой было изучение языковых единиц с точки зрения их места в структуре языка;

3. Антропоцентрическая парадигма, анализирующая человека в языке и язык в человеке. Как говорил И.А. Бодуэн де Куртэн «язык существует только в индивидуальных мозгах, только в душах, только в психике индивидов или особей, составляющих данное языковое общество».

Итак, можно понять, что «антропоцентрическая парадигма выводит на первое место человека, а язык считается главной конституирующей характеристикой человека, его важнейшей составляющей» (В.А. Маслова).

Все эти парадигмы имеют своей целью определение выявления языка; но что такое язык? Язык- сложное явление. В лингвистике он понимается как знаковая система, являющаяся основным средством общения между членами данного языкового сообщества (А.Л. Семенов). Функции языка определены разными лингвистическими школами и учёными, но в основном существуют две базовые классификации: коммуникативная, в которой язык понимается как средство общения, т.е. речевой деятельности и когнитивная, при которой язык представляется средством накопления, передачи и восприятия знания. Интересно понять, как коммуникация может происходить с использованием одного или



двух различных языков. В этом случае мы говорим о межъязыковой коммуникации.

В конце прошлого века лингвисты подошли к другому пониманию: язык как отражение культуры, способен формировать культурные коды. Начиная с XIX в. до нашего времени взаимосвязи и взаимодействия языка и культуры являются одним из центральных вопросов в языкознании, но их отложения сложны и многоаспектны. К сегодняшнему дню существуют разные подходы к решению этой проблемы.

Первый подход определяет язык как отражение культуры, поскольку язык отражает действительность, а культура является фундаментальным компонентом действительности, с которой сталкивается человек. Таким образом можно понять, что если изменяется действительность, меняются культурно-национальные стереотипы и изменяется сам язык.

Второй подход, связан с воздействием языка на культуру, разделяют не все ученые.

В рамках данного подхода различными школами неогумбольдтиацев была разработана гипотеза лингвистической относительности, в основе которой лежит убеждение, что люди видят мир сквозь призму своего родного языка. Но если языки отражают действительность, как пишет В.А. Маслова в своей работе «Лингвокультурология», только своими способами, то языки различаются своими языковыми картинами мира. Благодаря этому отличию, можно понять как носители одного языка видят мир в отличии от носителей другого языка. Нельзя не спросить: что такое языковая картина мира и почему ее так назвали. До того, как определить именно языковую картину мира, нужно сказать, что существуют различные картины мира: физическая, химическая, языковая и т.д. , поскольку понятие картины мира (или концептуальной картины мира) строится на изучении представлений человека о мире.

Языковая картина мира показывает и определяет отношения человека к миру (природе, животным и т.д.). Во всяком языке сохраняется национальный компонент, определяющий особенности языка на всех уровнях. В силу этого каждый естественный язык отражает определенный способ восприятия и организации мира.

Между картиной мира, понимаемой как отражение реального мира и языковой картиной мира существуют сложные отношения.

Для изучения и восприятия и отражения окружающего мира в языковом сознании человека проводятся антропоцентрические исследования. Чтобы определить окружающий его мир, человек пользуется

языком и как мы уже сказали этот последний отражает культуру. Она, в свою очередь, заимствует знаки для воплощения своих смыслов в природе, во внешнем и внутреннем мире человека. Таким образом можно сказать, что человек, в всем сознании, организует окружающий мир языковыми единицами, связанными с ментальной природой языка, т.е. концептом.

В рамках лингвокультурологии концепт является языковой единицей, которая неразрывно связана с ментальной природой языка и имеет следующие особенности:

- 1) Концепт связан с комплексным изучением языка;
- 2) Имеет ценностный компонент;
- 3) Служит исследованию культуры;
- 4) Существует в индивидуальном или коллективном сознании;
- 5) Может воспроизводиться в речи;
- 6) Имеет образный элемент - куда включаются зрительные, слуховые, тактильные, вкусовые, воспринимаемые обонянием характеристики предметов, явлений, событий, отраженных в нашей памяти.

Таким образом, концепты представляют собой некие идеальные, абстрактные единицы, которым человек оперирует в процессе мышления. Они являются результатами всей деятельности и познания им окружающего мира. Они отражают содержание полученных знаний, а также формируют сознание.

В сознании человека концепты могут формироваться различными путями: в результате восприятия окружающего мира органами чувств, на основе практической деятельности человека, на основе его научной и мыслительной деятельности, а также на основе общения вербального или невербального. Кроме этого, данные способы могут дополнять друг друга, что позволяет наиболее полно и адекватно передавать знание.

В сознании общества или субкультуры концепт возникает в результате взаимодействия национальной традиции и фольклора, религии и идеологии, жизненного опыта и образов искусства, ощущений и системы ценностей.

Также, по мнению Арутюновой Н.Д., для формирования концепта, необходима личная оценка человека [Н.Д. Арутюнова, 1994. С. 204].

Ввиду актуальности глобализации и постоянно увеличивающихся контактов людей, в том числе носителей различных языков и различных культур, исследования в области культурологии и, особенно в области сравнительной культурологии, позволяют не только выявлять

культурные специфичные способы видения мира, но и преодолевать барьеры

взаимного непонимания. Этому в значительной степени способствуют исследования различных концептов, которые сейчас проводятся как на материале генетически родственных, так и неродственных языков.

Возвращаясь к разговору о картинах мира, можно сказать, что языковая картина мира предшествует другим картинам мира, так как она формирует их, потому что человек способен понять мир благодаря языку, сохраняющему в себе общественно-исторический опыт. Именно в этом аспекте можно найти специфичность языка, т.е. способность каждого языка смотреть на мир и определять его по-разному. Ввиду разного понимания и восприятия мира случается, что носители одного языка не понимают носителей другого языка.

Вот почему в современном мире межкультурная коммуникация играет важнейшую роль во многих сферах как например в международных отношениях не только в политике, но и в бизнесе. Вот где вступает в игру переводчик, целью которого является диалог между культурами, говорящими на разных языках. Переводчик должен найти способ, чтобы установить диалог, преодолевая все лингвоэтнические барьеры, потому что сопоставление естественных условий языковой среды сопоставление зарубежной культуры с культурой своей страны является необходимым для профессиональной подготовки переводчика.

Основной проблемой перевода, непосредственно связанной с языковой картиной мира, является проблема непереводимости.

Носителем информации при коммуникации является текст. Но тексты на разных языках никогда не могут быть равнозначными из-за того, что в формировании текста взаимодействуют не только единицы языка, но и контекст и культура, частью которой является естественный язык. Именно из-за этих факторов в переводе можно говорить о переводимости и непереводимости текста. На философском уровне проблема непереводимости текста связана с тем, что каждый язык отражает свою картину мира, воспринимаемую носителями данного языка и на которую влияет культурное наследие того или иного народа.

Надо сказать, что в современной теории перевода говорят, что все можно перевести и, что это зависит от знания и возможности переводчика. На самом деле многие профессиональные переводчики используют разные техники перевода, чтобы перевести то, что кажется непереводимым в первый взгляд. Как мы уже уточнили в некоторых африканских языках не существует слова «снег», а как мы можем тогда перевести данный концерт на один из этих языков? Когда мы стоим

напротив слова, по-видному, непереводаемого на другой язык из-за того, что на данном языке нет подходящего слова, его можно перевести, описывая его лексикой самого же языка, определяя таким образом концепт, которым в этом случае является снег.

При переводе из исходящего языка на язык перевода слова могут потерять их настоящее значение из-за внутренних культурных фактов. Например английские слова «house» и «home» отличаются друг от друга: «house» относится к виду здания (это может быть либо квартира либо деревянный домик и.т.д.), а «home» имеет значение о месте, где человека живет (где его/ее семья живет). Обо переводятся на русский и на итальянский одним словом «дом» (на русском) и «casa» (на итальянском), потому что в этих последних языках нет разницы между местом, в котором человек живет и видом здания. Посмотрим как одно простое предложение можно перевести на русский и на итальянский с английского языка:

EN: Welcome back home!

РУ: С возвращением! С возвращением домой! Добро пожаловать домой!

IT: Ben tornato a casa!

Русский может и использовать выражения без «домой».

Из слов «house» и «home», как это работает во всех языках, образуются другие производные слова и выражения. В этой работе мы не будем смотреть как homeless, housework и homework переводятся на русский и на итальянский, поскольку они уже известны всем. Интересно, наоборот, посмотреть как выражение «it's on the house» отражается на русском и итальянском. Возьмём в качестве примера следующее предложение:

EN: Today the meal is on the house.

РУ: Сегодня обед/ужин за счёт заведения.

IT: Oggi il pranzo/cena (il pasto) è offerto dalla casa.

Значение данного выражения- бесплатно, т.е. за еду и напитки не надо рассчитываться. Мы можем услышать это выражение, когда кто-нибудь хочет угостить нас, обычно хозяин ресторана, в котором мы пообедали или поужинали или когда мы ходим в гости к нашим друзьям и они не хотят, чтобы мы заплатили за еду.

В русском языке, как и в других языках, существует много слов, которые сложно переводятся из-за того, что они отражают культуру, которая не воспринимается другими языками.

Одним примером является слово «душа», которое буквально можно перевести как «soul», но если мы не смотрим, в каком контексте данное слово находится, можно ошибиться в переводе, ввиду того, что в

большинстве случаев душа на английский язык переводится как heart или mind. Это можно объяснить потому, что в англо-саксонской культуре не говорится о человеческой душе, как в русской культуре. На самом деле слова душа в русском языке используется в большем количестве контекстов, чем soul в английском языке. Вот почему нужно учитывать культурные особенности, чтобы получить более точный перевод.

Ещё, в русском языке душа употребляется с двумя предлогами: в первом случае с предлогом на, а во втором с предлогом в. Написав «на душе», предложение относится к чувствам и настроению человека, а «в душе» относится к внутренней жизни и тайным мыслям. Эти два предложения не являются никакой идиомой, а применениями того же концепта, закодированного в слове душа.

Разница в объёме использования между душой и soul, отражает разницу в семантической структуре, т.е. разницу культур или в том, что можно назвать этнопсихологией.

Как мы сказали при переводе с русского на английский слово «душа» не всегда можно перевести как «soul», потому что, иногда, эти два концепта понимаются по-другому на данных языках. В христианском восприятии, человек имеет две части: видимую (тело) и невидимую/бессмертную (душу). Это представление человека оказало влияние на многие культуры, в том числе и на британскую. Рядом с этим восприятием, в Европе, и особенно в Великобритании, развилась другая концепция понимания человека: дуализм между умом и телом (mind-body dualism), по которому ум (mind) отделяется от тела (body). Раньше люди думали, что слово mind было связано с сознанием человека, т.е. с эмоциями, находящимися в нём, а слово мозг с интеллектом. Эту особенность можно увидеть в следующем примере:

«The mind that would be happy, must be great» [Стивенсон, 1946].

В современное время, определить слова mind прилагательным «happy (счастливый)» звучит немного странно, в силу того, что эмоции связаны с сердцем. Ещё в древнейшем содержании данного концепта находился психологический аспект, а в современном содержании его нет, потому что он фокусируется на процесс мышления и изучения.

Говоря об эмоциях, обычно люди, как и на русском так и на английском языке, относят эти понятия к органу нашего тела: сердце (heart). Это можно объяснить с научной точки зрения: когда мы испытываем какую-то эмоцию, частота ударов в нашем сердце изменяется. Именно поэтому сердце используется как изображение эмоций и чувств. Обычно чувство любви связано с органом тела: сердцем. Фактически, хорошие и плохие чувства зарождаются в сердце, но в русской речи и литературе это оказывается чуть-чуть по-другому.

Чтобы выразить благодарность на английском языке можно использовать слово *heart*, но на русском языке, в большинстве случаев используется слово «душа». Например:

«Я благодарю вас от всей души»

А на английском будет:

«I thank you with all my heart»

Это предполагает, что по поводу эмоциональной сферы душа и сердце одинаковые, но разница в том, что интерпретация данных эмоций различается. Ещё надо сказать, что не все эмоции, связанные с сердцем относятся к душе. Например, любовь, которую мы чувствуем к другому человеку связана с душой, потому что она является частью нас.

С эгоцентрической точки зрения в сердце чувствуются хорошие/добрые и плохие эмоции, но с аллоцентрической точки зрения можно почувствовать только хорошие/добрые эмоции. Надо отменить, что на русском и английском языках можно сказать «доброе сердце» (*kind-hearted*)), но, наоборот, отсутствует прилагательное, чтобы выразить злое сердце и на английском невозможно сказать «evil-hearted».

В заключении можно сказать, что сердце в русском и *heart* похожи друг друга. Между ними существует маленькая разница: в русской культуре все чувства не только связаны с сердцем, но и ещё с душой, которая является более глубоким концептом.

Иногда проблемы перевода касаются не только культурных специфичных единиц в области лексики, но и в области грамматики. Это случается в силу того, что грамматикой мы выражаем наши мысли в тексте (письменном и устном), но правила грамматики одного языка могут отличаться от правил другого языка. Языки отличаются по грамматике друг от друга тем, как они выражают предикативность, независимость действия от воли какого-либо действующего лица, предикативное качественное определение предмета, количество вещества и.т.д. . Ещё в некоторых языках есть падежи в их грамматике, а в других нет падежей и это влияет на мышление человека, на его мировоззрение, т.е. на производимый им текст.

В русском языке часто используются глаголы с приставками, чтобы прямо передать смысл действия без дополнительных языковых средств. На самом деле это тоже случается (но не всегда) в английском языке с так называемыми фразовыми глаголами (*phrasal verbs*), но в других языках, как например в итальянском языке, этого не происходит. Возьмём в качестве примера глагол «читать» и переведём его на английский и итальянский:

EN: to read

IT: leggere

Буквально они не создают никаких проблем, но если перед ним мы поставим приставки, то значение изменится. Возьмём следующие глаголы для примера:

1. Зачитываться/зачитать (чем)= много читать, потому что кому-нибудь нравится это делать;

2. Начитываться/начитать (чего)= читать слишком много: компульсивное действие;

3. Отчитываться/отчитаться= дать отчёт в своих действиях;

4. Отчитывать/отчитать= сделать кому-нибудь строгое замечание;

5. Вычитывать/вычитать= 1. узнать, читая; 2. исправить что-нибудь.

Эти 5 глаголов являются маленькой частью префиксальных глаголов, так как можно оформить другие глаголы другими префиксами.

Первые два глагола сохраняются, на самом деле, значение «читать», но благодаря дополнению префиксов «за» и «на» и суффикса «ся» действие усиливается. По поводу остальных глаголов, их значение вообще меняется. Посмотрим как данные глаголы отражаются в английском и итальянском языках:

1. РУ: В студенчестве он зачитывался романами Ф.М. Достоевского.

EN: When he was a student he used to read a lot of F.M. Dostoyevsky's novels.

IT: Quando era uno studente leggeva molti romanzi di F.M. Dostoyevsky.

На английском языке значение «много читать, потому что кому-нибудь нравится это делать» выражается наречием «a lot of» и глаголом «used to». На итальянском то же самое значение выражается только глаголом «leggeva» (время глагола: *indicativo imperfetto*).

2. РУ: Ирина начиталась sentimentalных романов.

EN: Irina has read too many sentimental novels.

IT: Irina ha letto troppi romanzi rosa (sentimentali).

В данном случае компульсивное действие читать выражается на английском и испанском наречием «too many» и «troppi».

3. РУ: После командировки следует отчитаться перед начальством.

EN: After a business trip it's necessary to report to the boss.

IT: Dopo un viaggio d'affari è necessario (bisogna) fare rapporto al superiore.

4. РУ: Начальник отчитал подчинённого за плохую работу.

EN: The boss told his subordinate off because of the bad work.

IT: Il capo ha ripreso il suo subordinato per il cattivo lavoro.

Интересно посмотреть, как английский здесь использует фразеологический глагол «tell off», который тоже меняет значение глагола «tell» (говорить/сказать).

5. РУ: Где ты эти глупости вычитал?

Он попросил меня вычитать его доклад до того, как он его отправить.

Я мог вычитать, но не мог умножать.

EN: Where did you read these stupid things?

He asked me to correct his report before sending it.

I could subtract, but I couldn't multiply.

IT: Dove hai letto tutte queste stupidaggini?

Mi ha chiesto di correggere la sua relazione prima di inviarla.

Riuscivo a fare le sottrazioni ma non le moltiplicazioni.

Глагол вычитать имеет много значений на основе контекста, в котором он находится.

Префиксы можно использовать со всеми глаголами и в большинстве случаев они меняют их значение.

В заключении можно сказать, что языки отражают окружающий человека мир, его мировоззрение, его мышление, его культуру, т.е. его языковую картину мира и, наоборот, языковая картина мира, культура человека, его мышление, его мировоззрение и окружающий его мир отражаются в языке. Именно потому, что каждый язык отражает свою языковую картину мира при переводе может появиться несколько проблем, связанных с тем, что языки смотрят на мир по своему.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гумбольдт В. Избранные труды по языкознанию / пер. с нем. яз. Г. В. Рамишвили. М: Прогресс. 1984 г. 400 с.
2. Корнилов О.А. Языковые картины мира как производные национальных менталитетов. - М., 1993.
3. Ласкарева Е.Р. Чистая грамматика. - СПб., 2006.
4. Маслова В.А. Лигвокультурология. - М., 2001.
5. Мурясов Р.З. Человеческий фактор языке и культуре. -Уфа, 2001.
6. Семенов А.Л. Основы общей теории перевода и переводческой деятельности. - М., 2008.
7. Стекловой Т.И. Отражение русской языковой картины мира в лексике и грамматике. -Новосибирск, 1999.
8. Wierzbicka A. Semantics, culture, and cognition, 1992.



## ЯЗЫКОВАЯ ИГРА НА РАЗНЫХ УРОВНЯХ В ДИСКУРСЕ О РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Мао Юйянь

Научные руководители: Долганина Анна Алексеевна,  
Фащанова Светлана Владимировна

Томский государственный университет, г. Томск

В настоящее время в тематической интернет-группе «Я люблю русский язык», посвящённой просветительской деятельности в сфере русского языка, языковая игра (далее - ЯИ) активно используется. Понятие ЯИ по данным словаря «Культура речевого общения» определяется как «сознательное нарушение норм языка или норм речевого поведения с целью шутки, украшения речи» [Романова; Филиппов, с. 304]. В качестве примеров приводится «склад ума – склад ветхих и пустых помещений», «компромиссис» – обыгрывание слов миссис и компромисс. Но в интернет-группе «Я люблю русский язык» она используется не только для шутки, но и для просветительских целей в языковой политике.

В лингвистике изучаются разные типы ЯИ, в том числе, которые реализуются в интернет-коммуникации. О.А. Викторова обобщает ряд исследований классификации ЯИ в своей работе, поэтому её обзор взят за основу в данном исследовании. Мы вслед за ней, рассматриваем средства создания ЯИ на разных языковых уровнях: фонетическом, графическом, морфологическом, словообразовательном, лексическом и синтаксическом [Викторова, с.29 – 46]. Материал для исследования собран в интернет-группе «Я люблю русский язык» социальной сети ВК - [https://vk.com/love\\_russian\\_language](https://vk.com/love_russian_language) (с сентября 2016 по февраль 2018), проанализировано 80 постов с ЯИ в жанре лингвистического мема.

Таблица 1

*Количество и процент ЯИ на разных языковых уровнях*

	<b>Количество</b>	<b>Процент</b>
Фонетический уровень	10 ед.	12.5%
Графический уровень	6 ед.	7.5%
Морфологический уровень	4 ед.	5%
Словообразовательный уровень	13 ед.	16.25%
Лексический уровень	59 ед.	73.75%
Синтаксический уровень	3 ед.	3.75%

Мы выделяем ЯИ на разных языковых уровнях и можем видеть, что ЯИ на лексическом уровне является самой популярной (табл.1). Поэтому в докладе мы посмотрим 7 групп средства создания ЯИ, появляющиеся в наше материале, которые относятся к лексическому уровню.

1. Обыгрывание значений полисемантических слов (39 ед.)

Текст: – Что осталось в моде после Анны Карениной?

– Туфли на платформе...

Изображение: условный портрет Анны Карениной на желтом фоне (рис.1)

Принцип ЯИ: платформа – это многозначное слово. В посте можно видеть два значения: первое – это возвышение, площадка для посадки пассажиров, погрузки багажа. Второе – это утолщённая подошва [Ожегов; Шведова, с.500]. Выражение «туфли на платформе» вызывает два значения: туфли на площадке для посадки пассажиров; вид туфель на утолщённой подошве. В сюжете романа «Анна Каренина» главная героиня погибает под колесами поезда, поэтому в фразе актуально первое значение. Второе значение появляется в контексте со словами «в моде», «туфли». Поэтому выражение туфли на платформе остались в моде после Анны Карениной – это выражение двусмысленно и принесёт смешной эффект.

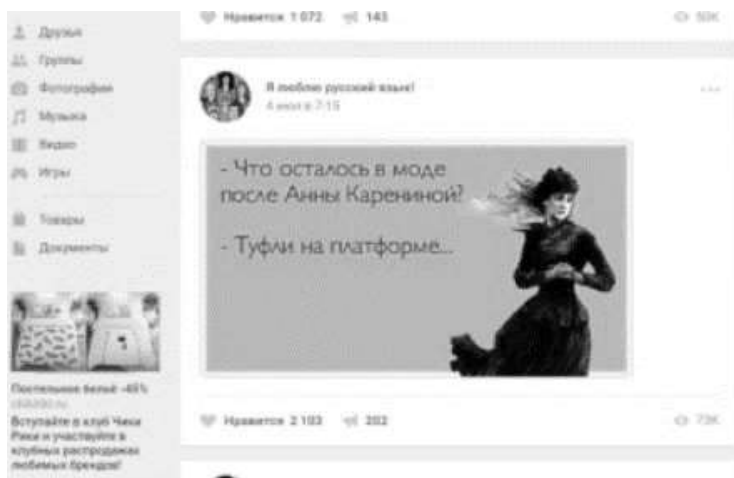


Рис. 1

2. Парономазия (3 ед.)

Текст: каждый моряк мечтает о суши...

Изображение: на фотографии один моряк стоит у моря перед кораблем и смотрит на суши, адресант добавляет «облако мысли» над него головой, в котором изображено блюдо – суши.

Принцип ЯИ: Лексема «суши» и «суша» в предложном падеже единственном числе, по звучанию они одинаковые, совпадают в форме «суши», т.е. омофоны, но это два разных слова, т.е. омофоны-паронимы,

а следовательно, языковая игра строится на паронимии. Суши является японским блюдом, а лексическое значение слова суша определяется как «земля в противоположность морю, водному пространству» [Ожегов; Шведова, с.748]. На изображении моряк, который долгое время был в море, и он скучает по земле, а не блюда суши. Это изображение из другого комментария и его автор из Украины. Если он не хорошо овладеть русским языком, он путает слова «суши» и «суша». В такой ситуации он дал изображению: моряк скучает по блюду «суши».

### 3. Территориальные варианты (2 ед.)

Текст: В Москве так долго идёт дождь, что москвичи скоро будут называть шаурму шавермой, бордюры поребриком, курицу курой, а батон булкой

Изображение: без изображения

Принцип ЯИ: в России разные регионы имеют свой диалект (местная или социальная разновидность языка [Ожегов; Шведова, с.158]). Москва – это типичное место.

### 4. Использование омонимов (9 ед.)

Текст: крошка-сын к отцу пришёл, а отец буханка.

Изображение: без изображения

Принцип ЯИ: крошка на изображении омоним – маленький ребёнок, малютка; мелкая частица чего-н. [Ожегов; Шведова, с.298]. Буханка – формовой, обычно чёрный хлеб [Ожегов; Шведова, с.63]. Крошка считается маленьким ребёнком, то буханка является именем отца. Крошка считается мелкой частицей, то буханка является чёрным хлебом. И обыгрывание прецедентных феноменов (Маяковский, «Что такое хорошо и что такое плохо»)

### 5. Обыгрывание фразеологизмов (3 ед.)

Текст: шевели мозгами

Изображение: герой, который похожий на учёного, внимательно читает книгу, названную шевели мозгами. И он держит подпорку, чтобы его голова работал.

Принцип ЯИ: шевелить – это многозначное слово: трогая, ворошить, переворачивать; слегка сдвигать. Ш. мозгами (перен.: соображать, думать хорошенько; разг.) [Ожегов; Шведова, с.860]. На изображении герой шевелит подпорку, и он шевелит мозгами.

### 6. Обыгрывание имен собственных (3 ед.)

Текст: Ван гог; ту гогс

Изображение: три карикатурных портрета нидерландского художника Ван Гога

Принцип ЯИ: Ван Гог – нидерландский художник. Имя художника омонимично английскому «one», соответственно изображен 1 Ван Гог.

Ту гогс – транслитерация из английского языка: «two gogs» значит два Ван Гога (+ изображение).

7. Перифраз (1 ед.)

Текст: шла Шаша. Нет! Сла шаша. Шла Саса. Двигалась Александра по дороге и употребляла хлебобулочное изделие.

Изображение: комикс отражает процесс психологического рассуждения и затруднения, из которого герой находит остроумное решение.

Принцип ЯИ: в данном случае затруднение связано с тем, как правильно говорить скороговорку. В комиксе герой не может правильно произносить буквы «с» и «ш». Потом он использует перифраз и избегает использование букв «с» и «ш».

Через анализ этого уровня мы знаем: одно средство может создать много примеров (в группе обыгрывания значений полисемантических слов есть 39 единиц); один пример может иметь два или более средств; какие средства популярно используются.

Через выделение языковой игры на разных уровнях мы можем понять, что она труднее создаётся на морфологическом уровне и на синтаксическом уровне или люди редко обращают внимание на большую единицу. А на других уровнях языковая игра легче создаётся и эти маленькие единицы интересуют людей. Затем можно заметить, какие проблемы обычно встречаются в употреблении русского языка, какие интересные случаи есть в русском языке.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Викторова О.А. Особенности поликодовых демотивационных постеров с включением языковой игры: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.19 / Викторова Олеся Александровна; [Место защиты: ФГБОУ ВО Тверской государственный университет], 2016. – 182 с.
2. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 120000 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В. Виноградова. – 4-е изд., дополненное. – М.: ООО «А ТЕМП», 2016. – 896 с.
3. Романова Н.Н., Филиппов А.В. Словарь. Культура речевого общения: этика, прагматика, психология. М.: Флинта, 2009. – 304 с.

## КОНЦЕПТ ЧАЙ В РУССКОЙ И КИТАЙСКОЙ ЯЗЫКОВЫХ КАРТИНАХ МИРА

Сунь Ихань

Научный руководитель: Борзова Татьяна Александровна,  
доцент ВГУЭС

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,  
г. Владивосток

Концепт, как сложный комплекс признаков, имеет достаточно разноуровневую представленность в любом языке мира. Наиболее наполненным и показательным, с нашей точки зрения, выступает лексический уровень. Опираясь на этот уровень, представляется возможным выявить те группы признаков, которые определяют и формируют структуру того или иного концепта.

Поэтому при анализе концепта ЧАЙ в языковых картинах мира китайского и русского языков, мы, в первую очередь, обратились к словарному фонду этих языков. Для нас особый интерес представляет рассмотрение семантической наполненности лексических единиц, представляющих варианты языкового воплощения изучаемого концепта в толковании данной языковой единицы.

Для детального анализа понятия ЧАЙ нами были проанализированы словарные статьи толковых словарей китайского и русского языков, а также сборники пословиц и поговорок. При сравнении определений слова ЧАЙ, используя данные словарей русского и китайского языков, мы увидели, что в самих определениях, безусловно, есть общие черты. Это объясняется тем фактом, что само это слово в русский язык было заимствовано из китайского.

В словарях В.И. Даля [1] и Д.В. Ушакова [2] выделены такие значения слова ЧАЙ, как: 1. Название растения; 2. Листья растения; 3. Напиток; 4. Настой.

Словарь С.И. Ожегова [3] дает нам следующие толкования: 1. Название растения; 2. Листья растения; 3. Напиток; 4. Настой; 5. Чаепитие.

Наиболее подробно рассмотрено и представлено достаточно широко значение ЧАЙ в словаре Д.Н. Дмитриева [4]:

1. Вечнозеленое дерево или кустарник;
2. Высушенные листья;
3. Измельченные листья;
4. Зеленый чай;
5. Байховый чай;
6. Ароматный чай;
7. Травяной настой;
8. Упаковка;
9. Гранулированный чай;
10. Кирпичный чай;
11. Ароматизированный чай;
12. Витаминный чай;
- 13.

Суррогатный чай; 14. Долгое чаепитие; 15. Процесс чаепития; 16. Приглашение в гости; 17. Пустой чай; 18. Давать вознаграждение.

На основе анализа словарных статей толковых словарей отечественных авторов (Вл. Даля, Д.В. Ушакова, С. И. Ожегова, Д. Н. Дмитриева) мы смогли выделить три основных значения, которые посчитали релевантными для русского языка:

Чайное дерево;

Чайный лист;

Напиток из чайных листов

и несколько дополнительных значений: согласно словарных источников в русском языке отсутствуют такие значения слова ЧАЙ, которые не встречались бы в китайском языке, исключение составляет дополнительное значение слова ЧАЙ - давать (брать) вознаграждение за мелкую услугу - данное выражение считается исконно русским и имеет достаточно давнюю традицию. Подчеркнем, что в русском языке имеются устойчивые сочетания со значением «добавки к чаю»: ароматизированный чай, витаминный чай, суррогатный чай (морковный) и др. Такие выражения отсутствуют в китайском языке, так как китайцы всегда пьют чистый, без всяких ароматических, вкусовых и пищевых добавок.

Мы определили, что в русском языке имеет место лишь лексический материал, относящийся к процессу приготовления чайного напитка и служит обозначением самой церемонии чаепития и гостеприимства.

При рассмотрении значения слова ЧАЙ в словарях китайского языка, мы выяснили, что общее количество определений слова ЧАЙ там представлено значительно больше, чем дают словари русского языка. Это, в первую очередь, связано с долгой историей выращивания, изготовления и этикетом употребления чая в Китае и, следовательно, с более развитой историей самой чайной традиции. В Китае ЧАЙ популярен с древних времен, о нём написано большое количество трактатов, научных трудов и книг. Целебное действие чая, способы его выращивания, обработки, хранения, употребления и применения описаны в работах ведущих философов, историков и культурологов Китая. Это работы: Лу Юя (茶经 陆羽) «Трактат о чае», Ло Сюэлян (中国茶道与茶文化 罗秀亮) «История культуры китайской чайной церемонии», Шэнь- нун (神农本草) «История травяного чая», Чэнь Цзунмао (中国茶经 陈宗懋) «История китайского чая», Бай ДУ (中国搜

索网站百度) «Чайная культура Китая», Соу ГО (中国搜索网站搜狗) «Чай в Китае».

Так, китайский словарь «Цихай» (现代汉语辞海) [5, с. 622] и современный большой китайский словарь (现代汉语词典) [6, с. 921] приводят следующие определения слова ЧАЙ:

Растение - 植物; Специальное действие - 用茶叶做成的, 作用; Подарок невесте при помолвке - 聘礼; Цвет - 茶色; Напиток - 某些饮料的名称; Дерево - 油茶树; Цветок - 山茶; Резьба по дереву - 茶椅 - стул из чайного дерева; Масло - 茶油; Пищевой продукт - 茶叶蛋 - яйцо, сваренное в чайных листьях; Чайная - 茶座; Рынок чая - 茶市; Масло чайного дерева - 指油茶树; Продукты, приготовленные методом выпаривания и растирания на основе чая - 某些由蒸发或研磨所制的调匀的食品; Распаривание - 蒸青; Вакуумная упаковка - 真空包装; Процесс ферментации - 热发酵 - горячая ферментация; Процесс изготовления чая - 晒青 - сушка на солнце; Ферментацию чая - 冷发酵 - холодная ферментация; Пропаренный зелёный чай - 蒸青绿茶; Дроблёный красный чай - 碎形红茶; Переработка чая: срывать - 采摘, сушить - 晒青, проветривать - 凉, колебать - 摇青, просеивать - 筛青, жарить - 炒青, скручивание - 揉捻, высушить - 焙干, выбирать стебель - 挑梗; Церемония: специальная вода, хороший чай, чайная посуда - 茶具, классическое окружение - 幽静、古典的环境, чайная чашка - 茶碗, самовар - 茶壶, чай с пирожным - 茶点, кирпичный чай - 砖茶, 茶砖; чайное блюдо - 茶碟, чайный столик - 茶几, чайная - 茶馆, чайный налёт - 茶锈, званый чай - 茶话会.

В русском языке слово ЧАЙ в основном используется только для приготовления чайного напитка и проведения самого ритуала чаепития, в то время как широкая сфера применения чая в Китае обусловила появление дополнительных словарных значений, аналогов которым нет в русском языке (процесс выращивания, обработки, изготовления, упаковки, расфасовки, использования).

Мы отметили, что в русском языке нет терминологии, относящейся к процессам выращивания, изготовления и стадиям переработки чая,

а имеет место лишь лексический материал, относящийся к церемонии и процессу чаепития, а также к национальной традиции русского гостеприимства, тогда как в китайском языке присутствует большое разнообразие специализированной чайной терминологии - устойчивых сочетаний. Так, в китайском языке в словаре «Цихай» (现代汉语辞海) [5, с.645] присутствует большое число терминов, которые характеризует особенности процесса изготовления чая и процесс разных этапов ферментации: срывать - (摘,, сушить-проветрить - 凉青, колебать - 摇青, просеивать- 青, жарить - 炒青, скручивать - 捻, высушить - 干, выбирать стебель - (梗,, горячая ферментация - 热发酵, холодная ферментация - 冷发酵 и др.

Таким образом, всё разнообразие аспектов китайской чайной культуры находит своё отражение в языке, где зафиксированы термины, относящиеся к различным сферам функционирования концепта ЧАЙ.

В Китае чай популярен с древних времен, в России же популярность чай стал набирать только после ввоза его из Китая.

Однако нельзя отрицать, что в России успела образоваться характерная культура чаепития, которая нашла отражение особых сочетаниях. Так, русские обычно пьют чай вприкуску с чем-либо, иногда приглашение в гости «на чай», означает не только выпить этот напиток, но и полноценный прием пищи.

На основе проделанного анализа, мы можем сделать следующий вывод: количество лексических значений, относящихся к концепту ЧАЙ, в китайском языке значительно больше, чем в русском.

Это, с одной стороны, связано с тем, что история чая в Китае занимает несравненно больший промежуток времени, а, соответственно, концепт ЧАЙ получил значительно большее распространение в китайской языковой картине мира; с другой стороны, приведённые примеры говорят о том, что область функционирования концепта ЧАЙ в Китае шире по сравнению с Россией.

Так, в русском языке отсутствуют значения, обозначающие процесс выращивания и изготовления чая, к тому же, видовое разнообразие чая в России обусловлено лишь поступлением определённых его сортов в качестве ввозимого товара, поэтому чай имеет такие названия, как: чёрный, зелёный, байховый, цейлонский чай, в то время как в Китае эти названия имеют свои подвиды: пропаренный зелёный чай - 蒸青绿茶, дроблёный красный чай - 碎形红茶 и др.



Тем не менее, в русском языке имеются устойчивые сочетания со значением «добавки к чаю»: ароматизированный чай, витаминный чай. Такие выражения отсутствуют в китайском языке, так как китайцы всегда пьют и ценят этот напиток, не смешивая его вкус ни с какими вкусовыми и пищевыми добавками.

Проведя анализ лексических единиц концепта ЧАЙ, мы можем сделать вывод, что в чайной культуре России и Китая можно один общий уровень, характерный для обеих национальных культур: Ритуал (церемония) чаепития.

Далее в своей работе мы рассмотрели пословицы и поговорки, относящиеся к концепту ЧАЙ в русском и китайском языках. Мы еще раз подчеркиваем, что концепт ЧАЙ получает словесное выражение не только в толковании семантики данного слова, но и достаточно широко и объемно представлены в пословицах и поговорках. Поэтому в нашем исследовании мы провели анализ представленности уровней концепта ЧАЙ на примере анализа данных языковых единиц. Это обусловлено тем, что пословицы и поговорки – важная часть языка, это самые активные и выразительные языковые единицы лексического плана, основа национального языка, в которой неповторимым образом выражаются дух и своеобразие любой национальной культуры. Русские и китайские пословицы и поговорки тесно связаны с национальной культурой. В них отражается народная мудрость, в их семантике сохранена и накоплена культурная информация.

Именно в пословицах и поговорках отражается национальный характер и ментальное сознание любой национальной культуры.

Анализ языковых единиц русского языка показал, что в русской языковой картине мира присутствуют такие пословицы, которые не носят какого-либо прикладного, обучающего характера, однако, в них нашло отражение отношение русского народа к чаепитию как к средству расслабления и символу гостеприимного, дружелюбного отношения [7]: Чай пить – долго жить; Чай пить – дрова не рубить; За чаем не скучаем! Чай пить – приятно жить; Береги в доме добро, в чае – тепло; С чая лиха не бывает! Пей чай, не вдавайся в печать; Пей чай – удовольствие получай; По чаям ходить – добру не быть; Где нам дуракам чай пить! В городе чай – гостям угощение; в деревне – себе наслаждение.

Анализ толкования китайских пословиц и поговорок был нами проведен по материалам Словаря современного китайского языка (现代汉语词典) [6] и Словаря иероглифов Синьхуа (新华字典) [8].

Рассмотрев пословицы и поговорки, относящиеся к концепту ЧАЙ в русском и китайском языках, мы пришли к выводу, что пословицы

и поговорки китайского языка не превосходят имеющиеся в русском языке количественно (в русском языке нами было выявлено 49 языковых единиц, в китайском – 52 единицы), но имеется превосходство по делению на сферы использования.

Так, нами было выявлено, что в русском языке большинство пословиц и поговорок имеют отношение к времяпрепровождению, чайному этикету и этикету гостеприимства: Приходите, самоварчик поставим, а уйдёте – чайку попьём; Чай должен быть, как женский поцелуй – крепкий, горячий и сладкий! Чай и кофей не по нутру, была бы водка поутру; Чай крепче, если он с добрым другом разделен; Чай не водка, много не выльешь (не выпьешь); Чай не пить, так на свете не жить; Чай не пьешь, откуда силы берешь? Чай пьешь – до ста лет проживешь; Чай не пил — какая сила? Чай попил — совсем ослаб! Приходите к чаю – пирогами угощаю; С самоваром-буяном чай важнее и беседа веселее; Заставили нашего брата чай без сахара пить! и др.

А в китайском языке в большом количестве представлены пословицы и поговорки, которые относятся к аспекту выращивания и разведения чая, технологии его изготовления, отражают лечебное действие чая на организм человека и сложный ритуал чаепития: Если пить чай перед сном, то ночью не сможешь уснуть - 睡前饮茶, 昼夜不眠; Часто пить горький чай - поможешь глазам и настроению - 苦茶久饮, 明目清心; Опоздал за три дня собирать чай, этот чай – трава - 迟采三天是草; Хозяин должен предложить гостю четыре чашки чая как символ благополучия в четырёх сезонах года - 主人要敬客人四碗茶, 四季平安 .

Можно сделать вывод, что пословицы и поговорки, относящиеся к концепту ЧАЙ, имеют больше сфер применения в китайском языке, чем в русском языке. Многие из них носят прикладной или производственный характер, так как ещё предки современных жителей Китая заложили в них основы правильного выращивания чая, его применения в лечебных целях, некоторые постулаты проведения чайной церемонии: Жидкий чай и скудная пища для людей полезны для здоровья, лучше кушать сырые овощи и пить лёгкий чай - 粗茶淡饭健康家, 生吃萝卜淡饮茶; Удобряйте чайный куст во время роста, а зимой добавляйте глины - 茶季施化肥, 冬季培生泥; За три дня собрал чай, этот чай – сокровище - 早采三天是宝; Опоздал за три дня собирать чай, этот чай – трава - 迟采三天是草 и др.

Подводя итоги своего исследования, мы пришли к заключению, что концепт ЧАЙ является значимым фрагментом как для китайской, так и для русской культур. Несмотря на то, что возникновение в России концепта ЧАЙ было результатом заимствования данного феномена и понятия из Китая и в российскую культуру он проник гораздо позже, чем он закрепился в культуре Китая, тем не менее концепт ЧАЙ в русской культуре создал особое специфическое языковое пространство, которое отражает особенности национальной культуры и определяющие черты менталитета русского народа.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: в 4 т. / В.И. Даль. Т.4: Р-У : М.: Рус.яз., 1980. – 683 с.
2. Ушаков Д.Н. [Электронный ресурс]: Материал из Википедии — свободной энциклопедии: Версия 10529869, сохран. в 12:55 UTC 18 августа 2008 / Авторы Википедии // Википедия, свободная энциклопедия. — Электрон. дан. — Сан-Франциско: Фонд Викимедиа, 2008.
3. Ожегов С.И. Словарь русского языка: Ок. 57000 слов / Под ред. чл.-корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой. - 20-е изд., стереотип. М.: Рус. яз., 1989. 750 с.
4. Толковый словарь русского языка. Под ред. Д.В. Дмитриева. - М.: Астрель: АСТ, 2003. — 1578 с.
5. «Цыхай» Словарь современного китайского языка (现代汉语辞海) – Пекин: 1997. 1708 с.
6. Словарь современного китайского языка (现代汉语词典). – Пекин : Бизнес издательство, 2005. 1958 с.
7. Мокиенко В.М. Большой словарь русских пословиц / В.М. Мокиенко, Т.Г. Никитина, Е.К. Николаева. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2010. 1024 с.
8. Словарь иероглифов Синьхуа (新华字典) [Электронный ресурс] // Xinhua.com- Режим доступа:<http://xh.5156edu.com/html3/2070/html>

## РУССКИЕ И КИТАЙСКИЕ ЭВФЕМИЗМЫ В ПОЛИТИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ

Цзоу Лэй

Научный руководитель: Саркисова Анна Юрьевна,  
к.ф.н., доцент ТГПУ

Томский государственный педагогический университет, г. Томск

Эвфемизмы – это «эмоционально нейтральные слова или выражения, употребляемые вместо синонимичных им слов или выражений, представляющихся говорящему неприличными, грубыми или нетактичными» [1]. Функции эвфемизмов и причины эвфемизации речи, как правило, связаны с 1) феноменом табу, 2) речевым этикетом и максимой вежливости, 3) регулятивной функцией языка и речевым воздействием.

В силу своей специфики политический дискурс отличается большим количеством эвфемизмов. К речевым актам политического дискурса относятся «выступления политиков, государственных деятелей, дискуссии по социально-политическим вопросам на заседаниях, форумах, сессиях, саммитах, а также публикации, комментарии, репортажи журналистов политического характера» [2, с. 40]. В политической сфере обсуждаются вопросы высокой степени важности, поэтому политикам необходимо особенно внимательно подбирать слова и выражения. Политическая эвфемия «неразрывно связана с теорией политической корректности» [3, с. 145].

В целом политкорректность можно оценивать положительно, так как она способствует снятию общественной напряжённости. Ю.Л. Смирнова пишет, что «политически корректные эвфемизмы образуются преимущественно по морально-этическим причинам и тесно связаны с преодолением различных видов дискриминации» [4, с. 165]. Особенно характерна эвфемизация для дипломатического языка, не случайно само слово «дипломатичный» обрело переносное значение – «тактичный», «уклончивый».

Однако часто эвфемия в политическом дискурсе является средством пропаганды и манипуляции: политики, «чтобы политическая коммуникация была эффективной, всё чаще прибегают к некоторому искажению объективной реальности, смягчению, а в некоторых случаях и подмене различных понятий» [5, с. 109]. Об этом пишут и китайские лингвисты: «С целью приукрашивания и сокрытия фактов, сглаживания противоречий, борьбы за поддержку общественного мнения, официальные лица или СМИ используют эвфемистические выражения в

политической жизни, такие выражения называются политическими эвфемизмами» [6, с. 6]. В современном информационном обществе роль эвфемизмов только возрастает, что повышает и актуальность их научного изучения.

Факт эвфемизации политического дискурса не имеет существенной национальной обусловленности и характерен для политиков всех стран. В настоящей работе рассмотрим политические эвфемизмы русского и китайского языков.

Итак, политические эвфемизмы, в первую очередь, вуалируют неблагоприятные явления действительности. Однозначно отрицательные явления (например, война, бедность, убийство, террор, коррупция и подобные) не называются своими именами. Эвфемистические конструкции не включают в себя лексику с резко отрицательной коннотацией.

Одной из самых нежелательных тем во всём мире является война.

Русский народ очень патриотичен, война за своё Отечество не эвфемизируется, напротив, могут возникать словосочетания «священная война», «Отечественная война». Однако существует множество эвфемизмов для других, особенно сепаратистских, военных столкновений: «конфронтация», «кампания», «агрессия», «межэтнический конфликт», «защитная реакция», «антитеррористическая операция», «братская помощь» (то есть военная интервенция), «ответные меры», «принуждение к миру», «принцип взаимности» и прочие.

Эвфемизм «конфликт» является интернациональным, присутствует он и в китайском языке: 冲突 (конфликт). Лингвокультурологическое значение имеет китайский эвфемизм о войне 烽火 (огонь пика). Огонь на высокой точке – важное средство связи на войне в древности. В древности строили сигнальные вышки на границах страны, через каждые 30 ли (ли – основная древняя мера длины, около 0,516 км, ныне 0,5 км). На этих вышках были дрова, когда показывался любой противник, зажигали огонь, чтобы соседние города узнали о беде и пришли на помощь.

Эвфемизм 干戈 (щит и копьё) тоже имеет значение «война», так как щит и копьё были распространёнными видами оружия в древности. В Китае есть такой фразеологизм: «Превратить щит и копьё в самоцветы и шелка». Самоцветы и шелка – лучшие подарки в качестве дани. Этот фразеологизм имеет значение – превратить войну в дружество. Хотя в качестве эвфемизмов «огонь пика» и «щит и копьё» сегодня

используются нечасто, фразеологизм «превратить щит и копё в самоцветы и шелка» частотен в политической речи китайцев.

Имеют эвфемистическое наименование и другие реалии, связанные с войной. Так, в русском политическом дискурсе распространены эвфемизмы «воздушная операция» (воздушные бои или авиационные удары), «горячая точка» (место военного конфликта), «доброволец» (наёмник), «жертвы» (погибшие), «изделие» (ракета), «ликвидировать», «нейтрализовать», «обезвредить» (уничтожить, убить), «ограниченный воздушный удар» (бомбардировка) и другие.

Наряду с войной, и другие трагические происшествия (взрыв, убийство, пожар, террористический акт) номинируются в публичной речи посредством эвфемизмов. В русском политическом дискурсе часто могут использоваться слова с расплывчатым, обобщённым значением: «происшедшее», «трагические события», «акция», «катастрофа». Описание данных событий обрастает в речи дополнительными эвфемизмами, например «пострадавшие», «потерпевшие», «непредсказуемые последствия».

В Китае есть эвфемизм 遇难 (потерпеть бедствие) – то есть погибнуть в результате искусственных или стихийных бедствий – например, в результате автомобильной аварии или землетрясения.

Эвфемизм 牺牲 (всё животное тело чистого цвета) имеет значение – умереть за правое дело. Он используется об умерших при совершении хорошего поступка, дела высокой общественной значимости. Так говорят о павших на войне. Эвфемизм можно использовать, если, например, пожарник умер в ходе тушения пожара или спасения человека, медицинская сестра умерла вследствие ухода за заразным больным, милиционер умер, преследуя преступника и т.д. Этимология эвфемизма связана с использованием животных для жертвоприношения в древности.

В русском языке много эвфемизмов, связанных по значению с тематикой преступлений и наказаний. Среди них «беспорядки» (массовые погромы, поджоги, уничтожение имущества, насилие), «задержать» (арестовать), «места лишения свободы» (тюрьма, колония), «контролёр» (надзиратель) и прочие.

В китайском языке также много эвфемизмов данной тематики. Например, эвфемизм 三只手 (три руки) имеет значение «вор», так как воры воруют очень искусно, незаметно, как будто у них три руки. Эвфемизм 水货 (водные товары) имеет значение контрабандные товары, потому что большинство контрабандных товаров привезены по водным

путям. Эвфемизм 高墙 (высокие стены) имеет значение «тюрьма», так как почти все тюрьмы имеют очень высокие стены.

Большое количество эвфемизмов и в русском, и в китайском языке возникает в политическом дискурсе при освещении тем экономической и социально-экономической направленности. Экономические тенденции сильно отражаются на жизни народа, поэтому их отражение в публичной речи требует осторожных формулировок. Эвфемизмы «способствуют нивелированию негативного отношения людей к сложным финансово-экономическим проблемам, систематически возникающим в стране» [2, с. 42].

В России в последние десятилетия произошли существенные экономические потрясения. Русский политический дискурс тяготеет к экономическим эвфемизмам с обобщённым, обтекающим, завуалированным значением. Например: «непопулярные меры» (это может быть и повышение цен, и урезание социальных расходов, и повышение налогов, и пр.), «турбулентные процессы в экономике» (обобщённое обозначение беспорядочности, непредсказуемости, нестабильности в экономической сфере, быстрой смены рыночных тенденций). Вновь избегаются негативно окрашенные слова: «товары повышенного спроса» (дефицит товаров), «отрицательный рост» (экономический спад), «либерализация цен» (повышение цен).

Приведём также примеры китайских эвфемизмов. В китайском политическом дискурсе есть эвфемизм 软着陆 (мягкая посадка), он означает, что экономика страны постепенно, медленно падает. Сначала это выражение использовалось в космической сфере (в прямом значении), потом стало эвфемизмом в области экономики.

Эвфемизм 赤字 (красные иероглифы) имеет значение «дефицит». В финансовой сфере факт, когда годовые затраты больше, чем годовая выручка, называется «красные иероглифы», так как обычно счетоводы используют красные иероглифы, отмечая дефицит.

В текстах социальной проблематики «бедные» в русском языке обозначаются эвфемизмами «малообеспеченные» или «население с низким уровнем доходов». В китайском языке также есть эвфемистические наименования бедности: например, 低保边缘户 (население, живущее на краю самого низкого жизненного обеспечения). Здесь надо пояснить, что 低保户 (население самого низкого жизненного обеспечения) – это, как правило, инвалиды с доходом ниже прожиточного минимума, имеющие право получать пособие от

государства. А **低保边缘户** (население, живущее на краю самого низкого жизненного обеспечения) – это люди, чей доход чуть выше, чем у «населения самого низкого жизненного обеспечения», но не имеющие льгот, поэтому фактически их жизнь труднее, чем у предыдущей социальной группы.

Китайский эвфемизм **安居工程** (проект «Спокойная жизнь») номинирует государственный социальный проект, цель которого – строительство жилья для «населения самого низкого жизненного обеспечения». Такое жильё очень дешёвое, оно продаётся по цене себестоимости, и у него тоже есть эвфемистическое наименование – **保障性住房** (жильё обеспечения).

В сфере отражения деятельности властных структур русские используют слово «ротация», обозначая перемещения, увольнения, новые назначения в эшелонах власти. Похожее значение в Китае имеет эвфемизм **下野** (уходить в деревню). Изначально выражение **在野** (в деревне) обозначало несвободных крестьян, живущих в деревне, потом стало использоваться о тех людях, кто не служит чиновником в правительстве, не участвует в управлении страной. А эвфемизм **下野** (уходить в деревню) используется только в отношении высших руководящих лиц страны, кто уходит со службы. Есть ещё эвфемизм **在野党** (политтусовки в деревне), которое обозначает политические собрания групп, не держащих бразды правления в государстве, не относящихся к партии парламентского большинства.

В отличие от предыдущих эвфемизмов, имеющих в целом нейтральное значение, следующие эвфемизмы имеют отрицательную коннотацию.

Эвфемизм **下台** (сойти с трибуны) означает сойти с политической арены, потерять власть.

Эвфемизм **落马** (падать с седла лошади) используется, когда чиновник снимается с должности и привлекается к ответственности (через суд) за коррупцию и т.д. (исначально выражение «падать с седла лошади» означало неудачу на войне).

В Китае есть интересный эвфемизм **吹风会** (конференция дуновения) для обозначения пресс-конференции, истинная цель которой – намеренное распространение информации. Если какое-то решение правительства очень спорное, или провозглашает новую политику, можно сначала распустить слухи и узнать общественное мнение по его



поводу. В случае плохой реакции общественности – можно информацию «взять обратно», опровергнуть.

Интересна история китайского эвфемизма 穿小鞋 (носить тесные туфли), который имеет значение – чинить препятствия кому-либо, используя своё служебное положение. В Древнем Китае женщинам народа хань надо было бинтовать ноги в детстве, чтобы нога как можно меньше выростала: тех, кто-то так не делал, никто не брал замуж. В то время брак полностью зависел от родителей, у невесты и жениха не было возможности встретиться до свадьбы. Если стороны договаривались, нужно было передать через сваху модель туфельки невесты (для знания размера обуви надо копировать ступню ноги на бумаге, такая бумага называлась моделью туфельки) жениху, и мужская сторона в знак согласия должна была изготовить туфельки для невесты. Эти туфельки вместе с заранее обговоренными дарами должны быть подарены семье невесты до свадьбы, невесте надо было надеть эти туфельки в день свадьбы. По легенде в династии Северная Сун была девушка по имени Цяоюй, её мачеха хотела просватывать её за немого и уродливого богача, но Цяоюй бесповоротно отказала. Спустя время снова пришла сваха, на этот раз женихом был бедный интеллигент, Цяоюй согласилась. С целью реванша мачеха передала очень маленькую модель туфельки, и в день свадьбы из-за маленького размера туфельки Цяоюй не смогла её надеть, ей было стыдно, она была рассержена, торопилась. В результате она покончила с собой. Позже выражение «носить тесные туфли» стало эвфемизмом для обозначения человека, который использует свои служебные полномочия, чтобы отомстить другим.

Интернациональными политическими эвфемизмами являются эвфемизмы «развивающиеся страны» (по-китайски 发展中国家) и «третий мир» (по-китайски 第三世界). Последнее выражение в китайском языке имеет свою специфику. Мао Цзэдун сказал, что США и СССР – первый мир; Япония, Европа, Австралия, Канада – второй мир; азиатские страны, кроме Японии, африканские, кроме Южной Африки, и латиноамериканские – третий мир.

Большое количество стран третьего мира было в прошлом колониями или полуколониями. После войны колониальная система развалилась, многие колонии и полукolonии стали независимыми государствами, но большинство из них ещё представляют собой источник сырья, рынок товаров и место для инвестиций, они стали объектом эксплуататоров. Много развитые страны защищают международный экономический порядок, в результате которого ухудшается экономика развивающихся стран. Разрыв между богатством

и бедностью возрастает. С этим связан популярный китайский эвфемизм 南北问题 (южно-северная проблема), то есть проблема разницы в уровне жизни между развивающимися странами, которые находятся в южном полушарии и развитыми странами, которые находятся в северном полушарии.

В китайском языке, гонимые ветром облака не только касаются погодных условий, но и символизируют развитие ситуации. Так возник эвфемизм 国际风云 (международные гонимые ветром облака) в значении «международная обстановка». Это нейтральное по оценке выражение.

Вместо слова с отрицательной семантикой «шпион» в русском языке может использоваться эвфемизм «информатор», а в китайском – 地下工作者 (подпольный работник) или 卧底 (лежать на подошве).

Проведённый анализ показывает, что обилие эвфемизмов свойственно коммуникации в политической сфере вообще, независимо от национальных рамок. Причины данного факта связаны с требованием политкорректности, а также воздействующей функцией политической речи.

Изучение политических эвфемизмов – актуальная задача лингвистики, в частности социолингвистики и политической лингвистики: «Перспективность исследования политкорректности велика, особенно учитывая современную политическую гиперкорректность и неоднозначную реакцию на неё общественности» [7, с. 104]. В контексте проблематики межязыковых сопоставительных исследований и практики преподавания иностранных языков отметим также, что эвфемизмы интересны в лингвокультурологическом плане, представленные в работе примеры доказывают, что многие из них имеют интересную историю, этимологию, позволяют коснуться основ национального языкового менталитета.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. ред. В. Н. Ярцева. – М. : Советская энциклопедия, 1990. – 685 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://tapemark.narod.ru/les/> (дата обращения: 04.05.2018).
2. Новосёлова, В. А. Эвфемизмы в политическом дискурсе (по материалам газеты «Карелия» / В. А. Новоселова // CARELiCA. – 2015. – Т. 1, № 2 (14). – С. 39–55.
3. Шемшуренко, О. В. Эвфемизмы сквозь призму теории политической корректности (на материале американских печатных

- изданий начала XXI века) / О. В. Шемшуренко // Филология и культура. – 2013. – № 4 (34). – С. 144–151.
4. Смирнова, Ю. Л. Политический эвфемизм как составляющая языка СМИ в предвыборных кампаниях демократических стран / Ю. Л. Смирнова // Политическая лингвистика. – 2010. – № 4. – С. 163–165.
  5. Логунова, К. А. Эвфемизмы в дипломатическом языке / К. А. Логунова // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2014. – № 12 / 2 (42). – С. 109–112.
  6. 于鑫, 俄语政治委婉语探析 / 于鑫 // 天津外国语大学学报. – 2014. – 2期. – 页6–11. (Синь, Ю. Исследование русских политических эвфемизмов / Ю. Синь // Научный журнал Тяньцзиньского университета иностранных языков. – 2014. – № 2. – С. 6–11).
  7. Солманидина, Н. В. Эвфемизмы как проявление политической корректности / Н. В. Солманидина, О. В. Гринцова О.В., Е. Полежай // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. 2017. – № 2 (5). – С. 101–106.

## **КОНЦЕПТ «СВОБОДА» В РУССКОЙ И КИТАЙСКОЙ ЯЗЫКОВЫХ КАРТИНАХ МИРА**

Ци Вэньтун

Научный руководитель: Пугачева Елена Николаевна,  
старший преподаватель кафедры русского языка Института  
иностраных языков ВГУЭС

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,  
г. Владивосток

Подробное изучение концептов необходимо для того, чтобы раскрыть внутренний мир конкретной языковой личности через описание русской и китайской лингвокультурных картин мира, а также изучить влияние культуры на язык процессов, происходящих в современном обществе.

Цель нашей работы – лексико-семантический анализ лексических единиц, представляющих концепт «Свобода» в русской и китайской языковых картинах мира.

В современной лингвистике существует большое количество понятий «языковая картина мира». Однако ученые сходятся во мнении,

что языковая картина мира является важнейшим понятием лингвокультурологии как науки, находящейся на стыке лингвистики и культурологии. Язык и культура находятся в постоянном взаимодействии. Это разные семиотические системы, формы сознания, отражающие мировоззрение языковой личности.

Таким образом, единицей исследования лингвистики является язык и языковые процессы. Лингвокультурология изучает национально-культурную семантику языковых единиц с целью понимания понимания этих единиц с точки зрения их содержания и компонентов значения. Язык и культура изучают социум и обладают такими общими чертами, как нормативность и историзм, которые находятся в процессе постоянного движения. Взаимосвязь языка и культуры проявляется в коммуникативных процессах, в формировании и развитии языковых процессов человека.

В отечественной лингвистике нет единого мнения, что такое «концепт».

З.Д. Попова и И.А. Стернин [1] выделяют три базовых структурных компонента концепта – образ, информационное содержание и интерпретационное поле.

Ю.С. Степанов [2] считает, что в состав концепта входит все, что делает его фактом культуры: исходная форма (этимология), современные ассоциации, оценки, вербализация в пословицах, поговорках и т.д. В понимании ученого концепт – это как бы сгусток культуры в сознании человека, то, в виде чего культура входит в ментальный мир человека, основная ячейка культуры в ментальном мире человека.

В.А. Маслова [3] определяет концепт культурно отмеченный вербализованный смысл, представленный в плане выражения рядом своих языковых реализаций (собственно лексических, фразеологических, афористических), образующих соответствующую лексико-семантическую парадигму, единица коллективного знания, имеющая языковое выражение и отмеченная этнокультурной спецификой.

В нашей работе мы предприняли попытку рассмотреть концепт «Свобода» как отражение русской и китайской лингвокультурных картин мира.

Концепт «Свобода» вербализована в лексеме «Свобода». В русском языке этимология слова прослеживается из индоевропейского – *se-, sue-* (свой, себя), общеславянское – *svoboda*, старославянское – *свобода*.

В китайском языке 自 *zì* и 由 *yóu* – происхождение связано с историческими и культурными особенностями развития страны. В Древнем Китае не было иероглифов, обозначающих слово «Свобода».

«Свободное скитание» Чжуанцзи и др. известные статьи [4] заложили идеологическую и теоретическую основу иероглифов 自 zì и 由 yóu, которые придумали специально; они имеют значение «Свобода». Таким образом, по происхождению «Свобода» в русском языке – это 1 слово, а в китайском языке – 2 иероглифа 自 zì и 由 yóu.

Значение слова «Свобода» мы находим в толковых словарях [5, 6]. В русском языке свобода – это в философии: возможность проявления субъектом своей воли на основе осознания законов развития природы и общества. Отсутствие стеснений и ограничений, связывающих общественно-политическую жизнь и деятельность какого-нибудь класса, всего общества или его членов. Вообще отсутствие каких-нибудь ограничений. Состояние того, кто не находится в заключении, в неволе.

В китайском языке значение лексемы – политически относиться к праву граждан не вмешиваться в определенные действия, которыми пользуются права. Без ограничений: Свободное время | Свободное общение. Самоутверждение: я долго думал о гневе, свободе.

Лексема «Свобода» имеет 12 синонимов [7] в русском языке: привольность, простор, воля, вольность, приволье, раздолье, бесцеремонность, легкость, непринужденность, развязность, независимость, свободомыслие. И 3 синонима [8] в китайском языке: 自在 (брать начало в самом себе), 解放 (освобождение), 无拘无束 (простор). В русском языке 10 антонимов [9]: гнет, иго, кабала, неволя, несвобода, рабство, тюрьма, угнетение, заточение, зависимость. В китайском языке 5 антонимов [10]: 专 zhu 制 zhi (самодержавие), 约 yue 束 shu (стеснённый), 限 xian 制 zhi (ограничение), 束 shu 缚 bo (путы), 奴 nu 役 yi (рабство).

Проанализировав синонимический и антонимический ряд лексемы «Свобода» в русском и китайском языках, мы пришли к следующим выводам. В русском и китайском языках Простор и 无拘无束 (простор) имеют одинаковое значение. Синонимы в китайском языке имеют свое значение, например, 解放 (освобождение) – освобождение от рабства, свободу или развитие.

В русском и китайском языках разное значение у антонимов «Свободы»: в русском языке гнёт, иго, ограничение духа свободного контроля, приводящее к отсутствию сопротивления, тюрьма, то есть, противоположность свободе состоит в том, чтобы контролировать и ограничивать свободу.

В китайском языке 专 zhu 制 zhi самодержавие было угнетено правлением императора в древние времена и не было свободы. Антоним 约 yue 束 shu стеснённый имеет значение «контролировать свою свободу, добросовестно изучать и выполнять работу», это также в период феодального периода, когда люди управляли императором, чтобы улучшить свою собственную энергию, улучшить свой статус, но также отразить время Народное свободное мышление.

限 xian 制 zhi ограничение слова – позволить многим вещам иметь свои собственные правила, которые не могут быть изменены. Например, закон, компания или правительство разделяют права низшего и высшего классов, и каждый из них имеет свои права. 奴 nu 役 yu рабство был именами людей в эпоху феодалов, у которых не было свободы мысли и свободы тела слушать других.

В китайских антонимах отражены китайская история и китайская культура.

Для выявления современных ассоциаций к лексеме «Свобода» мы провели ассоциативный эксперимент среди русских и китайцев. Возраст русских респондентов -17-60 лет (большинство – 47 чел.- 17-25лет). 15 мужчин, 35 женщин.

Итак, 10 % респондентов считают, что свобода – это полёт, 2% респондентов ответили – чистое небо, вольность, одиночество и воля, облака, путешествие, самостоятельно, звёзды, космос, орёл, спокойствие, каникулы, отпуск, общение, воздух. Мужчины и женщины воспринимают СВОБОДУ по-разному – женщины: вольность, одиночество, воля, облака, путешествие, природа, самостоятельно, независимость, орёл, каникулы, воздух. Мужчины: воля, звёзды, космос, действие, отпуск, общение, поле.

В ходе опроса выяснилось, что мысли мужчин и женщин различаются в зависимости от их личностных качеств. Мужчины и женщины нашли сходство со свободой в своей жизни. Их гендерные различия в жизни и общий опыт повлияли на их ассоциации к слову «Свобода». Например, полёт. Русские думают, что небо огромно. Если они могут летать на небе, они будут свободны.

Возраст китайских респондентов -18-30 лет. 24 мужчин, 26 женщин. 10% респондентов думают, что свобода – это деньги и путешествие. 2% ассоциаций – время, плавание, кружиться в воздухе, богатство, сбросить путы, свободно думать, каникулы, автономия, либерализм, дать разрешение на взлет, демократия, расставаться, равенство, море, игра, беспорядок, любовь, правительство, правила,

прекрасный, счастье, связывать обязательством, космос, небо, птица, вино.

Анализ ассоциаций китайских респондентов показал, что, как и в русском языке, мужчины и женщины воспринимают свободу по-разному. Для китайских людей (10%) свобода – мысль о жизни, достопримечательностях, которые они видят, когда они думают о своих чувствах и эмоциях, когда они работают и учатся, например, деньги и путешествия.

Спрос на что-то в жизни влияет на ассоциацию свободы. Или через средства массовой информации, такие как Статуя Свободы (8%). Статуя Свободы является представительной структурой Соединенных Штатов, но из слова бесплатно, она связана со Статуей Свободы, которая показывает, что у китайцев есть несколько слов.

На основании проделанного анализа мы можем сделать вывод, что главные ассоциации к «Свобода»: птица, небо, космос, жизнь, каникулы, деньги, путешествие. На наш взгляд, что понимание свободы у русских и китайцев связаны с их картиной мира. У русских и китайцев одинаковые ассоциации к слову «Свобода». Но есть небольшая разница в ассоциации. Это связано с различием в мировоззрении, религии и культурах наших стран. Анализ собранного материала позволил нам сделать вывод о том, что в китайской языковой картине мира свобода понимается как необходимость, ценность.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стернин И.А. Семантико-когнитивный анализ языка: монография / И.А. Стернин, З.Д. Попова. – Воронеж, 2007. – 250 с.
2. Степанов Ю.С. Константы: словарь русской культуры / Ю.С. Степанов. – М.: Языки русской культуры, 2001. – 824 с.
3. Маслова В.А. Лингвокультурология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В.А. Маслова. – М.: Академия, 2001. – 208 с.
4. Словарь Синьхуа. Лексикография. – Пекин: Синьхуа. Коммерческий Пресс-центр, 1980. – 1423 с. – На кит. яз.
5. Толковый словарь русского языка / под ред. Д.Н. Ушакова. – М. Астрель, 2000-2003. – ТТ. 1-4.
6. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – 4-е изд, доп. – М.: ИТИ Технологии, 2009. – 944 с.
7. Абрамов Н. Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений / Н.Абрамов. – 8-е изд., стереотип. – М.: Русские словари, 2008. – 667 с.

8. Словарь синонимов китайского языка – Пекин: Peking University Press, 2002. – 416 с. – На кит. яз.
9. Львов М.Р. Словарь антонимов русского языка / М.Р. Львов; под ред. Л.А. Новикова – Изд. 4-е, стереотип. – М.: Русский язык, 1998. – 381 с.
10. Словарь антонимов китайского языка. – Пекин: Коммерческий Пресс-центр, 2003. – 563 с. – На кит. яз.

## **ЛЕКСИЧЕСКИЕ И ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ КОНЦЕПТА «СОЛНЦЕ» В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КАРТИНЕ МИРА РОМАНА «МАСТЕР И МАРГАРИТА»**

Чжу Чжисюе

Научный руководитель: Юрина Елена Андреевна,  
д. ф. н., профессор ТГУ

Национальный исследовательский Томский государственный  
университет

Тема доклада связана с тремя направлениями лингвистической проблематики: лексической и когнитивной семантикой, а также когнитивной стилистикой текста. Лексические и фразеологические репрезентации концепта «Солнце» в романе «Мастер и Маргарита» анализируются с точки зрения того, как значение слова или выражения используется в тексте, какие представление человека о мире выражает, и какие ключевые концепты авторской картины мира представлены в тексте художественного произведения.

В рамках функционального аспекта лексической семантики анализируется значение слов в языке и использование слова в тексте, в том числе художественном. Когнитивный аспект анализа предполагает изучение того, как значение слова отражает мышление и нашу познавательную деятельность, как человек видит мир, и как это потом выражается в языке. В рамках направления когнитивной стилистики текста мы анализируем художественное произведение М. Булгакова и рассматриваем, как автор использует слова, связанные по смыслу с понятием «солнце», для того чтобы выразить художественное видение мира, т.е. придуманную, созданную автором модель мира, реализованную в тексте.

В своем докладе я представляю результаты исследования лексических репрезентаций художественного концепта «Солнце»,



который очень играет очень важную роль в идейно-художественном содержании романа «Мастер и Маргарита». Анализ сосредоточен на том, какие идеи несет образ солнца, какие слова в лексической структуре произведения репрезентируют этот концепт. Таким образом, моделируется художественный концепт «Солнце» как элемент картины мира автора, выраженный в тексте романа «Мастер и Маргарита» через его лексические и фразеологические текстовые репрезентации.

Мы проанализировали русский текст романа и выявили все его фрагменты, в которых концепт «солнце» обозначен либо непосредственно через лексическую доминанту солнце, либо через другие слова и выражения, которые по семантике связаны с различными проявлениями этого небесного светила: восход, закат, жара, зной, солнцепёк, свет, тень, тьма и т.п. Всего обнаружено 124 контекста, включающих 254 репрезентации.

Оказалось, что концепт «солнце» в тексте романа актуализирует четыре важных аспекта. Первый аспект связан с температурой, со способностью солнца нагревать воздух и нести тепло. В романе актуализируется очень высокая температура – жара, – через такие слова, как жара, дьявольская жара, жар был невыносим, зной, безжалостной зной, жирный зной, безжалостное солнце, солнцепек, солнце печет, солнце сжигает, ожог солнца, раскаленный шар, жаркий день, солнце в сухом тумане, солнце раскалило воздух, солнце сожгло толпу, солнце лопнуло, бесчисленные солнца плавил стекло, солнце сожжёт и над солнцем стоял туман, дым и пар.

Следующий аспект – это свет, который в лексической структуре представлен через слова луч, свет, или антонимы тьма, тень. Свет солнца представлен в лексической структуре романа следующими словами и выражениями: полоса света; дневной свет; предгрозового свет; лился необыкновенный свет; исчезающий перед грозой свет; светало; свет восходящего солнца; ослепительное солнце; ослепительно изломанное солнце; сломанное солнце; ломаное и сверкающее солнце; разбитое вдребезги солнце; заливаемая солнцем площадь; пылающая на солнце труба; солнце заливало; солнце хлынуло в комнату; солнце посылало лучи; отвесные лучи; луч света пробрался; прощальные лучи; последние лучи; утренние лучи; солнечные пятна; тень съежилась и так далее.

Третий аспект – это движение солнца в соответствии с суточным циклом. Восход солнца: рассвет, с востока катится рассвет, невысокое солнце, солнце не успело еще приблизиться к своей наивысшей точке; полдень, когда солнце поднимается до апогея: полуденное солнце, солнце довольно высоко стоит, солнце над самой головой; закат солнца:

сумерки, заходящее солнце, солнце склоняется, солнце валилось, солнце сползало все ниже, солнце уже снижалось, солнце исчезло и тонуло.

Все эти три аспекта представлены в романе не только как элемент природного мира, в пространстве которого разворачиваются события, но и через субъективное восприятие человеком или животным, которое связано с воздействием солнца на воспринимающий субъект. Поэтому четвертый аспект – это восприятие солнца субъектом, в качестве которого выступают разные персонажи романа. Очень важно, какие именно персонажи и как воспринимают эти три аспекта воздействия солнца. Солнце связано с такими персонажами, как Иван Бездомный, Берлиоз, Воланд, Маргарита (в Москве); Понтий Пилат, Иешуа, Каифа, Марк Крысобой и Афраний (в Ершалаиме).

Жара воспринимается как мучительное состояние. Солнце очень агрессивно по отношению к человеку. От жары страдают Пилат и солдаты: Пилат смотрел мутными глазами, молчал, мучительно вспоминая, зачем на утреннем безжалостном Ершалаимском солнцепеке стоит перед ним арестант. Пилат поднял мученические глаза на арестанта и увидел, что солнце уже довольно высоко стоит над гипподромом. Прокуратор начал с того, что пригласил первосвященника на балкон, с тем чтобы укрыться от безжалостного зноя. Мысль об этом загадочном бессмертии заставила Пилата похолодеть на солнцепеке. Пилат один стоит, сжигаемый отвесными лучами. Пилату показалось, что солнце, зазвенев, лопнуло над ним и залило его огнем уши. Солдаты страдали от жары. Сирийцы скрывались от безжалостного солнца.

Свет солнца. Он сопровождает образы персонажей (Пилат и Каифа), которые укрываются от яркого излучения солнца. Прокуратор начал с того, что пригласил первосвященника на балкон, с тем чтобы укрыться от безжалостного зноя; Прокуратор в затененной от солнца темными шторами комнате имел свидание с каким-то человеком, лицо которого (Афраний) было наполовину прикрыто капюшоном, хотя в комнате лучи солнца и не могли его беспокоить; Щурился прокуратор не оттого, что солнце жгло ему глаза, нет.

Движение солнца. Оно сопровождается движением головы и взгляда человека. Когда человек смотрит на солнце, как оно поднимается, то он поднимает голову вслед за ним. Например, Крысобой был на голову выше самого высокого из солдат легиона и настолько широк в плечах, что совершенно заслонил еще невысокое солнце; Пилат поднял мученические глаза на арестанта и увидел, что солнце; Прокуратор тыльной стороной кисти руки вытер мокрый, холодный лоб, поглядел на землю, потом, прищурившись, в небо, увидел, что раскаленный шар почти над самой его головою; Пилат задрал голову и уткнул ее прямо в

солнце; Пилат невольно обратил свой взор туда, где за террасами сада, внизу, догорали и колоннады, и плоские кровли, позлащаемые последними лучами; Иешуа повернулся, прищурился на солнце, – позже, к вечеру; Тень Каифы съежилась у львиного хвоста; Коноводы стояли, ловя нестойкую тень.

Концепт солнце получает в романе образные репрезентации. Автор использует глаголы с метафорическим значением, которые выражают активные действия солнца (прием олицетворения): Солнце раскалило Москву. Солнце валилось. Уходящее солнце. Луч света пробрался в колоннаду и подползает к Иешуа. Солнце неуклонно поднимается вверх. Солнце, с какой-то необыкновенною яростью сжигавшее Ершалаим. Заливаемая солнцем верхняя площадь сада. Солнце довольно высоко стоит. Солнце не успело приблизиться к своей наивысшей точке. Солнце жгло ему (Пилату) глаза. Солнце било прямо в кентуриона. Солнце посылало прощальные лучи.

Используются метафорические эпитеты: Безжалостный солнцепек. Раскаленный шар. Жирный зной. Жар был невыносим. Дьявольская жара.

Метафорически выражается распространение света как движение жидкости хлынуло солнце; как механическое движение с востока катится рассвет. Свет изображается через пространственный объект: полоска света, полоса света.

Проведенный анализ показал, что концепт «Солнце» играет очень важную роль в идейно-художественном мире романа. Он символизирует высшие силы, которые дают жизнь вообще всему живому. В соответствии с мифологическими представлениями, Солнце – это и есть Бог, и через образ солнца Булгаков показывает отношение высших сил, и светлых и темных, к поступкам людей, а так же реакцию человека на присутствие высших сил. Здесь важно два плана это Москва и Ершалаим, и мы можем следить за событиями, в которые попадают герои романа и всегда эти события сопровождаются солнцем.

В художественной картине мира романа «Мастер и Маргарита» солнце связано с другими концептами, принадлежащими к сфере природных объектов, такими, как луна, гроза, огонь. Их анализ составит перспективу дальнейшего исследования.

**ОСОБЕННОСТИ НАИМЕНОВАНИЙ ЧАСТНЫХ СУДОВ  
МАЛОМЕРНОГО ФЛОТА  
(ПОРТ ПРИПИСКИ – ВЛАДИВОСТОК)**

Ши Хаопэн

Научный руководитель: Ишмурзина Инна Александровна,  
старший преподаватель кафедры русского языка Института  
иностранных языков ВГУЭС

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,  
г.Владивосток

Имена собственные предназначены для именованя конкретного предмета, явления или лица, чем и выделяют его из группы. Они являются объектом изучения лингвистики и подробно изучены с различных сторон – описаны их категории, составлены классификации, рассмотрена структура и семантика. Исследованием имён собственных занимается особый раздел лингвистики – ономастика, которая изучает закономерности появления, развития и функционирования имён собственных.

Стремительные изменения современной жизни вносят свои поправки – появляются новые объекты, а с ними и новые имена собственные, которые требуют внимательного изучения. Исследователь имён собственных А.В. Суперанская заметила, что «ежедневно осуществляются тысячи актов новой номинации. Темпы роста имён нарицательных значительно ниже, так как новое слово создаётся или заимствуется для новой вещи» [1, с.46]

Одним из объектов ономастики являются наименования частных судов маломерного флота. И хотя имена собственные судов описаны в лингвистике довольно подробно, названия частных маломерных судов изучены недостаточно хорошо. Эти наименования являются благодатным материалом для лингвистического анализа.

Терминов, обозначающих исследуемую категорию онимов, несколько - «каронимика», «карабонимика» (от греческих слов «карабос» - корабль и «онима» - имя), «наутонимика». Каронимика изучает происхождение и этимологию корабельных названий, историю этих наименований, истоки, традиции и системы присвоения названий кораблям. Основные традиции и принципы наименования кораблей русского флота были заложены императором Петром Первым.

Система именованя кораблей изучена лингвистами довольно подробно – и структура именованя, и их семантика. Но кроме основного государственного флота – военного, торгового, круизного, рыболовного

существует частный маломерный флот, без которого невозможно представить себе ни один порт мира. Множество маленьких катеров и яхт заполняют бухты и заливы городов и у каждого из этих плавучих средств есть собственное имя – карабоним (кароним). Данных наименований великое множество, как и самих маломерных судов. И этот пласт ономастической лексики представляет огромный интерес для исследования с точки зрения структуры и семантики. В данной работе представлена попытка системного описания одного из видов онимов – карабонимов (каронимов) частных маломерных судов (катеров и яхт) города Владивостока. В ходе исследования было собрано 75 наименований. Сбор языкового материала осуществлялся путём посещения яхт-клубов Владивостока («Семь футов» и «Змеинка»), а также просмотра сайта ГИМС (Государственная инспекция маломерных судов) города Владивостока.

Грамматическая структура названия катера или яхты имеет очень важное значение для того, как оно будет восприниматься владельцами, гостями и сторонними наблюдателями, создаст ли положительный образ в сознании людей, будет ли выглядеть и звучать благозвучно и вместе с тем надёжно. Здесь стоит вспомнить слова легендарного героя мультипликационного фильма капитана Врунгеля: «Как вы яхту назовёте, так она и поплывёт!»

По своим формальным характеристикам эти названия бывают односоставные, то есть состоящие из одного слова, и двусоставные, соответственно состоящие из двух слов. Выбор таких характеристик, безусловно, не случаен и обусловлен принципом краткости, яркости, запоминаемости.

Рассмотрим подробнее первую группу – односоставные названия. Таких онимов в нашей классификации 63, например, Энигма, Юнион, Меридиан, Надежда, Афина, Алиса, Кино, Диана, София, Тор, Вигри, Солист, Джаз, Ария, Кураж, Фортуна, Аляска, Елена, Самба. Внутри этой группы нам удалось выделить несколько подгрупп:

Названия, состоящие из одного слова.

Имя существительное в единственном числе. Эта подгруппа оказалась самой многочисленной - 61 наименование, что составило 81% от общего числа исследуемых слов: Энигма, Юнион, Меридиан, Надежда, Афина, Алиса, Кино, Диана, София, Тор, Вигри, Солист, Джаз, Ария, Кураж, Фортуна, Аляска, Елена, Самба, Веста, Кармен, Поэт, Варяг, Алтайр, Инфинити, Бинету, Газпром, Алиса. Данная группа делится на следующие подгруппы по родовому признаку:

А) Существительные женского рода. Таких слов 23: Энигма, Надежда, Афина, Алиса, Диана, София, Ария, Фортуна, Аляска, Елена,

Кармен, Самба, Веста, Алиса, АлисА, Антония, Таласса, Омега, Армада, Ямаха;

Б) Существительные мужского рода, их 35: Юнион, Меридиан, Тор, Солист, Джаз, Кураж, Поэт, Варяг, Альтаир, Газпром, Аквариум, Феникс, Адмирал, Бумеранг;

В) Существительные среднего рода – 6 карабонимов: Кино, Дisko, Вигри, Инфинити, Бинету, Любэ;

2) Сложносокращенные существительные: Русстар - русская звезда, Газпром – газодобывающая промышленность, Вигри – так как этимология данного слова не ясна, можем предположить, что оно образовано путём сокращения имени и фамилии владельца яхты, например, Виталий Гриванов или Виктор Гришаев. Такая форма оказалась не слишком популярной – было обнаружено только три подобных названия, что составило только 4%.

3) Имя прилагательное - 2: Бравый, Первый;

4) Междометие – 1: Bravo.

2. Названия, состоящие из двух слов, то есть являющиеся словосочетаниями. Несмотря на то, что таких названий меньшинство – менее 20% от общего числа, они оказались даже более разнообразными, чем односоставные наименования:

1) Существительное + прилагательное – 4 примера: Морские перцы, Чёрная жемчужина, Морской охотник, Blue Queen (с англ. Голубая королева);

2) Местоимение + существительное – только 1: Моя вера;

3) Существительное + существительное – 3 примера: Машина времени, Дереше Mode (с фр. Вестник моды);

4) Существительное + наречие – 1: MegaZip (с англ. Много запчастей);

5) Существительное + буква – 1: Бригада С;

6) Аббревиатура – 1 пример: ДДТ – а) инсектицид, применяемый против насекомых, б) название современной рок-группы.

Итак, мы проанализировали 75 названий маломерных судов Владивостока и обнаружили, что они могут быть простыми и составными. Простые карабонимы чаще всего выражены существительным в единственном числе, так как именно имени существительному свойственна номинативная, назывная функция (оно называет предмет и отвечает на вопросы кто? или что?). Составные карабонимы представлены словосочетаниями. Названия маломерных судов Владивостока довольно разнообразны по своим грамматическим характеристикам, но все они отвечают основным требованиям данного

типа именовании – краткость, ёмкость, благозвучие и направлены на формирование положительного, надёжного образа морского судна.

Кроме того, следует отметить большое количество названий яхт и катеров на иностранных языках. Здесь мы встретили как оригинальные – не транслитерированные наименования – MegaZip, Depesh Mode, Blue Queen, Desigion, Carrera, Scooter, так и транслитерированные, то есть написанные кириллицей, но не переведённые на русский язык – таких наименований 13: Рок - н – ролл, Аляска, Самба, Кармен, Инфинити, Стаф, Джайв, Омека, Диско, Ямаха, Тибурон, Юнион, Энигма.

Рассмотрение карбонимов частных маломерных судов Владивостока с точки зрения их семантики, то есть значения, представляется нам не только интересной, но и важной и необходимой работой, так как именно смысл названия даёт полное представление о судне, его владельце, помогает создать нужный образ и сформировать правильное ощущение при знакомстве с данным видом морского транспортного средства.

Анализ собранного материала позволил выделить несколько тематических групп названий по их значению.

Антропонимы – имена людей – 9 наименований: Надежда, Афина, Алиса, София, Диана, Елена, Веста, Алиса, Антония. Из них:

А) имя реального человека - 9: Надежда, Алиса, София, Диана, Елена, Веста, Алиса, Антония, Майк;

Б) мифологическое имя (мифоним) : Афина – греческая богиня, Тор – кельтский бог, «гром», Таласса – греческая богиня моря;

2. Топонимы, то есть названия, образованные от названий существующих географических объектов - 2: Аляска – полуостров в Северной Америке, Манхэттен – остров в США;

3. Названия, связанные с музыкой:

А) танцевальный или музыкальный стиль – 6: Самба, Твист, Джайв, Рок-н-ролл, Диско, Джаз;

Б) Названия известных музыкальных групп - 11: Ария, Кино, Аквариум, Любэ, ДДТ, Алиса, Бригада С, Машина Времени, U2, Depesh Mode, Scooter;

4. Зооним, то есть наименование, связанное с названием животного – 3: Барс, Тибурон (с исп. Акула), Феникс – мифологическая птица, символ бессмертия;

5. Названия, связанные с астрономией, географией или природными явлениями – 5: Меридиан, Веста, Альтаир, Ветер;

6. Профессия или род деятельности человека:

А) связанные с морскими походами: Морской охотник, Корсар, Странник, Вояджер, Адмирал;

Б) род деятельности человека – 4 примера - Солист, Поэт, Queen (с англ. Королева), Стаф;

7. Скопированное наименование другого карабонима -2 примера: Варяг – возможно в честь известного одноимённого крейсера, Наутилус – возможно в честь легендарной подводной лодки;

8. Названия, связанные с литературой – 2 примера: Кармен, Миф;

9. Абстрактная лексика – 9 примеров: Моя вера, Инфинити – бесконечность, Фортуна - судьба, Кураж - веселье, Юнион – союз, объединение, Энигма - загадка, Иллюзион – магия, заблуждение, Desigion – англ. решение, Carrera – исп. путь;

10. Названия, отражающие мощь, силу – 2 примера: Форсаж – усиление, ускорение какого-нибудь элемента двигателя, Армада – крупные вооружённые силы в Испании;

11. Имена нарицательные – 3 примера: Жемчужина, Бумеранг, Бинет – узкий парус

12. Названия, включающие цвет – 2 примера: Чёрная жемчужина, Blue Queen (с англ. Голубая королева);

13. Названия компаний – 4 примера: Газпром – газовая промышленность, Ямаха – японская компания, производящая музыкальные инструменты и мотоциклы, MegaZip – компания во Владивостоке, торгующая запасными частями к автомобилям, Русстар – страховая компания;

14. Черта характера – 2 примера: Бравый, Первый;

15. Слово в названии в переносном значении – 1 пример: Морские перцы. Здесь: перец, скорее всего не овощ, а «крутой парень».

При анализе содержания карабонимов было установлено, что семантика названия, этимология слова играет большую и важную роль в удачности выбора имени. Важно отметить, что мы встретили немало оригинальных наименований катеров и яхт, что говорит о том, что их владельцы задумывались над значением слов, искали самое подходящее, отражающее, возможно, характер или род деятельности владельца судна. Яхты, носящие названия компаний, скорее всего этим компаниям и принадлежат, выполняют дополнительную функцию - рекламную во время участия судна в регатах или гонках. Конечно же, много названий, связанных с морем. Большая группа абстрактной лексики говорит о романтике морских походов. Этим же можно объяснить большое количество карабонимов, связанных с музыкой, литературой и мифологией. Заметно выделяется группа антропокарабонимов – практически все имена здесь женские, что связано с давней морской традицией – называть корабли именами любимых женщин, дочерей, что, возможно, придаёт сил моряку в дальних морских походах. Семантику



некоторых имён точно определить невозможно. Например, «Майк» - может быть, это уменьшительное мужское имя от Михаил, что нехарактерно – ведь обычно судам дают женские имена. А возможно, это название можно отнести к группе «музыка», так как в переводе с английского оно обозначает «микрофон».

Таким образом, можно сделать вывод о том, что название катера или яхты очень важно и не только для владельца данного судна, но и для окружающих людей, жителей Владивостока и его гостей, так как составляет неотъемлемую часть пейзажа приморского города, создаёт настроение, характеризует жителей города, способствует развитию туризма.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Суперанская А.В. Общая теория имени собственного. – М.:Наука, 1973. – 368 с.
2. Сизова Е.А. Имена собственные как объект лингвистического исследования Лингвокультурологический анализ урбанонимов : На материале английского, русского и французского языков Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat <http://www.dissercat.com/content/lingvokulturologicheskii-analiz-urbanonimov-na-materiale-angliiskogo-russkogo-i-frantsuzskog#ixzz4gS7nj9PL>
3. Суперанская А.В., Сталтмане В.Э., Султанов А.Х. Теория и методика ономастических исследований. – М., 1986. – 256 с.
4. Введенская Л. А., Колесников Н. П. В24 От собственных имен к нарицательным: Кн. для учащихся ст. классов сред. шк. — 2-е изд., испр, и доп. — М.: Просвещение, 1989.
5. Подольская Н.В. Словарь русской ономастической терминологии / Отв. ред. А.В. Суперанская. – М.: Наука, 1988. – 192 с.

## ТРУДНОСТИ ОБУЧЕНИЯ КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Юй Сяолин

Научный руководитель: Шевелёва Светлана Игоревна,  
к.п.н., доцент ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет

Актуальным направлением внешней политики большинства стран является сотрудничество в области образования. Эффективность работы российского вуза определяют по ряду показателей, один из которых - количество иностранных студентов, обучающихся в вузе.

Согласно плановым показателям дорожной карты ТПУ доля иностранных студентов, обучающихся по основным образовательным программам к 2020 году должна составлять 25%.

Более 10 лет существует совместная образовательная программа Томского политехнического университета (ТПУ) и Шеньянского политехнического университета (ШПУ) «Два диплома», по которой первые два года студенты учатся в ШПУ и два года в ТПУ (схема 2+2).

Несмотря на большой положительный опыт, накопленный за годы реализации совместной образовательной программы, китайские студенты, продолжающие обучение на русском языке в российском вузе испытывают ряд трудностей. Рассмотрим их подробнее.

Резкое снижение успеваемости (по сравнению с результатами аттестации в китайском вузе) по общенаучным и общепрофессиональным дисциплинам, проблемы адаптации к новым условиям жизни и обучения обусловлены трудностями в изучении русского языка.

Проблемы также связаны с разницей русского и китайского менталитетов, образовательных и поведенческих традиций. Учебно-педагогическое общение в китайской культурной традиции базируются на следующих принципах:

- «сохранение лица» учащегося;
- эмоциональная сдержанность;
- ригористическая иерархия коммуникации (авторитарность преподавателей по отношению к студентам);
- самостоятельность учащегося.

В Китае, по мнению Т.Е. Владимировой, «этика лица» является «доминантой стиля общения» [1]. Студенты из Китая, которые продолжают обучение на русском языке в российский университет,

имеют уже сформированное социальное «лицо». Данная особенность регламентирует нормы поведения студентов во всех ситуациях общения. Эти нормы описаны в учении Конфуция, оказывали ранее и продолжают оказывать влияние на формирование личности и её поведение не только в рамках родной культуры, но и в ситуациях межкультурного взаимодействия. Вышеуказанные нормы и иерархия коммуникации, типичные для китайской культуры, не допускают того, чтобы студенты отстаивали свою точку зрения, вступали в диалог с преподавателем, поскольку в иерархии коммуникации преподаватель стоит выше обучающихся, которые, следуя этике «лица», должны демонстрировать скромность, сдержанность в речевом поведении, не возражать преподавателю и проявлять уважение к личности преподавателя независимо от ситуации [1,2,4]. Вследствие этого, китайские студенты не готовы к активной коммуникативной деятельности на занятиях, предлагаемых в российском вузе.

Ещё одна особенность китайских студентов - слабо выраженное стремление к самовыражению. В процессе обучения в российском вузе, действуя согласно традиционной модели поведения, они самовыражению предпочитают пассивное поведение и молчаливое согласие с мнением группы или преподавателя. Указанная особенность вступает в противоречие с личностно-ориентированной технологией обучения, применяемой в российских вузах и предусматривающей активизацию и интенсификацию деятельности обучающихся, активную диалоговую форму общения во взаимодействии «студент-преподаватель».

Важной чертой национального менталитета китайских студентов является ригористическая иерархия коммуникации, характеризующая общественные и межличностные отношения. При рассмотрении её проявления в образовательном процессе важно подчеркнуть ключевую роль иерархической структуры общества в Китае. Именно положение человека в этой иерархии строго определяет его роль, статус и поведение в рамках родной культуры. Система норм правильного или неправильного поведения заключается в следующем: неважно, как ты себя оцениваешь, важно, что подумают другие.

В иерархичной структуре коммуникации различаются следующие виды отношений: младший – старший, старший – младший, общение равных во всех отношениях людей. Каждый из видов отношений имеет свои нормы, правила и этикет, соблюдение которых каждым человеком доведены до автоматизма и проявляются как а в повседневной жизни, так и в учебном процессе [5].

В китайской культуре преподаватель выполняет роль «старшего» в коммуникативном взаимодействии и является безусловным лидером [5]. Вследствие этого взаимодействие «преподаватель-студент» реализуется в авторитарном стиле педагогического общения. Это взаимодействие носит односторонний монологический характер. От студентов требуется чёткое, неукоснительное выполнение требований и рекомендаций преподавателя, регламентом взаимодействия не допускается негативное отношение к работе преподавателя.

В соответствии с представлениями о коммуникативном взаимодействии «преподаватель-студент», студенты из Китая в российском вузе ожидают увидеть поведение преподавателя, соответствующее иерархии коммуникации и стилю педагогического общения, характерное для родной страны. При несоответствии ожидаемого и реального поведения преподавателя у студентов происходит «коммуникативный сбой» [3], т.к. у студентов отсутствуют готовые модели поведения для коммуникативного взаимодействия, не предусмотренного нормами культуры родной страны.

В учебном процессе студенты, согласно иерархии коммуникации, выступают в роли «младших» коммуникантов. Вследствие этого в процессе обучения в российском вузе при вступлении в коммуникативное взаимодействие «преподаватель-студент» китайские студенты должны проявлять почтительность и уважительность. Кроме того, недопустимо критическое отношения к мнению преподавателя, выражение сомнений в правильности его точки зрения и отстаивания собственной.

Процесс обучения китайских студентов на русском языке осложнен наличием языковых барьеров (стилистических, семантических, фонетических). Русский и китайский языки относятся к разным типам. Китайский язык является тональными, то есть в нём встречаются определённые изменения высоты звука в каждом слоге. В китайском языке нет интонационных подъёмов и понижений, так как отсутствует ударение в виде выделения звука. Смыслоразличительную функцию выполняют тоны. Русский язык акцентный, и в нём звуковысотные характеристики не используются на уровне слоговой и словесной просодии, а относятся к сфере фразовой интонации. Значительные различия русского и китайского языков являются основными причинами трудностей формирования рецептивных и продуктивных речевых навыков у китайских студентов.

Кроме того, в образовательной системе Китая учащиеся традиционно выступают в роли объекта, усваивающего знания. В

китайской аудитории ценится способность усваивать знания, т. е. запоминать наизусть, не выражать свои чувства, переживания.

Принципы педагогики сотрудничества, применяемые в российских университетах очень сложны для понимания китайским учащимся, т.к. активное взаимодействие «преподаватель-студент» в ходе учебных занятий в вузах Китая практически исключено.

До настоящего времени в основе современного образования в Китае лежат методы древнекитайской образовательной традиции. Особенно ярко это выражается в изучении иностранных языков, в нашем случае в изучении русского языка. К своеобразию современных технологий обучения иностранным языкам в Китае относится:

- использование упражнения для тренировки;
- использование вопросно-ответных упражнений;
- приоритет чтения как вида речевой деятельности и т.д.

Вследствие этого, в период обучения в российском вузе китайские студенты испытывают затруднения в таких видах речевой деятельности как аудирование (слушание) и говорение, а также при репродуктивном воспроизведении текста.

По нашему мнению, перечисленные выше подходы в обучении иностранным языкам в Китае необходимо учитывать не только в курсе русского языка, но и курсах общенаучных и других дисциплин в образовательном процессе на втором этапе реализации совместной образовательной программы «Два диплома» в российском вузе.

Проанализированные нами трудности обучения китайских студентов, позволили нам сделать следующие выводы:

- у китайских студентов, существует ряд проблем, связанных с трудностями в изучении русского языка, обусловленных различиями образовательной и поведенческой традиций;
- к преподавателям, осуществляющим реализацию образовательного процесса с иностранными студентами, должны быть сформулированы следующие требования: они должны быть не только квалифицированными, но и развивать способности студентов с учетом их национальных особенностей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Владимирова Т.Е. Этика «лица» как доминанта китайского стиля общения / Т.Е. Владимирова // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. – 2006. – № 102 – С. 69–75.

2. Владимирова Т.Е. Некоторые размышления о китайском языке, «этике» лица и конфуцианских принципах общения / Т.Е. Владимирова // Мир русского слова. – 2004. – № 3 – С. 48–55.
3. Копытько С.В. Педагогические условия коммуникативного развития личности иностранных студентов: на примере студентов из стран Азиатско-Тихоокеанского региона, обучающихся в российском вузе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / С.В. Копытько. – Хабаровск, 2007. – 290с.
4. Шевелёва С.И. Психологический портрет студентов из стран Азиатско-Тихоокеанского региона / С.И. Шевелёва // Методология обучения и повышения эффективности академической, социально-культурной и психологической адаптации иностранных студентов в российском вузе: теоретические и прикладные аспекты : материалы Всероссийского семинара. – Томск : Изд-во Томского политехнического ун-та, 2008. – Т. 2. – С. 171–177.
5. Шевелёва С.И. Учёт национальных особенностей студентов из стран Азиатско-Тихоокеанского региона при обучении русскому языку как иностранному / С.И. Шевелёва // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2010. – № 12. – С. 115–118.

## **ОСОБЕННОСТИ ЖАНРА АНЕКДОТА В РУССКОМ И КИТАЙСКОМ ЯЗЫКАХ**

Фан Лицзюнь

Научный руководитель: Богословская Зоя Матиновна, профессор ТПУ  
Цзилиньский университет, г. Чанчунь

Народное творчество – это истоки любой национальной культуры, народная память, связывающая прошлое с настоящим и будущим. Одним из самых интересных и запоминающихся жанров народного творчества является анекдот. В данной работе излагаются первые наблюдения в области сравнения жанра анекдота в русском и китайском языках.

Актуальность темы статьи заключается в необходимости выявления культурной специфики двух стран на материале названного жанра. Как мы знаем, связь между Россией и Китаем в настоящее время выходит на новый, более высокий уровень, и в этой связи мы должны учиться понимать друг друга.

В большом толковом словаре русского языка анекдот определяется так: это один из жанров фольклора, короткий юмористический рассказ, обычно высмеивающий кого-либо или что-либо [1]. В китайском же словаре дается следующее определение: литературный жанр, небольшой по объему, с простым сюжетом, с неожиданным и веселым концом, часто показывает абсурдное явление [4].

Анекдот как жанр обладает своей спецификой. Основная форма бытования анекдота – устная. В нём много разговорных элементов, присутствует комизм, наиболее четко отражающийся в финале; он обладает краткостью и доступностью для представителей определённой национальной культуры.

Л.В. Косинова отмечает: китайский анекдот по своим базовым характеристикам сходен с анекдотами других стран. В то же время он имеет национально-специфические особенности, как, например, объем (тексты анекдотов могут быть краткими и относительно длинными, достигающими более 500 иероглифов), использование особых языковых средств создания комического эффекта; в случае письменной фиксации отмечается наличие названия [3].

Интересно, что в каждой стране у каждого народа есть свои излюбленные темы анекдотов. В Англии, как известно, любят смеяться над собственной чопорностью и невозмутимостью, во Франции объектом насмешек преимущественно выступают бельгийцы и немцы. В России среди распространённых тем анекдотов – власть и власть имущих. Даже во времена правления Сталина народ придумывал анекдоты и о нём, и об остальных руководителях страны советов, и жители Китая, в основном представители старшего поколения, хорошо знают об этом. В Китае анекдоты о политике единичны, однако отмечается много анекдотов о чиновниках.

В рассматриваемом жанре, кроме различий, безусловно, наблюдаются и общие черты. Так, для анекдотов в Китае и России характерны общие темы, например: «Иностранцы, представители какой-либо не доминирующей нации, народности в стране и их особенности», «Противоречие между поколениями. Отцы и дети», «Социальные институты – школа, вуз, семья и др.».

Особо распространены в Китае анекдоты об иностранцах. Когда я учился в школе, наша техника и наука считалась отсталой, поэтому в народной среде появились анекдоты о соперничестве японцев и американцев. Приведем русский перевод китайского анекдота: «Американец и японец едят хот-дог. Японец рассказывает о том, что в их стране процесс приготовления хот-догов полностью

автоматизирован: с одной стороны в аппарат заходит свинья, с другой выходит готовый хот-дог. На это американец отвечает: «Нет-нет, ваши аппараты уже для нас считаются отсталыми, мы сейчас вот так делаем: с одной стороны в аппарат заходит свинья, с другой выходит готовый хот-дог, затем администратор проверяет качество, и если оно не удовлетворительное, то он обратно кладёт хот-дог в аппарат – и с другой стороны выходит целая свинья».

Вторая группа распространенных анекдотов – бытовые анекдоты. Мы, как и русские, часто имеем дело с анекдотами об отношениях между разными поколениями и о семейных отношениях. См., например, русский перевод китайского анекдота:

Муж [жене]: Потом помоешь посуду?

Жена: Хорошо.

Муж: Ну что ты даже с места не сдвинулась?!

Жена: Голова разболелась.

Муж: Эй. Не попросил бы я тебя посуду помыть, ничего бы у тебя не заболело.

Жена: Правда! Как только подумала о мытье посуды, сразу голова разболелась.

Если приведенный выше анекдот понятен и китайцам, и русским, то следующий русский анекдот не вызывает смеха или улыбки у китайцев.

– Папа, расскажи, как стать успешным?

– Сынок, нужно быть честным и ловким.

– А как быть честным?

– Всегда выполнять то, что обещал.

– А ловким?

– Никогда ничего никому не обещать.

И в китайской, и в русской среде достаточно много анекдотов о студенческой жизни, взаимоотношении преподавателя и студента. Приведем в качестве примера русский перевод следующего китайского анекдота:

Преподаватель: Ваша научная работа списана.

Студент: Больше не буду, простите меня в этот раз.

Преподаватель: Эта статья была написана мной шесть лет назад.

Студент: А-а ... Извините, я не знал об этом.

Преподаватель: Но я решил поставить тебе пятерку.

Студент: Спасибо ... Но почему?

Преподаватель: Прежде мой преподаватель поставил мне только тройку, но я думаю, что эта работа должна получить «отлично».



Не знаю как в России, но в нашей стране существует такой стереотип: каждый директор, руководитель выступает публично всегда долго и скучно. В связи с этим появился такой анекдот:

«Директор школы намеревался выступить с речью на мероприятии выпускников школы. Тысячи людей собрались на стадионе. Директор взял бумажку и торжественно сказал: «Ребята ...». Внезапно порыв ветра унёс бумажку. И директор сказал: «Моя речь закончена».

Некоторые анекдоты без знания социокультурных реалий страны непонятны иностранцам. См., например, русский перевод китайского анекдота:

«Пожилой мужчина на улице упал, вокруг собрались десятки людей и стали придумывать способ, как ему помочь. Но всё же никто не помог ему. Правда, один мужчина хотел помочь упавшему, но ему запретила жена. Наконец полицейский поддержал пожилого мужчину, но при этом сказал: «Если бы я не был в форме, то тоже бы не помог, я боюсь».

Иногда китайский анекдот включает странные для иностранцев элементы, которые строятся на использовании полисемии и омонимии, развитыми в китайском языке. Например: «Четыре человека в комнате играют в мацзян. Почему полиция арестовала пять человек?». Дело в том что иероглиф 打 имеет два значения: «бить» и «играть». Таким образом, четыре человека бьют одного человека, и этот человек называется «мацзян».

Конечно, в русском языке есть похожие анекдоты, но все равно в них проявляется национальное различие. С точки зрения китайцев, русские анекдоты часто эмоционально холодные. Эта главная причина отсутствия смеха, когда мы слушаем русский анекдот. Холодный означает, что конец анекдота обычно неожиданный, даже несколько странный для нас.

Анекдот – это часть той или иной национальной культуры, и слушающему необходимо знать широкий контекст, чтобы понять суть анекдота. Это очень трудно для иностранцев, поскольку культурный фон включает различные элементы, например книги и фильмы разных периодов, особенности исторических периодов стран, привычки и обычаи конкретного народа и многое др.

Иными словами, различия между анекдотами России и Китая имеются, иногда даже большие. Это зависит от культуры, языка, истории, экономики, географии и других факторов страны.

В результате первых наблюдений над указанным жанром можно сделать также вывод о том, что тематически китайский и русский анекдот во многом совпадают. Однако с точки зрения китайцев, русский анекдот

менее эмоционален. Возможно, это связано с неполным знанием чужого культурного фона.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большой толковый словарь русского языка / Гл. ред. С. А. Кузнецов. – СПб.: Норинт, 1998. – 1536 с.
2. Калачинская Е. В. Языковая игра в русских и китайских анекдотах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/yazykovaya-igra-v-russkih-i-kitayskih-anekdotah>
3. Косинова Л. В. Китайский комический дискурс (на примере жанров «сяншэн», «куайбань», «анекдот» [Электронный ресурс]: автореф. дис. ... канд. филол. наук / Л. В. Косинова. Режим доступа: <http://cheloveknauka.com/kitayskiy-komicheskiy-diskurs> 7
4. Толковый словарь китайского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xh.5156edu.com/html5/z47m50j296926.html>

Научное издание

# НАУЧНАЯ ИНИЦИАТИВА ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ

Сборник докладов  
VIII Всероссийской научно-практической конференции

**Издано в авторской редакции**

Компьютерная верстка *А.А. Лазарейт, Г.В. Лазарейт*  
Дизайн обложки *И.В. Корюкина*

**Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии  
с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати 03.10.2018. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».  
Печать CANON. Усл. печ. л. 20,65. Уч.-изд. л. 18,67.  
Заказ 193-18. Тираж 100 экз.



**Издательство**

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ