

№5(20). МАЙ 2017



ACADEMY

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



КОПЕНГАГЕНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (ДАНИЯ). ОСНОВАН В 1479 ГОДУ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU
ЖУРНАЛ: WWW.ACADEMICJOURNAL.RU



НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



РОСКОМНАДЗОР
СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-62019



ISSN 2412-8236



9 772412 823003

ISSN 2412-8236 (Print)
ISSN 2542-0755 (Online)

Academy

№ 5 (20), 2017

Москва
2017



Academy

№ 5 (20), 2017

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор: Вальцев С.В.

Заместитель главного редактора: Ефимова А.В.

Выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по
надзору в сфере связи,
информационных
технологий и массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77 - 62019
Издается с 2015 года

Подписано в печать:
05.05.2017
Дата выхода в свет:
10.05.2017

Формат 70х100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,58
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 1186

ТИПОГРАФИЯ
ООО «ПрессСто».
153025, г. Иваново,
ул. Дзержинского, 39,
строение 8

**Территория
распространения:
зарубежные страны,
Российская Федерация**

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «Олимп»
153002, г. Иваново,
Жиделева, д. 19

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Свободная цена

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакиев И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Кивкидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаянц К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наузов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трезуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Пучилян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шаринов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

153008, РФ, г. Иваново, ул. Лежневская, д.55, 4 этаж
Тел.: +7 (910) 690-15-09.

<http://academicjournal.ru/> e-mail: info@p8n.ru

Редакция не всегда разделяет мнение авторов статей, опубликованных в журнале
Учредитель: Вальцев Сергей Витальевич

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	6
<i>Скрыбцова Н.И. МЕТОДЫ АДАПТИВНОЙ ОПТИКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ АБЕРРАЦИИ ГЛАЗА</i>	<i>6</i>
<i>Логинова С.С., Минеев И.В., Коваленко А.И. ВОСТРЕБОВАННОСТЬ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ МАЛОЙ МОЩНОСТИ</i>	<i>9</i>
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	12
<i>Ботирова Л.А., Косимова Д.Б. АРЧЕВНИКИ БАССЕЙНА РЕКИ ЗААМИНСУ</i>	<i>12</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	15
<i>Бейсенби М.А., Кусикова Н.М., Абдиханов А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕТЕРМИНИРОВАННОГО ХАОСА НА РЫНКЕ ДЕНЕГ</i>	<i>15</i>
<i>Ярмухамедова З.М., Пальшин В.П. К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ОЧИСТКИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА</i>	<i>19</i>
<i>Sadykov Sh.Zh., Sarsembin U.K., Alimbekov Zh.S. THE USE OF OIL SLUDGE AS AN ADDITIVE IN BRICK PRODUCTION</i>	<i>23</i>
<i>Пашкевич И.А., Ермоленко М.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ КАМЕННОЙ ВАТЫ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕГО КОМПОЗИТОВ ПОСРЕДСТВОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ</i>	<i>26</i>
<i>Гаврилов Д.И., Карягин М.О., Нуяндин В.Д. ТИТАН: СВОЙСТВА, ПОЛУЧЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ</i>	<i>29</i>
<i>Миллер А.Ф., Петрова Л.В. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ КОЛТЮБИНГОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ КИСЛОТНОЙ ОБРАБОТКИ СКВАЖИН</i>	<i>31</i>
<i>Бакулин Е.М., Строганов К.А. МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕНСОРА НА ОСНОВЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ МИКРОМЕХАНИКИ И АКУСТОЭЛЕКТРОНИКИ НА СТРУКТУРЕ НИОБАТ ЛИТИЯ - КРЕМНИЙ</i>	<i>34</i>
<i>Беседина К.В. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ИНТЕГРАЦИИ КОРПОРАТИВНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ</i>	<i>41</i>
<i>Музафаров Т.М. ПРИМЕНЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ 20 КВ. ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ СЕТЕЙ 6-10 КВ</i>	<i>44</i>
<i>Хрюкин М.Б. ПРИНЦИП ВЫБОРА ОСНОВНЫХ РАЗМЕРОВ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИХ АППАРАТОВ</i>	<i>46</i>
<i>Иванов А.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТИВНЫХ ШКОЛАХ И ОРГАНИЗАЦИЯХ</i>	<i>50</i>
<i>Иванов А.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ И БАЗЫ ДАННЫХ</i>	<i>52</i>

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	57
<i>Егорова Ю.С., Ситникова О.Ю.</i> ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕГИОНА (НА БАЗЕ ИНДИКАТОРОВ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ).....	57
<i>Постнова Д.В., Фокина Д.С., Смоленская С.В.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЭЗ В РФ	61
<i>Зубаирова Е.Н.</i> БАНКРОТСТВО ПУБЛИЧНОЙ КОРПОРАЦИИ. ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ИНВЕСТОРОВ ФОНДОВОГО РЫНКА	63
<i>Зубаирова Е.Н.</i> ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ В РОССИИ.....	66
<i>Словеснова А.Д.</i> ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ЗАТРАТАМИ	68
<i>Словеснова А.Д.</i> АКТУАЛЬНОСТЬ ПОИСКА НОВЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	72
<i>Лобачева А.С.</i> ФИНАНСОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ОБЪЕКТ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА.....	75
<i>Лобачева А.С.</i> МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ	77
<i>Дорогин М.Г.</i> ПРОБЛЕМА МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ДЕЛОВЫХ КУЛЬТУР ИЗРАИЛЯ И РОССИИ.....	79
<i>Маматкулова Д.</i> УСПЕШНОЕ ВЛАДЕНИЕ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ КАК УСЛОВИЕ КАРЬЕРНОГО РОСТА.....	85
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	87
<i>Постнова Д.В.</i> ГРАНИЦЫ ТОЛЕРАНТНОСТИ	87
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	89
<i>Abeuova A.M., Zhaxybayeva A.M.</i> THE PROBLEM OF THE CATEGORY OF CASE IN MODERN ENGLISH LANGUAGE	89
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	91
<i>Хубиев Т.Р., Попов В.В.</i> НАЛОГОВЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ: НЕВЫПОЛНЕНИЕ ОБЯЗАННОСТЕЙ НАЛОГОВОГО АГЕНТА.....	91
<i>Исаков П.С.</i> КОНСТИТУЦИОННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ТРЕТЬЕГО РЕЙХА	92
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	95
<i>Шишкина В.А., Мезенцева А.И.</i> КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН	95
<i>Разуваева И.Ю., Махмудов М.Р.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ И ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ В СПОРТИВНЫХ ИГРАХ	99

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....	103
<i>Толмачев Д.А., Бадерутдинова И.Р., Султанова Р.Р. ОСОБЕННОСТИ ЦЕФАЛГИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ.....</i>	<i>103</i>
<i>Флейшер Г.М. ЛЕЧЕНИЕ ОДОНТОГЕННЫХ ФЛЕГМОН ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ.....</i>	<i>105</i>
АРХИТЕКТУРА	109
<i>Протопопова Д.А., Коришков В.В. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ФУНДАМЕНТА МЕТОДОМ «СТЕНА В ГРУНТЕ».....</i>	<i>109</i>
<i>Протопопова Д.А., Коришков В.В. ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ СЛОЖИВШЕЙСЯ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ</i>	<i>112</i>
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	115
<i>Гавур А.В., Кузьмичева А.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВНУТРЕННИХ КОММУНИКАЦИЙ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УЧРЕЖДЕНИИ</i>	<i>115</i>

МЕТОДЫ АДАПТИВНОЙ ОПТИКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ АБЕРРАЦИЙ ГЛАЗА

Скрыбцова Н.И.

Скрыбцова Надежда Игоревна – магистр,
кафедра физики и информационных систем, программа 03.04.02 Медицинская физика,
Кубанский государственный университет, г. Краснодар

Аннотация: проведен эксперимент с применением модифицированного датчика волнового фронта Шака–Гартмана для исследования свойств aberrаций глаза. В эксперименте измеряются внеосевые aberrации глаза. Этот эксперимент показал, что вне оси фиксации глаза значительно изменяется амплитуда лишь трех типов aberrаций - дефокусировки, комы и астигматизма, тогда как значение других aberrаций с углом практически не меняется. Внеосевое поведение aberrаций варьируется от пациента к пациенту, что, по-видимому, обусловлено особенностями строения оптической системы глаза каждого из них.

Ключевые слова: адаптивная оптика, aberrации, волновой фронт, датчик Шака–Гартмана.

1. Введение

В настоящее время методы адаптивной оптики широко применяются в медицине, особенно адаптивная оптика позволяет расширить диагностические возможности в разных областях офтальмологии [1]. В офтальмологии зачастую бывает очень важно получить изображение глазного дна с хорошим разрешением. Однако изображение получаемые с помощью обычных офтальмологических приборов могут оказаться недостаточно четкими из-за наличия у глаза различных aberrаций. Адаптивная оптика позволяет компенсировать aberrации различных порядков и в разы повысить разрешение картины глазного дна.

2. Описание экспериментальной установки

Для проведения эксперимента нами была собрана установка, в состав которой входил модифицированный датчик типа Шака-Гартмана. Этот датчик использует собирающую линзу для согласования апертуры входного излучения и размеров приемной ПЗС камеры.

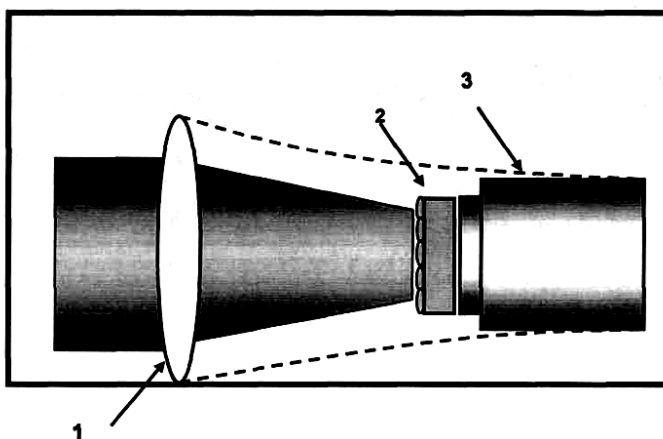


Рис. 1. Схема модифицированного датчика волнового фронта типа Шака-Гартмана:
1.- собирающая линза, 2. - микролинзовый растр, 3. - ПЗС-камера

Излучение полупроводникового лазера (ЛМ-780-2АВ, длина волны $\lambda = 780$ нм, мощность 2 мВт, диаметр пучка 0.6 мм) посредством оптической системы, состоящей из линз 6, 5, 4, 2 и подвижной призмы 3 доставляется на роговицу глаза и фокусируется глазом в точечный источник на сетчатке. Возможная близорукость и дальновзоркость глаза компенсируется подвижной призмой 3 (от -12 до +8 дптр), которая позволяет менять длину оптического пути между линзами 2 и 4. Диаметр пучка, падающего на роговицу, составляет 1.5-2 мм, мощность излучения, падающего на глаз, равняется 100 мкВт, что в несколько раз меньше максимально допустимой мощности излучения глаза на данной длине волны [1, 2]. Рассеявшись от сетчатки, излучение проходит через оптические элементы глаза в обратном направлении. При этом приобретает фазовую модуляцию, соответствующую А оптической системы глаза. Сигнал, вышедший из глаза, проходит через линзы 2, 4, 5, 6 и попадает на телескопическую систему, состоящую из линз 12 и 13, которая осуществляет оптическое сопряжение плоскости зрачка глаза с плоскостью линзового раstra 14. Линзовый растр представляет из себя массив микролинз 20 на 20, диаметр каждой 0.3 мм, фокусное расстояние 8 мм и формирует множество фокальных пятен в плоскости матрицы камеры 15 (Basler A602П). Оцифрованное изображение с камеры 15 передается через интерфейс IEEE 1394 на компьютер 16, который производит расчет формы волнового фронта в виде разложения по полиномам Цернике. Для подавления влияния спекл-структур, образующихся при рассеянии когерентного света от шероховатой поверхности, которой является сетчатка, в плоскость, сопряжённую со зрачком глаза, помещался вращающийся клин 7 [3] с углом раствора 0.5° . Клин вращался со скоростью, позволяющей опорному источнику на сетчатке за время передачи и обработки одного кадра (около 100 мсек), совершить несколько оборотов по окружности радиусом 50 мкм. Пример гартманограммы, полученной от реального глаза, с включенным и выключенным клином показан на рис. 2 (б-в).

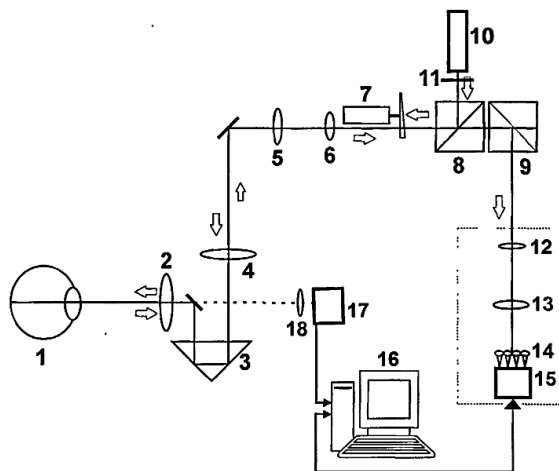


Рис. 2. Схема экспериментальной установки абберметра

3. Измерение внеосевых aberrаций.

Для проведения эксперимента по измерению внеосевых aberrаций перед глазом пациента помещается полупрозрачная пластина, которая пропускает 92% а отражает 8% падающего света при длине волны 780 н.м. С помощью этой пластины пациент может фокусировать взгляд на различных участках мишени. В свою очередь мишень состоит из подсвечивающихся красным диодом меток расположенных на угловом расстоянии 0.5° друг от друга. Ось фиксации глаза поворачивается в соответствии с положением диода, что привело к возникновению в различных участках глазного дна опорных источников, рассеянное излучение которых анализировалось датчиком Шка-Гартмана.

На результаты измерения может повлиять структура фоторецепторов сетчатки, которая является неоднородной и может оказать влияние на соотношение отраженного и рассеянного падающего излучения.

Для того чтобы быть уверенными в том, что разность волновых фронтов вдоль разных направлений обусловлена именно аберрациями оптических элементов глаза, нами были рассмотрены точечные источники которые находились на угловом расстоянии не более 3° от центра, диаметр входного пучка равнялся 1.5-2 мм.

На рис. 3 представлены результаты измерений коэффициентов при полиномах Цернике для различных угловых координат опорного источника (от -3° до 3°) для правых глаз четырех обследованных пациентов ((а) - АБ, (б) - АД, (в) - РЛ, (г) - АК). Из четырех пациентов лишь у РЛ наблюдалась значительная ошибка рефракции на оси ($-1.7D$), рефракция остальных трех пациентов была близка к нормальной (АД - $0.5D$, АБ + $0.3D$, АК - $0.3D$). На графике представлены значения коэффициентов при четырех полиномах: Z_2^0 (дефокусировка), Z_2^{-2} (астигматизм), Z_3^1 (Кома), Z_4^0 (сферическая аберрация). Для того чтобы более наглядно показать изменение амплитуды полинома с углом, мы считали, что в 0° все коэффициенты имеют нулевое значение. Из графиков видно, что поведение коэффициентов Цернике было разным для всех четырех пациентов, однако, изменение сферической аберрации для каждого из них находится в пределах ошибки измерения. То же самое можно сказать и об остальных аберрациях высшего порядка. Основной вклад в изменение формы волнового фронта вносили аберрации второго порядка - астигматизм (Z_2^{-2}) и дефокусировка (Z_2^0).

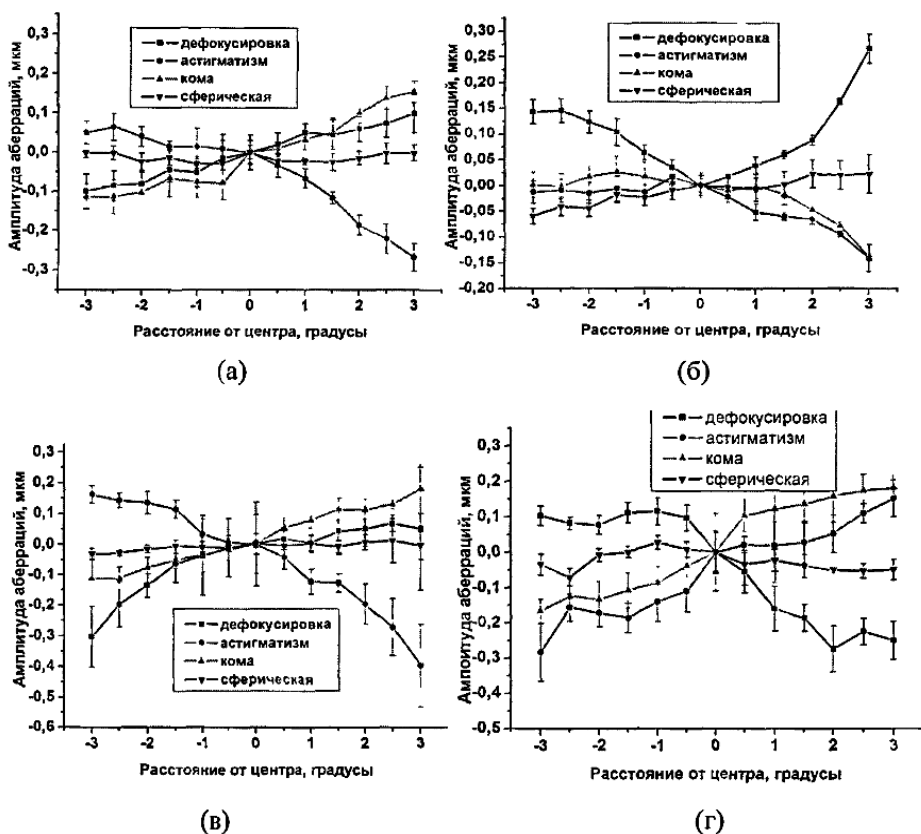


Рис. 3. Поведение внеосевых аберраций для правых глаз пациентов

Изменение комы было несколько меньше, хотя этот тип искажений также привел к некоторому изменению формы волнового фронта. Астигматизм был основной

абберацией, определяющей изменения формы волнового фронта, для пациента РЛ (амплитуда изменения 0.5 мкм) и АБ (0.3 мкм). Для пациентов АК и АД дефокус имел наибольшую амплитуду изменения - 0.3 мкм. Изменение вертикальной и горизонтальной комы для всех пациентов не превышало 0.25 мкм. Амплитуда изменения дефокусировки для пациентов АД, РЛ, АБ, АК составила 0.3 мкм, 0.3 мкм, 0.2 мкм, 0.3 мкм соответственно.

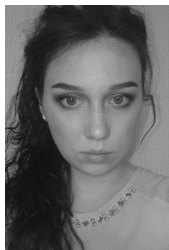
Вывод. Таким образом, эксперимент по измерению внеосевых aberrаций глаза показал, что вне оси фиксации глаза значительно изменяется амплитуда лишь трех типов aberrаций - дефокусировки, комы и астигматизма, тогда как значение других aberrаций с углом практически не меняется. Внеосевое поведение aberrаций варьируется от пациента к пациенту, что, по-видимому, обусловлено особенностями строения оптической системы глаза каждого из них.

Список литературы

1. *Беляков А.И.* Методы адаптивной оптики в исследовании свойств оптической системы глаза, Программа 11-го Международного Симпозиума по Оптике Атмосферы и Океана. Томск, 2004. С. 78.
2. *Дубинин А.В.* Изопланатизм оптической системы человеческого глаза. Оптический журнал. Томск, 2008. С. 43-45.
3. *Hofer H.J., Porter J. and Williams D.R.* Presented at the 1998 Annual Meeting of the Association for Research in Vision and Ophthalmology, Fort Lauderdale. Fla. May 10-15.
4. American National Standard for Methods for Reporting Optical Aberrations of Eyes. Rep. ANSI Z80.28 (2004).
5. Санитарные нормы устройства и эксплуатации лазеров СанПиН 5804-91.

ВОСТРЕБОВАННОСТЬ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Логинова С.С.¹, Минеев И.В.², Коваленко А.И.³



¹Логинова Светлана Сергеевна – студент;

²Минеев Иван Владимирович – студент,
направление: ядерная физика и технологии;

³Коваленко Александр Игоревич – студент,
направление: ядерные реакторы и материалы,
кафедра ядерных реакторов и энергетических установок,
Институт ядерной энергетики и технической физики
Нижегородский государственный университет им. Р.Е. Алексеева,
г. Н. Новгород

Аннотация: в статье анализируется актуальность атомных станций малой мощности, их преимущества, районы размещения.

Россия - страна, занимающая первое место в мире по территории. Площадь нашей страны 17125191 км², две трети которой - зона децентрализованного энергоснабжения. По данным Министерства энергетики России, - это энергосистемы Камчатки, Чукотки, Магаданской и Сахалинской областей, Николаевского и Норильско-Таймырского энергорайонов, центральной и северной частей Якутии, Крыма и Севастополя. Данные регионы обладают большим количеством полезных ископаемых. Однако на их добычу уходит колоссальное количество энергии, вследствие чего этот процесс не развивается, а иногда и вовсе останавливается. Для того чтобы обеспечить эти регионы энергией, используют автономные источники, работающие на органическом топливе. Но они имеют ряд недостатков:

- дорогой завоз топлива, причиной которого является значительный объем и очень большие расстояния транспортировки;
- нерентабельность строительства больших энергоблоков из-за очень низкой плотности населения.

В атомном реакторостроении наблюдается тенденция к увеличению мощности отдельных энергоблоков. Например, для проекта водо-водяных энергетических реакторов в нашей стране это выглядит следующим образом: в 1964 году на Нововоронежской АЭС был введен в строй первый энергоблок ВВЭР-210 тепловой мощностью 760 МВт, а в 2016 году был осуществлен энергетический пуск первого блока Нововоронежской АЭС-2 с реактором ВВЭР-1200 тепловой мощностью 3200 МВт. Однако при эксплуатации реакторов с большой единичной мощностью возникает ряд жестких требований, которым сложно удовлетворить в удаленных районах нашей страны. Вот некоторые из них:

- высокая пропускная способность энергосистемы;
- в энергосистеме должны быть резервные электрические станции, на случай остановки реактора на профилактический или плановый ремонт, либо на перезагрузку топлива;
- необходимо постоянное наличие потребителей, которые способны принять всю электроэнергию, вырабатываемую станцией.

При анализе этих требований становится понятно, почему сохраняется интерес к развитию проектов АЭС с малой единичной мощностью, не смотря на то, что строительство энергоблока большой мощности существенно снижает стоимость производства электроэнергии. Как показывают исследования [1], уже в 50 регионах России нужны Атомные станции малой мощности (АСММ). Их неоспоримые преимущества:

- удобство в транспортировке и высокая степень заводской готовности оборудования энергоблока, приходящего на строительную площадку;
- небольшие объемы расходуемого топлива;
- минимум обслуживающего персонала и небольшие трудозатраты по вводу в эксплуатацию;
- возможность обеспечения малых населенных пунктов теплом и пресной водой, параллельно с производством электроэнергии.

АСММ могут быть востребованы в крупных мегаполисах. Это уже осознали во многих странах мира. Особенно это актуально для стран, ограниченных в площади. Реакторам малой мощности не требуется много места для размещения. Одно такое устройство может снабжать электроэнергией значительное количество домов и небоскребов. Еще одним плюсом АСММ является то, что топливо в такой реактор можно загружать раз в несколько лет или сразу на весь срок службы установки, а значит, обслуживание малой АЭС упрощается, снижаются экономические затраты, требуется меньшее количество персонала. Эти факторы помогают минимизировать вред, который можно нанести окружающей среде.

Список литературы

1. *Алестар Борис*. Малые и средние АЭС. [Электронный ресурс]. Б. Алестар / Технополис завтра. Режим доступа: <http://kramtp.info/news/42/full/id=54402/> (дата обращения: 15.01.2017).

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

АРЧЕВНИКИ БАСЕЙНА РЕКИ ЗААМИНСУ

Ботирова Л.А.¹, Косимова Д.Б.²

¹Ботирова Лазиза Ахматовна – кандидат биологических наук, старший преподаватель;

²Косимова Дилором Бахтияровна - ассистент,
кафедра биологии, факультет естествознания,

Гулистанский государственный университет, г. Гулистан, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье рассматриваются арчевые экосистемы бассейна реки Зааминсу. В результате проведенных исследований выявлены три формации арчи и определены зоны распространения, а также фитоценотическое разнообразие арчового типа *Arceuthodendra*.

Ключевые слова: арчевники, фитоценоз, дистанционный метод, типологическая структура, формация, ассоциация.

Река Зааминсу расположена на северных скатах Западного Туркестанского хребта, на границах (на юге и востоке) с Таджикистаном. Бассейн со всех сторон окружен горными отрогами разной высоты над уровнем моря. Основные высоты здесь варьируют от 400 м над уровнем моря в окрестностях Даштабада до 4029 м над уровнем моря в верховьях реки Чандырса. Сведения об особенностях растительных сообществ и условиях их обитания в Джизакской области в частности бассейна реки Зааминсу содержатся во многих ботанических картографических работах [2-3] явившихся основой для сравнения с результатами до наших исследований.

В 2010-2015 годы были проведены геоботанические, экологические, флористические и картографические исследования с использованием традиционных геоботанических и дистанционных методов (съемки) современности. По результатам изучения современного состояния растительных сообществ как обособленного геоботанического района, определены ботанические, фитоценотические, экологические особенности и степень, масштабы антропогенной нарушенности.

Арчевники широко распространены как в Средней Азии, так и в некоторых других горных странах тип своеобразной лесной растительности. Среднеазиатские арчевники были описаны впервые С.И. Коржинским (1896) в результате его путешествия по Ферганской долине и В.А. Комаровым (1896) по Зарафшану. Позднее арчевники исследовали О.Э. Кнорринг и З.А. Минковиц (1911-1916), М.Г. Попова (1922), Е.Г. Боброва (1931), Е.П. Коровин (1934), Н.Н. Дзенс-Литовская (1937) и К.А. Афанасьев (1956) [1].

Арчевые леса в бассейне образованы тремя видами можжевельника: *Juniperus seravschanica* Kom - арча зеравшанская; *J. semiglobosa* Rgl – арча полушаровидная; *J. turkestanica* Kom – арча туркестанская.

J. seravschanica - арча зеравшанская занимает нижний и средний пояса гор. Двудомное дерево до 20 м. Кора красноватая, пластинчатая. Крона густая, овальная, ствол от основания ветвящийся, ветви прямо торчащие, нередко слегка сплюснутые, как у туи.

J. semiglobosa – арча полушаровидная двудомное растение до 25 м высотой, кора коричневатая-серая. Она по сравнению с другими видами арчи более мезофильна. Арча полушаровидная растет на высотах 2200-2900 м над уровнем моря. В нижней части пояса арча полушаровидная часто образует смешанные насаждения с зеравшанской, а в верхней части с туркестанской арчей. Чистые же

ее насаждения встречаются лишь небольшими участками среди смешанных насаждений только в средней части пояса.

J. turkestanica – арча туркестанская однодомное дерево до 30 м высотой или стланник около 1 м высотой и 2-4 м в диаметре с коричнево-серой корой и густой кроной. Ветви толстые, слегка торчащие.

В среднегорьях 1500 - 2500 м над уровнем моря широко распространены арчевые и лиственные редколесья - 57352 га, из них под арчовниками находится 56712 га или 98,8 %. Как видно, арчовники составляют основу горных лесов района исследования. Широкий географический и экологический диапазоны распространения арчовников обогатили их большой биоэкологической пластичностью и создал фитоценоотическое разнообразие образуемых арчевых сообществ.

Выявлены: типологическая структура [4], фитоценоотическое разнообразие - 10 картируемых единиц, относящихся к 3 формациям арчового типа *Arceuthodendra*. В арчевых редколесьях бассейна широко распространены:

- пырейно – типчаково - зеравшанскоарчевые с участием арчи полушаровидной, кустарников в сочетании с разнотравно – типчаково - пырейными на водоразделах типологических склонах;

- разнотравно – типчаково – пырейно - зеравшанскоарчевые с участием кустарников на северных склонах, в сочетании с осоково - пырейными с колюче подушечниками с арчой на открытых каменистых склонах;

- осоково – полынно - пырейные, кустарниково – разнотравно - полынные, местами с разнотравно - зеравшанскоарчевыми на северных склонах;

- разнотравно – пырейно – типчаковые с кустарниками, нагорными ксерофитами и пятнами с терескеном и арчи зеравшанской;

- разнотравно - типчаково – пырейно – зеравшанскоарчевые местами с кустарниками и деревьями;

- злаково – разнотравно – полушаровидноарчевые в сочетании с разнотравно – типчаково – полушаровидноарчевыми и астрагало – кузениево – типчаково – полушаровидноарчевыми на водоразделах;

- полынно – типчаковые с участием нагорных ксерофитов, местами с типчаково – зеравшанской и туркестанскоарчевыми на северных склонах;

- злаково – полынно – типчаково – полушаровидно и туркестанскоарчевые с нагорными ксерофитами;

- типчаково – разнотравно – туркестанскоарчевые с нагорными ксерофитами, разнотравно – злаковых лугов, местами с участием арчи полушаровидной;

- типчаково – туркестанскоарчевые с нагорными ксерофитами, эремурусовых, фрагментами с низкотравных лугов и сазовыми лужайками и комплексы и сочетания выше перечисленных арчевых сообществ.

Арчовники – один из важнейших источников лесных, растительных и сырьевых ресурсов республики. Непланомерное использование арчевых лесов привело к их частичной деградации, которая чувствуется и поныне. Изучение и оценка нынешнего состояния арчовников определены требованиями народного хозяйства региона т. к. лесные угодья является одним из важнейших отраслей сельского хозяйства района исследования.

Хозяйственное значение арчовников многогранно, они хорошо удерживают почвенную влагу, защищают горные склоны от эрозии, имеют эстетическое и оздоровительное значение т. к. они обогащают воздух кислородом и др. Картографический подход к изучению арчовников конкретного бассейна дает возможность в перспективе рационально использовать лесные ресурсы в частности воспроизводство арчовников и их охрану.

Список литературы

1. *Арифханова М.М.* Растительность Ферганской долины. Ташкент: Фан, 1967. С. 173-202.
2. *Вышивкин Д.Д.* Геоботаническое картографирование. Москва, 1977. С. 90-97.
3. *Демурина Е.М.* Растительность западной части Туркестанского хребта и его отрогов. Ташкент, 1975. С. 3-181.
4. *Закиров П.К.* Классификации растительности Средней Азии // *Узбекский биологический журнал*. Ташкент, 1989. № 3. С. 43-50.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕТЕРМИНИРОВАННОГО ХАОСА НА РЫНКЕ ДЕНЕГ

Бейсенби М.А.¹, Кисикова Н.М.², Абдиханов А.А.³

¹Бейсенби Мамырбек Аукеевич – доктор технических наук, профессор;

²Кисикова Нургул Мырзабековна – кандидат физико-математических наук, доцент;

³Абдиханов Адил Алмасович – магистрант,

кафедра системного анализа и управления, факультет информационных технологий,

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева,

г. Астана, Республика Казахстан

Из экономической истории известны периоды колебаний и флуктуаций макроэкономических показателей, во время которых рыночные механизмы оказывались неустойчивыми [1, 2]. Неустойчивость рыночных механизмов можно попытаться объяснить несоответствием сложившихся рыночных механизмов макроэкономической политики [2]. Таким образом, возникает задача исследования влияния макроэкономической политики на устойчивость состояния равновесия рыночных механизмов. Неустойчивость рыночных механизмов объясняется проводимой государством денежно-кредитной, фискальной и инвестиционной политикой, а также другими факторами [1, 2].

Пусть макроэкономическая модель равновесия рыночных процессов описывается системой дифференциальных уравнений.

$$\frac{dv}{dt} = \frac{1}{T_1} \cdot \frac{(N_D(v) - N_S(v))}{N_S(v)} v, \quad (1)$$

$$\frac{dr}{dt} = \frac{1}{T_2} \cdot \frac{(I(r) - S(Y))}{S(Y)} r, \quad (2)$$

$$\frac{dp}{dt} = \frac{1}{T} \cdot \frac{(\theta Y + M_{2D}(r) - M_0)}{M_0} p, \quad (3)$$

где $Y(v, r, p)$ - валовой внутренний продукт (ВВП); S - сбережения; I - инвестиции; N_D и N_S - соответственно спрос и предложение на рабочую силу; v - реальная заработная плата; γ - норма банковского процента; p - показатель уровня цен; θ - величина обратная количеству оборотов денежной единицы в год; M_{2D} - спекулятивный спрос денег на ликвидность; $M_0(v, r, p)$ - предложение денег на рынке; T_1, T_2 и T - соответственно постоянные времени рынка труда, денег и товаров, т.е. параметры имеющие размерность 1/ время.

Уравнение (1) выражает зависимость реальной заработной платы от спроса и предложения рабочей силы на рынке труда; (2) - колебание нормы процента, определяемое соотношением спроса на инвестиции и предложения капитала со стороны населения, государства и иностранных инвесторов. В (3) зафиксирован закон изменения уровня цен. Если количество денег больше, чем требуется для нормального оборота, то цена товаров повышается, так как деньги «дешевеют».

Предполагая в (1) - (3) уровень реальной заработной платы v и уровень цен на рынке товаров p фиксированные, получим нелинейное уравнение относительно величины кредитных ставок r :

$$\frac{dr}{dt} = \frac{\alpha}{T} r \left(1 - \frac{\gamma}{\alpha} r \right), \quad (4)$$

где α — характеризует истинную скорость роста кредитных ставок; $\frac{\alpha}{\gamma}$ — характеризует асимптотический равновесный уровень кредитных ставок.

Логистическое уравнение (3) при $\Delta t = 1$ можно представить в виде одномерного отображения.

$$r_{n+1} = \left(1 + \frac{\alpha}{T} \right) r_n \left(1 - \frac{\gamma}{\alpha} r_n \right), \quad (5)$$

Рассмотрим квадратичное отображение $\varphi: R \rightarrow R$, где

$$\varphi(r, \alpha, \gamma, T) = \frac{T + \alpha}{T} r \left(1 - \frac{\gamma}{\alpha} r \right) = \frac{T + \alpha}{T} \cdot \frac{\gamma}{\alpha} r \left(\frac{\alpha}{\gamma} - r \right), \quad T > 0, \alpha > 0, \gamma > 0.$$

Данное квадратичное отображение при $\frac{\gamma}{\alpha} \neq 1$ зависит от параметров α, γ, T . Нас будет интересовать поведение функций $\varphi(r, \alpha, \gamma, T)$ на отрезке $[0, \alpha/\gamma]$.
Графики всех этих функций пересекают ось абсцисс в точках $x=0, x=\frac{\alpha}{\gamma}$. Глобальный

максимум функций $y = \varphi(r, \alpha, \gamma, T)$ достигается в точке $r = \frac{\alpha}{2\gamma} : \max_{x \in R}$

$\varphi(r, \alpha, \gamma, T) = \frac{T + \alpha}{T} \cdot \frac{\alpha}{4\gamma}$. Будем исследовать неподвижные точки отображения $\varphi^k, k \geq 1$, где $\varphi^k = \varphi(\varphi^{k-1}), \varphi^0 = I$ — тождественное отображение.

Сначала рассмотрим случай $k=1$. Из соотношения $r = \varphi(r, \alpha, \gamma, T)$ имеем

$$r \left(1 - \frac{T + \alpha}{T} \cdot \frac{\gamma}{\alpha} \left(\frac{\alpha}{\gamma} - r \right) \right) = 0, \text{ откуда } r_1 = 0, r_2 = \frac{\alpha}{T + \alpha} \cdot \frac{\alpha}{\gamma}.$$

Таким образом точки r_1, r_2 являются неподвижными точками оператора φ , а следовательно неподвижные точки оператора φ^k для всех $k \geq 1$. Кроме того из $\varphi\left(\frac{\alpha}{\gamma}\right) = 0$ и $\varphi(0)$ следует, что $\varphi\left(\frac{\alpha}{\gamma}\right) = 0, \forall k \geq 1$. Так как $\varphi(r, \alpha, \gamma, T) < 0$

при $r < 0$ и $r > \frac{\alpha}{\gamma}$. Поэтому при $r \geq \frac{\alpha}{\gamma}$ не может быть неподвижная точка оператора φ^k для всех $k \geq 1$.

Для случая $r < 0$. Из условий $\varphi'(r, \alpha, \gamma, T) = \frac{T + \alpha}{T} \left(1 - \frac{2\gamma}{\alpha} r \right) > 0$ при всех $r < \frac{\alpha}{2\gamma}$ следует, что функция φ строго возрастает на интервале $\left(-\infty, \frac{\alpha}{2\gamma} \right)$, причем $r > \varphi(r, \alpha, \gamma, T)$ при любом $r < 0$. Поэтому $r > \varphi(r) > \varphi^k(r)$, $\forall k > 1$ и при любом $r < 0$, т.е. φ^k не имеет неподвижной точки при $r < 0$.

Функция φ на отрезке $\left[0, \frac{\alpha}{2\gamma} \right]$ возрастает от нуля до максимального значения $\frac{T + \alpha}{T} \cdot \frac{\alpha}{4\gamma}$ и на отрезке $\left[\frac{\alpha}{2\gamma}, \frac{\alpha}{\gamma} \right]$ убывает от $\frac{T + \alpha}{T} \cdot \frac{\alpha}{4\gamma}$ до нуля.

Поэтому для исследования неподвижных точек функций $\varphi^k, k > 1$ важно узнать соотношения величины $\varphi(r_{\max}, \alpha, \gamma, T) = \frac{T + \alpha}{T} \cdot \frac{\alpha}{4\gamma}$ и $r_{\max} = \frac{\alpha}{2\gamma}$.

График функции $y=x$ пересекает график функции $\varphi^k(r)$ только в точках $r_1 = 0$, $r_2 = \frac{\alpha}{T + \alpha} \cdot \frac{\alpha}{\gamma}$.

Иследуем наличие неподвижной точки функции $\varphi^2(r) = \varphi(\varphi(r))$.

Новыми неподвижными точками функции $\varphi^2(r) = \varphi(\varphi(r))$ являются корни квадратного уравнения

$$r^2 + ar + b = 0,$$

$$r_{3,4} = \frac{\alpha}{2\gamma} \cdot \frac{2T + \alpha}{T + \alpha} \cdot \left(1 \mp \sqrt{\frac{\alpha - 2T}{\alpha + 2T}} \right).$$

Заметим, что при $\alpha = 2T$ три неподвижные точки совпадают $r_2 = r_3 = r_4 = \frac{\alpha}{T + \alpha} \cdot \frac{\alpha}{\gamma}$.

При $\alpha \geq 3T$ функция $\varphi^k(r)$, $k > 1$ имеют 2^k неподвижных точек.

Если для одномерного ограниченного отображения во всей области значений x выполнено неравенство $|d\varphi/dr| > 1$, то такое отображение обладает свойством неустойчивости: близкие точки под действием преобразования φ расходятся экспоненциально быстро, оставаясь в пределах конечного интервала. Следовательно, динамика такого отображения во многом аналогична динамике системы со странным аттрактором [2,3].

При $\alpha \cong 2T$ произошло удвоение цикла – из цикла первого порядка возник цикл второго порядка, причем свойство притяжения перешло к этому новому циклу, такие значения параметра α – называются точками бифуркации.

Что происходит при дальнейшем росте параметра α ? Здесь необходимо рассматривать уже три функции $\varphi(r)$, $\varphi^2(r)$ и $\varphi^4(r)$. Последняя из этих функций является (по x) многочленом 8-й степени. Ее неподвижными точками до значения

параметра $\alpha \leq \sqrt{6}T$ являются только четыре неподвижные точки функции $\varphi^2(r)$. При $\alpha = \sqrt{6}T$, производные функции $\varphi^2(r)$ в точках r_1, r_2, r_3 и r_4 становятся равными -1 и при дальнейшем росте α вблизи каждой из них возникают пары неподвижных точек функции $\varphi^4(r)$. Для функции $\varphi^2(r)$ эти точки образуют два устойчивых цикла второго порядка, а для функции $\varphi(r)$ - устойчивый цикл четвертого порядка. При $\alpha > (2,54...)T$ этот цикл становится неустойчивым.

При $\alpha < \alpha_\infty$ отображение имеет единственный устойчивый цикл периода 2^n , который, кроме множества меры нуль, притягивает все точки из отрезка $\left[0, \frac{\alpha}{\gamma}\right]$.

Последовательность значений α_n , при которых наблюдаются бифуркации удвоения периода, удовлетворяет простому закону

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [(\alpha_n - \alpha_{n-1}) / (\alpha_{n+1} - \alpha_n)] = \delta = 4,6692...$$

Число δ является универсальной постоянной Фейгенбаума. Оно показывает, что последовательность бифуркаций удвоения является универсальной.

Из вышеприведенного анализа модели развития кредитных ставок следует, что кредитные ставки и экономическая система в целом развиваются без колебаний до тех пор, пока выполняется условие $\alpha \leq 2T$. При определенных соотношениях между значениями скорости роста основных фондов α : $\alpha_1 < \alpha_2 < \dots < \alpha_n < \dots$, и постоянной времени T интервал $(2T < \alpha < \alpha_\infty = T * 2,5699...)$ соответствует бесконечной последовательности бифуркаций, каждое из которых приводит к циклам более высокого порядка с периодом, удваивающимся при каждой последовательной бифуркации. Значения α_n скапливаются возле некоторого особого значения α_∞ , после чего получаются орбиты с «бесконечным периодом», т.е. с ярко выраженным хаотическим поведением. В конечном счете, все пространство состояний динамической системы определяемые площадью четырехугольника шириной $\frac{T + \alpha}{4T} \cdot \frac{\alpha}{\gamma}$ и длиной $\frac{\alpha}{\gamma}$ оказывается принадлежащим единственному хаотическому аттрактору, характеризующему неустойчивостью и чувствительностью к начальным условиям. В итоге это и объясняет происходящие в экономической системе краткосрочные колебания и флуктуации.

Список литературы

1. Макконелл Кэмпбелл Р., Брю Стэнли Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. В 2 томах: Пер. с англ. Т. 1, 2. Таллин, 1993. 400 с.
2. Мэнкью Грегори Н. Принципы экономикс. СПб: Питер, 2002. 496 с.
3. Николис Г., Пригожин И. Понимание сложного. М. Мир, 1990. 342 с.
4. Постон Т., Стюарт И. Теория катастроф и ее приложения. М.: Мир, 1980. 607 с.
5. Гилмор Р. Прикладная теория катастроф. В 2 томах. Т. 1. М.: Мир, 1984. 301 с.
6. Lorenz H.V. Nonlinear Dynamical Equation and Chaotic economy. Springer. Berlin, 1993. P. 234-247.
7. Бейсенби М.А. Модели и методы системного анализа и управление детерминированным хаосом в экономике. Астана, 2011. 201 с.
8. Рассел Д. Теория хаоса. М.: Изд. «VSD», 2012. 110 с.

К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ОЧИСТКИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА

Ярмухамедова З.М.¹, Пальшин В.П.²

¹Ярмухамедова Зауреш Мукашевна - кандидат технических наук, доцент,
ассоциированный профессор,
кафедра автоматизации и управления,

Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева;

²Пальшин Василий Павлович - кандидат технических наук, доцент,
факультет инженерных и экономических наук,
Казахстанско-Немецкий университет,
г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы, связанные с разработкой современной системы автоматизации, позволяющей улучшить показатели технологического процесса очистки попутного нефтяного газа и тем самым решить некоторые экологические проблемы.

Ключевые слова: очистка, нефть, попутный газ, цифровая, система, управление.

УДК 622.692.4-52

В последнее время проблемы, связанные с экологией, приобрели чрезвычайно острый характер. Одни из самых актуальных – проблемы, связанные с вредными выбросами в атмосферу продуктов нефтехимической промышленности. Очистные системы большинства промышленных предприятий уже не соответствуют международным стандартам по допустимым промышленным выбросам.

Попутный нефтяной газ, поступающий с каждой добытой тонной нефти в объемах от 10 до 1000 м³, во все времена и для всех нефтяных компаний был и остается большой помехой. Наиболее простым способом избавления от него стало сжигание в факелах. Однако экологические проблемы, возникающие от многочисленных горящих факелов, заставляют нефтедобывающие компании и страны принимать самые эффективные меры по его утилизации без больших затрат.

Основными применяемыми и разрабатываемыми технологиями очистки природного газа от сероводорода в настоящее время являются [1]:

- хемосорбционные процессы, основанные на химическом взаимодействии H₂S и CO₂ с активной частью абсорбента;
- процессы физической абсорбции, в которых извлечение кислых компонентов происходит за счет их растворимости в органических поглотителях;
- комбинированные процессы, использующие одновременно химические и физические поглотители;
- окислительные процессы, основанные на необратимом превращении поглощенного сероводорода в серу;
- адсорбционные процессы, основанные на извлечении компонентов газа твердыми поглотителями – адсорбентами.

Выбор процесса очистки природного газа от сернистых соединений зависит от многих факторов, основными из которых являются: состав и параметры сырьевого газа, требуемая степень очистки и область использования товарного газа, наличие и параметры энергоресурсов, отходы производства и др.

Анализ мировой практики, накопленной в области очистки природных газов, показывает, что основными процессами для обработки больших потоков газа являются абсорбционные с использованием химических и физических абсорбентов и их комбинации [2].

Информационная модель объекта управления, каковым является процесс очистки природного газа, представляет собой совокупность регламентированных измеряемых технологических переменных, а также требуемую информацию о положении и состоянии средств воздействия на процесс.

Разработка информационной модели заключается в составлении полного перечня управляющих и контролируемых переменных для заданного объекта управления.

В соответствии с функциями информационной системы управления необходимо выбрать технические средства автоматизации. В каналы измерения технологических переменных входят устройства отбора, первичные и нормирующие преобразователи, вторичные преобразователи.

При выборе приборов руководствуются соответствием их технических характеристик параметрам среды (давление, диаметр трубопровода, температура и т.д.) в местах установки датчиков и вторичных приборов. Учитывается также, что для обеспечения точности номинальные значения измеряемых переменных должны находиться во второй половине выбираемого диапазона измерений и измерительные датчики должны иметь класс точности не менее 0,5.

Принципы измерений у различных производителей не отличаются значительно, в основном по технической реализации, что может повлиять на точность измерения, на сроки службы прибора, его надежность и т.д.

Для того чтобы уметь грамотно подбирать прибор, необходимо иметь представление об оборудовании различных производителей. Характерной особенностью зарубежных фирм является высокая цена выпускаемых приборов в сравнении с российскими фирмами. Но по надежности, качеству и безотказности они берут верх над российскими производителями.

Обычно проводится анализ выбранных приборов измерения ведущих производителей. Основной критерий анализа - это сравнение приборов, основанных на одном принципе измерения и одного класса. Для их сравнения используются шесть основных критериев, по которым и осуществляется выбор.

Цифровая система автоматизации технологическими процессами центральной перекачивающей станции предназначена для выполнения следующих основных функций:

- контроль переменных комплекса технологических процессов подготовки нефти, сюда относится очистка попутного нефтяного газа;
- управление основным технологическим оборудованием, входящим в состав процесса очистки газа;
- решение задач автоматического регулирования и аварийной защиты;
- визуализация хода технологического процесса перекачивающей станции с отображением текущих значений;
- выдача предупреждающих и аварийных сообщений посредством персонального компьютера;
- обмен по каналам передачи предприятия технологической информацией между системой управления процессом очистки газа и системой управления удаленным узлом учета газа.

В системе автоматизации предусматривается возможность вмешательства оператора процесса очистки газа в ход технологического процесса (открытие/закрытие регулирующих органов, определение новых заданий для регуляторов) путем подачи команд оператором-технологом с рабочей станции, организованной на базе персонального компьютера.

Цифровая система автоматизации и управления технологическим процессом очистки попутного нефтяного газа обычно создается с целью:

- комплексной автоматизации технологических объектов, входящих в состав процессов очистки газа;

- создания на базе цифровой системы автоматизации малолюдной и безлюдной технологий и получение плановых объемов товарной продукции при минимальных эксплуатационных затратах;

- создания эффективной системы контроля, регулирования, противоаварийной защиты, сбора, передачи и обработки информации, построенной по многоуровневому распределенному принципу с использованием программируемых логических контроллеров, персональных компьютеров, а также средств связи и передачи информации;

- повышения надежности и безопасности (в том числе экологической) работы всех технологических комплексов и предотвращения аварийных ситуаций;

- осуществления контроля и учета материальных и энергетических ресурсов;

- формирования оперативных сводок и отчетных документов о ходе технологического процесса центральной перекачивающей станции.

В подобной системе должна быть предусмотрена защита от ошибочных действий персонала по управлению оборудованием и несанкционированного изменения программного и алгоритмического обеспечения системы, также должна быть предусмотрена автоматическая регистрация событий, аварийных ситуаций смены состояний и действий персонала. Современная система автоматизации центральной перекачивающей станции должна создаваться в виде открытой системы, с высокой степенью унификации проектных решений, предусматривающих возможность наращивания функциональных возможностей. Полевой уровень системы – распределенные устройства сопряжения промышленного контроллера с объектами (приборы сигнализации, измерения, электрифицированные исполнительные механизмы), включает в себя технические и программные средства, осуществляющие:

- аварийную сигнализацию;

- сбор сигналов о состоянии и положении запорной арматуры, насосных агрегатов;

- измерение температуры, давления жидкости в трубопроводах и технологических объектах центральной перекачивающей станции;

- измерение уровней жидкости и раздела фаз в технологических емкостях и резервуарах;

- выдачи команд управления электрифицированными задвижками и регулирующими клапанами.

Нижний уровень такой системы автоматизации – уровень технологических контроллеров. Для обеспечения высокой надежности системы управления должно быть обеспечено резервирование программируемых контроллеров.

Один из контроллеров должен быть основным, другой – находиться в резервном режиме и должен быть готов принять управление каналом удаленного ввода-вывода сигналов от технических средств нижнего уровня. Второй (верхний) уровень цифровой системы управления процессом очистки газа должен быть реализован на персональных компьютерах для действий оператора, диспетчера и специалистов.

С целью обеспечения повышенной надежности системы сбора данных и оперативного диспетчерского управления автоматизированное рабочее место оператора центральной перекачивающей станции должно состоять из двух персональных совместимых компьютеров: основного и резервного. Оператор центральной перекачивающей станции при сбое в работе основного компьютера должен иметь возможность немедленно переключиться на управление технологическими объектами очистки газа с резервного компьютера без потери текущей технологической информации.

Технические и программные средства верхнего уровня цифровой системы автоматизации должны обеспечить:

- прием информации о контролируемых технологических переменных от контроллеров первого уровня;

- сохранение принятой информации в архивах;

- представление хода технологических процессов центральной перекачивающей станции в виде мнемосхем на экранах автоматизированного рабочего места оператора с указанием текущих значений технологических переменных;

- прием команд оператора и передача их в адрес программируемых контроллеров первого (нижнего) уровня;

- регистрация событий, связанных с контролируемым технологическим процессом и действиями оператора;

- оповещение оператора станции об обнаруженных аварийных событиях с регистрацией событий и действий оператора в журнале аварий;

- формирование отчетных документов на основе архивной информации.

Функциональная структура должна представлять собой ряд взаимосвязанных подсистем, классифицируемых по исполняемым функциям:

- контроля состояния и положения задвижек с электроприводом;

- контроля состояния и положения регулирующих клапанов;

- контроля аварийных уровней жидкости в технологических емкостях;

- управления электрифицированными задвижками;

- управления регулирующими клапанами;

- регулирования давления газа в газосепараторах, во входных сепараторах;

- измерения температуры жидкости во входных сепараторах;

- измерения уровней жидкости и раздела фаз в технологических емкостях;

- измерения расходов жидкости по трубопроводам, проложенным в арматурных блоках на площадке входных сепараторов.

Таким образом, в данной работе рассмотрена цель создания современной системы автоматизации и управления технологическим процессом очистки попутного нефтяного газа, принципы разработки информационной модели, получения функциональной и технической структуры цифровой системы управления подобным технологическим объектом.

Список литературы

1. *Коршак А.А., Шаммазов А.М.* Основы нефтегазового дела. Уфа, ДизайнПолиграфСервис, 2005. 296 с.
 2. *Луточкин Г.С.* Сбор и подготовка нефти, газа и воды. М.: Альянс, 2007. 319 с.
-

THE USE OF OIL SLUDGE AS AN ADDITIVE IN BRICK PRODUCTION

Sadykov Sh.Zh.¹, Sarsembin U.K.², Alimbekov Zh.S.³

¹Sadykov Shynggys Zhambyluly - Graduate student;

²Sarsembin Umbetaly Kuandykovich – Doctor PhD,

INDUSTRIAL ECOLOGY AND BIOTECHNOLOGY DEPARTMENT,
KAZAKH NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY AFTER

K.I. SATPAYEV, ALMATY;

³Alimbekov Zhailau Samievich – Teacher,

APPLIED ECOLOGY DEPARTMENT,

ZHETYSU STATE UNIVERSITY NAMED AFTER I. ZHANSUGUROV,

TALDYKORGAN,

REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract: here presented the results of experimental studies on the development of composite additive using oil sludge for structural bricks production. As a result of experiments, depending on the composition of the raw mix and different patterns of change in the basic properties of building ceramics firing temperature identified: water absorption, density, tensile compressive strength.

Keywords: oil sludge, disposal, water absorption, density, tensile strength under compression.

UDC 622.276.52

At present, with the development of oil industry, the problem of oil waste formation and accumulation is becoming increasingly important.

Oil sludge refers to the third class of danger, 0.5 tons of oil sludge of sewage treatment plants is formed per 1 ton of processed oil. Modern refineries have an installed capacity of 3 to 20 million tons of oil per year, consequently, the amount of oil sludge accumulating treatment plants for a year is between 1,500-3,000 and 30,000-60,000 tons. Therefore, the task of finding optimal simple ways of processing oil sludge treatment plants is particularly relevant.

In the industry the most common technology of oily wastes utilization is their local combustion with heat recovery. It is of interest to investigate the possibility of using oil sludge treatment plants as a component of clay raw materials subjected to heat treatment, i.e. firing.

The purest clays, consisting mainly of kaolinite ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), are called kaolins [1]. Common clays differ from kaolins by chemical and mineralogical composition, because in addition to kaolinite they contain quartz, specular stone, feldspar, calci-spar, magnesite, etc.

In relation to high temperatures, there are fire-clays, high-melting clays and fusible clays. The first [2] is distinguished by a high refractory quality (not lower than 1580°C). This is pure superkaolinite with a low content of mechanical impurities, which reduce the fire resistance to some extent. These clays are characterized by high dispersion and very high plastic property.

A characteristic property of clays is their ability to transform into a stone mass when fired. This process is accompanied by a change in color and density, loss of plastic property and reduction of clay content.

During drying and firing it is necessary to add thinning agents, i.e., non-plastic substances in high-plastic clays requiring large amounts of water (up to 28%), and therefore giving a large linear shrinkage (up to 15%). At this time, the amount of water necessary for gauging the puddle clay is significantly reduced; shrinkage is reduced to 2-6%. Inorganic substances, like quartz sand, chamotte (baked and shredded clay), and product breakage, ground slag and cinders are most often used as thinning agents. These additives not only reduce the shrinkage of products, but also improve the molding properties of the mass, simplify the process and eliminate the waste. In some cases, they improve the physical properties of products, heat resistance and thermal conductivity in particular.

The behavior of oil sludge when heated in air was studied by thermal analysis. The thermogram shows two thermal effects, accompanied by a sample loss of mass. The first effect (endothermic) is observed at a temperature of 20-150°C, and it is probably associated with the evaporation of water and other volatile components. The weight loss is 30.1%. With further heating of oil sludge at a temperature of 150-830°C, a second (exothermic) effect occurs on the thermograms caused by the burning-up of petroleum products.

Self-ignition point of the investigated oil sludge in air was 350°C. The calculated amount of heat released during the burning of oil sludge is 15.1 ± 1 J/kg. The total weight loss was 75.7%; the mass of the solid residue after burning is 24.3% of the initial oil sludge mass.

The results of oil sludge behavior study when heated indicate its high (15.1 ± 1 J/kg) calorific value and confirm the possibility of using oil sludge as a combustible additive in the production of bricks.

As a combustible additive and a thinning agent crude mixture contains a mixture of sawdust and oil sludge in a mass ratio (1-3.5): 1. Content of components in the mixture, % by mass: mixture of sawdust and oil sludge 13-15%; clay - up to 100%.

From the raw mixture the bricks were produced as follows. The mixture of oil sludge and sawdust was combined with dry ground clay and stirred to a homogeneous condition. From the resulting mass, bricks were molded by pressing, which were dried at a temperature of 100-150°C for 1-2 hours and baked at 1000°C for 1 hour.

The advantage of this technology is the possibility of carrying out the process without preliminary preparation of oil sludge. Additional operations to separate mechanical impurities and water from the organic part are not required. The implementation of this technology does not require the construction of additional facilities, which is especially important for existing brick factories.

The presence of petroleum products and mechanical impurities in oil sludge gives them the properties of a combustible additive and a thinning agent simultaneously. The water containing in oil sludge provides the formation of pores.

Technical characteristics of the obtained brick were determined after cooling to 22°C and keeping it in an enclosed room at this temperature. The mechanical strength at compression was determined in accordance with GOST 8462-85.

Brick compression resistance was determined for samples consisting of two bricks. Bricks were laid with bedding on top of each other. The dimensions of the samples were determined with an accuracy of 1 mm. Each linear dimension of the sample was calculated as an average number of the results of two measurement midlines opposing surfaces of the sample.

The diameter of the brick was calculated as an average number of the results of four dimensions: at each end along two mutually perpendicular directions.

Vertical axis was drawn on the side face of the sample. The sample was mounted in the center of the press plates, combining sample and axis of the plate, and pressed against the upper press plate. The load on the sample was raised continuously and evenly at a rate to provide its destruction in 20-60 seconds after the start of the test.

Compression resistance R_{cmr} (MPa) of a sample was calculated by formula:

$$R_{\text{cmr}} = P/F,$$

where P is full load (kgf), specified on sample test; F is a sample cross-section area (m^2), calculated as an average number of upper and lower surface areas.

When calculating the bricks compression resistance of two whole bricks of 88 mm thick, the test results were multiplied by a factor of 1.2. The compression resistance of the batch samples was calculated to an accuracy of 0.1 MPa as an average number of the test results of all batch samples.

Table 1. Control Sample Test Results

Crude mixture, % by mass.			Brick characteristics		
Clay, %	Oil sludge, %	Pressure mechanical strength, MPa	Freezing resistance, cycles	Open porosity	Heat conductivity factor, W/(m·K)
75	25	38,0	77	35	0,39
80	20	38,2	80	36	0,38
85	15	38,3	91	35,8	0,39
90	10	39,1	91	34,6	0,38
95	5	38,4	91	35,7	0,36

Freezing resistance was determined in accordance with GOST 7025-91. Five samples were saturated with water. Freezing of samples in the freezer and thawing in water was carried out in containers. The horizontal gaps between the samples were not less than 20 mm. The air temperature in the freezer before loading the samples was no higher than -15°C. The freezing time of the samples began from the time of temperature fixing in the chamber -15°C. The air temperature in the chamber from the beginning to the end of freezing was -15 ... -20°C, the duration of one freezing was 4 hours without interruption.

After freezing, the samples in containers were immersed in a vessel with water at a temperature of 25°C, maintained by the thermostat until the end of the thawing of the samples. After one freezing and subsequent thawing the samples were examined and appeared defects were fixed.

Heat conductivity factor was determined on the instrument ITEM-M in accordance with TU 25-1175.127-85. The results of all tests are shown in Table 1.

The test results showed that the samples obtained meet the requirements for the highest grade brick (GOST 530-95) and are characterized by high mechanical strength, freezing resistance and open porosity.

References

1. Fedoseev S.V., Ibragimov A.M., Gnedina L.Yu. and others. Silikatnyi kirpich v usloviyah vysokotemperaturnyh vozdeistvii // Stroitelnye materialy, 2009. № 9. P. 48–49.
2. Wynn A., Marchetti M., Magni E. Izolyacionnyi ogneupornyi kirpich — maksimum ekonomii energii putem vybora produkta // Ogneupornaya i tehnikeskaya keramika, 2010. № 6. P. 33–38.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ КАМЕННОЙ ВАТЫ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕГО КОМПОЗИТОВ ПОСРЕДСТВОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Пашкевич И.А.¹, Ермоленко М.В.²

¹Пашкевич Илья Александрович - магистрант;

²Ермоленко Михаил Вячеславович - кандидат технических наук,
кафедра технической физики, инженерно-технологический факультет,
Государственный университет им. Шакарима,
г. Семей, Республика Казахстан

Аннотация: рассмотрено влияние влажности теплоизоляционного материала на коэффициент теплопроводности на основе экспериментальных исследований и предложена математическая модель расчета теплопроводности материала на основе композитного подхода.

Ключевые слова: теплоизоляционные материалы; влажность; коэффициент теплопроводности; каменная вата, математическое моделирование.

Несмотря на развитие цивилизации, проблема сбережения тепла остается острой, поэтому наиболее актуальными остаются вопросы по разработке и применению новых видов теплоизоляторов, работающих в различных условиях. А после введения новых строительных норм, ужесточивших требования по теплозащите, правильное применение качественной теплоизоляции стало насущной необходимостью [1].

В настоящее время основное внимание уделяется определению тепловых характеристик тепломагистралей, а также математическому моделированию процессов работы трубопроводов. Наиболее свежие экспериментальные данные в этом направлении были получены сотрудниками Томского государственного архитектурно-строительного университета [2].

Однако работ, объединяющих экспериментальные и аналитические исследования в этой области почти нет, что сильно затрудняет ведение разработок в области энергоэффективности теплоизоляционных материалов. Актуальность данного направления исследований обусловлена повышенной потребностью современной строительной промышленности в способах быстрого и точного определения влияния условий рабочей среды на эффективность теплоизоляторов, а также в способах предварительного определения характеристик разрабатываемых материалов.

Целью работы была разработка математической модели влияния влажности на свойства теплоизолятора и проверка полученных результатов на практике.

Для численного моделирования в качестве образца была выбрана каменная вата с разной степенью влажности. Так как каменная вата представляет собой пористую волокнистую систему с хаотической структурой, она сильно впитывает в себя влагу.

В конструкционных материалах волокна исполняют роль силового каркаса, обеспечивающего высокие прочностные свойства и возможность деформаций в требуемом направлении (арматура транспортерных лент, ремней, шин, надувных оболочек, стеклопластиков и т. п.). Диаметр волокон и прядей меняется в широких пределах от долей микрометра до миллиметров [3].

Проанализировав существующие способы моделирования процесса [4, 5, 6], нами была выбрана формула Дульнева для модели двухкомпонентного композита с хаотической структурой преобразованная для трехкомпонентной системы. Учитывая мелкодисперсное строение материала и свойство воды при взаимодействии с твердыми материалами, было принято в качестве каркаса рассчитать двухкомпонентный композит «базальтовое волокно – вода». Затем к полученным расчетам добавлен расчет с содержанием воздуха.

В качестве переменной была принята массовая влажность образца ω , %. Первым этапом расчета было определение объемной концентрации компонентов композита.

$$v_1 = \frac{\rho d}{\rho_1 d_0}, \quad (1)$$

$$v_2(\omega) = \frac{\omega \rho_1 v_1}{(1 - \omega) \rho_2}, \quad (2)$$

$$v_3(\omega) = 1 - (v_1 + v_2(\omega)), \quad (3)$$

Где v_1 – объемное содержание материала, %; $v_2(\omega)$ – объемное содержание воды, %; $v_3(\omega)$ – объемное содержание воздуха, %; d – толщина образца, мм; d_0 – толщина образца при эксплуатации, мм; ρ – исходная плотность образца, кг/м³; ρ_1 – плотность материала, кг/м³; ρ_2 – плотность воды, кг/м³.

А также относительной объемной концентрации компонентов каркасной структуры.

$$v_4(\omega) := \frac{v_1}{v_1 + v_2(\omega)}, \quad (4)$$

$$v_5(\omega) := \frac{v_2(\omega)}{v_1 + v_2(\omega)}, \quad (5)$$

где $v_4(\omega)$ – объемное содержание материала в каркасе, %; $v_5(\omega)$ – объемное содержание воды в каркасе, %.

На втором этапе была определена теплопроводность увлажненного каркаса согласно уравнения Дульнева для двухкомпонитного материала с хаотической структурой волокон:

$$\lambda_{12}(\omega) := \lambda_1 \cdot \left[C_{12}(\omega)^2 + v_{12} \cdot (1 - C_{12}(\omega))^2 + \frac{2 \cdot v_{12} \cdot C_{12}(\omega) \cdot (1 - C_{12}(\omega))}{v_{12} \cdot C_{12}(\omega) + (1 - C_{12}(\omega))} \right], \quad (6)$$

$$C_{12}(\omega) := - \frac{[V(\omega) - 1] \cdot [V(\omega) - 1 + i\sqrt{3} + 2i\sqrt{3} \cdot V(\omega)]}{4(2 \cdot v_5(\omega) + 2 \cdot \sqrt{v_5(\omega)^2 - v_5(\omega)} - 1)^{\frac{1}{3}}}, \quad (7)$$

$$V(\omega) := 2 \cdot \left(\frac{v_5(\omega)}{4} + \sqrt{\frac{v_5(\omega)^2}{16} - \frac{v_5(\omega)}{16} - \frac{1}{8}} \right)^{\frac{1}{3}}, \quad (8)$$

где $\lambda_{12}(\omega)$ – коэффициент теплопроводности каркаса, Вт/м·К; $v_{12} := \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ – относительный коэффициент теплопроводности каркаса; λ_1 – коэффициент теплопроводности материала, Вт/м·К; λ_2 – коэффициент теплопроводности воды, Вт/м·К; $C_{12}(\omega)$ – относительный размер волокна материала; $V(\omega)$ – промежуточное расчетное значение для каркаса.

На заключительном этапе была смоделирована система «увлажненный каркас – воздух», что позволило при расчете получить:

$$\lambda(\omega) := \lambda_{12}(\omega) \cdot \left[C(\omega)^2 + v \cdot (1 - C(\omega))^2 + \frac{2 \cdot v \cdot C(\omega) \cdot (1 - C(\omega))}{v \cdot C(\omega) + (1 - C(\omega))} \right], \quad (9)$$

$$C(\omega) := - \frac{[V_2(\omega) - 1] \cdot [V_2(\omega) - 1 + i\sqrt{3} + 2i\sqrt{3} \cdot V_2(\omega)]}{4(2 \cdot v_3(\omega) + 2 \cdot \sqrt{v_3(\omega)^2 - v_3(\omega)} - 1)^{\frac{1}{3}}}, \quad (10)$$

$$V_2(\omega) := 2 \cdot \left(\frac{v_3(\omega)}{4} + \sqrt{\frac{v_3(\omega)^2}{16} - \frac{v_3(\omega)}{16} - \frac{1}{8}} \right)^{\frac{1}{3}}, \quad (11)$$

Где $\lambda(\omega)$ – коэффициент теплопроводности увлажненного образца, Вт/м·К; $v := \frac{\lambda_3}{\lambda_{12}}$ – относительный коэффициент теплопроводности увлажненного образца; λ_3 – Теплопроводность воздуха, Вт/м·К; $C(\omega)$ – относительный размер

увлажненного волокна; $V_2(\omega)$ – промежуточное расчетное значение для увлажненного образца.

На основании математической модели была определена зависимость коэффициента теплопроводности теплоизолятора от содержания воды (рис. 1).

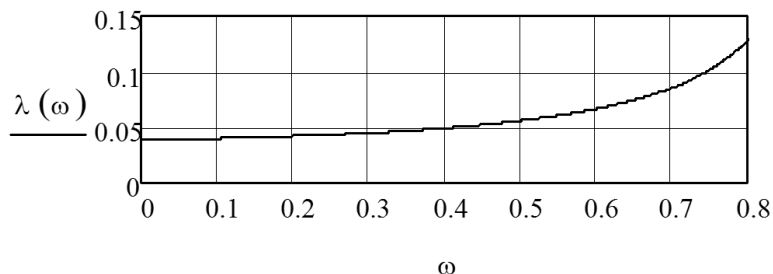


Рис. 1. Расчетная зависимость коэффициента теплопроводности каменной ваты от его массовой влажности

Анализ полученной зависимости показал, что при влажности вплоть до 60% коэффициент теплопроводности растет слабо, а затем резко увеличивается. Максимально возможное остаточное увлажнение составляет примерно 80%, а максимально возможное содержание воды в материале составляет примерно 91%

Для проверки адекватности полученных результатов было проведено экспериментальное определение теплопроводности каменной ваты при разных степенях влажности при помощи прибора КИМО ТМ – 200. Полученные результаты приведены на рис. 2.

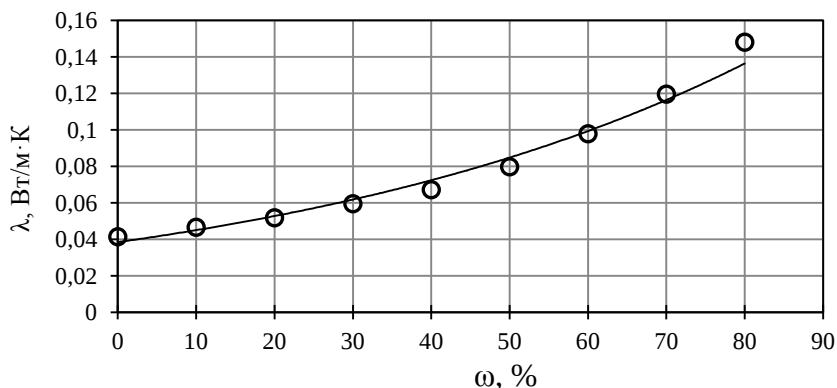


Рис. 2. Экспериментальная зависимость коэффициента теплопроводности каменной ваты от его массовой влажности

В результате анализа экспериментальных данных была получена аналитическая зависимость коэффициента теплопроводности материала от его массовой влажности:

$$\lambda = 0,0384e^{0,0158\omega} \quad (12)$$

Анализ полученных данных подтвердил, что произведенные по предложенной модели расчёты показывают хорошее совпадение с практическими данными, что демонстрирует возможность ее применения на практике. Процент расхождения теоретических результатов с экспериментальными составляет не более 5%.

Кроме того если в качестве наполнителя (второй этап расчетов) выбрать вместо воды какой-либо другой материал, то данный расчет позволит рассмотреть свойства нового теплоизоляционного материала, а значит полученную модель можно использовать для разработки новых теплоизоляционных материалов.

Список литературы

1. ГОСТ 7076-99 Межгосударственный стандарт. Материалы и изделия строительные Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме. Принят МНТКС 20.05.1999 г.
2. Немова Т.Н., Лежнева Ю.А., Цветков Н.А., Алексеева Е.Г. Влияние изменения теплопроводности теплоизоляционных материалов на тепловые потери магистральных трубопроводов // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2016. № 5 (58). С. 151-160.
3. Селиванов Ю.В., Шильцина А.Д., Селиванов В.М., Логинова Е.В., Королькова Н.Н. Составы и свойства керамических теплоизоляционных строительных материалов из масс низкотемпературного вспенивания на основе глинистого сырья // Инженерно-строительный журнал, 2012. № 3. С. 35–40.
4. Av. E. Van Nieuwenhuysе. Thermal insulation materials made of rigid polyurethane foam (PUR/PIR), // Federation of European Rigid Polyurethane Foam Associations, 2006. P. 33.
5. Douak M., Aouachria Z. Magnetic effects on the velocity and thermal fields in the 2D incompressible flow around a cylindrical body // Revue des Energies Renouvelables CISM'08 Oum El Bouaghi, 2008. P. 135-144
6. Дульнев Г.Н., Заричняк Ю.П. Теплопроводность смесей и композитных материалов. Ленинградское отделение: ЭНЕРГИЯ, 1974. 264 с.

ТИТАН: СВОЙСТВА, ПОЛУЧЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ

Гаврилов Д.И.¹, Карягин М.О.², Нуяндин В.Д.³

¹Гаврилов Денис Иванович – студент,
кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений,
нефтетехнологический факультет;

²Карягин Максим Олегович – студент,
кафедра автоматизации и управления технологическими процессами,
факультет автоматики и информационных технологий;

³Нуяндин Владимир Дмитриевич - преподаватель, кандидат технических наук, доцент,
кафедра металловедения, порошковой металлургии,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Самарский государственный технический университет,
г. Самара

Аннотация: в статье анализируются основные сведения о металле титане, способы его получения и применения.

Ключевые слова: титан, сплав титана, свойства, получение, применение титана, коррозионная стойкость, легкость, прочность.

Какой металл обладает одновременно и прочностью, и легкостью? Конечно же, титан. Выдерживающий многие агрессивные среды, низкие и высокие температуры, титан лишь в XX в. оправдал свое название. Он занимает особое место среди металлов.

Основные сведения. Титан – элемент четвертой группы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с порядковым номером 22. Это металл серебристо-белого цвета, внешне схож со сталью [3]. Существует в двух модификациях:

- α -Ti с ГПУ (гексагональная плотноупакованная решётка), существует до 882,5°C. Плотность α -Ti - 4,505 (при 20 °C) г/см³.

- β -Ti с ОЦК (объёмно-центрированная кубическая), существует от 882,5°C - до температуры плавления. Плотность β -Ti - 4,32 (при 900 °C) г/см³.

Температура плавления порядка $1660 \pm 20^\circ\text{C}$. Более 100 лет после его открытия химикам не удавалось получать Ti в чистом виде, поэтому они не сразу узнали о том, что титан самый прочный в природе металл. В нынешнее время титан занимает 9 место по распространенности химических элементов. Титан обладает высокой механической прочностью даже при высоких температурах. Имеет высокую вязкость. В нормальных условиях поверхность титана покрывается оксидной пленкой. Это дает еще одно прекрасное свойство – коррозиестойкость: $\text{Ti} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{TiO}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$. Наиболее заметное повышение коррозионной стойкости титана заметно при повышении содержания воды в агрессивной среде с 0,5 до 8,0% [1, 363]. Титановая стружка поддается горению, а титановая пыль – взрывоопасна. Титан реагирует со слабыми кислотами в присутствии комплексообразователей.

Получение титана. Исходным материалом является TiO_2 с примесями. Чаще всего применяют титановый шлак. Для этого ильменитовый концентрат восстанавливают в электродуговой печи. Далее происходит обработка кислотными способами. Диоксид титана TiO_2 спекают с коксом и обрабатывают хлором, получая TiCl_4 : $\text{TiO}_2 + 2\text{C} + 2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{TiCl}_4 + 2\text{CO}$. Далее TiCl_4 восстанавливают магнием при 850°C : $\text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \rightarrow 2\text{MgCl}_2 + \text{Ti}$ [2, 82-86].

Существует другой процесс получения титана: FFC Cambridge. Электрохимический процесс осуществляет непрерывное восстановление титана из оксида в расплаве смеси хлорида кальция и негашёной извести. При пропускании тока через электролитическую ванну температура возрастает до $1000 - 1100^\circ\text{C}$, расплав CaO разлагается: $2\text{CaO} \rightarrow 2\text{Ca} + \text{O}_2$. Происходит окисление анода, а кальций перемещается к катоду, где и восстанавливает из оксида титан: $\text{O}_2 + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2$; $\text{TiO}_2 + 2\text{Ca} \rightarrow \text{Ti} + 2\text{CaO}$. Процесс повторяется до полного преобразования катода в титановую губку или до истощения CaO . Титановую губку очищают и переплавляют.

Электролизный метод: большой силой тока воздействуют на диоксид или хлорид титана, происходит его разложение.

Иодидный способ применяют для получения небольших количеств титана высокой чистоты (до 99,99%). Он основан на реакции $\text{Ti} + 2\text{I}_2 \leftrightarrow \text{TiI}_4$ которая при $100-200^\circ\text{C}$ идет слева направо (то есть образуется TiI_4), при $1300-1400^\circ\text{C}$ — в обратном направлении (то есть разлагается TiI_4). Этот метод дорогостоящий, но и эффективный. В результате, получается практически чистый титан.

Применение титана. Так как цена титана очень высока (порядка \$6,0 за килограмм, в зависимости от чистоты металла), его применяют больше там, где стоимость материала не важна. Если цены на титан будут падать, то рост производства, применение этого металла будут расти. Чистый титан применяется крайне редко, в ход идут больше его сплавы. Авиационная промышленность – главный потребитель титановой продукции. Малый удельный вес и высокая прочность (даже при высоких температурах) сплава титана делают его ценным материалом. Титан вытесняет алюминий и сталь, потому что замена стали на титан дает снижение массы без потерь плотности. Это позволяет нам увеличить полезную нагрузку, дальность перелетов и маневренность машин. Коррозиестойкость – главная причина применения сплавов из титана. Малый удельный вес металла в сочетании с коррозионной стойкостью улучшают маневренность, снижают расходы по ремонту. Крупным потребителем титана – артиллерия. Однако производят титан лишь для отдельных деталей. Связано это с высокой стоимостью материала. Цинк увеличивает пластичность и жесткость титана. Медь и алюминий дают материалу пластичность, а титан повышает коррозиестойкость. Благодаря пластичности изготавливают декоративные изделия (крыши, гидрооборудование, электрооборудование). Небольшие повреждения со временем «восстанавливаются» - еще одно достоинство материала. Главное преимущество для химической промышленности в титане – антикоррозионные свойства. Различное оборудование транспорта и хранения

химических элементов – главный потребитель титана. Титан широко проник и в товары народного потребления: ювелирные изделия, часы, детали компьютеров, мобильных телефонов. В хирургии титан оказался лучше многих металлов и сплавов. К тому же присутствие титана в организме допустимо. Пластины, винты и другие конструкции способны контактировать с тканями организма. Легкость и прочность – это обязывает инженеров применять титан в спорте. Велосипеды, клюшки для гольфа, альпинистская экипировка – везде применяются сплавы титана. В нефтяной отрасли всегда актуальна проблема коррозии оборудования, следовательно, применение титана позволит решить эту проблему. При изготовлении нефтепроводов также желательно применять титан благодаря прочности, температуростойкости [4].

Список литературы

1. *Никифоров В.М.* Технология металлов и конструкционных материалов. Л: Машиностроение, 1987. 363 с.
2. *Браун Д.А., Разыграев А.М.* Технология металлов и конструкционные материалы, М.: Высшая школа, 1965.
3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.metotech.ru/titan-opisanie.htm/> (дата обращения: 25.04.2017).
4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://cu-prum.ru/titan1.html/> (дата обращения: 26.04.2017).

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ КОЛТЮБИНГОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ КИСЛОТНОЙ ОБРАБОТКИ СКВАЖИН

Миллер А.Ф.¹, Петрова Л.В.²

¹*Миллер Алия Фанзиловна – студент;*

²*Петрова Лариса Вениаминовна – кандидат геолого-минералогических наук, доцент,
кафедра разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений,
Филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета,
г. Октябрьский*

Аннотация: колтюбинговая технология позволяет провести обработку скважин кислотой без операционных помех и с минимизацией вреда, оказываемого на резервуар. В данной статье рассчитывается целесообразность применения кислотной обработки совместно с колтюбинговой технологией. Доказана экономическая эффективность проводимых работ.

Ключевые слова: колтюбинговая технология, расходы, кислотная обработка, повышение эффективности.

Добыча нефти на Туймазинском месторождении с каждым годом снижается, ввиду заключительной стадии разработки. Обводненность нефти ежегодно возрастает, которая на расчетный период составляет 87,2%. Коэффициент эксплуатации действующего фонда скважин за три года снизился до 0,958 и межремонтный период работы скважин также снизился, это говорит о том, что в НГДУ «Туймазанефть» нужно применять более современную технику и технологии [1, 3, 5].

Поэтому, для повышения эффективности кислотных обработок применяют колтюбинговую технологию, которая имеет ряд преимуществ перед остальными технологиями внутрискважинных работ: возможность безопасного выполнения работ в скважине, находящейся под давлением, позволяет закачивать жидкости в скважину

в любой момент времени независимо от положения или направления движения оборудования. Также труба может перемещаться во время операции, и обработка мощных продуктивных пластов, осуществляется по трубе через специальные сопла, нагнетается реагент, проникающий вглубь пласта, по всей его толщине [2, 3, 6].

Определим изменение себестоимости добычи нефти по статьям калькуляции, на основании фактических данных, после применения колтюбинговой технологии [1, 4, 7, 8].

Расходы на проведение ремонта скважин колтюбингом:

1. Используемая техника при ремонте скважин колтюбинговой установкой на общую стоимость 76852,52 руб.

2. Расходы на заработную плату при ремонте скважин колтюбинговой установкой составляют 11423,31 руб.

3. Расходы на износ оборудования 22635,38 руб.

Таблица 1. Смета затрат на проведение одного ремонта с применением колтюбинговой технологии

Наименование затрат	Ед.изм.	Количество	Сумма, руб.
Всего прямых затрат			154273,07
Накладные расходы	%	24,8	38259,72
Плановые накопления	%	2,2	4235,72
Итого:			179726

Таблица 2. Смета затрат на проведение одного ремонта традиционным способом КРС

Наименование статей	Сумма, руб.
Всего затрат, включая транспортные расходы и амортизацию	200659,46
Цеховые расходы 7%	14046,16
Общехозяйственные расходы 14,50%	31132,31
Итого	245837,93

Стоимость одного ремонта с применением колтюбинга – 179,7 тыс. руб. Стоимость четырех ремонтов – 718,8 т. руб. Стоимость ремонта КРС традиционным методом – 245,84 тыс. руб. Стоимость четырех ремонтов – 983,36 тыс. руб. Общее изменение затрат по статье «Общепроизводственные расходы» составляет – 264,56 тыс. руб. [1, 3].

Таблица 3. Расчет изменения себестоимости добычи нефти по статьям калькуляции

Наименование статей затрат	До внедрения, тыс. руб.	После внедрения, тыс. руб.	Изменение затрат (+,-)
Расходы на энергию, затраченную на извлечение нефти	82380	82451,2	+71,2
Расходы по искусственному воздействию на пласт	172299	172445,4	+146,4
Основная заработанная плата производственных рабочих	34752	34752	0
Отчисления на социальные нужды	8862	8862	0
Амортизация скважин	31896	31896	0
Расходы по сбору и транспортировке нефти	92407	92487	+80
Расходы по технологической подготовке нефти	41758	41795	+36
Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	604891	604891	0
Цеховые расходы	22698	22698	0
Общепроизводственные расходы	230346	230081	-265
Итого затрат, тыс. руб.	1350141	1350090,54	-50,46
Добыча нефти, тыс. тонн	900	900,467	+0,467
Себестоимость добычи 1 тонны нефти, руб./т	1500,25	1499,32	-0,93

Из приведенной таблицы следует, что кислотная обработка скважин с применением колтюбинговой технологии приводит к увеличению добычи и снижению себестоимости нефти [1, 5].

В таблице 4 приведены технико-экономические показатели после кислотной обработки скважин с применением колтюбинговых технологий

Таблица 4. Техничко-экономические показатели после кислотной обработки скважин с применением колтюбинговых технологий на четырех скважинах ЦДНГ № 4

Показатель	До внедрения мероприятия	После внедрения мероприятия	Отклонение абсолютное
Объем добычи нефти, тыс. т	900	900,467	+0,467
Среднесуточный дебит скважины, т/сут.	1,23	1,8	0,57
Себестоимость 1 т нефти, руб./т	1500,25	1499,32	-0,93
Стоимостная оценка результатов, тыс. руб.	-	1501,92	-
Экономический эффект, тыс. руб.	-	1552,38	-
Прирост прибыли, остающейся в распоряжении предприятия, тыс. руб.	-	896,81	-

После кислотной обработки скважин с применением колтюбинговых технологий объем добычи повысится на 467 тонн.

Экономический эффект составит 1490 тысяч рублей, прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия составит 860,6 тысячи рублей. Это доказывает экономическую целесообразность проекта [1, 3, 5].

Список литературы

1. Камалеева А.Ф. Расчет предполагаемой экономической эффективности при использовании телеметрической системы на Тайлаковском месторождении / Камалеева А.Ф., Петрова Л.В., Степанова Р.Р., Зайнагалина Л.З. // Успехи современной науки, 2016. т. 4. № 8. С. 27-30.
2. Гуторов А.Ю. Механизм и условия образования асфальтосмолопарафиновых отложений в условиях завершающей стадии разработки нефтяных месторождений. [Текст] / А.Ю. Гуторов, Л.В. Петрова // Нефтепромысловое дело, 2014. № 2. С. 23-27.
3. Семанов А.С. Эффективность применения солянокислотной обработки призабойной зоны пласта в условиях Поточного месторождения / Семанов А.С., Петрова Л.В., Губанов С.И., Зиновьев А.М. // В сборнике: Материалы 42-й Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, 2015. Уфа: УГНТУ. 2015. С. 140-145.
4. Петров В.А. Эффективность применения колтюбинговой технологии в условиях НГДУ «Гуймазанефть» / Петров В.А., Петрова Л.В., Хабибуллин М.Я. В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле, 2014. Уфа: УГНТУ, 2014. С. 375-378.
5. Петров В.А. Расчеты оборудования системы сбора продукции скважин: учебное пособие. [Текст] / Петров В.А., Петрова Л.В. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2015. 112 с.
6. Макосина С.Б., Макосина С.Б., Петрова Л.В. В сборнике: Материалы 42-й Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, 2015. Уфа: УГНТУ, 2015. С. 223-230.
7. Чихерева Т.В. Самоотклоняющиеся свойства кислотных композиций как результат самоорганизации ПАВ / Чихерева Т.В., Жидкова М.В., Макосина С.Б., Петрова Л.В. В сборнике: Материалы 42-й Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, 2015. С. 230-235.
8. Петров В.А. Нефтепромысловые установки и агрегаты для обслуживания и ремонта скважин. Технологические процессы: учебное пособие. [Текст] / Петров В.А., Петрова Л.В., Хабибуллин М.Я. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. 112 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕНСОРА НА ОСНОВЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ МИКРОМЕХАНИКИ И АКУСТОЭЛЕКТРОНИКИ НА СТРУКТУРЕ НИОБАТ ЛИТИЯ - КРЕМНИЙ Бакулин Е.М.¹, Строганов К.А.²

¹Бакулин Евгений Михайлович – инженер-технолог,
отдел технологий изготовления изделий микросистемотехники;

²Строганов Кирилл Александрович – начальник сектора,
сектор изделий функциональной электроники,

ОАО «Авангард»,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: приведены результаты моделирования акселерометра на слоистой структуре с монокристаллическим ниобатом лития: $YZ\text{-}LiNbO_3/SiO_2/Si(100)$. Представлены результаты конечно-элементного анализа: построены дисперсионные характеристики скорости поверхностной акустической волны Рэлея и её второй гармоники, определена зависимость коэффициента электромеханической связи от относительной толщины пьезоэлектрика, рассчитан температурный коэффициент частоты слоистой структуры для волн Рэлея и Сезавы.

Ключевые слова: МЭМС, ПАВ, пьезоэлектроника, сенсоры физических величин.

Введение

Интеграция технологий микроэлектромеханических систем (МЭМС) и акустоэлектроники (приборы на поверхностных акустических волнах – ПАВ) является перспективным направлением сенсорики, позволяющим расширить функциональные возможности датчиков физических величин. Применение таких датчиков актуально для систем управления транспортом, мониторинга зданий и сооружений в труднодоступных местах, мониторинга и защиты специальных объектов, в охранных комплексах, где нет возможности использовать внешнее питание.

В предыдущих работах [1, 2] была рассмотрена конструкция чувствительного элемента акселерометра, представляющего собой ПАВ резонатор, выполненный на окисленной кремниевой подложке с тонкой пьезоэлектрической пленкой окиси цинка (ZnO). Недостатками такой конструкции являются: неоднородность структуры пленки по площади подложки и её поликристаллическая структура. Первый недостаток вызван особенностями технологического процесса – при использовании реактивного магнетронного напыления углы наклона кристаллитов (кристаллографической оси относительно нормали подложки) и толщины получаемой пленки имеют отличия в разных точках по площади поверхности, что в свою очередь влияет на коэффициент электромеханической связи (КЭМС) и частотные характеристики. Второй недостаток значительно увеличивает вносимые акустические затухания. Характеристики приборов, полученных с применением таких тонкопленочных структур, трудно прогнозируемы, что напрямую влияет на коэффициент выхода годных изделий.

В настоящей работе в качестве конструкции сенсора выбрана слоистая структура с монокристаллическим ниобатом лития: $\text{YZ-LiNbO}_3/\text{SiO}_2/\text{Si}(100)$, являющаяся коммерчески доступной. Моделирование сенсора в работе дано на примере акселерометра. Монокристаллическая пьезоэлектрическая пленка ниобата лития наносится на кремниевую подложку с оксидом кремния по технологии Smart Cut™ [3], позволяющей получать бездефектную равномерную структуру из различных материалов путем отделения пленки целевого материала через имплантированный в объем подложки слой ионов водорода. Преимущества этой конструкции – монокристаллическая пленка, высокий КЭМС и наличие оксидного слоя, снижающего температурную чувствительность ниобата лития.

Доклад посвящен моделированию сенсора на примере акселерометра по технологии микромеханики и акустоэлектроники на структуре ниобат лития – кремний. Результаты моделирования используются для дальнейшей разработки на вышеуказанной структуре чувствительного элемента на основе ПАВ устройства (резонатора или линии задержки). Моделирование выполняется с помощью конечно-элементного анализа, рассчитываются дисперсионные характеристики скорости ПАВ Рэлея и её первой гармоники – волны Сезава в структуре ниобат лития/оксид кремния/кремний.

Конструкция акселерометра

Конструкция акселерометра представляет из себя консоль треугольной формы [4] с напыленными на нее электродами, которые образуют встречно-штырьевой преобразователь, служащий для ввода и вывода электрической энергии. ПАВ устройство может быть выполнено либо в виде резонатора, либо линии задержки. Выводы ПАВ устройства соединяются с контактами антенны алюминиевой проволокой. На рис. 1 условно показан исследуемый акселерометр.

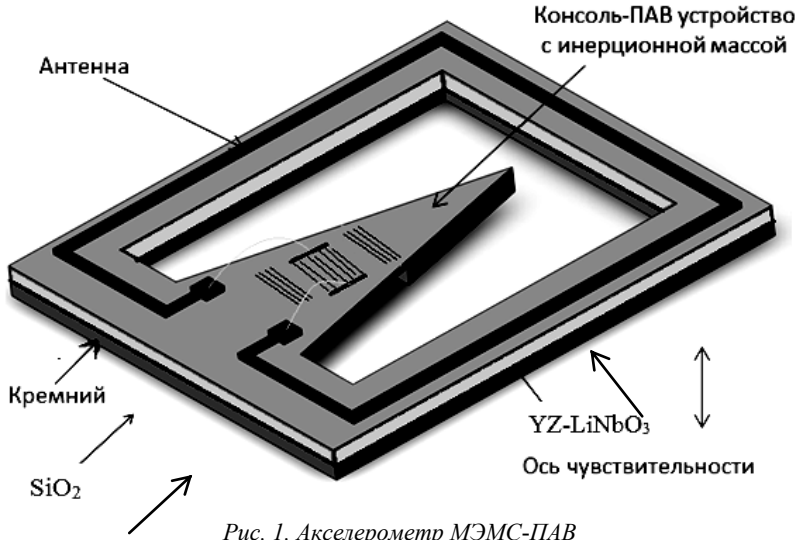


Рис. 1. Акселерометр МЭМС-ПАВ

Габариты антенн для различных частот будут отличаться, так например для патч антенны с частотой ПАВ 434 МГц на материале Флан-10 размеры составляют $148 \times 110 \times 1$ мм, а с частотой 2,45 ГГц – $27 \times 20 \times 1$ мм.

Моделирование конструкции акселерометра

Уравнения распространения упругой волны в анизотропной пьезоэлектрической среде в декартовой системе координат x_i в тензорной форме имеют вид [5]:

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 T_{ij}}{\partial x_k^2} = \rho \frac{\partial^2 U_i}{\partial t^2}, \\ \frac{\partial D_i}{\partial x_i} = 0, \end{cases} \quad (1)$$

где T_{ij} – тензор механического напряжения; D_i – вектор электрической индукции; U_i – компоненты вектора механического смещения; ρ – плотность среды, x_i , x_k – координаты в декартовой системе, а $i, j, k, l = 1, 2, 3, 4$ здесь и далее.

Тензор механического напряжения T_{ij} определяется из соотношения

$$T_{ij} = C_{ijkl} S_{kl} - e_{kij} E_k, \quad (2)$$

где C_{ijkl} – тензор модулей упругости среды; S_{kl} – тензор механической деформации; e_{kij} – пьезоэлектрический тензор; E_k – вектор напряженности электрического поля.

Вектор электрической индукции D_i определяется из соотношения

$$D_i = \epsilon_{ij} E_j + e_{ijk} S_{jk}, \quad (3)$$

где ϵ_{ij} – тензор диэлектрической проницаемости.

Тензор механической деформации:

$$S_{ij} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial U_k}{\partial x_i} + \frac{\partial U_l}{\partial x_k} \right). \quad (4)$$

Вектор напряженности электрического поля, выраженный через скалярный электрический потенциал ϕ :

$$E_i = - \frac{\partial \phi}{\partial x_i}. \quad (5)$$

Подставляем (4) и (5) в (2) и (3), а затем в систему (1), дифференцируем и получаем:

$$\begin{cases} C_{ijkl} \frac{\partial^2 U_k}{\partial x_j \partial x_l} + e_{kij} \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x_j \partial x_k} = \rho \frac{\partial^2 U_i}{\partial t^2}, \\ e_{ijk} \frac{\partial^2 U_j}{\partial x_i \partial x_k} - \varepsilon_{ij} \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x_i \partial x_j} = 0. \end{cases} \quad (6)$$

Граничные условия для слоистой структуры YZ-LiNbO₃/SiO₂/Si(100) (рис. 2) следующие: на свободной поверхности подложки отсутствуют механические напряжения, все компоненты вектора электрической индукции равны нулю:

$$\begin{cases} T_{ij} n_j \big|_{H_{LiNbO_3}} = 0, \\ D_j n_j \big|_{H_{LiNbO_3}} = 0, \end{cases} \quad (7)$$

где n_j – вектор нормали к поверхности, H_{LiNbO_3} – толщина пьезоэлектрической пленки LiNbO₃.

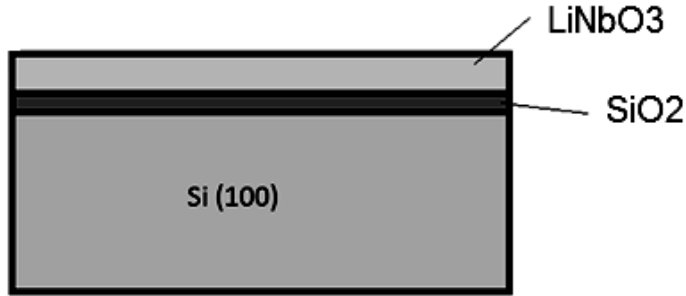


Рис. 2. Слоистая структура YZ-LiNbO₃/SiO₂/Si(100)

На границах между средами принимается, что механическое смещение, механическое напряжение и электрическая индукция непрерывны, а электрический заряд в непьезоэлектрических средах оксида кремния и кремния равен нулю:

$$\begin{cases} U_j \big|_{H_{LiNbO_3}} = U_j \big|_{SiO_2}; U_j \big|_{SiO_2} = U_j \big|_{Si}; \\ T_{ij} n_j \big|_{H_{LiNbO_3}} = T_{ij} n_j \big|_{SiO_2}; T_{ij} n_j \big|_{SiO_2} = T_{ij} n_j \big|_{Si}; \\ D_j n_j \big|_{H_{LiNbO_3}} = D_j n_j \big|_{SiO_2}; D_j n_j \big|_{SiO_2} = D_j n_j \big|_{Si}; \\ \varphi \big|_{SiO_2} = 0, \varphi \big|_{Si} = 0. \end{cases} \quad (8)$$

Решение системы уравнений (6) для ПАВ ищут в виде парциальных волн, распространяющихся по поверхности и экспоненциально затухающих вглубь кристалла. Более подробно данный метод решения описан в [6 – 8].

При наличии сложной слоистой структуры, в которой распространяются ПАВ, решение системы (6) значительно усложняется. Необходимо решать систему в каждом слое, а также учитывать граничные условия (8), для чего применяется, например метод переходных матриц [9]. Недостатком этого метода является то, что решения находятся в полубесконечной среде и невозможно оценить влияние электродов конечной ширины.

Для решения системы волновых уравнений (6) использован метод конечных элементов, позволяющий учесть влияние слоев из различных материалов (изотропных,

анизотропных, пьезоэлектрических). Решалась задача поиска собственных частот на одном периоде слоистой структуры $YZ\text{-}LiNbO_3/SiO_2/Si(100)$ с алюминиевыми электродами. Скорость ПАВ определялась из соотношения

$$V_{ПАВ} = f_r \cdot 2 \cdot p, \quad (9)$$

где f_r – резонансная частота ПАВ в слоистой структуре, p – расстояние между центрами электродов, задаваемое топологией структуры и равное: $p = \lambda/2$, где λ – длина волны ПАВ.

Соответствие резонансной частоты рэлеевской ПАВ определялось по виду механических смещений слоистой структуры, которое должно иметь эллиптическую форму. На рис. 3 показано механическое смещение соответствующее рэлеевской ПАВ на частоте 800 МГц.

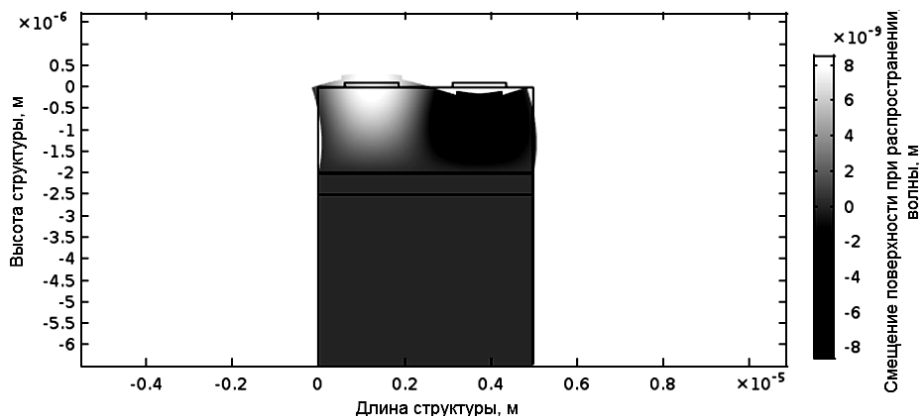


Рис. 3. Профиль механического смещения волны на частоте 800 МГц

На следующем этапе аналогичным образом определялись собственные частоты ПАВ при изменении толщины пьезоэлектрической плёнки. По рассчитанным данным получена дисперсионная зависимость скорости ПАВ от соотношения H_{LiNbO_3}/λ (Рис.4). На графике приведены две кривые, соответствующие рэлеевской ПАВ и её первой гармонике – волны Сезавы. Для работы на частотах свыше 2 ГГц в ПАВ приборах может быть использована волна Сезавы. Благодаря её высокой скорости, критический размер топологии электродов (равный $\lambda/4$) остается в пределах $0,5 \div 1$ мкм.

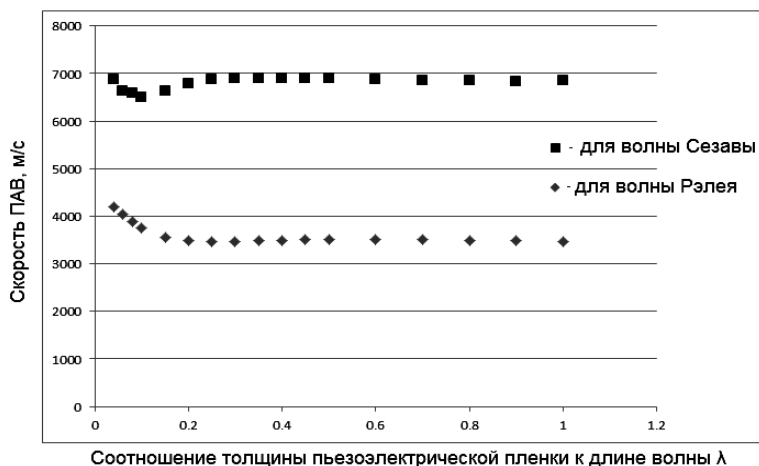


Рис. 4. Дисперсионные кривые рэлеевской волны и волны Сезавы

Зависимость квадрата КЭМС k^2 от толщины (Рис. 5) определялась исходя из значений частот резонанса и антирезонанса [5]:

$$k^2 = \frac{\pi^2}{4} \frac{f_a - f_r}{f_a}, \quad (10)$$

где f_a – антирезонансная частота ПАВ в слоистой структуре.

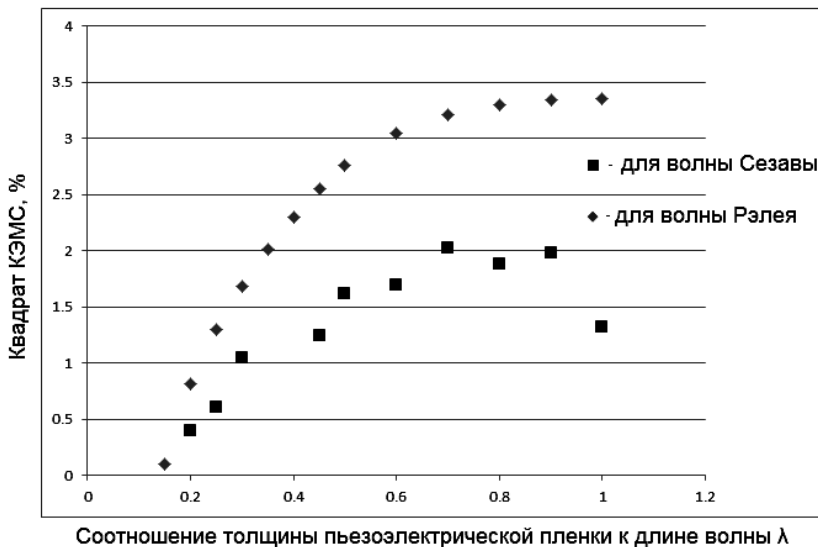


Рис. 5. Зависимость КЭМС от относительной толщины пьезоэлектрика

Для достижения требуемых характеристик предложенного акселерометра, необходимо учитывать следующие основные факторы:

- 1) значение КЭМС должно быть максимально большим для обеспечения эффективного преобразования электрического сигнала в ПАВ;
- 2) минимальный топологический размер электродов должен быть в пределах разрешающей способности фотолитографического оборудования (0,3 мкм);
- 3) частота ПАВ устройства не должна изменяться при воздействии температуры.

Из анализа графиков следует, что оптимальным для рэлеевской ПАВ, является соотношение толщины пьезоэлектрического слоя к длине волны ПАВ $H_{\text{LiNbO}_3}/\lambda = 0,6$. При этом значении скорость ПАВ равна 3512 м/с и $k^2 \sim 3\%$. Так, например, для волны с частотой $f = 434$ МГц толщина $H_{\text{LiNbO}_3} \sim 4,9$ мкм, а для $f = 2,45$ ГГц – $H_{\text{LiNbO}_3} \sim 0,9$ мкм, критический размер электродов равный $\lambda/4$, будет составлять ~ 2 мкм и $0,36$ мкм соответственно, что находится в пределах разрешающей способности современного литографического оборудования.

Температурная зависимость частоты ПАВ определялась аналогичным методом поиска собственных частот при различных значениях температуры. При этом рассчитывалась зависимость упругих и пьезоэлектрических коэффициентов материалов, которые вводились в расчетный модуль программного обеспечения на каждой итерации. Температурные зависимости упругих коэффициентов ниобата лития взяты из [10]. По рассчитанной температурной зависимости скорости ПАВ определен температурный коэффициент частоты слоистой структуры для волн Рэлея и Сезавы. Получено расчетное значение указанного коэффициента – 41,3 ppm/°C, что согласуется с экспериментальными данными для аналогичной структуры, приведенным в работе [11].

Зная температурные коэффициенты частоты материала и самого акселерометра можно учесть их при калибровке и таким образом скомпенсировать влияние температуры. Также, исходя из данных о линейности температурного коэффициента частоты, разрабатываемый акселерометр возможно использовать в качестве датчика температуры.

На основании проведенного моделирования и данных [4] проведена оценка основных характеристик МЭМС-ПАВ акселерометра и сравнение их с аналогами. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные характеристики МЭМС-ПАВ акселерометра и сравнение с аналогами

Наименование Характеристики и размерность	Значение характеристики			
	Характеристики МЭМС-ПАВ акселерометра	Honeywell JTF AG111, AG112, AG113	Analog Device (ADXL001, ADXL003, ADXL105, ADXL202, ADXL278 и др.)	Freescall (MMA6231Q, MMA7340L, MMA1213, MMA3202, MMA2300 и др.)
Диапазоны измерений линейных ускорений, g	до $\pm 1g$, $\pm 5g$, $\pm 10g$, $\pm 50g$, $\pm 200g$	от ± 5 до ± 200	от $\pm 1,7$ до ± 500	от $\pm 1,5$ до ± 250
Температура окружающей среды, $^{\circ}C$	от -40 до +85	от -40 до +120	от -40 до +85 (в диапазоне до 10 g) от -40 до +105 (в диапазоне до 500 g)	от -40 до +85 (в диапазоне до 15 g) от -40 до +125 (в диапазоне до 500 g)
Масса, г	5	от 30 до 60	20	20
Габариты, мм	10×5×2	Ø25×20	15×10×10	15×10×5
Возможность съема информации по радиоканалу + работа без электропитания	+	-	-	-

По результатам анализа конкурентных характеристик видно, что МЭМС-ПАВ акселерометр по ряду параметров находится на уровне мировых аналогов, а по возможности съема информации по радиоканалу и работы без электропитания – выигрывают у конкурентов.

Заключение

Проведены численные расчеты акселерометра по технологии микромеханики и акустоэлектроники на ниобате лития методом конечных элементов. Результаты указанных расчетов позволили определить оптимальное соотношение толщины пьезоэлектрической пленки к длине волны ПАВ для определенных значений КЭМС и скорости ПАВ. Полученное соотношение может быть использовано при разработке чувствительных элементов акселерометров с частотами ПАВ 434 МГц и 2,45 ГГц.

Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда содействия инновациям.

Список литературы

1. Строганов К.А. Материалы XXVII сессии Российского акустического общества. Санкт-Петербург, 16-18 апреля 2014 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://rao.akin.ru/Rao/sess27строганов.pdf/> (дата обращения: 10.05.2017).
2. Строганов К.А. Сенсор на основе МЭМС+ПАВ технологии // Сборник трудов Международной научно-практической конференции «Сенсорика 2013». С. 34–35.

3. Smart Cut™ technology. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.soitec.com/en/technologies/smart-cut/> (дата обращения: 28.04.2017).
4. *Строганов К.А.* Преобразователь линейного ускорения консольного типа для эксплуатации в специальных условиях // В.А. Калинин, К.А. Строганов, В.П. Пащенко. Вопросы радиоэлектроники, 2012. Т. 1. № 1. С. 131-141.
5. *Royer D.* Elastic waves in solids. Part I: Free and guided propagation [Text] / D. Royer, E. Dieulesaint. Springer, 2000. 374 p.
6. *Auld B.A.* Acoustic fields and waves in solids. [Text] / B.A. Auld. New York, Wiley. Vol. 2, 1973. 431 p.
7. *Балакирев М.К.* Волны в пьезокристаллах. [Текст] / М.К. Балакирев, И.А. Гилинский. Новосибирск. Наука, 1982. 240 с.
8. *Бардзокас Д.И.* Распространение волн в электромагнитоупругих средах. [Текст] / Д.И. Бардзокас, Б.А. Кудрявцев, Н.А. Сенник. М. Едиториал УРСС, 2003. 336 с.
9. *Галисултанов А.Т.* Распространение поверхностной акустической волны в многослойной диэлектрической структуре с металлизацией на интерфейсе. [Текст] / А.Т. Галисултанов, А.В. Осетров // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2013. № 3. С. 79–86.
10. *Smith R.T., Welsh F.S.* Temperature dependence of the elastic, piezoelectric, and dielectric constants of lithium tantalite and lithium niobate. J. Appl. Phys. Vol. 42. 2219 p., 1971.
11. *Ballandras S.* Oriented lithium niobate layers transferred on 4" (100) silicon wafer for RF SAW devices [Text] / S. Ballandras, B. Aspar, B. Biasse, W. Daniau, Ultrasonics Symposium, 2002. Proceedings, 2002/ IEEE. Vol. 1. P. 131–134.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ИНТЕГРАЦИИ КОРПОРАТИВНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Беседина К.В.

*Беседина Ксения Валентиновна – магистрант,
кафедра бизнес-информатики,
факультет прикладной математики и информационных технологий,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва*

Аннотация: для интеграции информационных систем компании необходимо знать, какими способами можно построить взаимодействие. Основные подходы к построению интеграции корпоративных приложений: интеграция по типу «точка-точка» и интеграция через сервисную шину.

Ключевые слова: интеграция корпоративных приложений, интеграция по типу «точка-точка», интеграция через сервисную шину.

Типичное современное бизнес-предприятие часто состоит из нескольких автономных подразделений. Зачастую каждое из этих подразделений и системы, обеспечивающие их функционирование, имеют собственное определение ключевых данных [1, с. 8] Поэтому для успешного функционирования предприятия очень важно правильно и корректно настроить интеграцию между всеми системами.

Существует 2 основных подхода к построению интеграции корпоративных приложений: «точка-точка», который предполагает взаимодействие приложений по принципу «каждая с каждой», и интеграция через сервисную шину.

Точка-точка

Данный подход подразумевает взаимодействие интегрируемых приложений напрямую. Необходимо только понимать, каким образом приложения могут

передавать и получать данные, создавать соответствующие технические решения для обращения к этим интерфейсам, а также реализовывать механизм преобразования данных из формата системы-источника в формат системы-приемника.

Для интеграции приложения могут использовать 2 способа:

- Чтение и запись данных непосредственно в базы данных приложений;
- Интеграция посредством специального программного интерфейса (API – application programming interface).

В результате возникает локальное интеграционное решение – уникальный программный модуль со всеми вытекающими требованиями к его обслуживанию и поддержанию актуальности.

Подход «точка-точка» подходит для использования только в том случае, когда количество интеграций одна - две. Однако на практике количество интеграций имеет свойство увеличиваться, каждую из которых необходимо контролировать и поддерживать. Также необходимо понимать, что при модификации одной систем (если оно повлечет изменение интерфейса взаимодействия данного приложения), появится необходимость модифицировать или перенастраивать другое.

Помимо этого, при увеличении количества интегрируемых систем, стоимость поддержки, интегрированной с помощью данного подхода системы предприятия, станет неприемлемо высокой. Однако, подход «точка-точка» широко используется, так как он обладает следующими преимуществами:

- Простота;
- Прозрачность;
- Отсутствие необходимости в дополнительном программном обеспечении.

Помимо этого, в случаях, когда при интеграции определенных приложений подразумевается передача больших объемов данных, а также, если используемые в компании приложения имеют встроенные средства взаимодействия, например, если на предприятии используется несколько систем одного поставщика, подход «точка-точка» подходит для интеграции лучше других.

Единая сервисная шина

С точки зрения архитектуры, единой сервисной шины предприятия (Enterprise Service Bus, ESB) - это программное решение, обеспечивающее взаимодействие всех интегрируемых приложений через единую точку, единообразно, предоставляя разработчикам и администраторам унифицированные и централизованные средства разработки, тестирования и контроля протекания всех интеграционных сценариев.

Основными компонентами, составляющими современную сервисную шину, являются:

- брокер сообщений — это высокопроизводительная магистраль для обмена сообщениями в унифицированном формате между приложениями в режиме реального времени;
- адаптеры — технологические адаптеры и адаптеры к бизнес-системам обеспечивают взаимодействие с приложениями в том формате, который для них приемлем, представляя информацию из этих сообщений в унифицированном формате, воспринимаемом брокером;
- среда разработки интеграционных сценариев — чем проще и быстрее происходит разработка сценариев интеграции, тем меньше вложения средств в эту разработку, а, следовательно, быстрее возврат от вложенных средств;
- SOA-средства — следование принципам сервис-ориентированной архитектуры является безусловным стандартом для всех интеграционных решений типа «единая сервисная шина» (что понятно по его названию);
- различные инструменты контроля и управления (аудиты, протоколирование, централизованный мониторинг, контроль соблюдения соглашения об уровне услуг и т.д.).

Преимуществами использования единой сервисной шины можно назвать:

- масштабирование;
- гибкость;
- безопасность;
- использование открытых стандартов;
- централизация средств контроля и администрирования.

Еще одним важным требованием к функционалу ESB-среды является возможность реализации интеграции с внешними организациями — бизнес-партнерами, поставщиками, корпоративными клиентами, удаленными филиалами. Особенности такой интеграции является непредсказуемое качество каналов, отсутствие гарантий доставки информации и слабая готовность к интеграции как таковой — как правило, организация-партнер предоставляет очень ограниченный спектр форматов обмена данными. На этот случай в составе интеграционной шины должно присутствовать средство построения B2B-взаимодействия, позволяющее осуществлять информационный обмен по открытым, в том числе отраслевым, стандартам, обеспечивать гарантированную доставку, обладать средствами настройки информационного обмена в разрезе конкретного бизнес-партнера и, конечно же, работать в полном соответствии с принципами самой интеграционной платформы, изолируя разработчика интеграционных сценариев от технических деталей взаимодействия с партнером.

Список литературы

1. *Бин Д.* XML для проектировщиков. Повторное использование и интеграция. М.: КУДИНЦ-ОБРАЗ, 2004. 256 с.
2. *Хоп Г., Вульф Б.* Шаблоны интеграции корпоративных приложений. Пер с англ. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. 672 с.
3. *М. Фаулер.* Архитектура корпоративных программных приложений. Пер с англ. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2006. 544 с.
4. 1 Интеграция корпоративных приложений: основные понятия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.citcity.ru/11132/>, свободный/ (дата обращения: 02.05.2017).
5. *Taylor John.* Thoughts from the Integration Consortium: Enterprise Information Integration: A New Definition (Вести из Консорциума по интеграции. Интеграция корпоративной информации - новое определение). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.dmreview.com/article_sub.cfm?articleId=1009669, свободный/ (дата обращения: 02.05.2017).
6. *Радаев Александр.* Как сделать интеграцию бизнес-приложений эффективной? [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.insapov.ru/integration-businessapplicaton.html>, свободный/ (дата обращения: 10.05.2017).
7. *Боркус Владислав.* Методы и инструменты интеграции корпоративных приложений: Отчет/ RC Group. М.: RC Group, 2006. 13 с.
8. *Оринштейн Дэвид.* Интеграция корпоративных приложений. М.: Microsoft Press, 2002. 454 с.

ПРИМЕНЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ 20 КВ. ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ СЕТЕЙ 6-10 КВ

Музафаров Т.М.

*Музафаров Тимур Марселевич – студент магистратуры,
кафедра электромеханики, факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций,
Уфимский государственный авиационный технический университет, г. Уфа*

Ключевые слова: напряжение 20 кВ, сети, качество электроэнергии, потери, реконструкция сетей.

Распределительная сеть предназначена для передачи электрической энергии на небольшие расстояния от шин низкого напряжения районных подстанций (110–220 кВ) к промышленным, городским и сельским потребителям. Преимущественно в распределительных сетях приняты напряжения 6-10 кВ. В основном, 6 кВ применяется на предприятиях и в деревнях с малым потреблением электроэнергии.

Проблема повышения качества электроэнергии, уменьшение потерь, повышение пропускной способности в распределительных сетях полностью находится в руках владельцев этих сетей, а именно промышленных предприятий, или в отношении к городским сетям, различных АО «Энерго». Одним из способов решений этих проблем является повышения напряжения с 6-10 кВ до 20 кВ.

Большинство развитых стран, такие как США, Австрия, Германия, Италия, Франция, Финляндия, уже внедрили в свои электрические сети более высокие классы напряжения. Переход электрических сетей среднего напряжения с 10 на 20 кВ позволит увеличить пропускную способность распределительных сетей примерно в 2-2,5. Например, кабельная линия 10 кВ и сечением 240 мм² способна передать 6056 кВА, а такая же линия уже с напряжением 20 кВ способна передать 13667 кВА. Еще одно преимущество сетей 20 кВ – это снижение потерь электроэнергии. Например, при выборе воздушных линий электропередач следует руководствоваться – допустимой токовой нагрузкой. Тогда для одной и той же передаваемой мощности сечение проводов 10 кВ и 20 кВ будет отличаться в 2-3 раза. Тогда отношение потерь мощности ΔP_{10} при напряжении 10 кВ и ΔP_{20} при напряжении 20 кВ.

$$\frac{\Delta P_{10}}{\Delta P_{20}} = \frac{R_{10} / R_{20}}{(U_{10} / U_{20})^2}$$

будет находиться в пределах 1,3-1,6, то есть потери мощности на напряжении 20 кВ будут в 1,5 раза меньше, чем при напряжении 10 кВ. Такое же соотношение сохранится и для отношений потерь напряжений.

Также известно, что с кабельными линиями ситуация не много другая. Кабели на 20 кВ имеют оцинкованные жилы, поэтому их допустимые токи на 30-35% меньше, чем у кабелей на напряжение 10 кВ. В следствии чего потери мощности в кабельных линиях на 20 кВ будут в 2 раза меньше, чем на 10 кВ. Но стоимость кабелей на 20 кВ в 1,8-2,5 раза выше, чем стоимость кабелей на 10 кВ.

В связи с ростом потребления в крупных городах есть смысл задуматься над модернизацией сетей среднего напряжения. Вкладывая сейчас на оборудование работающее на напряжении 20 кВ можно, как показывают расчеты, окупить все затраты в течение 8 лет максимум. Например, при проектировании ЛЭП 20 кВ питающих предприятие, работающее в 1 смену и при цене за электроэнергию равную 2 руб./кВт·ч, срок окупаемости линии напряжением 20 кВ составляет 6,5 лет [1, 5].

Отдельно стоит остановиться на оценке целесообразности реконструкции существующих сетей 6-10 кВ. Проведение комплексной реконструкции

существующих сетей не позволит повысить их пропускную способность, что не даст объективного экономического эффекта, кроме восстановления работоспособности. Задачи на перспективу решены не будут. Поэтому представляется оптимальным вариантом замещение отработавших свой нормативный (и более) срок распределительных сетей 6-10 кВ вновь вводимыми сетями 20 кВ. Наиболее оптимальным способом поэтапного замещения выработавших свой ресурс сетей 6-10 кВ в крупных городах является перевод существующих нагрузок на новые сети 20 кВ, при необходимости – с использованием электросетевого оборудования с возможностью трансформации напряжения 20/10 кВ (с использованием трансформаторных переходных пунктов – ТПП – 20/10 кВ). Возможность подключения объектов сети 10 кВ к новым сетям 20 кВ дает два очевидных преимущества: 1) перевод существующих нагрузок сети 10 кВ на сети 20 кВ дает возможность устранить дефицит мощности на центрах питания, разгрузив перегруженные РУ-10 кВ существующих ПС, и создать резервы для гарантированного надежного электроснабжения потребителей в периоды пиковых нагрузок или неблагоприятных погодных явлений; 2) применение ТПП 20/10 кВ позволяет осуществлять присоединение к новым сетям 20 кВ городских потребителей, традиционно имеющих сложившиеся схемы электроснабжения на уровне напряжения 10 кВ, таких как, например, Московский метрополитен [2-4].

Список литературы

1. Буре И.Г. Повышение напряжения до 20...25 кВ и качество электроэнергии в распределительных сетях / И.Г. Буре, А.В. Гусев // Электро, 2005. № 5. С. 30–32.
2. Маслов А.Н. Проблемы и особенности построения распределительных сетей крупных городов и мегаполисов / А.Н. Маслов А.С. Свистунов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ruscable.ru/print.html?p=/article/Problemy_i_osobennosti_postroeniya/ (дата обращения: 20.03.2017).
3. СТО 70238424.29.240.10.009–2011. Распределительные электрические сети. Подстанции 6–20/0,4 кВ. Условия создания. Нормы и требования. Введ. 30.06.2011. М.: НП «ИНВЭЛ», 2011. 20 с.
4. Постановление Правительства Москвы от 14 декабря 2010 г. № 1067-ПП «О схеме электроснабжения города Москвы на период до 2020 года (распределительные сети напряжением 6–10–20 кВ)».
5. Черепанов В.В., Суворова И.А. Исследование технико-экономической целесообразности применения напряжения 20 кВ в городских электрических сетях // Энергобезопасность и энергосбережение, 2012. № 5. С. 12–14.

ПРИНЦИП ВЫБОРА ОСНОВНЫХ РАЗМЕРОВ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИХ АППАРАТОВ

Хрюкин М.Б.

*Хрюкин Михаил Борисович - бакалавр, студент,
кафедра технической механики,*

Воронежский государственный университет инженерных технологий, г. Воронеж

Аннотация: в статье рассмотрены устройство и принцип работы перемешивающих аппаратов. Приведены особенности выбора параметров и размеров, используемых при проектировании мешалки.

Ключевые слова: перемешивающие аппараты, мешалки, основные размеры.

Перемешивание - один из наиболее распространенных процессов технологии химической и нефтехимической промышленности. Аппараты с перемешивающими устройствами используются для проведения разнородных технологических процессов. А значит вопрос создания мешалки с правильно подобранными параметрами является актуальным.

Традиционный вид оборудования для перемешивания - вертикальный цилиндрический аппарат с мешалкой (рис. 1), ось вращения которой совпадает с осью корпуса аппарата. Объем аппаратов с механическими мешалками составляет от 10 дм³ до 2000 м³.

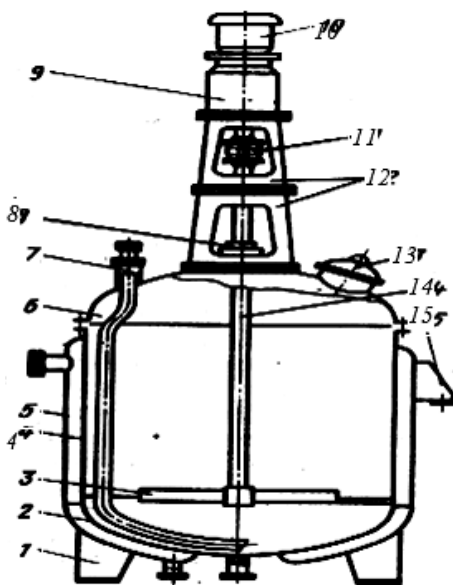


Рис. 1. Аппарат с механической мешалкой:

- 1 – опорная стойка; 2 – днище; 3 – мешалка; 4 – обечайка; 5 – рубашка; 6 – крышка;
7 – труба передавливания; 8 – уплотнение; 9 – редуктор; 10 – электродвигатель;
11 – соединительная муфта; 12 – стойка привода; 13 – люк; 14 – вал; 15 – опорная лапа

Конструктивным элементом, непосредственно предназначенным для приведения жидкости в вынужденное движение, служит мешалка. Практика показывает, что большинство задач перемешивания может быть успешно решено путём использования ограниченного числа конструкций мешалок: лопастные, турбинные, трёхлопастные (пропеллерные), рамные, якорные. При этом для отдельных типов

мешалок существуют наиболее характерные области применения и диапазоны геометрических соотношений.

По величине отношения диаметров аппарата и мешалки GD перемешивающие устройства подразделяются на две категории:

1) мешалки с вертикальными лопастями (якорные, рамные), которые принято использовать для перемешивания жидкостей повышенной вязкости при значениях $GD = 1,05 \dots 1,5$;

2) мешалки с горизонтальными лопастями (лопастные, турбинные и другие), используемые при значениях $GD > 1,5$.

Целью расчёта параметров механического перемешивающего устройства является ответ на вопрос: способно ли устройство обеспечить требуемые условия реализации указанных процессов в рассматриваемом аппарате при выполнении ограничений на геометрические размеры мешалки, глубину центральной воронки (h_B) и потребляемую мощность (N). При отрицательном ответе на этот вопрос возникает задача выбора оптимальной конструкции перемешивающего устройства. Эта задача актуальна для любых производств, где вертикальные емкостные аппараты в разные периоды эксплуатации могут входить в состав различных технологических систем и использоваться для осуществления разных процессов.

Методики расчета мешалок основаны на том, что при установившемся режиме течения жидкости должны выполняться условия равновесия всех приложенных к системе сил и моментов. При вращательном движении жидкости относительно оси аппарата условие равновесия моментов выражается в форме равенства крутящего момента, приложенного к жидкости при движении лопастей мешалки, и момента сопротивления на стенках, днище аппарата и установленных в сосуде внутренних устройствах. Такой подход обеспечивает возможность использования единых расчетных зависимостей для аппаратов с мешалками разных типов. В качестве исходных данных для расчета используются конструктивные характеристики аппарата с мешалкой, физические свойства перемешиваемой среды.

К числу основных параметров конструкции механического перемешивающего устройства вертикального емкостного аппарата относятся:

- тип мешалки, расчётной характеристикой которого является коэффициент её гидравлического сопротивления (ζ);
- число идентичных мешалок на валу перемешивающего устройства (z_m);
- диаметр мешалок (d_m);
- частота вращения вала перемешивающего устройства (n);
- диаметр вала перемешивающего устройства (d).

В большинстве случаев промышленные аппараты с механическими мешалками реализуют турбулентный режим перемешивания, когда режимы обтекания лопастей мешалки и течения основной массы жидкости являются турбулентными. При этом значение центростремительного критерия Рейнольдса

$$Re_{\text{ц}} = \frac{nd_m^2}{\nu} \quad (1)$$

превышает 1000 [1]. Здесь ν – кинематическая вязкость перемешиваемой среды, $\text{м}^2/\text{с}$.

Радиальная и осевая составляющие скорости потока перемешиваемой жидкости, как правило, во много раз меньше окружной, значения которой почти не изменяются по высоте аппарата и практически не зависят от высоты расположения мешалки [2]. Профиль окружной скорости жидкости, перемешиваемой механическими мешалками в вертикальном емкостном аппарате, представлен на рис. 2.

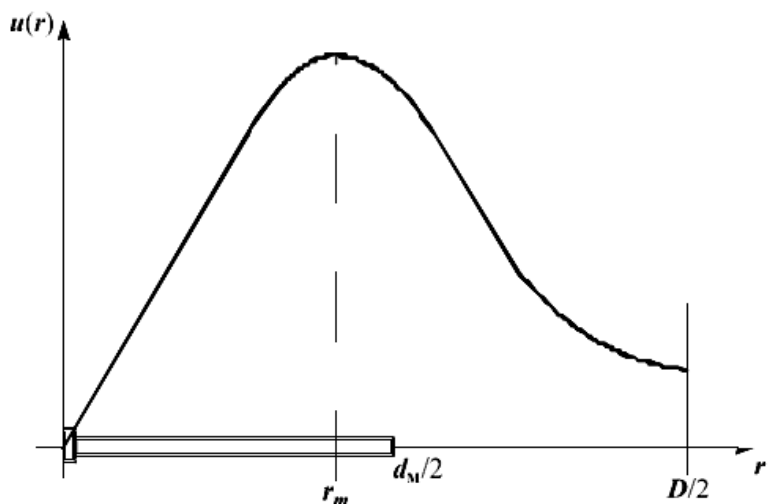


Рис. 2. Профиль окружной скорости перемешиваемой среды:
 u – окружная скорость жидкости; r – текущий радиус; r_m – радиус максимума окружной скорости; D – внутренний диаметр аппарата

Установка в аппарате неподвижных внутренних устройств (отражательных перегородок, труб, отражателей, змеевиков) приводит к уменьшению скорости окружного течения, увеличению радиальной и осевой составляющих скорости. Распределение скоростей в этом случае зависит, в основном, от величины суммарного гидравлического сопротивления $R_{ВН}$ внутренних устройств окружному потоку. В аппаратах с внутренними устройствами, обладающими высоким гидравлическим сопротивлением, все пространственные составляющие скорости оказываются близкими по величине и важнейшим элементом гидродинамической обстановки становится меридиональная циркуляция.

Гидродинамический расчёт аппаратов с механическими мешалками включает расчёт затрат мощности на перемешивание и определение параметров, характеризующих эффективность перемешивания конкретной среды [4]. Методики расчёта различны в зависимости от соотношения значений $R_{ВН}$ и значения произведения $0,1DH$: при $R_{ВН} \leq 0,1DH$, когда осевая и радиальная составляющие скорости потока существенно меньше окружной, в качестве гидродинамической основы расчёта используется параметр профиля окружной скорости перемешиваемой среды ψ_1 , а при $R_{ВН} > 0,1DH$ расчёт основан на использовании относительного осреднённого значения окружной скорости потока $u_{ср}$.

Для расчёта необходимы следующие исходные данные:

1. Конструктивные параметры аппарата: внутренний диаметр D ; высота заполнения аппарата рабочей средой без перемешивания H .
2. Параметры перемешивающего устройства (табл. 1): тип мешалки (коэффициент её сопротивления ζ); коэффициент расхода мешалки k_2 ; число мешалок на валу z_M ; диаметр мешалки d_M ; частота вращения вала мешалки n .

Таблица 1. Основные характеристики наиболее распространённых мешалок

Тип мешалки	Рекомендуемые значения $G_D = D/d_m$	Коэффициент сопротивления ζ	Коэффициент расхода k_2
Лопастная	1,5 – 2,5	0,88	0,0013
Трёхлопастная (пропеллерная)	3 – 6	0,56	0,0028
Турбинная	3 – 6	8,4	0,0013
Якорная	1,15 – 1,5	1,28	0,0013
Рамная	1,1 – 1,3	1,28	0,033
Фрезерная	3 – 6	1,5	0,002

3. Параметры установленных в аппарате внутренних устройств: число внутренних устройств z_B ; коэффициенты их гидравлического сопротивления ζ_i , $i = 1, \dots, z_B$; геометрические размеры каждого внутреннего устройства; радиусы расположения их вертикальных осей в аппарате r_i , $i = 1, \dots, z_B$.

4. Физические характеристики перемешиваемой среды: плотность ρ ; кинематическая ν или динамическая μ вязкость; средний диаметр взвешенных частиц; массовая или объёмная концентрация компонентов среды.

На вал предполагается установка нескольких мешалок, если отношение высоты заполнения аппарата (H) к диаметру аппарата (D) превышает 1,3, а именно:

$$\frac{H}{D} \geq 1,3 - \text{условие установки на вал нескольких мешалок.}$$

В случае установки на вал нескольких мешалок, предполагается установка одинаковых мешалок, с расстоянием между ними не менее диаметра мешалки.

Также, для нормальной работы перемешивающего аппарата, высота воронки не должна превышать разности высоты заполнения аппарата и высоты установки мешалки: $H - h_m > h_B$.

Таким образом, установка дополнительных устройств, выбор типа мешалки, ее размеров, предполагает анализ и воспроизведение процесса перемешивания, при котором будут соблюдаться благоприятные условия для эффективной работы аппарата.

Список литературы

1. РД 26- 01- 90- 85 «Механические перемешивающие устройства».
2. Карпушкин С.В., Краснянский М.Н., Борисенко А.Б. Расчеты и выбор механических перемешивающих устройств вертикальных емкостных аппаратов. ТГТУ, 2009.
3. Беляев В.М., Миронов В.М., Тихонов В.В. Расчет и конструирование основного оборудования отрасли, Часть 1. ТПУ, 2008.
4. Лащинский А.А., Толчинский А.Р. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры. Машиностроение. Л., 1970.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТИВНЫХ ШКОЛАХ И ОРГАНИЗАЦИЯХ

Иванов А.А.

*Иванов Андрей Александрович – студент,
направление: прикладная информатика,
Институт магистратуры*

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье анализируется роль информационных технологий в обучении, подготовке и управлении в спорте, а также исследуются теоретические и практические основы для применения информационных технологий в спортивных школах.

Ключевые слова: информационные технологии, менеджмент, спорт.

1. Введение

Являясь основным компонентом спортивной системы нашей страны, спортивные соревнования являются важным средством реализации целей и задач спорта в России. Применение информационных технологий в спорте становится все более обширным явлением и их роль становится более очевидной, поэтому дальнейшее продвижение применения информационных технологий в спорте является необходимостью социального развития.

2. Влияние информационных технологий на качество образования

Применение информационных технологий в спорте призвано улучшить качество преподавания спорта и выразить инновационный дух и практическую способность учащихся [1], а также:

А. Способствовать оптимизации условий спортивного образования. Современные методики преподавания, мультимедийное компьютерное спортивное образование имеют большое значение, так как они играют ключевую роль для оптимизации преподавания, стимулирования интереса учащихся к тренировочному процессу, углубления понимания учащимися концепции действий и теоретических знаний о спорте, а также повышения качества спортивного образования. Тренеры могут визуально и реалистично отражать процесс динамических изменений технических действий в спорте, привлекать слушателей к восприятию материала, а также побуждать студентов думать о достижении цели с помощью мультимедиа, таких как картинка, анимация и голос. Преподаватели и тренеры могут потратить много времени, чтобы объяснить и продемонстрировать абстрактную и сложную информацию, но в настоящее время могут позволить студентам легко донести ее конкретным образом с помощью мультимедийных технологий. Так же с их помощью, преподаватели пробуждают у студентов стремление к знаниям, в которых внимание студентов привлекают кадры и анимация и они входят в наиболее приятную стадию обучения в хорошем настроении. Поэтому применение информационных технологий в спортивном образовании совместно с традиционным обучением может настроить учащихся к активному обучению. В то же время информационные технологии способствуют оптимизации спортивных образовательных связей, а также достигают целей оптимизации спортивной образовательной среды и повышения качества обучения благодаря удобной интерактивности.

В. Применение информационных технологий в спорте является благоприятным для связи между преподавателями и студентами и для закрепления эффекта обучения. Интерактивность в информационных технологиях способствует взаимодействию между спортивными тренерами и учащимися или студентами и поддерживает создание учебной, тренировочной среды. При достаточном использовании ресурсов, разнообразных форм интерактивного общения и активного обучения, обеспечиваемого современными информационными технологиями, делается акцент

на возбуждении учебной инициативы учащихся, на развитии способностей учащихся получать материалы из сетевых ресурсов и постоянно вводить новшества, а также улучшать спортивные достижения учащихся во время обучения.

С. Традиционное спортивное образование в основном использует режим обучения, когда учитель объясняет и практикует студентов. Исследование в области педагогической психологии показало, что наиболее практичным и активным фактором является заинтересованность и мотивация в обучении. Информация, изучаемая с интересом, часто схватывается быстро и твердо. Традиционный режим спортивного образования является «абсолютным авторитетом учителей», который осуществляется в основном за счет активной работы учителей и пассивного поглощения учащимися информации. Такой подход игнорирует принципы обучения студентов в соответствии с их способностями, личностными качествами и их поведением, и студенты могут только поглощать знания в режиме фиксированного мышления, что значительно ограничивает инициативу и пространство мышления студентов. Применение информационных технологий в спортивном обучении для постоянного совершенствования содержания и методов обучения, делает систему обучения ориентированной на ученика.

3. Информационные технологии в научной подготовке спортсменов

Выбор спортсменов, подходящих для соответствующих видов спорта, на научной основе, является предпосылкой для получения отличных достижений в спортивной области. Научный отбор является основной задачей современного спортивного тренинга. Для научного отбора полезно создать идеальную математическую модель лучших спортсменов в количественном отношении и сформулировать различные стандарты для отбора подростков-спортсменов с использованием информационных технологий [3].

Информационные технологии делают диагностику спортивных технологий более точной, что благоприятно сказывается на улучшении спортивных достижений. Например, в легкой атлетике, используя компьютерную диагностическую систему, можно фиксировать траекторию движения и состояние объекта через несколько секунд после старта с помощью высокоскоростной видеокамеры. Затем отобразить различные параметры движения, такие как ускорение, угол скорости и угловая скорость, сравнить практические параметры с эталонной моделью, что своевременно поможет улучшить технику движения спортсменов и как следствие достижения в спортивной подготовке.

Важным звеном во время спортивной тренировки является контроль физических показателей спортсменов. Например, мониторинг физиологических и биохимических показателей, таких как частота сердечных сокращений, способствует достижению положительного тренировочного эффекта.

4. Информационные технологии, как эффективное средство реализации научного управления спортивными школами

Благодаря информационным технологиям осуществляется разработка и реализация различных спортивных учебных планов с помощью компьютерных и сетевых технологий. Снижение эмоционального влияния с помощью сетевой платформы и компьютерного статистического программного обеспечения позволяет сделать проверку и оценку спортивного обучения более объективно и правдиво. Анализ и обработка информации обратной связи являются более своевременными, точными и эффективными, улучшенными уровнями управления.

Информационные технологии делают управление спортивными расходами, сайтами и оборудованием нормативными и эффективными. Для этого разрабатывается соответствующее прикладное программное обеспечение управления с помощью информационных технологий. Эти программные средства позволяют открывать и публиковать расходы, необходимые для закупки спортивного инвентаря, содержания и расширения спортивных площадок, а также различные спортивные

мероприятия, направленные на то, чтобы сделать систему управления финансами спортивной школы более прозрачной и строгой.

5. Выводы

Наша страна добилась определенных успехов в применении информационных технологий в спортивных школах. Спортивные школы занимают важное место в стратегии нашей страны по созданию мощной спортивной державы, мы должны и впредь укреплять применение информационных технологий в школьных видах спорта, содействовать современному спортивному обучению, научной спортивной подготовке и нормативному спортивному менеджменту.

Список литературы

1. *Архандеева Л.В.* Информатизация отрасли физическая культура и спорт // Вектор науки ТГУ, 2010. № 3. С. 24-26.
2. *Воронов И.А.* Информационные технологии в физической культуре и спорте: Электронный учебник / И.А. Воронов; СПб ГУФК им. П.Ф. Лесгафта. СПб.: Изд-во СПб ГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2005. 80 с.
3. *Петров П.К.* Возможности и перспективы использования современных информационных технологий в системе подготовки специалистов по физической культуре и спорту // Прикладная информатика, 2009. № 4. С. 14-21.
4. *Петров П.К.* Информационные технологии в физической культуре и спорте: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / П.К. Петров. 4-изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2014. 288 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ И БАЗЫ ДАННЫХ

Иванов А.А.

*Иванов Андрей Александрович – студент,
направление: прикладная информатика,
Институт магистратуры*

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург

Аннотация: технология хранилищ данных включает в себя набор концепций и методов, которые предоставляют пользователям полезную информацию для принятия решений. Необходимость создания хранилища данных возникает из-за потребности повышения качества информации в организации. Дата, исходящая из разных источников, имеющих различные формы - как структурированные, так и неструктурированные, отфильтровывается в соответствии с бизнес-правилами и интегрируется в единый большой массив данных. Используя решения информационных технологий, менеджеры поняли, что данные, хранящиеся в операционных системах, включая базы данных, являются информационным золотым прищком, который должен быть использован. Хранилища данных были разработаны для удовлетворения растущих потребностей в комплексном анализе, которые не могут быть надлежащим образом достигнуты с помощью оперативных баз данных. Данная статья подчеркивает некоторые критерии, которые разработчики информационных приложений могут использовать для выбора между решением базы данных или хранилищем данных.

Ключевые слова: хранилище данных, базы данных, системы управления базами данных, информационные системы, бизнес-аналитика.

1. Потребность в базах данных и хранилищах данных.

Возможность для пользователей получать эффективный доступ к данным с помощью аналитических запросов имеет большое значение для конкурентных преимуществ компаний. Не менее большое значение имеет также передача и совместное использование данных внутри организации, между департаментами и различными подразделениями, а также между деловыми партнерами. Решения становятся все более многочисленными благодаря множеству систем, которые могут быть интегрированы с системами поддержки принятия решений: базами данных, хранилищами данных, витринами данных, решениями бизнес-аналитики, приложениями на уровне предприятия.

Менеджерами, которые преуспеют, станут те, кто будет внедрять системы поддержки принятия решений, приложения для мониторинга эффективности бизнеса, исполнительные информационные системы или решения бизнес-аналитики [3, с. 80]. Благодаря этим технологиям компании узнают, что произошло с их бизнесом, почему это произошло и что может произойти; все это, а также опыт и интуиция пользователей создают конкурентные преимущества.

Организации должны хранить и обрабатывать все больше данных, которые становятся все более разнообразными. Необходимость использовать эти данные в качестве ресурса для организации, в качестве поддержки принятия решений, привела к постоянному совершенствованию информационных систем. Чем лучше данные компании организованы, тем лучше результаты компании. Организация больших объемов данных превратилась из файлов в базу данных, а затем в хранилища данных. Предпосылка хранения и обработки больших объемов данных привела к созданию аналитических систем на основе хранилищ данных. Цель такой системы - предоставить аналитикам комплексный и последовательный взгляд на все данные, релевантные для компании. На основе системы данных, собранной и консолидированной в таких хранилищах данных, может быть выведен всесторонний анализ эффективности компании, могут быть определены различные корреляции данных, а также тенденции, которые прогнозируют будущие разработки, а также решения для улучшения бизнеса. Возрастающая потребность предвидеть изменения в рыночных условиях и выборе клиентов требует разработки интеллектуальных бизнес-планов, которые предполагают доступ к необходимой информации. Большая часть этой информации может быть найдена в транзакционных системах, включая реляционные базы данных. Способность преобразовывать данные в информацию, информацию в знания и знания в действия является обязательным условием, чтобы компании могли быть конкурентоспособными в постоянно меняющейся экономической среде. Решение всех подобных проблем - это создание хранилища данных.

Транзакционные базы данных обеспечивают ответ на операционные требования, в то время как хранилища данных обеспечивают ответ на требования к анализу, тем самым предоставляя возможность для высококачественного анализа и сложных специальных запросов через удобные для пользователя интерфейсы. Основным критерием организации данных в хранилищах данных является предмет (область деятельности), а основным критерием для баз данных является приложение. Концепция хранилища данных представляет собой логический архитектурный подход к извлечению оперативных данных и преобразованию их в точную историческую информацию для поддержки процесса принятия решений.

2. Сравнительный анализ особенностей хранилищ данных и баз данных.

Особенности двух режимов организации данных во внешней памяти, хранилищах данных и базах данных можно увидеть из приведенных ниже определений. База данных представляет собой ориентированный на приложения набор данных, который организован, структурирован, согласован, с минимальной и контролируемой избыточностью, к которым в свое время могут обращаться несколько пользователей.

Хранилище данных - это предметно-ориентированный набор данных, который является интегрированным, зависящим от времени, энергонезависимым, который может использоваться для поддержки процесса принятия решений [4, с. 10].

Таким образом, мы можем заключить основные характеристики хранилищ данных и баз данных, которые будут описаны ниже.

Тематическая ориентация

Организация данных в хранилищах данных основана на областях, представляющих интерес, по основным предметам организации: клиентам, продуктам, видам деятельности и т. д. Базы данных организуют данные на основе корпоративных приложений, полученных в результате выполнения своих функций. Главная цель хранилища данных - поддерживать систему принятия решений, ориентируясь на субъекты организации. Все элементы данных, относящиеся к одному и тому же предмету или событию в реальном мире, связаны и данные ориентации для обработки - очевидны в содержимом базы данных. Хранилище данных включает только информацию, которая должна использоваться при обработке информации и анализа, тогда как операционная база данных включает в себя подробные данные, необходимые для целей обработки, но не имеющие отношения к управлению или анализу. Субъектная ориентация хранилища данных позволяет разрабатывать процесс принятия решений посредством поэтапного процесса, который объединяет разные субъекты в единую структуру. Например, когда клиент включен в несколько операционных баз данных, где он по-разному определяется, клиент определяется только один раз в хранилище данных и просматривается всеми пользователями в одном и том же пути.

Интеграция

Операционные базы данных разрабатываются в разное время различными командами по-разному. Таким образом, с функциональной точки зрения база данных не может использоваться для целей анализа и отчетности. Хранилище данных - это корпоративный проект. Он включает в себя данные из всех или большинства оперативных баз данных организации, которые хранятся в соответствии с тем, чтобы аналитики могли сосредоточиться на использовании данных, а не на его надежности и согласованности. Согласованность данных очень важна для баз данных и обеспечивается задачей системы управления базами данных - СУБД в отношении целостности данных. Согласованность также применяется к хранилищам данных в отношении: имен полей, систем кода, представлений дат, переменных измерений, физических атрибутов и т. д., Так что отчеты, созданные для различных отделов или разного времени, должны включать одинаковые результаты.

Временной фактор

Значение оперативных данных в базах данных периодически обновляется и показывает текущий статус. С другой стороны, для информационных потребностей экономического анализа, основанного на хранилищах данных, исторические данные имеют существенное значение, поскольку в нем показаны тенденции точного прогнозирования. Регулярная загрузка данных из оперативных баз данных делает данные в хранилищах данных временным вариантом. Данные в хранилищах данных точно отображают статус в разные моменты, тем самым обеспечивая исторический взгляд на дату. Это делает хранилища данных отличными от операционных баз данных, где данные должны показывать статус во время доступа. В базах данных данные обновляются с каждой новой транзакцией, а прежние значения обычно теряются. В оперативных базах данных редко хранятся исторические данные, и это происходит лишь в течение коротких периодов времени, поскольку их целью является сохранение текущих данных. В отличие от этих систем хранилища данных не обновляются, но данные периодически загружаются для отображения истории данных. Это позволяет выявлять тенденции, а также сравнивать между различными периодами времени. Временной горизонт хранилищ данных значительно больше по сравнению с базами

операционных данных, предоставляя информацию с исторической точки зрения (5-10 лет) [4, с. 117]. Поэтому любая структура хранилища данных включает в себя явно или неявно элемент времени для идентификации определенной функции в определенное время, что не является обязательным для баз данных.

Отсутствие изменчивости

Данные в хранилищах данных являются статическими, а не динамическими, как в случае с операционными системами. Поскольку хранилища данных показывают оперативные данные в определенное время, данные не будут обновляться после загрузки в хранилищах данных. В результате идентичный запрос, сделанный после одного года на основе одних и тех же ссылочных данных, даст тот же результат. В операционных базах данных информация нестабильна, так как запросы сосредотачиваются на текущих данных. Данные обновляются на постоянной основе, как правило, на основе транзакций. Любая обрабатываемая транзакция включает в себя обновление: добавление новых записей, изменение или удаление существующих других.

3. Различия между хранилищами данных и операционными базами данных

Операционные базы данных и хранилища данных в основном базируются на одной и той же технологической поддержке: это сбор данных, обе функции основаны на ключах, индексах и представлениях, причем оба основаны на модели данных. Тем не менее, две системы отличаются друг от друга, как показывают критерии, описанные ниже.

1) С функциональной точки зрения: операционные базы данных обрабатывают транзакции, обеспечивая ответы на операционные требования, в то время как хранилища данных используются на основе ad hoc-запросов, в основном для целей управления.

2) Функциональные требования различны: операционные базы данных в основном сосредоточены на защите и согласованности данных, что делает запросы медленными, специальными. Эти запросы, специфичные для экономического анализа, могут значительно снизить производительность операционной системы из-за отсутствия прогнозируемых индексов, как это имеет место в хранилищах данных.

3) Хотя большинство операционных систем и хранилищ данных построены на реляционных технологиях, их дизайн существенно отличается, поскольку их назначение также различно. Операционные базы данных предназначены для онлайн обработки транзакций, и их главная цель связана с эффективным хранением большого количества транзакционных данных. Они включают текущую информацию о повседневных действиях и информацию о процессах, подлежащую обновлению. В результате данные являются динамическими и, следовательно, очень изменчивыми. Задачи таких систем являются структурированными и повторяющимися и состоят из текущих, коротких и изолированных транзакций, которые включают подробные данные. Эти транзакции считывают или обновляют несколько записей - в основном десятки, главным образом, на основе их первичных ключей. Операционные базы данных достигают размеров от сотен мегабайт до гигабайт. Их согласованность важна и относится к быстрой обработке транзакций.

4) Стратегии резервного копирования и восстановления отличаются для двух типов систем. Большинство данных в хранилищах данных - это исторические данные, которые не являются вариантами и не требуют многократного сохранения. Новые данные могут быть сохранены во время загрузки. В некоторых случаях рекомендуется сохранять данные из промежуточных баз данных, чтобы минимизировать влияние на производительность хранилищ данных. Политики восстановления также могут отличаться в случае хранилищ данных, в отличие от оперативных баз данных, в зависимости от того, насколько для организации необходим постоянный непрерывный доступ к хранилищам данных. В реальной задаче резервного копирования и восстановления баз данных для СУБД. В фактическом хранилище данных эта задача предназначена для администратора базы данных.

5) Другое различие между этими двумя типами систем связано с механизмами, требуемыми для одновременного доступа пользователей. Так как хранилища данных не обновляются, управление транзакциями, управление параллельным доступом и другие подобные механизмы, интегрированные в систему управления базами данных, используются только на начальной стадии загрузки и для последующего добавления, из-за того, что они дороги с точки зрения времени отклика. Эти механизмы могут быть отключены во время текущего использования хранилищ данных. Созданная таким образом свобода может быть использована для оптимизации доступа к данным путем: денормализации, суммирования, статистики доступа к данным, динамической реорганизации индекса и т. д.

4. Выводы

Различия, показанные выше, являются одной из причин, по которым хранилища данных создаются отдельно от оперативных баз данных. Разделение двух систем обеспечивает масштабируемость решений бизнес-аналитики, а также их способность быстро и эффективно отвечать на запросы в компании. Хранилища данных позволяют проводить всесторонний анализ, поскольку структуры коллекций данных более просты - только необходимая информация сохраняется, стандартизируется - структуры хорошо документированы и денормализованы, существует меньше объединений между наборами данных.

Список литературы

1. *Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И.* Методы и модели анализа данных OLAP и Data Mining. СПб: БХВ-Петербург, 2004. 336 с.
2. *Гарсиа-Молина Гектор, Ульман Д. Джефффри, Уидом Дженифер.* Системы баз данных. Полный курс. М. СПб. Киев: Издательский дом «Вильямс», 2004. 1088 с.
3. *Паклин Н.Б., Орешков В.И.* Бизнес-аналитик: от данных к знаниям // Учебное пособие, СПб.: Питер, 2009. 642 с.
4. *Спирли Э.* Корпоративные хранилища данных: планирование, разработка, реализация. Т. 1. М. СПб. Киев: Издательский дом «Вильямс», 2001. 396 с.

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕГИОНА (НА БАЗЕ ИНДИКАТОРОВ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ)

Егорова Ю.С.¹, Ситникова О.Ю.²

*¹Егорова Юлия Сергеевна – магистр,
направление: финансовая конъюнктура рынков;*

*²Ситникова Оксана Юрьевна - кандидат экономических наук, доцент,
департамент учета, анализа и аудита,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
г. Москва*

Начиная с 2010 года, стал осуществляться переход к формированию федерального бюджета в «программном» формате в соответствии с Программой повышения эффективности бюджетных расходов на период до 2012 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.06.2010 № 1101-р [2].

Согласно пункту 31 статьи 3 Федерального закона от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» государственная программа Российской Федерации является документом стратегического планирования, содержащим комплекс планируемых мероприятий, взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления, исполнителям и ресурсам, и инструментам государственной политики, обеспечивающим в рамках реализации ключевых государственных функций достижение приоритетов и целей государственной политики в сфере социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации [1].

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 11.11.2010 № 1950-р утвержден перечень государственных программ Российской Федерации.

Таблица 1. Перечень государственных программ Российской Федерации [3]

Наименование направления	Наименование государственной программы Российской Федерации	Количество государственных программ
I. Новое качество жизни	Развитие здравоохранения «Развитие образования» на 2013 - 2020 годы; Социальная поддержка граждан; «Доступная среда» на 2011 - 2020 годы; Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации; Развитие пенсионной системы на 2018 - 2035 годы; Содействие занятости населения; Обеспечение общественного порядка и противодействие преступности; Противодействие незаконному обороту наркотиков; Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах; «Развитие культуры и туризма» на 2013 - 2020 годы; «Охрана окружающей среды» на 2012 - 2020 годы; Развитие физической культуры и спорта; Реализация государственной национальной политики.	14
II. Инновационное развитие и модернизация экономики	Развитие науки и технологий; Экономическое развитие и инновационная экономика; Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности; Развитие оборонно-промышленного комплекса; Развитие авиационной промышленности на 2013 - 2025 годы; Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений на 2013 - 2030 годы; Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013 - 2025 годы; «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности» на 2013 - 2020 годы; Космическая деятельность России на 2013 - 2020 годы; Развитие атомного энергопромышленного комплекса; Информационное общество (2011 - 2020 годы); Развитие транспортной системы; Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы; Развитие рыбного хозяйства; Развитие внешнеэкономической деятельности; Воспроизводство и использование природных ресурсов; «Развитие лесного хозяйства» на 2013 - 2020 годы; Энергоэффективность и развитие энергетики.	18
III. Обеспечение национальной безопасности	Обеспечение обороноспособности страны; Обеспечение государственной безопасности.	2
IV. Сбалансированное региональное развитие	Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона; «Развитие Северо-Кавказского федерального округа» на период до 2025 года; Развитие федеративных отношений и создание условий для эффективного и ответственного управления региональными и муниципальными финансами; Социально-экономическое развитие Калининградской области до 2025 года; Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года; Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя на период до 2020 года.	6
V. Эффективное государство	Управление федеральным имуществом; Управление государственными финансами и регулирование финансовых рынков; Внешнеполитическая деятельность; Юстиция.	4

Отмечается, что к задачам региональной статистики относятся следующие [8, с. 17]:

1. Анализ и оценка потребностей региональных и федеральных органов власти и управления в территориальной статистической информации.

2. Разработка системы статистических показателей и индикаторов, характеризующих социально-экономические процессы в регионе с учетом принятой в международной практике системы учета и статистики.

3. Развитие регионального статистического наблюдения. Разработка и проведение специальных обследований, переписей, анкетирования, опросов, ориентированных на выполнение основного назначения региональной статистики.

4. Формирование на единой методологической основе информационного фонда региональной статистики, поддержание его в актуальном состоянии для обеспечения необходимыми статистическими данными местных органов власти и самоуправления, а также других пользователей в регионе.

5. Организация на научной основе оперативного статистического анализа региональных социально-экономических процессов.

Необходимость характеристики социального и экономического развития регионов посредством системы показателей обусловлено тем, что только множество показателей может дать комплексную оценку состояния и развития регионов, всестороннее представление об изучаемых процессах, то есть представление адекватное и объективное.

Большая часть статистических исследований в области социально-экономического развития регионов посвящена анализу отдельных ее составляющих. В работах Б.В. Плышевского, А.И. Косарева, Ю.В. Сажина, Н.Д. Кремлева и других достаточно разработанными являются вопросы анализа валового внутреннего продукта и валового регионального продукта как основных индикаторов развития экономики на макро- и микроуровнях.

Однако использования для характеристики развития экономики только показателя валового внутреннего продукта или валового регионального продукта недостаточно, поскольку положительные темпы приростов вышеуказанных показателей, конечно, сигнализируют о развитии экономики регионов в целом, не позволяют оценить составляющие и аспекты этого явления. Поэтому необходимо исследовать социальное и экономическое развитие посредством количества показателей, дающих всестороннее представление об изучаемом процессе.

Таким образом, необходимо построение системы статистических показателей, характеризующих социально-экономическое положение регионов России.

Система статистических показателей представляет собой совокупность показателей, с различных сторон, отображающих состояние и развитие взаимосвязанных социально-экономических явлений и процессов [8, с. 66].

Методология статистической оценки и измерения социально-экономического развития региона предусматривает, в первую очередь, формирование такой системы показателей. В зависимости от целей и задач исследования учеными разрабатывается в динамическом или территориальном разрезе системы показателей, отражающие те или иные аспекты социально-экономического развития региона. Наиболее актуальным является подход к образованию системы статистических показателей, которая ориентирована на потребности стратегическим управлением региона

Каждую реализуемую государственную программу Российской Федерации характеризуют соответствующие показатели (индикаторы).

При этом каждая государственная программа Российской Федерации, направленная на социально-экономическое развитие соответствующих регионов России, имеет свой довольно обширный перечень показателей.

Таблица 2. Показатели государственных программ Российской Федерации [4], [5], [6], [7]

Наименование государственной программы Российской Федерации	Количество показателей (индикаторов)	Период
Государственная программа «Социально-экономическое развитие Калининградской области до 2020 года	50	2012-2020 годы
Государственная программа Российской Федерации «Развитие Северо-Кавказского федерального округа» на период до 2025 года	157 19 (в разрезе субъектов Российской Федерации, входящих в состав Северо-Кавказского федерального округа – отдельное приложение)	2012-2025 годы 2013-2025 годы
Государственная программа Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона»	95 1 (в разрезе субъектов, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, отдельное приложение)	2014-2025 годы 2014-2025 годы
Федеральная целевая программа «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года»	Целевые индикаторы и показатели 33 (в том числе есть показатели в разрезе субъектов Российской Федерации – Республики Крым и города Севастополя)	2014-2020 годы

Таким образом, систематизируем и обобщим показатели для характеристики социально-экономического развития регионов России:

Систему социально-экономических показателей можно представить следующим образом:

- *Финансы:*

1. Валовый региональный продукт
2. Объем инвестиций в основной капитал
3. Объем налоговых и неналоговых доходов консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации

- *Показатели производства и реализации товаров и услуг*

1. Индекс потребительских цен
2. Производительность труда одного занятого в экономике
3. Количество высокопроизводительных рабочих мест
4. Стоимость основных фондов

- *Социальные*

1. Уровень безработицы
2. Реальные денежные доходы населения
3. Численность населения
4. Естественный прирост населения

Список литературы

1. Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30.06.2010 № 1101-р «Об утверждении Программы Правительства РФ по повышению эффективности бюджетных расходов на период до 2012 года».

3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 11.11.2010 № 1950-р «Об утверждении перечня государственных программ Российской Федерации».
4. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 308 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона».
5. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 309 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие Северо-Кавказского федерального округа» на период до 2025 года».
6. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 311 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Калининградской области до 2020 года».
7. Постановление Правительства РФ от 11.08.2014 № 790 «Об утверждении федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года».
8. *Ларина Т.Н.* Курс региональной статистики: учебное пособие для студентов специальности 080601 «Статистика». Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2009. 148 с.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЭЗ В РФ

Постнова Д.В.¹, Фокина Д.С.², Смоленская С.В.³

¹Постнова Дарья Валерьевна – студент;

²Фокина Дарья Сергеевна – студент,
строительный факультет;

³Смоленская Светлана Владимировна – научный руководитель, кандидат экономических наук,
доцент,
кафедра экономической теории,
Ульяновский государственный технический университет,
г. Ульяновск

Аннотация: в данной статье идет речь о современном состоянии свободных экономических зон Российской Федерации. Выделяются проблемы развития свободных зон и некоторые пути их решения. Подводятся итоги эффективности деятельности СЭЗ.

Ключевые слова: СЭЗ, свободные экономические зоны, проблемы развития СЭЗ в РФ, современные СЭЗ.

Цель создания особых экономических зон — развитие высокотехнологичных отраслей экономики, импортозамещающих производств, туризма и санаторно-курортной сферы, разработка и производство новых видов продукции, расширение транспортно-логистической системы. Развитием особых экономических зон в России занимается специально созданная управляющая компания – «Особые экономические зоны», единственным акционером которого является государство [4, с. 247].

Несмотря на короткий срок существования российских СЭЗ, предварительные итоги деятельности сводятся к тому, что деятельность большинства СЭЗ в России, если придерживаться международных стандартов, не эффективна [2, с. 265].

Одной из причин непродуктивной деятельности являются слишком большие территории СЭЗ. Целые области и края России получили статус СЭЗ без учета предпосылок и возможностей эффективной производительности на внешних рынках. Даже технически невозможно установить в масштабах краев и областей таможенный режим.

Вторая причина - нахождение большинства СЭЗ во внутренней части страны. Успешность функционирования во многом зависит от экономико-географического положения СЭЗ, важной составляющей - близость к основным транспортным магистралям и мирохозяйственным центрам, обеспечивающаяся в большинстве случаев за счет приграничного расположения.

Анализ функционирования ОЭЗ в РФ свидетельствует об отсутствии в нашей стране полноценного нормативно-правового обеспечения для создания и развития свободных зон, что снижает уровень эффективности территорий. Действующие в настоящее время законодательные акты регулируют отношения только на конкретной территории. Необходимо разработать адекватную нормативно-правовую базу, отвечающую потребностям сегодняшнего дня. Попытка устранить некоторые законодательные пробелы, касающиеся применения свободной таможенной зоны, была предпринята на уровне Таможенного союза трех стран: Российской Федерации, Республики Беларусь и Республики Казахстан – путем заключения соглашения по вопросам свободных экономических зон на территории Таможенного союза и процедуры свободной таможенной зоны.

На современном этапе проблемой финансово правового-регулирования деятельности ОЭЗ является отсутствие экономической отчетности предприятиям-резидентам и по каждой ОЭЗ в целом, позволяющая сделать вывод о финансовой, бюджетной и социальной эффективности рассматриваемого института. Министерство экономического развития РФ не имеет права требовать от резидентов предоставления сведений без правовых оснований, что может затруднять доказательство существования ОЭЗ на территории Российской Федерации.

Список литературы

1. Некоторые аспекты интеллектуализации российской экономики / под ред. О.С. Штурминой. Ульяновск: УлГТУ, 2014. 154 с.
2. Региональная экономика: учебник / Ю.А. Дмитриев, Л.П. Васильева. М.: КНОРУС, 2015. 264 с.
3. Россия. Особые экономические зоны: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.russez.ru/> (дата обращения: 28.04.2017).
4. Свободные экономические и офшорные зоны: учебное пособие: В.И. Баронов, Г.М. Костюнина. Магистр: ИНФРА-М. М., 2013. 560 с.
5. Федеральный закон от 22 июля 2005 г. № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации».
6. Экономика. Макроэкономика: учебное пособие / С.В. Смоленская. Ульяновск: УлГТУ, 2016.

БАНКРОТСТВО ПУБЛИЧНОЙ КОРПОРАЦИИ. ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ИНВЕСТОРОВ ФОНДОВОГО РЫНКА

Зубаирова Е.Н.

Зубаирова Елена Николаевна – магистр,
кафедра бухгалтерского учета, финансов и аудита,
Российский государственный аграрный заочный университет, г. Балашиха

Аннотация: в статье раскрываются теоретические основы деятельности публичных корпораций и влияние их банкротств на фондовые рынки. Проанализированы основные причины банкротства крупнейших публичных корпораций мира и России. Определены ключевые последствия для инвесторов фондового рынка на примере банкротства «Lehman Brothers» и «Трансаэро».

Ключевые слова: публичная корпорация, фондовый рынок, рынок ценных бумаг, банкротство, инвестирование, акции.

Фондовый рынок на сегодняшний день является ключевым институтом по привлечению внешнего финансового капитала, с помощью которого многие предприятия увеличивают свои объемы производства, охватывая тем самым большую долю рынка. Кроме того, фондовый рынок превратился в основной инструмент накопления капитала со стороны инвесторов, как физических лиц, так и юридических.

Банкротство крупнейших публичных корпораций является стрессом не только для стейкхолдеров этого предприятия, но и для других субъектов рынка, которые напрямую с ним не связаны. Примером может служить финансовый кризис 2008 – 2009 годов, когда банкротство крупнейших финансовых компаний привело к спаду всего сектора, а вслед за ним и к обвалу национальной и мировой экономики, где главными пострадавшими были население и государство.

Публичная корпорация – это компания, которая является эмитентом ценных бумаг, в первую очередь акций, и при этом придерживается таких критериев как: высокий объем рыночной стоимости, значительный объем производства, публикация финансовой отчетности общества без ограничительных действий со стороны руководства компании.

Именно по этим причинам публичные корпорации являются основными эмитентами ценных бумаг, которые имеют спрос со стороны участников финансовых рынков. Как правило, публичные корпорации – это компании, объем производства, которых достигает весомой доли всего рынка. Исходя из этого, среди основных причин банкротства таких предприятий необходимо выделить особенные факторы, которых в разы меньше, чем при причинах банкротства предприятий малого и среднего бизнеса.

В основном, проблемы финансовой устойчивости предприятий касаются высокой доли кредиторской задолженности, которую имеют многие корпорации стран мира, включая и Россию. Для соблюдения тех темпов роста производства, которые были раньше, руководство компаний принимает решение об увеличении привлечения внешнего финансового капитала, среди основных источников которого выступают кредитные продукты. Иной источник внешнего финансового капитала – это фондовый рынок, где размещение ценных бумаг уже, во-первых, происходило, а во-вторых, дальнейшее размещение способно стать причиной значительного снижения рыночной капитализации компании.

Кроме того, среди альтернативных источников финансового капитала выступают различные государственные поддержки по развитию предпринимательства, но, как правило, они касаются представителей малого и среднего бизнеса. Привилегии такого характера публичным корпорациям недоступны.

Помимо финансовых причин банкротства публичных корпораций существует еще один вид факторов, влияющих на их устойчивость – взаимодействие руководства компании с различными категориями стейкхолдеров, которые выступают заинтересованными лицами. Как правило, к ним относятся не только акционеры и инвесторы компании, но и рабочий персонал, общество, потребители, поставщики, кредиторы, государство и другие. Чем выше доля рынка у компании, тем сильнее ее значение для большего количества стейкхолдеров. Тем самым, увеличивается нагрузка на высшее руководство компании при взаимодействии с заинтересованными лицами, из-за которых возникают иногда конфликты и недопонимания.

В результате, неправильный вектор корпоративной политики, корпоративного имиджа и стратегии развития компании приводят к конфликтам с заинтересованными лицами, что выражается в ухудшении состояния финансовой устойчивости и экономической безопасности. В результате, корпорация стоит на пороге возможных проблем, среди которых и банкротство.

Банкротство крупных публичных корпораций может повлиять на экономику не только на локальном уровне, но и в глобальном масштабе. Как правило, такие банкротства касаются крупнейших корпораций мира, среди которых было и банкротство инвестиционного банка США Lehman Brothers. Основной его причиной был большой портфель активов на сумму 690 млрд долларов, токсичные инструменты в котором привели к финансовой неустойчивости гигантской машины. В результате, последствия этого банкротства были столь масштабными, что привели к обвалу фондового рынка США и других стран мира 15 октября 2008 года. Именно эта история считается ключевым фактором мирового финансового кризиса 2008 – 2009 годов. И именно из-за банкротства такой корпорации, инвесторы всего мира потеряли свои аккумулированные финансовые средства [1].

Примером негативных последствий для российских инвесторов выступает история вокруг компании «Трансаэро», акции которой за последние 2 года упали с 210 рублей до 1,30 рубля (рисунок 1).

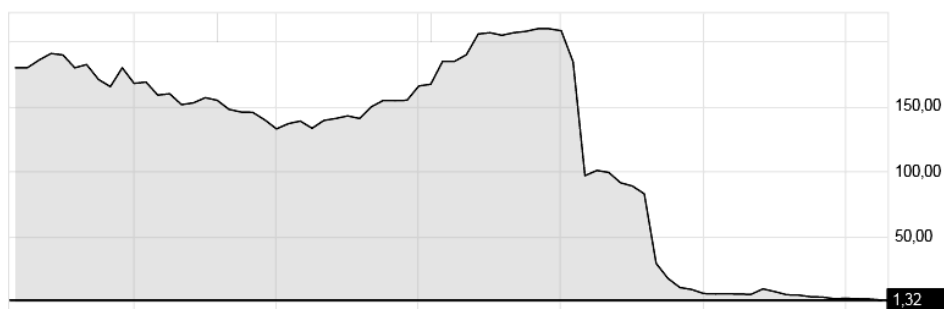


Рис. 1. Динамика акций компании Трансаэро [3]

Причиной столь огромного обвала цен на акции выступает финансовая отчетность компании, которая демонстрирует отрицательную доходность -77% за последний год. Изначально, причиной такой ситуации выступает рост конкуренции на рынке авиаперевозок в России, где помимо лидера Аэрофлота добавились иностранные игроки. Далее, ключевой причиной фактического банкротства компании выступает ее кредиторская задолженность, которая по отношению к акционерному капиталу достигла 512,37%. Последние квартальные результаты компания предоставила 30 июня 2015 года, а за 2014 год чистый убыток равнялся -19,322 млрд рублей. Интересно то, что на сегодняшний день, акции компании продолжают котироваться, что ставит текущих инвесторов в тупик [3].

14 ноября 2016 года компания сообщила о возможной реорганизации в новую компанию под старым брендом. Для этого нужно переконвертировать старые долги в

акционерный капитал, из-за чего видимо акции еще котируются на фондовой бирже. Но, с 26 октября 2015 года, компания не совершает авиаперевозки, а значит, не занимается активной деятельностью, что является фальсификацией для процесса санации и уплаты балансовой стоимости в пользу кредиторам [2].

Акционеры в таком случае остаются ни с чем, что заставляет сделать некоторые выводы. Во-первых, российские предприятия подвержены рискам со стороны несовершенной законодательной базы, но, такому же риску подвержены и инвесторы. Из-за роста кредиторской задолженности нездоровыми темпами, инвесторы остались ни с чем, ведь процесс банкротства не даст им возврат даже 1% средств, а продажа акций невозможна из-за отсутствия ликвидности рынка. Как результат, инвесторы совершили инвестиции с полной утратой своего финансового капитала, что является негативным звонком для всего фондового рынка России. История с «Трансаэро» не становится причиной падения всего финансового рынка, но, в случае банкротства лидеров рынка, как это было с Lehman Brothers, существует риск того, что финансовые проблемы такой компании станут причиной возникновения финансовых проблем и у других субъектов рынка, которые напрямую с корпорацией не связаны. Поэтому, банкротство публичных корпораций – это неприятный процесс, который создает постоянный процесс риска и «страха» для всех финансовых рынков.

Список литературы

1. 22 крупнейших банкротства в мировой истории. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pagetravel.ru/22-largest-bankruptcies-in-world-history/> (дата обращения: 30.04.2017).
2. Акции «Трансаэро» взлетели на 63% на новостях об открытии новой компании. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.dp.ru/a/2016/11/14/Akcii_Transajero_vzletel/ (дата обращения: 30.04.2017).
3. Investing. Трансаэро ОАО. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.investing.com/equities/ak-transaero-oao/> (дата обращения: 30.04.2017).
4. Степаненко Е.И. Методика управленческого анализа финансового состояния в целях привлечения кредитных ресурсов сельскохозяйственными предприятиями // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. М.: РГАЗУ, 2010. № 9 (14). С. 277-281.
5. Степаненко Е.И. О возможности применения зарубежных и российских моделей прогнозирования банкротства в целях выработки стратегических планов выхода предприятий АПК из кризисной ситуации // Модернизация и технологическое развитие российской экономики. М.: РГАЗУ, 2010. С. 153-160.

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ В РОССИИ

Зубаирова Е.Н.

Зубаирова Елена Николаевна – магистр,
кафедра бухгалтерского учета, финансов и аудита,
Российский государственный аграрный заочный университет, г. Балашиха

Аннотация: в статье описываются ключевые причины банкротства российских предприятий на сегодняшний день. Были проанализированы современные условия для предпринимательской деятельности в России. На основе полученных результатов приведены основные инструменты и меры действий, способных ликвидировать рост числа банкротств российских предприятий.

Ключевые слова: банкротство предприятий; предпринимательская деятельность; финансовая устойчивость; экономика России; экономическая нестабильность.

На сегодняшний день в условиях финансовой и экономической нестабильности российские предприятия переживают не лучший период, в котором количество банкротств увеличивается из-за ограничения инвестиционных ресурсов, потенциала роста производства и выручки компаний. Основная проблема заключается в том, что при нисходящих тенденциях внутри национальной экономики, происходит снижение уровня объема продаж и выручки предприятий, что объясняется падением покупательной способности населения (потребителей). Исходя из этого, предприятия сталкиваются с непростой ситуацией, при которой существует бизнес-план, стратегия развития, кредиторские обязанности в виде уплаты кредитов, налоговое бремя и постоянные издержки, не зависящие от объемов производства и реализации готовой продукции. Но все это стоит под угрозой в тот момент, когда экономика России имеет stagnирующие признаки, чем характеризовался период 2014 – 2016 годов.

Подтверждением негативного влияния национальной экономики России на предпринимательскую деятельность выступает официальная статистика количества банкротств предприятий и их соотношение к общему числу коммерческих организаций (рисунок 1).

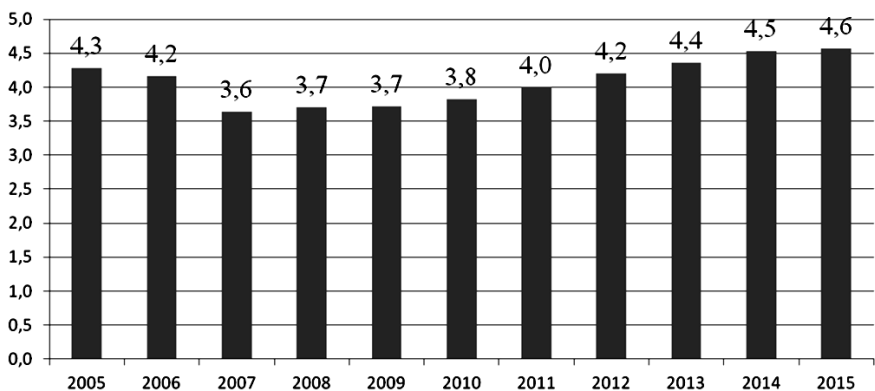


Рис. 1. Доля обанкротившихся юридических лиц в Российской Федерации за период с 2005 по 2015 гг., % [1]

Анализируя динамику с 2005 по 2015 год, можно отметить, что в среднем ее колебания происходят в диапазоне 3,6 – 4,6 процента, но, именно в 2013 – 2014 годах было повышение количества обанкротившихся предприятий в Российской Федерации. Пик же за последние 10 лет приходится на 2014 – 2015 годы, а судя по результатам экономики страны в 2016 году, был обновлен и в этом году.

По этой причине, проблематика банкротств отечественных предприятий на сегодняшний день выступает актуальной темой обсуждения не только среди научной общины, но и среди государственных регулирующих органов и самим предприятиями, которые жалуются на ухудшение уровня условий ведения бизнеса.

Банкротство – это юридически установленная неплатежеспособность предприятия и невозможность вести экономическую деятельность из-за отсутствия средств [2, с. 37]. Ключевым словом в этом определении выступают средства, ведь все причины банкротств российских предприятий упираются в ограничение финансовых ресурсов и их доступа к внешним источникам капитала, включая и рынок кредитных продуктов.

Несмотря на это, стоит разделить основные причины банкротств российских предприятий на такой список:

- экономическо-финансовые причины;
- политические причины;
- демографические причины;
- усиление международной конкуренции.

Но, анализируя общую динамику последних лет, стоит отметить, что среди ключевых причин банкротства российских предприятий, в основном, выступают экономические и политические факторы:

- неопределенность вокруг курса развития страны;
- высокий уровень процентных ставок на кредиты;
- недостаток собственных финансовых средств;
- высокие инвестиционные риски в связи с нестабильностью валютного рынка.

Анализируя 4 ключевых фактора можно отметить, что два из них можно ликвидировать с помощью инструментов денежно-кредитной политики ЦБ РФ и инструментов политики Минфина и Минэкономразвития России. Особенно речь идет о высоком уровне процентной ставки ЦБ РФ, которая на сегодняшний день составляет 9,25% (последнее изменение 28.04.2017 с 9,75 до 9,25%). На февраль 2014 года уровень процентной ставки составлял 5,5%, но, в 2015 году ставка выросла до 17% и постепенно опускалась до 11%. В 2016 году, средний уровень ставки ЦБ РФ составлял 10,5%.

Именно из-за таких жестких мер по отношению к денежно-кредитному рынку со стороны ЦБ РФ, увеличилось количество банкротств предприятий страны, которые столкнулись с процессом роста уровня ставок на кредитные продукты. Любой бизнес зависит от кредитования, которое выступает ключевым источником финансового капитала. Стоит напомнить, что среди ключевых причин банкротств отечественных предприятий выступает нехватка собственных финансовых ресурсов.

Кроме того, высокие инвестиционные риски объясняются валютным рынком, девальвация рубля которого стала причиной банкротства многих предприятий. Но, и резкое укрепление рубля становится причиной для финансовой неустойчивости предприятий, которые ориентированы на экспорт своих товаров и услуг. Политическая же сторона факторов – это последствия геополитического конфликта вокруг Украины, из-за которого экспортноориентируемые компании из России потеряли устоявшиеся рынки сбыта.

Для решения такой проблемы текущему правительству России необходимо начать курс дипломатических взаимоотношений по ликвидации экономических санкций со стороны стран Еврозоны. Для ликвидации нехватки финансовых ресурсов и дорогих кредитов, ЦБ РФ необходимо продолжать свою политику по снижению уровня процентной ставки, а государству увеличить объем финансирования своих программ поддержки для малого и среднего бизнеса, который и страдает от нехватки собственных финансовых ресурсов.

Лишь при проведении таких мер возможна смена тенденций по числу предприятий-банкротов (см. рисунок 1), доля которых за последние годы растет с каждым периодом.

Список литературы

1. Единый Федеральный реестр сведений о фактах деятельности юридических лиц. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fedresurs.ru/> (дата обращения: 29.04.2017).
2. *Всяких М.В., Орлова Н.К.* Сущность и причины банкротства предприятий в условиях финансовой нестабильности // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2016. № 4-2. С. 36-41.
3. Решение ЦБ РФ по процентной ставке. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.investing.com/economic-calendar/russian-interest-rate-decision-554/> (дата обращения: 29.04.2017).
4. *Степаненко Е.И.* Методика управленческого анализа финансового состояния в целях привлечения кредитных ресурсов сельскохозяйственными предприятиями // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. М.: РГАЗУ, 2010. № 9 (14). С. 277-281.

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ЗАТРАТАМИ

Словеснова А.Д.

*Словеснова Александра Дмитриевна – магистрант,
направление: экономика предпринимательства,
кафедра экономики в энергетике и промышленности,
Национальный исследовательский университет
Московский энергетический институт, г. Москва*

Аннотация: в настоящее время для большинства предприятий одной из наиболее актуальных проблем является необходимость снижения затрат на производство, уровень которых определяет их конкурентоспособность. Важнейшим вопросом управления предприятием становится проблема выбора нового подхода к управлению затратами. Для построения и реализации успешной модели управления расходами современные методологии менеджмента предлагают к использованию «процессный подход» при разработке, внедрении и улучшении результативности системы менеджмента с целью повышения эффективности использования ресурсов. Вся деятельность предприятий и организаций или совокупность действий, ими осуществляемая и использующая ресурсы, управляемая с целью преобразования входов в выходы, для получения в дальнейшем дохода, представляет собой бизнес-процессы. В статье рассмотрены этапы внедрения процессного подхода к управлению затратами и преимущества его применения.

Ключевые слова: затраты, бизнес-процессы, процессный подход.

В современных условиях анализ затрат на производство и реализацию продукции - один из самых важных качественных показателей деятельности хозяйствующих субъектов. От их уровня зависят финансовые результаты, темпы роста производства, финансовая устойчивость организаций.

Задачами анализа затрат являются:

1. Оценка динамики затрат по временным периодам и соблюдение установленного по ним норматива.
2. Определение факторов, повлиявших на эту динамику и соблюдение норматива, величины и причины отклонений от запланированных фактических затрат.
3. Оценка динамики и выполнения нормативов по себестоимости в разрезе элементов и по статьям затрат отдельных видов изделий.

4. Выявление неиспользованных возможностей снижения себестоимости продукции.

Цель анализа затрат на производство и реализацию продукции заключается в выявлении реальных возможностей для повышения эффективности использования всех видов ресурсов в процессе производства и сбыта продукции.

Для того, чтобы построить и реализовать успешную модель управления затратами современные методологии менеджмента предлагают использовать «процессный подход» при разработке, внедрении и улучшении результативности системы менеджмента с целью повышения эффективности использования ресурсов. Организациям необходимо устанавливать и осуществлять управление многочисленными взаимосвязанными видами деятельности для успешного функционирования. Деятельность или совокупность действий, использующая ресурсы и управляемая с целью преобразования входов в выходы, для получения в дальнейшем дохода, представляет собой бизнес-процесс. Чаще всего выход одного процесса образует непосредственно вход следующего. Применение в организации системы процессов наряду с их идентификацией и взаимодействием, а также управление процессами, направленное на получение желаемого результата, могут считаться «процессным подходом». Преимущество процессного подхода состоит в непрерывности управления, которое он обеспечивает на стыке отдельных процессов в рамках их системы, а также при их комбинации и взаимодействии. При применении в системе управления затратами такой подход подчеркивает важность:

1. понимания и выполнения требований;
2. необходимости рассмотрения процессов с точки зрения добавляемой ими ценности;
3. достижения результатов выполнения процессов и их результативности;
4. постоянного улучшения процессов, основанного на объективном измерении.

Кроме этого, ко всем процессам может применяться цикл «Plan – Do – Check – Act» (PDCA) рис. 1.

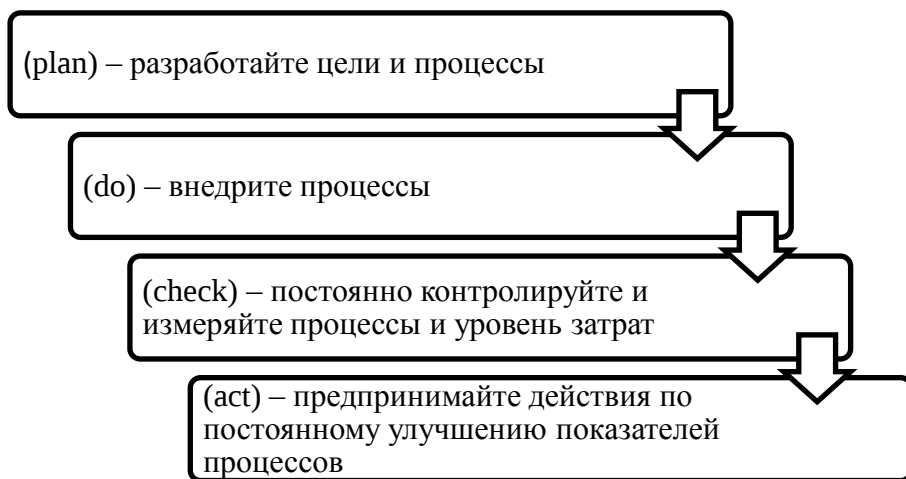


Рис. 1. Цикл процессов управления

Цикл PDCA можно описать так: планирование (plan) – разработка цели и процессов, которые необходимы для достижения результатов в соответствии с требованиями потребителей и политикой организации; осуществление (do) – внедрение процессов; проверка (check) – необходимость все время контролировать и анализировать процессы и уровень затрат в сравнении с принятыми задачами, целями и требованиями к экономическим показателям и информирование о результатах;

действие (act) – обязательность предпринимать действия по постоянному улучшению показателей процессов.

При применении процессного подхода к управлению затратами необходимо рассматривать и перестраивать бизнес-процессы с точки зрения оптимизации расходов и исключения непроизводительных потерь.

Процессным принципом можно назвать рассмотрение действий по оказанию услуг или изготовлению продукции как непрерывного технологического процесса, в котором участвует множество людей — работников, каждый из которых вносит в изделие свой трудовой вклад, и общий результат работы зависит от вклада всех участников без исключения. То есть, ошибка в работе даже одного участника процесса может серьезно сказаться на общем результате всего процесса и свести на нет усилия всех остальных участников.

Рассмотрим основные принципы внедрения процессного подхода в работу современной организации.

Для достижения наилучшего результата, нужно рассматривать как процесс соответствующие ресурсы и деятельность, в которую они вовлечены.

Процессная модель предприятия состоит из множества бизнес-процессов, участниками которых являются структурные подразделения и должностные лица организационной структуры предприятия.

Бизнес-процессом является совокупность различных видов деятельности, которые вместе создают результат, создающий или добавляющий ценность для самой организации, потребителя, клиента или заказчика. Обычно на практике применяются следующие виды бизнес-процессов:

1. основные, которые характеризуют выполнение функций по текущей деятельности предприятия, производству продукции или оказанию услуг;
2. обслуживающие, которые характеризуют обеспечение производственной и управленческой деятельности организации;
3. управленческие, определяющие стратегию развития бизнеса, управления финансами, активами, персоналом и т.д.

На основе процессного подхода организация должна определить процессы проектирования, производства и поставки продукции или услуги. С помощью управления процессами достигается удовлетворение потребностей заказчиков. В итоге управление результатами процесса переходит в управление самим процессом. Следующим этапом на пути к достижению цели является оптимизация использования ресурсов в каждом выделенном процессе. Это означает строгий контроль за использованием каждого вида ресурсов и поиск возможностей для снижения затрат на производство продукции или оказание услуг.

Для эффективного внедрения процессного подхода необходимо иметь оптимальную работоспособную организационную структуру предприятия. Система управления персоналом должна отличаться высокой адаптивностью к условиям работы с большим числом горизонтальных связей, частой смене служебных или производственных обязанностей участников процесса.

Можно выделить все процессы, необходимые для эффективной деятельности предприятия. На рис. 2 показана схема типовых процессов, протекающих на предприятии.



Рис. 2. Схема типовых бизнес-процессов

Схема бизнес-процессов состоит из 4 уровней. Процессы предприятия (1 уровень) состоят из основных, вспомогательных и обеспечивающих процессов (2 уровень), которые в свою очередь состоят из производственных, проектно-конструкторских, процесса сбыта и финансирования, технического обеспечения производства, кадрового процесса, процесса материально-технического, документного и информационного обеспечения (3 уровень). На 4 уровне находятся непосредственно функциональные процессы предприятия [1, с. 17].

Эффективно выстроенная структура управления предприятием позволяет четко отслеживать все процессы, происходящие в нем, определять ответственность за каждый процесс, производить полное документирование всех процессов, вести постоянный мониторинг процессов, своевременно проводить корректирующие и профилактические мероприятия.

Для этого необходимо определить ответственность каждого подразделения предприятия, каждого должностного лица за конкретный процесс, поэтому составляется матрица ответственности, графическая схема, отражающие конкретных ответственных лиц.

Имея перечень всех процессов, в дальнейшем нужно решать вопросы их регламентации, то есть полностью описать действия по реализации процесса, которые должны быть представлены для всеобщего ознакомления и использования. В перечень этой документации входят должностные инструкции, маршрутные, потовые и технологические карты, процедуры и т.д.

Из всего изложенного ранее следует, что система управления затратами представляет собой совокупность управленческих воздействий по реализации задач планирования, организации управления, учета, контроля и оперативных координации и регулирования. Важную роль играет и мотивация персонала в целях достижения их оптимальной величины в рамках роста показателей экономической эффективности деятельности организации, ее финансовой устойчивости. Предваряющей процедурой принятия управленческих решений является экономический анализ, базирующийся на данных управленческого и финансового учета. При реализации задачи формирования или реорганизации существующей системы управления затратами предпочтительно использовать процессный подход.

Список литературы

1. Репин В., Елиферов В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПОИСКА НОВЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Словеснова А.Д.

*Словеснова Александра Дмитриевна – магистрант,
направление: экономика предпринимательства,
кафедра экономики в энергетике и промышленности,
Национальный исследовательский университет
Московский энергетический институт, г. Москва*

Аннотация: современные процессы, происходящие в экономике, связанные с падением ВВП, снижением уровня реальных доходов населения, покупательской способности и спроса, на фоне неблагоприятных внешних факторов, требуют от предпринимателей создания условий, при которых экономическая эффективность ведения бизнеса будет повышаться, что послужит основой для его сохранения и дальнейшего развития. Возможность воздействия на уровень затрат значительно превышает степень влияния, которое можно оказать на факторы увеличения доходной части бизнеса, которые находятся в большой зависимости от внешних факторов спроса, объема предложений, покупательской способности потребителей, поэтому значение удачного подхода к управлению затратами трудно переоценить.

Ключевые слова: затраты, современная экономика, эффективное управление затратами.

Одним из обязательных условий существования рыночной экономики является наличие и расширение предпринимательской деятельности, направленной на удовлетворение потребностей государств и населения. Конечной целью любого бизнеса является извлечение, как можно большей прибыли в результате производства и реализации товаров, оказания услуг или выполнения работ. Размеры прибыли находятся в обратно пропорциональной зависимости от уровня затрат на производство, причем оказывать влияние на него, предпринимателю значительно проще, чем на объем доходов, подверженный значительным перепадам из-за изменения совокупности значений спроса и предложения, которыми управляют в большей степени внешние факторы.

Поэтому, одним из наиболее значимых показателей, отражающих эффективность бизнеса, и оказывающих влияние на состояние и перспективы его развития, является уровень затрат на производство и реализацию продукции, услуг, работ.

В настоящее время, как мировая экономика в целом, так и Российская, переживают период рецессии или стагнации (рис. 1 и рис. 2) [1].



Рис. 1. Замедление темпов роста мировой экономики

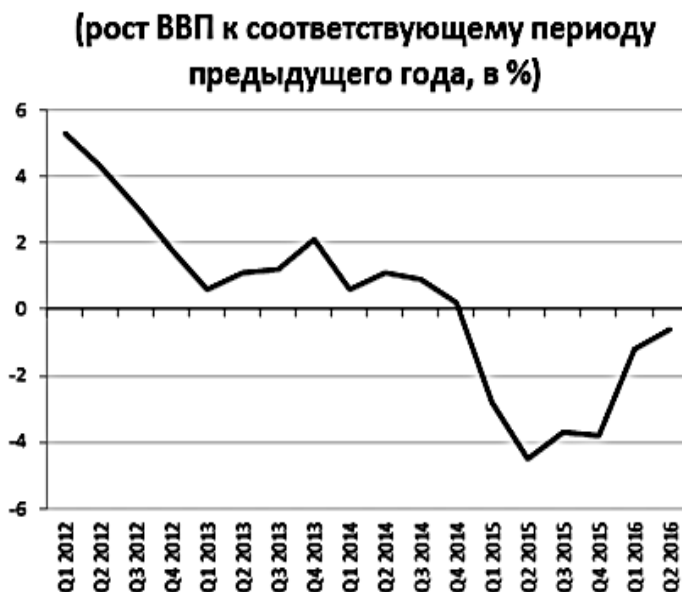


Рис. 2. Темпы снижения ВВП Российской Федерации

Современные процессы, происходящие в экономике (падение ВВП, снижение уровня реальных доходов населения, покупательской способности и спроса) на фоне неблагоприятных внешних факторов (экономические санкции, снижение цен на нефть), настоятельно требуют от предпринимателей создания условий, при которых экономическая эффективность ведения бизнеса будет повышаться, что послужит основой для его сохранения и дальнейшего развития. Данные об основных макроэкономических показателях российской экономики за 2015 - 2016 годы представлены в Таблице 1 [1].

Таблица 1. Данные об основных макроэкономических показателях российской экономики за 2015 - 2016 годы

Показатель	2015	2016	2017	2018
Цена на нефть (долл. США/баррель, среднее ВБ)	51,9	43,3	55,2	59,9
Рост ВВП, %	-3,7	-0,6	1,5	1,7
Рост потребления, %	-7,5	-2,5	2	1,6
Рост валового накопления, %	-18,7	1,9	6	4,9
Баланс консолидированного бюджета (% ВВП)	-3,5	-4,2	-2,5	-0,5
Счет текущих операций (млрд долл. США)	69	27,6	26,5	25,4
% ВВП	5,2	2,2	1,8	1,6
Финансовый и капитальный счета (млрд долл. США)	-86,1	-27,4	-26,4	-25,4
% ВВП	-5,3	-2,2	-1,8	-1,6
Среднегодовая инфляция (ИПЦ), %	15,5	7,1	4,5	4,0

Одним из центральных вопросов теории и практики управления организацией является наличие и успешное функционирование эффективной системы управления затратами, обеспечивающей устойчивые темпы роста в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

В связи с этим задача исследования подходов к управлению затратами с целью определения путей их минимизации является своевременной и актуальной. На первый план, при этом, выступает необходимость определения их сущности, мест и моментов возникновения, оценка конкурентоспособности организации, как в целом, так и в разрезе отдельных видов товаров (работ, услуг). Большое значение имеет и исследование взаимосвязи между себестоимостью и рентабельностью товаров с одной стороны и возможностью удовлетворения запросов потребителей к качественным параметрам конкретных видов товаров (работ, услуг) и ценам с другой.

Своевременный выбор верного подхода к управлению затратами – залог жизнеспособности и реальных перспектив для функционирующего на сегодняшний день бизнеса.

Список литературы

1. Доклад об экономике России N 36 / Ноябрь 2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://pubdocs.worldbank.org/en/636041478647723887/Russia-RER-36-Rus.pdf/](http://pubdocs.worldbank.org/en/636041478647723887/Russia-RER-36-Rus.pdf) (дата обращения: 02.03.2017).

ФИНАНСОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ОБЪЕКТ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА

Лобачева А.С.

*Лобачева Анастасия Сергеевна – магистрант,
кафедра бухгалтерского учета и аудита,*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Российский государственный аграрный заочный университет, г. Балашиха*

Аннотация: *финансовые результаты представляют собой крайне важный инструмент деятельности любой организации. Именно поэтому в рамках представленной статьи проанализирована актуальная проблематика финансового результата предприятия как объект оценки и анализа.*

Ключевые слова: *финансовый результат, оценка, анализ, планирование, прогнозирование.*

В условиях рыночной экономики предприятие использует финансовые результаты деятельности для планирования своей финансово-хозяйственной деятельности и анализа внутренних и внешних условий. Этот инструмент позволяет оценить, насколько эффективно используются собственные ресурсы предприятия и средства инвесторов, соотнести результаты деятельности с объемами понесенных затрат на организацию производственных процессов. Действуя в условиях рыночной экономики, предприятие вынуждено использовать финансовые результаты в роли объекта оценки и анализа, чтобы повысить эффективность производства. Это позволяет решить сразу несколько задач – повысить конкурентоспособность товаров и услуг компании, совершенствовать формы и инструменты управления хозяйственной деятельностью. Оценивая финансовые результаты, предприятие получает возможность планирования своей деятельности и прогнозирования результатов. Финансовые результаты необходимы для того, чтобы обосновать утвержденные планы, спланировать принятие важных управленческих решений. Проводя оценку финансовых результатов, предприятие получает возможность использования дополнительных ресурсов для повышения эффективности производства [2, с. 112].

Анализ финансовой деятельности должен в условиях рыночной экономики проводиться ежегодно, а при кризисных условиях – ежеквартально. При помощи анализа можно определить, какие финансовые возможности имеет предприятие для дальнейшего развития, какие негативные тенденции оказывают влияние на экономические показатели. В то же время анализ и оценка позволяют выявить и спрогнозировать риски, с которыми предприятие может столкнуться на пути реализации выбранной стратегии развития. Финансовый мониторинг позволяет выбрать инструменты для стабилизации финансового положения, выбрать тех партнеров, которые помогут предприятию стабильно развиваться. Оценка финансовых результатов проводится с точки зрения прибыльности производства. За счет анализа прибыли можно спрогнозировать развитие предприятия и своевременно выявить риски ее снижения. Прибыль открывает финансовые возможности предприятия, позволяет в полной мере развивать и вести производство.

С точки зрения экономики, прибыль является итоговым финансовым результатом. На основе этого показателя дается оценка финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Расчет прибыли происходит путем уменьшения суммы доходов на сумму понесенных расходов из всех категорий. Для расширения производства, удовлетворения материальных и иных потребностей предприятия следует изыскать возможности для увеличения финансовой прибыли. Основная задача оценки и анализа финансовых показателей – оценить, насколько полно и грамотно

исполняются обязательства перед фондами обеспечения и страхования, обязательства перед кредиторами и партнерами. Показатели прибыли позволяют определить структуру доходов, оценить процессы по производству продукции и ее сбыту. Ключевая задача оценки финансовых результатов – усилить стимулирующую и распределительную роль прибыли как основного финансового показателя. При проведении комплексной оценки финансовых результатов учитывается, что прибыль предприятия формируется за счет деятельности предприятия по продажам готовой продукции, за счет совершения иных операций, за счет выполнения манипуляций с ценными бумагами. Среди ключевых показателей прибыли следует выделить валовую прибыль, которая есть не что иное, как доход предприятия с вычтенными расходами на управление и коммерцию.

С учетом всех показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия формируется балансовая прибыль. На основе полученных показателей прибыли ведутся работы по подготовке налоговой отчетности, а по результатам – уплата налоговых платежей. Таким образом, оценка финансовых результатов проводится на основе объема полученной прибыли после исполнения налоговых обязательств. Здесь речь ведется о чистой прибыли предприятия. Для предприятия чистая прибыль – это эффективный инструмент для планирования и изменения модели ведения бизнеса. К примеру, при анализе финансовых показателей и расчете чистой прибыли предприятие может запланировать расширение производства и спрогнозировать изменение ключевых финансовых показателей.

Увеличение собственного капитала компании ведется за счет включения объема нераспределенной прибыли в ее резервный фонд. Часть средства направляется в накопительный фонд, который позволяет подготовить программы по повышению качества производственно-хозяйственной деятельности за счет модернизации производства и его расширения. В общем виде финансовые показатели включаются в отчет о финансовой деятельности предприятия. Общие финансовые результаты предприятия используются для оценки и анализа выручки от реализации продукции, расчета НДС и акцизов при их наличии, оценивания непосредственной прибыли от продажи товаров и услуг. По выручке от продажи продукции можно судить, насколько эффективны производственные операции на предприятии. Используя данные по полученной прибыли, предприятие может дать оценку отдаче авансированных средств, спрогнозировать и оценить объем полученного дохода в результате совершения операций по вложению средств в активы. С одной стороны, финансовые показатели отражают эффективность производства, а с другой стороны, позволяют использовать эти финансы в качестве ресурсов для дальнейшего осуществления деятельности. При растущей прибыли рассматриваются перспективы для роста предприятия [3, с. 58].

Важно рассматривать финансовые результаты в оценке и анализе, используя полученные данные по нескольким временным периодам. Тогда удастся отследить динамику изменения этих показателей, оценить риски и выявить факторы, которые оказывают влияние на производственные процессы предприятия.

Список литературы

1. *Артеменко В.Г., Беллендир М.В.* Финансовый анализ. М.: Дело-Сервис, 2012. 152 с.
2. *Шнайдер О.В., Азуреева Т.П.* Система внутреннего аудита качества и её влияние на прибыль предприятия // Карельский научный журнал, 2014. № 3. С. 110-114.
3. *Великая Е.Г., Чурко В.В.* Индикаторы оценки эффективности организации // Балтийский гуманитарный журнал, 2014. № 2. С. 57-61.

4. Подлесная В.Г. Динамика нормы прибыли в социально-экономических циклах // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление, 2013. № 4 (15). С. 72-75.
5. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: 4-е изд., перераб. и доп. Минск: ООО «Новое знание», 2011. 688 с.

МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Лобачева А.С.

*Лобачева Анастасия Сергеевна – магистрант,
кафедра бухгалтерского учета и аудита,*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Российский государственный аграрный заочный университет, г. Балашиха*

Аннотация: *управление финансовыми результатами предприятия – это первоочередная задача высшего руководства организации с целью продвижения и развития собственной деятельности. В представленной статье проанализирована методология управления финансовыми результатами предприятия в современных экономических условиях.*

Ключевые слова: *финансовые результаты, управление, методология, управление, бюджет.*

В основы бюджетирования и планирования финансовой деятельности предприятия входит методология управления финансовыми результатами. Методологией учитывается, что формирование бюджета ведется за счет нескольких источников и на показатели финансовой деятельности оказывают влияние различные факторы [1, с. 53]. Важной работой в управлении финансовыми результатами считается планирование прибыли с учетом всех ее источников. Для эффективного ведения финансовой деятельности предприятию необходимо готовить планы по получению прибыли с учетом различных факторов, рассматривать разные варианты осуществления программы производства и выбрать среди всех подходящую программу. При сохранении условий хозяйствования и текущих цен финансовые планы на ближайший год создаются в рамках общих финансовых показателей. Однако постоянное изменение условий на рынке не позволяет предприятиям осуществлять разработку долгосрочных планов. Оптимальный вариант для компании – планирование финансовых показателей на ближайший квартал. В планирование входят расчеты по суммам авансовых платежей, по порядку и срокам их внесения в бюджет.

Предприятие, как налогоплательщик, заинтересовано в том, что разница между рассчитанной налоговой нагрузкой и реальной была минимальной. Главная цель любой методики управления финансовыми показателями заключается в том, чтобы рассчитать финансовые возможности и сопоставить их с объемами финансирования для удовлетворения потребностей. При планировании показателей в план закладываются такие элементы, как балансовая прибыль, прибыль от реализации продукции, продажи товаров и оказания услуг. При планировании показателей выполняется работа по сборке показателей за минувший год, осуществляется постановка целей по ведению финансово-хозяйственной деятельности на будущий год. Прогнозируется процент инфляции, рассчитывается плановая прибыль и коэффициент рентабельности по нескольким вариантам.

Для подготовки плана используются базовые показатели финансовой деятельности. Важный этап управления финансовыми показателями заключается в

эффективном распределении объемов полученной прибыли. Это позволяет покрыть сумму расходов, исполнить обязательства по уплате налогов государству и сформировать внутренний капитал. Выбор методики по управлению финансовыми показателями сводится к выбору такой модели, которая бы предусматривала систему распределения прибыли с полным исполнением обязательств перед государством, с полным обеспечением материальных, социальных и производственных нужд организации. В распределении денежной массы участвует балансовая прибыль, ее распределение должно вестись в рамках принятого бюджета. С точки зрения закона, регуляция процессов по распределению прибыли должна предусматривать своевременное и полное исполнение обязательств по уплате налогов. Остальные средства предприятия в виде чистой прибыли могут распределяться предприятием на усмотрение, исходя из основных положений бюджетной политики. Управление финансовыми показателями также включает в себя выбор статей для расходования прибыли, которые максимально могут удовлетворить текущие потребности предприятия [2, с. 132].

Одна часть средств чистой прибыли идет на увеличение активов, а другая – на потребление необходимых ресурсов. Резервный источник создается на предприятии для работы с рисками, которые представляют угрозы для хозяйственной деятельности предприятия. Каждая компания должна выбрать такую методику управления финансовыми показателями, которая бы предусматривала создание и постоянное обеспечение для внутренних фондов. Сюда относится амортизационный фонд и фонд для планирования инвестиционных вложений, источник для резервных расходов и источник для страхования процессов, имущества и защиты предприятия. Чтобы гарантировать устойчивое развитие предприятия, следует определиться со структурой пополнения и управления амортизационным фондом. Его средства идут на закупку и модернизацию оборудования, на наращивание производственных мощностей.

Средства инвестиционного фонда используются для инвестиционной деятельности предприятия, при этом структура фонда может быть представлена как только собственными средствами предприятия, так и собственными средствами в сочетании с активами инвесторов. Формирование резервного фонда – один из инструментов гарантирования, который защищает предприятие от неучтенных или неожиданно возникших рисков. Оптимальный вариант формирования и поддержания фонда заключается в использовании части средств от объема чистой прибыли. Размер этого фонда – около 25% от уставного капитала. Если предприятие ведет деятельность по подразделениям, целесообразно оценить вклад каждого подразделения в полученные финансовые результаты. Поэтому методология управления финансовыми показателями включает в себя выбор и утверждение ответственных за финансовую составляющую секторов. В задачи аппарата по управления финансами входит подготовка и реализация программ по оптимизации прибыли (снижение издержек производства), управление показателями рентабельности (структура, оценка и планирование), реализация поставленных руководством целей по достижению тех или иных финансовых показателей.

С финансовой точки зрения грамотно выстроить такую модель финансового аппарата предприятия, где одно подразделение отвечало бы за затратную часть, а другое – за управление доходами. Также следует создать условия для внедрения аппарата по управлению инвестициями и контрольную службу, которая бы контролировала деятельность всех финансовых центров. Для эффективного управления финансовыми показателями необходимо не только владеть методологией, но и иметь доступ к информационной базе, куда включаются все показатели финансово-хозяйственной деятельности.

Список литературы

1. Ильенкова С.Д. Экономика и статистика предприятия. М. Финансы и статистика, 2012. 240 с.
2. Курилова А.А., Курилов К.Ю. Хеджирование валютных и товарных рисков с использованием опционов предприятиями автомобильной промышленности // Аудит и финансовый анализ, 2011. № 2. С. 132-137.
3. Курилова А.А., Курилов К.Ю. Финансовый механизм управления затратами на основе методики внутреннего аудита // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева, 2010. № 20. С. 74-80.
4. Яруллин Р.Р. Реализация программно-целевого формирования бюджетов субъектов Российской Федерации // Актуальные проблемы экономики и права, 2014. № 4 (32). С. 215-221.

ПРОБЛЕМА МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ДЕЛОВЫХ КУЛЬТУР ИЗРАИЛЯ И РОССИИ

Дорогин М.Г.

*Дорогин Максим Георгиевич - студент,
кафедра инженерного предпринимательства,
Институт социально-гуманитарных технологий*

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Аннотация: в статье автор показал наличие проблемы межкультурной коммуникации во взаимодействии деловых культур Израиля и России. Даны практические рекомендации по устранению проблемы для достижения наиболее высокого и качественного уровня сотрудничества между странами.

Ключевые слова: проблема, межкультурная коммуникация, деловая культура, Израиль, Россия, бизнес.

Актуальность данного исследования заключается в интенсивном развитии отношений Израиля и России. Между Россией и Израилем заключено 19 межправительственных соглашений, идет постоянная работа по совершенствованию договорно-правовой базы российско-израильского сотрудничества. Израиль - важный торгово-экономический партнер России. Двусторонние связи охватывают все направления - промышленность, агропромышленный комплекс, высокие технологии. По данным Федеральной таможенной службы РФ, в 2015 году внешнеторговый оборот России и Израиля составил 2343,8 миллиона долларов, в том числе российский экспорт - 1537,7 миллиона долларов, импорт - 806,1 миллиона долларов. Структура товарооборота в последние годы не претерпела заметных изменений. Россия поставляет в Израиль товары топливно-сырьевой группы (48%), необработанные алмазы (34,5%) и продукцию АПК (зерно и продукция мукомольно-крупяной промышленности — 9,3 %). Главные статьи израильского экспорта в Россию — продовольственные товары (овощи, фрукты, соки, живые растения — до 39%), изделия промышленности высоких технологий и машиностроения (20%), а также фармацевтические препараты (16%). Одно из важных мест в системе российско-израильского взаимодействия занимает сотрудничество в области культуры, науки и образования и туризма. Среди динамичных направлений двухстороннего сотрудничества в указанных областях — культурные обмены, гастроли, выставки, совместное издание учебных и методических пособий, научно-практические

конференции, совместные научные проекты. Россия занимает второе место по въездному туризму в Израиль. По данным министерства туризма Израиля, с января по ноябрь 2015 года страну посетили 392 тысячи россиян — на 26% меньше, чем в 2014 году, когда началось заметное сокращение туристического потока на фоне трудностей в экономике РФ и неоднократных обострений Палестино-Израильского конфликта. В 2016 году Израиль рассчитывает на увеличение числа гостей из РФ, предлагая себя как альтернативу курортам Египта и Турции, закрывшимся для россиян в 2015 году, и адаптируя под их нужды собственный туристический продукт. Немалая часть израильских граждан, в том числе тех, кто стоял у истоков возникновения Государства Израиль, имеют российские корни. Сегодня русскоязычная диаспора в Израиле насчитывает около 1,1 млн человек — примерно 15% населения страны. Это второе после арабов национальное меньшинство. Диаспора преимущественно представлена евреями — этнически русских в ней не более 70 тыс. человек. В Израиле действует 21 организация русскоязычных соотечественников, в стране выходят газеты на русском языке, так в Израиле имеется одна ежедневная русская газета «Вести», ведут вещание более 150 русскоязычных эфирных и спутниковых телеканалов, радиостанций¹ [3]. Россию и Израиль связывает память о Второй мировой войне, о таком страшном преступлении нацизма, как Холокост. Среди его жертв миллионы евреев — граждан Советского Союза. В России чтят память жертв Холокоста. В Москве действуют Музей еврейского наследия и Холокоста, Мемориальная синагога на Поклонной горе. В Израиле, в городе Нетания, в июне 2012 года открыт Мемориал в честь победы над гитлеровской Германией [2].

Целью данного исследования является выявление проблем межкультурной коммуникации России и Израиля и разработка рекомендаций по решению данных проблем.

Задачи исследования: сравнительный анализ деловых культур России и Израиля по методу Хофстида, анализ влияния 5 факторов на формирование деловой культуры России и Израиля (география, экономика, история, религия, климат), разработка рекомендаций по проблемам межкультурной коммуникации.

Для написания данной статьи была использована модель голландского ученого Гирта Хофстида. Преимуществами этой классификации являются ее научная обоснованность и практическая полезность. В своей работе Хофстид не только проанализировал базовые ценности различных народов, но и предложил определенный способ численного измерения параметров культуры для различных стран. Для данной статьи было проведено исследование инструментом, для которого был опрос. Гипотеза моего исследования заключается в наличии проблемы в межкультурной коммуникации во взаимодействии деловых культур России и Израиля. Исследование проводилось удаленно при помощи интернет опроса. Портрет респондентов выглядит следующим образом: 37 % - мужчины, 63% - женщины, 61.5% в возрасте 18-22 лет, 4% - 30-45, 34.5% - 45 и выше.

Большинство респондентов являются уроженцами Сибирского федерального округа. Из них: 90% - Томская область, 10% - Кемеровская область.

Большая часть респондентов имеет высшее или незаконченное высшее образование (88.5%), 80.8% из них гуманитарного профиля.

Для своего исследования Г. Хофстеде использовал 4 классификации для анализа деловых культур.

1) Коллективизм и индивидуализм.

Обособленность (индивидуализм) - как противоположность сплочённости (коллективизму) - тяготение к личностным целям, осознание себя как «я», защита

¹ Портал РИА Новости. [Электронный ресурс]: Межгосударственные отношения России и Израиля. Режим доступа: <https://ria.ru/spravka/20160316/1390260072.html/> (дата обращения: 15.04.2017).

частных интересов, связи между отдельными личностями, не обремененными сильными обязательствами действовать совместно (США); для коллективистской культуры (Латинская Америка) присущи групповые цели, осознание себя как «мы», поддержание отношений, норм

Чтобы определить к какому типу по индексу «коллективизм и индивидуализм» относится деловая культура России, был проведен опрос и анализ ряда вопросов касающихся данного индекса, а именно:

1. Ваш начальник предложил пойти всем вместе на футбол, но вы не особо хотите, ваши действия? Результат по данному вопросу показывает преобладающий уровень индивидуализма (57.7 %)

2. Вы - студент и открыли небольшое кафе быстрого питания. Как вы будите набирать персонал? Результат по данному вопросу показывает преобладающий уровень коллективизма(69.2%)

3. Вы проходите, испытательный срок в компании, по окончанию которого только одного из 4 человек возьмут на работу. Утром по дороге на работу вы замечаете, что один из ваших "конкурентов" пробил колесо и не может дальше двигаться. Вы знаете, что за опоздание начальник сразу выгоняет человека с работы без права на возвращение. Ваши действия? Результат по данному вопросу показывает преобладающий уровень индивидуализма(57.7%)

Процентное соотношение по данному индексу – коллективизм 51%, индивидуализм 49%.

Анализируя результаты опроса респондентов по данному индексу можно сделать вывод, что Россия имеет примерно одинаковое процентное соотношение по данным индексам. Один из факторов который подтверждает, что Россия страна коллективистского типа это - исторический. Вся свою история Россия была коллективистской страной, всегда преобладал дух единства. Начиная с российской империи. Яркий пример русского коллективизма - это вторая мировая война, где благодаря сплоченности и единству удалось победить фашистскую Германию.

Россия сильная экономически развивающаяся страна, что говорит о индивидуалистском типе общества. Воспитание закладывается таким образом, что человек живет и переживает только за себя и самых близких ему людей. На работе ему требуется самореализация. Каждый имеет свое мнение и его высказывание считается признаком честности.

По результатам исследования, проведенного Хофстидом, Израиль также относится к стране у которой процентное соотношение примерно одинаковое (индивидуализм 54%, коллективизм 46%. Коллективизм можно объяснить историей государства. Возьмем многолетний конфликт Израиля с Палестиной. Этот военный конфликт продолжается, и по сей день. Этот конфликт, несомненно, повлиял на формирование Израильской культуры. Также географически можно объяснить коллективизм страны, государство маленькое, с маленьким населением, где все держатся друг за друга, и чувствуется сплоченность целой страны. В Израиле семья – это один из самых важных факторов в жизни человека, что указывает на индивидуализм страны, т.к. человек живет ради себя и своей семьи и только эти вещи его беспокоят. Так что работа должна оставлять много времени для личной жизни, что является признаком индивидуализма [1].

2) Дистанция власти.

Второй индекс, по которому проведен анализ стран это «дистанция власти». Дистанция власти (от малой – до большой) – это степень, в которой люди, не имеющие власти, или имеющие незначительную власть, согласны с тем, что власть в обществе распределяется неравномерно.

За основу возьмем опрос и проанализируем следующие вопросы:

1. Вы - студент. На встрече с ректором вы заметили, что у него испачкан галстук. Ваши действия. Результат по данному вопросу указывает на высокий уровень дистанции власти (69.2%).

2. Вы пришли на конференцию и на вашем месте не оказалось бутылки воды, в отличие от остальных участников. Ваши действия? Результат по данному вопросу указывает на высокий уровень дистанции власти (72.9%).

Индекс по этому показателю составил 71.05%.

Делаем вывод, что Россия является страной с большим уровнем дистанции власти. У нас преобладает понятие «статус и должность». Также можно подкрепить этот вывод историей. Во времена правления Сталина очень хорошо прослеживалась высокая дистанция власти. Слово главнокомандующего было законом, и никто не имел права его оспорить. Противники и те, кто пытался его оспорить отправлялись в ссылки или были расстреляны. С экономической точки зрения можно охарактеризовать большую дистанцию власти тем, что в России практически отсутствует такое понятие как средний класс. Положение в обществе напрямую связано с возможностями, оценкой того, что хорошо, а что плохо. Рамки закона и дозволенность действий зависят от должности, чем она выше, тем больше дозволенного. Люди на должностях делают то, что пожелают и в случае нарушения закона редко несут наказание. Это также становится одной из причин огромной коррупции в стране.

Дистанция власти Израиля наоборот крайне мала (13%). Здесь люди находятся в одинаковых условиях. Начальник и его подчиненные пользуются одной парковкой, едят в одной столовой и т.д. Возраст не имеет большого значения, поэтому много молодых руководителей. Идеальный начальник - это находчивый демократ, он должен помогать и разъяснять. Такой низкий уровень власти указывает на то, что государство является демократическим. Израиль - маленькое государство, что также объясняет причину того почему здесь маленькая дистанция власти.

3) Мужественность/женственность

Следующий показатель-это индекс «мужественность и женственность».

Культура считается мужественной, если в обществе половые роли мужчин и женщин четко разделены, т. е. мужчины жесткие, агрессивные, сфокусированы на материальном успехе и победе, а женщины скромные, нежные и сосредоточены на обеспечении качества жизни и морального комфорта в семье.

Женственность - характерная черта общества, в котором различие половых ролей несущественно, т. е. и мужчины, и женщины могут быть в одинаковой мере сосредоточены и на материальном успехе, и на обеспечении качества жизни.

Рассмотрим ряд вопросов касающихся данного индекса:

1. Вы - директор китайского ресторана. К вам пришли устраиваться на работу, на должность шеф повара, два кандидата с одинаковой квалификацией, русский мужчина и женщина азиатского происхождения. Кого вы возьмете на работу?

Результат по данному вопросу показывает преобладающий мужской тип (52%).

2. Вы на деловом обеде с коллегой - женщиной, принесли общий счет, ваши действия? (вопрос для мужчин).

Результат по данному вопросу показывает преобладающий мужской тип (62.5%).

3. Вы на деловом обеде с коллегой - мужчиной, принесли общий счет, ваши действия? (вопрос для женщин).

Результат по данному вопросу показывает преобладающий мужской тип (67%).

Россия страна с преобладающим фактором мужественности. (Индекс составил 60.5).

Так у нас имеется четкое разделение на мужские и женские обязанности, разделение профессий на «мужские» и «женские». В таком обществе человек живет, чтобы работать. Основные цели - это заработать как можно больше и занять более высокую должность, так как эти критерии в особом почете и дают много

возможностей. Важно жить в хорошем районе, ездить на дорогой машине, иметь хорошие отношения с начальником и т.д. Несмотря на то, что мы живем во времена феминизма, и в нашей стране независимых женщин становится все больше, мы все равно остаемся страной с мужественным типом общества. Исторический фактор, несомненно, повлиял на это, во времена советского союза было четкое распределение кто и чем должен заниматься, так в основном женщины воспитывали детей и были домохозяйками, в то время как мужчины зарабатывали и обеспечивали свою семью. Считалось табу, если мужчина висит у женщины на шее. Эти постулаты были четко сформулированы и большинство людей их придерживалось.

Израиль наоборот является страной с женским типом общества(53%). Здесь нет четкого разделения обязанностей, все люди находятся в равных условиях. Так Израиль является страной, в которой женщины служат в армии. В семье также отсутствует четкое разделение обязанностей. И мужчина, и женщина находятся в равных условиях и выполняют одинаковые обязанности. Нет мужских и женских профессий. В таком обществе принято «работать, чтобы жить». Жители Израйля больше сконцентрированы на семье, взаимоотношениях, чем на карьерном росте. Отличным примером является религиозная традиция не работать и не применять никакую физическую нагрузку по выходным.

4) Уровень избегания неопределенности.

Четвертый индекс, который будет рассмотрен - это избегание неопределенности. Избегание неопределенности (от слабого - к сильному) - это степень дискомфорта, тревоги, страха, который испытывают люди, принадлежащие к данному обществу, перед неизвестными или неопределенными обстоятельствами.

Проанализируем ряд вопросов касаясь данного индекса:

1. Вы не сделали работу во время, а завтра утром все отчеты должны быть сданы. Ваши действия.

Результат по данному вопросу показывает высокую степень избегания неопределенности.(65%)

2. Вы учитесь на 4 курсе университета и планируете пойти учиться дальше, чтобы отсрочить время, когда нужно будет идти в армию, объясняя это тем, что за это время вы что-нибудь придумаете. Вдруг активно начали ходить слухи о том, что в скором времени срок службы продлят до 2-ух лет и призыв будет более лоялен, что позволит забирать практически каждого. Ваши действия?

Результат по данному вопросу показывает высокую степень избегания неопределенности (55%).

Индекс России составил 60 процентов, что говорит о преобладании высокой степени избегания неопределенности. Как пример можно привести нестабильную экономическую ситуацию в стране. Люди боятся потерять работу, остаться ни с чем. Люди стараются загрузить себя постоянной работой, так они себя чувствуют более защищенными и уверенными в завтрашнем дне.

У Израйля данный показатель еще более высок 81%. Это также можно отнести к историческому фактору. Многолетняя постоянная война это, безусловно, постоянный страх и риск, что может случиться дальше. К такому нельзя привыкнуть

Выводы: Проанализировав страны по каждому из индексов можно сделать выводы и рекомендации по введению бизнеса, исходя из противоречий, которые могут возникнуть в связи с разными культурными особенностями.

Подведем итоги по 4 рассмотренным критериям:

1. Коллективизм/Индивидуализм:

Россия (коллективизм 51%, индивидуализм 49%);

Израиль (коллективизм 46%, индивидуализм 54%).

2. Дистанция власти:

Россия-71.05%;

Израиль-13%.

3. Мужественность/Женственность:

Россия (Мужественность 60.5, женственность 39.5%);

Израиль (Мужественность 47%, женственность 53%).

4. Уровень избегания неопределенности:

Россия-60%;

Израиль-81%.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что явные проблемы при введении бизнеса могут возникнуть по 2 критериям, это дистанция власти и мужской и женский тип. По этим критериям наиболее большое процентное различие. Израиль является более женственной культурой с очень низкой дистанцией власти, а Россия - это страна с мужским типом культуры и высоким уровнем дистанции власти.

Чтобы избежать конфликтов и проблем в сотрудничестве из-за этого культурного различия, были созданы и даны следующие рекомендации:

1) Одно из правил введения бизнеса евреями гласит: Окружай себя хорошими людьми. Избегай плохой компании и даже скверного соседства. Исходя из этого, делаем вывод, что при введении бизнеса с Израильскими партнерами в первую очередь постройте ваши взаимоотношения, постройте неформальные коммуникации, сделайте так, чтобы вы стали не только партнерами, но и товарищами;

2) Откиньте все стереотипы, связанные с женщинами, Израиль страна женского типа и мужчины и женщины находятся на равных правах. Здесь мужчина не альфа-самец, не хозяин жизни и не король, он такой же человек и работник, как и любая женщина, неважно какая бы отрасль бизнеса это не была;

3) Не ставьте себя выше и не пытайтесь показать себя начальником, даже если ваш партнер занимает ступень ниже в иерархии вашего сотрудничества. В Израиле ценится дух команды и если вы начальник и более опытный сотрудник вы должны во всем помогать и разъяснять своему партнеру;

4) В Израиле ценят цену слово и не терпят пустых обещаний. Твое слово должно быть железным. Пообещал – сделай;

5) Всегда здоровайтесь с другими;

6) Не бойтесь спросить совета и помощи у человека ниже вас по должности, вы одна команда и партнеры должны это чувствовать;

7) Начальник должен знать, чем и как живет его сотрудник;

Рассмотрим также показатели, где процентное соотношение не настолько различается. Если современная Россия, несмотря на одинаковое процентное соотношение между этими показателями стремиться к индивидуализму, то Израиль старается быть коллективистской страной. У нас коллективизм это скорее остатки прошлого из культуры СССР, которая дошла и до современной России т.к. поколения еще полностью не сменились, и прошло еще не так много времени. Россия набирает обороты и стремится к индивидуализму, т.к. все современные и сильные страны в основном с индивидуалистским типом общества. У Израиля исторический фактор очень влияет на тип культуры. Многолетняя война с Палестиной и небольшой размер государства, и его население, делают эту страну коллективисткой. Проблемы, которые могут возникнуть, это стремление показать свое «Я». Конфликт может начаться из-за споров и разных взглядов. В избегании конфликта даны следующие рекомендации:

1. Не вступайте в споры и полемику;

2. Ориентируйтесь на цели группы, даже если они не совпадают с вашими;

3. Не пытайтесь быстро заключить сделку/стать партнером, для начала вы должны стать частью «семьи»;

4. Не пытайтесь заставить партнеров рисковать;

5. Обходите стороной вопросы политики;

6. Уделяйте внимание всем мелочам;

7. Будьте пунктуальны и скрупулезны к работе;

8. Старайтесь со всеми найти общий язык и подружиться.

Список литературы

1. Пушиных В.А., Еременко М.С. Межкультурный менеджмент: учебное пособие. Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2007. С. 72-120.
2. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]: Международные сравнения. Экономические показатели. Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/icstatistics/incomparisons/ (дата обращения 15.04.2017).
3. Портал РИА Новости. [Электронный ресурс]: Межгосударственные отношения России и Израиля. Режим доступа: <https://ria.ru/spravka/20160316/1390260072.html/> (дата обращения 15.04.2017).

УСПЕШНОЕ ВЛАДЕНИЕ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ КАК УСЛОВИЕ КАРЬЕРНОГО РОСТА

Маматкулова Д.

Маматкулова Дильфуза - студент,
кредитно-экономический факультет,

Ташкентский финансовый институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье анализируются вопросы о профессиональном иностранном языке специалистов сферы бизнеса, о роли преподавателя в процессе изучения иностранного языка. Знание общего иностранного языка зачастую недостаточно для свободной ориентации в деловой и профессиональной информации, для эффективной коммуникации с зарубежными специалистами в сфере экономики и финансов. Для выполнения профессиональной деятельности на иностранном языке нужно уметь свободно ориентироваться в текстах экономического содержания, делать сообщения и вести беседу по финансово-банковской проблематике, составлять документы, осуществлять письменный и устный перевод.

Ключевые слова: профессиональный иностранный язык, экономическая терминология, языковое средство.

Хорошее владение профессиональным иностранным языком для специалистов в области экономики и финансов является одним из условий успешной работы и карьерного роста.

Язык — это деятельность, и чтобы научиться ей, необходимо время и ошибки...много ошибок. Как позволить себе ошибаться?...Ну так же, как позволить себе упасть — легко, на самом деле [1].

Многое зависит от преподавателя: опытный преподаватель, столкнувшись со злостным перфекционистом, сможет найти свою «технику» управления: всевозможные «поглаживания» и подбадривания, умелое формулирование замечаний и корректировка ошибок, общая дружелюбная атмосфера на уроке, нахождение баланса между исправлением и неисправлением ошибок.

Знание общего иностранного языка зачастую недостаточно для свободной ориентации в деловой и профессиональной информации, для эффективной коммуникации с зарубежными специалистами в сфере экономики и финансов. В условиях глобализации экономики иностранный язык, особенно английский, становится важным информационным продуктом, он помогает объективно оценивать ситуацию в мировой экономике, вырабатывать стратегию повышения эффективности экономики для своего предприятия.

В повседневной профессиональной деятельности специалистам в области экономики и финансов иностранный язык необходим для [2]:

- изучения теории и практики внешнеэкономической деятельности, международного бизнеса;
- владения словарем экономических терминов;
- расширения познаний в области экономической науки (все современные учебники написаны в основном на английском языке);
- чтения специальной литературы и материалов с извлечением необходимой информации, приобретения навыков реферирования, аннотирования;
- обработки больших массивов информации на иностранном языке;
- свободного профессионального общения с коллегами за рубежом, для деловой переписки, ведения документации;
- межкультурной коммуникации, расширения кругозора, сближения культур разных народов.

Чтобы научиться выражать свои мысли на иностранном языке, нужно искать среди доступных (т.е. изученных) языковых средств (лексики, грамматических конструкций и пр.) те, которыми эта мысль выражается обычно и знать их сходства и отличия от подобных в родном языке — как по значению, так и структурно. Говорить на иностранном языке и переводить с языка на язык — это две совершенно разные деятельности. Можно прекрасно говорить на языке и не быть переводчиком. Можно быть переводчиком и не говорить на языке.

С целью совершенствования языковых компетенций студентов, в т. ч. в процессе обучения языку специальности и формирования умений и навыков, необходимых для выполнения профессиональной деятельности на иностранном языке нужно уметь свободно ориентироваться в текстах экономического содержания, делать сообщения и вести беседу по финансово-банковской проблематике, составлять документы, осуществлять письменный и устный перевод. Центральное место отводится изучению специальной терминологии, отражающей реалии современной банковской практики.

По окончании обучения студенты смогут уверенно и эффективно общаться с иностранными гражданами на английском языке в рамках изученного материала (узнают, как начать разговор с потенциальным клиентом по телефону, как работать с жалобами, как вежливо перебить собеседника, как закончить разговор и т.д.); грамотно выражать свои мысли, профессионально выполнять должностные обязанности, и просто получать удовольствие от общения на английском языке с коллегами.

Список литературы

1. *Надель-Червинская М.А.* Общеупотребительная лексика. Учебное пособие. — Ростов-на-Дону: «Феникс», 2003 г. 700 с.
2. *Суперанская А.В., Подольская Н.В., Васильева Н.В.* Общая терминология: Вопросы теории. М.: Издательство ЛКИ, 2007. С. 133-136.

ГРАНИЦЫ ТОЛЕРАНТНОСТИ

Постнова Д.В.

*Постнова Дарья Валерьевна – студент,
строительный факультет,*

Ульяновский государственный технический университет, г. Ульяновск

Аннотация: в данной статье пойдет речь о толерантности и её границах. Освещается вопрос о необходимости толерантности в жизни. Рассматривается понятие толерантности и терпимости и их употребление в зависимости от смысла.

Ключевые слова: толерантность, терпимость, границы толерантности, *toleration, tolerance.*

На протяжении долгого времени происходят споры о необходимости или наоборот, ненужности толерантности в нашей жизни. По мнению одного из философов Британии - Бернарда Уильямса, толерантность ни как добродетель, ни как ценность невозможна.

Вопрос о границах тоже заставляет задуматься о правдивости. С одной стороны, стоит вопрос о существовании границы у явления толерантности и как эти границы определяются. С другой стороны, существуют ли границы между доверием и толерантностью. Ответ на этот вопрос зависит от нравственности отдельного индивида.

В англоязычной литературе существуют два термина: «toleration» и «tolerance». «Toleration» - означает терпение в широком смысле. Терпеть – значит поневоле допускать, мириться с существованием кого-либо или чего-либо. Претерпевать то, что претит, доставляет страдание, вызывает отвращение. Термин «tolerance», собственно толерантность, она используется не таком широком смысле – в ней больше определенности. Формулировка определения на основе англоязычных словарей: толерантность – принятие и уважение чужих взглядов, убеждений, традиций и практик жизни без внутреннего согласия с ними [2].

Часто нас просят быть толерантными, а значит, на некоторый взгляд, чего-то невообразимого. Толерантность в собственном смысле требуется по отношению к тому, к чему относиться терпимо невозможно. Объем этого понятия сходит к нулю. Сам Уильямс пишет о толерантности: «...кажется невозможной, поскольку она требует думать, что некоторые представления или практика являются абсолютно неверными ... и в то же самое время полагать, что имеется некоторое внутреннее благо в том, чтобы позволить им процветать» [3, с. 73].

В социальной жизни толерантность находится в разнообразных сферах: финансовой, политической, информационной (терпимость к пропаганде якобы западных ценностей), нравственной и так далее.

В п. 1.3. на конференции ЮНЕСКО от 16 ноября 1995 года, в п. 1.3. описано следующее: «Терпимость – это обязанность способствовать утверждению прав человека, плюрализма (в том числе культурного плюрализма), правопорядка и демократии. Терпимость – это понятие, означающее отказ от догматизма, от абсолютизации истины и утверждающее нормы, установленные в международных правовых актах в области прав человека [4].

В современном обществе часто заимствованные слова слышатся в речи, как и термин толерантность, но следует уточнить, где уместно его употребление. Использование заимствованных слов возможно тогда, когда в языке нет аналога. Если толерантность переводится как терпимость, то оправдано ли его использование.

Толковый словарь С.И. Ожегова определяет терпимость как то, что можно терпеть, с чем можно мириться; уметь без вражды, терпеливо относиться к чужому мнению, взглядам, поведению [5].

Вопрос о толерантности возникает лишь в частном случае. Классическое либеральное решение, в основе которого права человека, подразумевает и стратегию приватизации, согласно которой в качестве частного индивида человек как существо автономное может делать все, что не наносит вреда другим людям [1].

Если современные проблемы толерантности заключаются в уважении и социальном статусе, а не в равных свободах, то о публичной толерантности стоит говорить с точки зрения борьбы определенных идентичностей в политическом обществе через публичное признание. Толерантность здесь приобретает особую символику, становясь знаком того, что общество поборется за слой меньшинств, их статус в публичной жизни общества.

Можно сделать вывод, что содержание и границы толерантности зависят от обоснования этого понятия. Толерантность применима только к определенным вопросам в очень строгих рамках. Выход за обозначенные границы, перенос понимания на объекты другой теории, размывает содержание и благоприятствует изменению содержания и основной мысли. В разных границах, все же, разные понимания толерантности могут находиться и взаимодействовать. И подобное сосуществование порой бывает очень необходимым.

Список литературы

1. *Хомяков М.Б.* Толерантность — парадоксальная ценность // Журнал социологии и социальной антропологии, 2003. Т. 6. № 4. С. 98—112.
2. *Гречко П.К.* О границах толерантности // Свободная мысль, 2005. № 10.
3. *Williams B.* Tolerating the intolerable // Mendus S. (ed.). The Politics of toleration in modern life Durham, 2000.
4. Декларация принципов терпимости. [Электронный ресурс]. Организация объединённых наций Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/toleranc.shtml/ (дата обращения: 23.04.2015).
5. Толковый словарь русского языка Ожегова С.И. Онлайн-версия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ozhegov.org/words/35729.shtml/> (дата обращения: 21.04.2015).

THE PROBLEM OF THE CATEGORY OF CASE IN MODERN ENGLISH LANGUAGE

Abeuova A.M.¹, Zhaxybayeva A.M.²

¹Abeuova Aizhan Muratovna – Master of philological sciences, Teacher;

²Zhaxybayeva Assel Maralovna – Master of pedagogical sciences, Teacher,

RUSSIAN AND FOREIGN LANGUAGES DEPARTMENT,

ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION FACULTY,

KARAGANDA STATE TECHNICAL UNIVERSITY,

KARAGANDA, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract: the article is devoted to investigation of the category of case in English language. The historical development of English case is presented in this research. The peculiarities, differences between English and Kazakh cases and common features between two languages were analyzed.

Keywords: noun; preposition, category of case; Old English, Middle and Modern English Language Periods; analytical way.

Case is the inflected form of the noun, indicates the grammatical relation in which the noun stands to other parts of the sentence. The problem of English case has always been much debated and has become one of the vexed problems of the theoretical discussion.

The aim of work is to prove the existence of more than two cases in English language comparing with the Kazakh language. There are a lot of opinions according to the category of case in the English language. That's why this question is problematic.

Generally, diachronic study shows that old English period had 4 cases (nominative, genitive, dative and accusative) [1]. In Middle English period concerning to the peculiar properties of the part of speech instead of the 4 cases only 2 cases (common and genitive) were formed [2]. Nowadays the problem of the category of case in English grammar is a complex issue. Therefore, the number of scientists (I.P. Krylova, E.M. Gordon, N.A. Korbina, E.A. Korneeva, M.I. Ossovskaya, K.A. Guzeeva, K.N. Kachalova, E.E. Izrailevich, T.A. Barabash, I.G. Koshevaya, B.S. Khaimovich, B.I. Rogovskaya) are agree with the afforested statement. They say that English language has only 2 cases (common and genitive).

According to M.Y. Blokh and Maks Doichbein the category of English case was divided into 4 (nominative, vocative, dative and accusative). Lindley Murray denotes 5 types of cases (nominative, genitive, dative accusative, locative and instrumental). The authors of Oxford dictionaries represent 6 types of cases (agent, original, genitive, locative, actual and objective) [3].

By Australian academic John Lyons the number of case was divided into seven. 1. Nominative: Bill came very late. 2. Genitive: It's Harry's book. 3. Dative: John gave the book to John. 4. Accusative: John killed Bill. 5. Instrumental: He came with the girl. 6. Agentive: Bill was killed by John with the knife. 7. Communicative: John went to town with Mary. According to M.Y. Blokh and Maks Doichbein the category of case can be given by the analytical way with the help of prepositions [4].

By this point of view comparing with Kazakh language we can divide English cases into 7. 1. Nominative case (without preposition) is used for a noun or pronoun which is the subject of a verb. E.g.: Better a new friend than old for (nominative case is a friend). The function is subject. 2. Genitive case (of, for+noun) is used to indicate a relationship of ownership or association with a person, rather than a thing. E.g.: It is a good map of town (genitive case is of town). The function is an adjective. 3. Dative case (to, for +noun). Generally is used to show the receiver of the action, most often an

indirect object in the sentence. For example: Success doesn't come to you, you go to it. The function is indirect object. 4. Accusative case. It is given with the word order. The main function is to show the direct object of the verb. For example: I had a monumental idea this morning, but I didn't like it. 5. Locative case expresses the location of someone or something in space, in time, or in abstract domain. E.g.: She possesses a house. The function is object. 6. Original case. The form is (from+noun). E.g.: Duty is what one expects from others. The function is adverbial modifier. 7. Instrumental case. The form is (with, by+noun). It is used to describe the instrument by which action is performed. For instance, the America was discovered by Columbus.

In conclusion we want to say that the number of case in English language as a Kazakh language can be seven. If Kazakh cases are given with the help of affixes, English cases can be given with the help of prepositions. Maybe the amount of cases is more than seven but our aim is to prove that English language has more than 2 cases.

References

1. *Rastorgueva T.A.* The history of English language: Textbook / T.A. Rastorgueva. 2nd edition. M.: LLC "Publishing house Astrel", 2002. 352 p.
2. *Smirniskyi A.I.* English lectures according to history of English language (middle and modern period). M.: "Dobrosovet", 2000. 238 p.
3. *Hazlit*, The spirit of the Age, 1825. 119 p.
4. *Blokh M.Ya.* Theoretical grammar of the English language (middle and modern period). Moscow. "High school", 2000.

НАЛОГОВЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ: НЕВЫПОЛНЕНИЕ ОБЯЗАННОСТЕЙ НАЛОГОВОГО АГЕНТА

Хубиев Т.Р.¹, Попов В.В.²

¹Хубиев Тахир Русланович – студент,
Институт юстиции;

²Попов Василий Валерьевич - научный руководитель, доктор юридических наук, профессор,
кафедра финансового, банковского и таможенного права,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Саратовская государственная юридическая академия, г. Саратов

Аннотация: в статье анализируются проблемы, связанные с невыполнением обязанностей налогового агента.

Ключевые слова: налоговые правонарушения.

Проблема ответственности за совершение налоговых правонарушений и исполнения налогового законодательства является очень актуальной, и не вызывает сомнений. Экономическая стабильность государства во многом зависит и от эффективности исполнения налогового законодательства.

Например, С.С. Алексеев определяет следующие признаки налоговой ответственности: «ответственность за совершение налоговых правонарушений устанавливается Налоговым кодексом РФ; где основанием ответственности является правонарушение в сфере налогообложения» [1, с. 190].

А.В. Брызгалин продолжает, считая, что для наступления ответственности к нарушителю применяются специальные финансовые санкции в виде денежных штрафов [2, с. 312-322]. С данной позицией трудно не согласиться, так как, ответственность предполагает реализацию и применение санкции для правонарушителя.

Существуют следующие виды налоговых нарушений – «непредставление налоговой декларации; нарушение представления налоговой декларации; грубое нарушение правил учета доходов и расходов и объектов налогообложения; невыплата или неполная выплата налоговой суммы; невыполнение налоговым агентом обязанности по удержанию, или перечислению налогов; непредставление налоговому органу сведений, для контроля в сфере налогов» [3, с. 31]. В данной работе остановимся на одном из видов налоговых правонарушений - невыполнении обязанностей налогового агента. Например, учреждения образования являются налоговыми агентами своих работников, являющихся плательщиками налога (НДФЛ) в бюджет. В случае если налог юридически незаконно не удержан или не перечислен налоговым агентом, налагается штраф в размере 20% от суммы, которая подлежит удержанию или перечислению по статье 123 НК РФ. Также штраф взимается не только в случае неправомерного неперечисления или неполного перечисления суммы налога, но и в случае задержки уплаты налога [4]. Но следует отметить, что ответственность за правонарушение наступит по отношению к налоговому агенту только в том случае, если он мог удержать и перевести соответствующую сумму, из выплачиваемых налогоплательщику денежных средств [6]. Данное положение подтверждается практикой. Налоговая проверка Управления образования г. Усть-Джегуты выявила неполное перечисление удержанного налога в бюджет. Еще до окончания проверки налоговый агент перечислил в бюджет задолженность в виде НДФЛ, а также уплатил пени до вынесения решения о привлечении к ответственности. Данное действие не является основанием для освобождения от штрафных санкций, так как последующее перечисление налога не

считается обстоятельством, исключающим привлечение лица к ответственности за совершение нарушения [5].

Таким образом, налоговые агенты должны своевременно и в полном объеме выполнять свои налоговые обязательства.

Список литературы

1. *Алексеев С.С.* Общая теория социалистического права. С. 190.
2. *Брызгалин А.В.* Комментарий основных положений Налогового кодекса Российской Федерации // Хозяйство и право, 1999. № 9. С. 7.
3. *Кравченко С.В.* Ответственность за налоговые нарушения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lexandbusiness.ru/view-article.php?id=4065/> (дата обращения: 05.05.2017).
4. Письмо Минфина России от 12.04.2013 № 03-02-07/1/12347. [Электронный ресурс]. 2013. № 9. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160363/105b3d8a9b0448_156f2a1_f4d1f2_f6f1944317f28/ (дата обращения: 07.05.2017).
5. Письмо Минфина России от 24.07.2013 N 03-02-07/1/29131. [Электронный ресурс]. 2013. № 9. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160363/105b3d_8a9b0448_156f2a_1f4d1f2f6f1944317f28/ (дата обращения: 07.05.2017).
6. Постановления Пленума ВАС РФ N 57 п. 21. [Электронный ресурс]: 2013. № 9. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_151174/ (дата обращения: 07.05.2017).

КОНСТИТУЦИОННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ТРЕТЬЕГО РЕЙХА

Исаков П.С.

*Исаков Павел Сергеевич – магистрант,
кафедра теории и истории права, факультет права,
Национальный исследовательский университет
Высшая школа экономики, г. Москва*

Аннотация: *статья посвящена конституционному законодательству Третьего Рейха. Исследуются основные государственные изменения, которые произошли посредством принятия новых актов конституционного характера.*

Ключевые слова: *государственный строй, национал-социализм, Третий Рейх, конституционное законодательство, идеология, Германия.*

Изменения, которые произошли в государственном строе Германии периода Третьего Рейха, реализовывались путем принятия актов, которые носили конституционный характер. Иными словами, произошли законодательные изменения основ конституционного строя, которые стали новой правовой реальностью государственного строительства. Данная статья посвящена основным конституционным актам, которые сформировали новое национал-социалистическое государство. Данное исследование позволяет понять, какие функции было призвано выполнять государство Третьего Рейха.

Произошедшие изменения государственного строя стали возможны благодаря статье 48 Веймарской Конституции, наделяющей президента Германии широкими

полномочиями и ограничивающей ряд демократических прав в случае, если общественной безопасности что-то угрожает [2, с. 83-116].

Унификации политической жизни в стране положил начало Декрет рейхспрезидента о защите немецкого народа от 4 февраля 1933 года, который был издан Гинденбургом. Это проявлялось в возможностях полиции запрещать политические собрания, если они могли принести вред обществу, нарушить его спокойствие. Еще одним условием запрета были оскорбительные выражения в отношении имперского правительства. Естественно, вышеуказанный декрет, хоть и был издан Гинденбургом, но принимался в интересах национал-социалистов, нивелируя потенциальные протесты коммунистов, как главных оппонентов.

Следующий Декрет президента о защите народа и государства от 28 февраля 1933 г., так же был издан на основании указанной нами выше статье 48 Веймарской Конституции [1]. Особое внимание заслуживает вторая статья декрета, позволившая имперскому правительству брать на себя полномочия высшего органа власти на земле, если последние не могли обеспечить восстановление общественного порядка и безопасности. На государственном строе это сказывалось постепенным увеличением степени влияния органов центральной власти на остальные земли. Данный акт мотивировал органы власти земель исполнять все распоряжения, издаваемые имперским правительством [1].

Мы считаем, что законодательной основой изменений государственной системы является Закон в целях устранения бедствий народа и государства 24 марта 1933 года [2, с. 116]. Согласно этому акту, законы теперь могли издаваться имперским правительством, помимо предусмотренной законодательной процедуры для рейхстага. При этом допускалось отклонение законов имперского правительства от Веймарской конституции, исключая только вопросы устройства рейхстага и рейхсрата, а также прав рейхспрезидента.

По сути, данный закон изменял традиционную систему разделения властей, поскольку правительство было наделено законодательными функциями. Немаловажным является тот факт, что имперское правительство могло издать закон по тому же вопросу, что и рейхстаг, тем самым следуя только национал-социалистическому законодательству, которое имело приоритет. Так же, мы наблюдаем, как этим актом нивелируется юридическая сила Веймарской Конституции, поскольку вышеуказанный закон допустил отклонения от положений конституции.

Еще одно важное изменение заключалось в том, что правительство могло издавать законы без подписи рейхспрезидента. Закон вступал в силу после его подписания рейхсканцлером, исключая возможность его отклонения рейхспрезидентом [3, с. 75]. В конечном итоге, в день смерти Гинденбурга, национал-социалистическое правительство издало закон о верховном главе Германской империи от 2 августа 1934 года, который объединял в себе две должности рейхспрезидента и рейхсканцлера, сосредоточивая в руках Адольфа Гитлера всю полноту власти, соответствующую главе государства [3, с. 76].

НСДАП была носителем новой государственной идеологии и играла важную роль в жизни Третьего Рейха. Поэтому нам так же интересны законодательные изменения, которые касались партий. Первым рассматриваемым документом является Закон против образования новых партий от 14 июля 1933 года [4, с. 173-175]. Согласно данному закону в Германии признавалась только одна действующая политическая партия - НСДАП. Вторым актом является более интересный закон об обеспечении единства партии и государства от 1 декабря 1933 года [2, с. 133].

Так, за НСДАП закреплялся статус носительницы немецкой государственной идеологии, а так же говорилось о неразрывной связи между партией и государством. При этом Национал-социалистическая рабочая партия Германии получила статус корпорации публичного права, ее устав утверждался непосредственно фюрером.

Таким образом, мы можем говорить об открытом законодательном сращивании партийного и государственного аппарата.

Поскольку с политического поля законодательно убрали иные партии, НСДАП на ноябрьских выборах 1933 года заняла все места в рейхстаге. Это позволило продолжать реформирование государства в национал-социалистической концепции. Основы государственного строя вновь изменялись Законом о переустройстве империи от 30 января 1934 года [2, с. 118-199]. Основную идею создатели видели в том, что германский народ теперь рассматривается единым и неделимым целым, поэтому рейхстаг единогласно принимает закон, который изменяет Веймарскую Конституцию. Так, упраздняются народные представительства земель, а все права областей передаются империи. Поэтому мы можем говорить о становлении новой Германии как унитарного государства, с четким подчинением центральной власти.

Такое унитарное государство теперь не нуждалось в существовании старых государственных институтов, каким являлся рейхсрат. Именно поэтому закон о ликвидации Рейхсрата от 14 февраля 1934 года ликвидировал этот орган государства.

Таким образом, мы рассмотрели основные конституционные акты, которые изменяли государственный строй Третьего Рейха. Единая линия, прослеживаемая во всех актах, заключается в унификации государственной власти. Это было обусловлено новыми задачами, которые ставило перед собой национал-социалистическое государство. Идейным стречнем этих задач была уверенность в том, что демократические институты нехарактерны немецкому народу, который тяготеет к авторитаризму.

Список литературы

1. Декрет о защите народа и государства от 28 февраля 1933 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.documentarchiv.de/ns/rtbrand.html/> (дата обращения: 13.01.2017).
2. Конституции буржуазных стран: Великие державы и западные соседи СССР. Т. 1. М. Л.: Соцэкгиз, 1935.
3. *Марченко А.Н.* Эволюция государственного строя германии в период нацистского господства 1933 – 1939 гг.: диссертация кандидата юридических наук: 12.00.01 / Марченко Алексей Николаевич. Казань, 2014.
4. *Пономарев М.В., Смирнова С.Ю.* Новая и новейшая история стран Европы и Америки. Т. 3. Москва, 2000.

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН

Шишкина В.А.¹, Мезенцева А.И.²

¹Шишкина Валентина Александровна – доцент;

²Мезенцева Анна Игоревна – старший преподаватель,

кафедра иностранных языков,

Черноморское высшее военно-морское ордена Красной звезды училище им. П.С. Нахимова,

г. Севастополь

Аннотация: в статье анализируются вопросы развития конкурентоспособности будущего специалиста.

Вопрос о воспитании конкурентоспособного специалиста диктуется тем, что современное молодое поколение находится в жестких условиях природной и социальной сред, которые характеризуются крайней идеологической, социально-политической и экономической нестабильностью и неопределенностью. Ориентация общества в ситуации модернизации отечественного образования на такие ценности, как творчество, высокий профессионализм, конкурентоспособность является одним из показателей уровня развития этого общества.

В настоящее время российское общество подходит к пониманию того, что для страны важны, прежде всего, не природные ресурсы, а «человеческий ресурс», тот уровень конкурентоспособности специалистов в любой сфере, который, в конечном счете, и будет определять как экономическое, так и социальное развитие нашего общества. Это говорит о том, что в современных условиях ведущее место приобретет абсолютно новый уровень профессионализма, выработка у подрастающего поколения психологической установки на овладение знаниями в течение всей жизни как основы адаптации и личностного развития. В условиях перенасыщения рынка услуг будущий специалист должен совершенствовать свое мастерство с тем, чтобы соответствовать высшим профессиональным требованиям, а для этого он должен знать свои достоинства и недостатки, опираться на свои сильные качества и постоянно работать над устранением слабых. Из этого следует, что будущий специалист должен стремиться к постоянному саморазвитию, самосовершенствованию, чтобы быть конкурентоспособной личностью, ориентированной на высокое качество результатов своего труда. Он должен обладать такими качествами, как стремление к успеху, воля к победе, принятие всей меры ответственности за результаты своей деятельности только на себя. В современных экономических и социокультурных условиях спрос на творческую, конкурентоспособную личность чрезвычайно велик и он будет постоянно возрастать.

Стоит отметить, что если качество образования является основой образовательной деятельности в ВУЗе, а показателем качества – конкурентоспособность студента, следовательно, формирование конкурентоспособности может быть положено в основу всей образовательной деятельности.

Давайте разберемся в самом понятии «конкурентоспособность», как понимают это понятие в области педагогики.

В словаре учёной С.М. Вишняковой [4, с. 50] конкурентоспособность («конкуренция» – от лат. *conspicere* – соперничать) определяется как борьба между любыми экономическими, рыночными субъектами за достижение лучших результатов на каком-либо поприще (в сфере производства, образования, искусства и т.д.).

Современные педагоги, такие как Л.М. Митина, Ю.А. Кореляков, Г.В. Шавырина и др. [5], под конкурентоспособностью понимают «способность максимального

расширения собственных возможностей с целью реализации себя лично как профессионально, так и социально и нравственно» [6, с. 34].

В работе исследователя О. Ю. Хацриновой «Подготовка конкурентоспособных специалистов-инженеров в условиях лабораторных практикумов по технологии композиционных материалов» развитие конкурентных отношений объясняется как объективный экономический закон, действующий в системе производственных отношений и регулирующий пропорции общественного производства [11, с. 25].

Учёная В.И. Шаповалова отмечает в своих работах, что «конкурентоспособность – социально ориентированная система способностей, свойств и качеств личности, характеризующая ее потенциальные возможности в достижении успеха (в учебе, профессиональной и в непрофессиональной жизнедеятельности), определяющая адекватное индивидуальное поведение в динамически изменяющихся условиях, обеспечивающая внутреннюю уверенность в себе, гармонию с собой и окружающим миром» [12, с. 15].

Учёный А.В. Гришин [4, с. 15.], исследуя конкурентоспособность, заключает, что «конкурентоспособность, профессионализм и компетентность специалиста – это те качества, от которых зависят жизненные и трудовые успехи».

Исследователь Л.М. Митина рассматривает развитие конкурентоспособной личности как «развитие рефлексивной личности, способной организовывать свою деятельность и поведение в динамических ситуациях, обладающей новым стилем мышления, нетрадиционными подходами к решению проблем, адекватным реагированием в нестандартных ситуациях» [6, с. 20].

А вот исследователь С.Ю. Андреев, напротив, в своих работах отмечает, что «конкурентоспособность личности проявляется в уровне востребованности обществом конкретного физического лица на основе его умственных и физических способностей, в наличии достаточного количества средств к достойному существованию и продолжению своего рода».

Учёный Я.В. Музафина, в отличие от С.Ю. Андреева, указывает на то, что «конкурентоспособная личность – это человек, который лучше других способен креативно мыслить, генерировать идеи, проявлять решительность и настойчивость, быть гибким и толерантным, постоянно стремиться к достижению успеха».

Но для всеобъемлющего рассмотрения вопроса конкурентоспособной личности, мы считаем, что необходимо более подробно остановиться на её основных направлениях анализа.

Процесс становления квалифицированного специалиста, по мнению исследователей В.И. Андреева, С.И. Архангельского, В.П. Беспалько, Е.А. Климова, И.А. Зимней, Г.Н. Серикова, во многом определяется качеством профессионального образования, полученного в вузе.

Например, учёный В.И. Андреев дает следующее определение конкурентоспособной личности: «Конкурентоспособная личность – это интегральная характеристика, включающая в себя: стремление к качественному конечному результату; стрессоустойчивость, способность преодолевать трудности; высокий уровень работоспособности; творческое отношение к делу, к труду; стремление к профессиональному самосовершенству; способность к принятию ответственных, рискованных решений; коммуникабельность, способность к сотрудничеству; способность к быстрому освоению нового дела; способность к самообразованию, самореализации, саморазвитию» [1, с. 222].

Конкурентоспособность можно отнести к личностным характеристикам будущего специалиста. Он может увеличивать её или, остановившись в профессиональном развитии, утрачивать. Так, например, в работе Г.В. Безулевой говорится о том, что «конкурентоспособность определяется через взаимодействие профессиональной компетентности и мобильности» [2, с. 250].

Таким образом, перед российскими вузами стоит очень важная задача – обеспечить усвоение будущим специалистом профессиональных знаний, а также сформировать у него умение предложить себя на рынке труда, способность в любой период времени и в разных ситуациях эффективно решать возникающие проблемы, оптимально и гибко перестраиваться к требованиям рынка труда [1, с. 250].

Анализируя работы исследователя А.Г. Шмелева, мы обратили внимание на то, что термин «конкуренция» до сих пор не вызывает у людей позитивных ассоциаций [13, с. 33]. Причина этого лежит в социальных стереотипах, часть которых сформировалась в период советского строя.

Мы хотим акцентировать внимание на том, что в течение многих лет в сознании человека стандартизировалась не только индивидуальность, но и личность. Не существовало никаких социальных критериев индивидуальности, квалификации высшего уровня и индивидуальности специалиста и профессионала. В настоящее время, когда представилась возможность сопоставить идеал и реальное развитие, принцип идентичности личности и общества, стандартизация всех людей обнаружил свою несостоятельность.

Учёная К.А. Абульханова-Славская, отмечает в своих исследованиях, что «изменение сознания при переходе к рынку имеет достаточную устойчивость основных социокультурных переменных и их медленное изменение в целом, а также медленное изменение сложившихся правил, норм, ценностей человека в труде. В связи с этим высказываются опасения о несоответствии этих стабильных культурных особенностей требованиям рыночных реформ».

Одним из важнейших факторов рассмотрения данного вопроса в нашем исследовании является система формирования конкурентоспособности будущих выпускников в период их обучения в вузе. Эта проблема является сегодня актуальной и поднимается во многих публикациях в педагогической литературе. Вместе с тем, научных исследований по проблеме формирования конкурентоспособности в вузе не много.

Исследуя понятие конкурентоспособности будущего специалиста, исследователь Н.В. Борисова выделяет комплекс конкурентоспособности студента, состоящий из трех групп элементов: технических, экономических и социально-организационных [3, с. 23].

Некоторые специалисты в области педагогики проводят анализ социально-значимых качеств специалистов, на которые необходимо ориентироваться при подготовке будущих специалистов. В частности, исследователь Д.В. Чернилевский в понятие «конкурентоспособность студента» включает сочетание профессионализма и универсализма.

Специалист О.И. Полькина отмечает интересную тенденцию, которая проявляется при оценке деловых и личностных качеств современного работника. Вместо термина «профессионализм» все чаще работодателями используется термин «конкурентоспособность». Поэтому сегодня помимо профессионализма, под которым понимается владение определенными технологиями, требуется что-то, что может обеспечить конкурентоспособность будущего специалиста на рынке труда.

Действительно, как показывает анализ литературы исследователей А.Д. Копытов, А.А. Полякова, С. Тадеуш и др. [3, с. 23]) на сегодняшний день условия жизни требуют от специалистов, кроме профессионализма, еще и целый ряд элементов, имеющих надпрофессиональный характер. К ним относятся такие качества, как самостоятельность, способность к самозанятости, творческий подход к любому делу, умение доводить его до конца; постоянное самообучение и обновление своих знаний; гибкость мышления; наличие абстрактного, системного и экономического мышления; умение вести диалог, общительность, сформированная нравственная позиция, креативность, творческая активность. Другие авторы указывают на такие качества, как деловитость, инициативность и предприимчивость; масштабность мышления; готовность к решению нестандартных проблем; умение находить общий язык с

людьми (А.А. Полякова [8, с. 24]); жизнестойкость, быстрая адаптация в новой социальной среде, высокий уровень притязаний (С. Тадеуш [10, с. 470.]).

Кроме того, более конкурентоспособными являются специалисты, которые обладают «полипрофессиональными» знаниями и умениями. К ним относятся: умение работать на компьютере, пользование базами данных, знание иностранных языков (хотя бы одного), понимание экономики и бизнеса, финансовые знания, умение трансферта технологий (перенос технологий из одних областей в другие), знания маркетинга и сбыта, презентации технологий и продукции.

Исследователи М.Ф. Фатхутлинов и К.А. Сатинов выделяют следующие группы требований к содержательной стороне конкурентоспособного специалиста:

1. Группа профессиональных требований, необходимая для квалифицированного исполнения служебных функций специалиста;

2. Группа социально-значимых требований, которыми должен обладать каждый член цивилизованного общества;

3. Группа индивидуальных черт характера [9, с. 265].

В ходе анализа процесса формирования конкурентоспособности студентов вузов нами выделены социально-психологические качества личности, сопутствующие конкурентоспособности студента:

а) деловые качества (профессиональная сфера): дисциплинированность, трудолюбие, прагматичность, предприимчивость;

б) качества, характеризующие отношение к другим людям (сфера взаимодействия между людьми, сфера общения): доброжелательность, общительность, откровенность, коллективизм;

в) качества, характеризующие отношение к жизни (эмоциональная сфера): жизнерадостность, разносторонность, оптимизм, увлеченность, активность;

г) индивидуальные качества, повышающие самооценку (сфера собственного «я»): аккуратность, самостоятельность, принципиальность, оригинальность, организованность, рискованность.

Отмечая актуальность проблемы формирования конкурентоспособности, исследователь Л. Гришина пишет, что «необходимо объединить усилия научных и учебно-методических организаций, органов управления образованием в работе по основным вопросам развития и совершенствования высшего профессионального образования с целью обеспечения конкурентоспособности выпускников вузов на рынке труда в условиях перехода на новое содержание профессионального образования в соответствии с требованиями стандарта, создания разнообразных типов учебных заведений, апробации различных форм, методов, средств обучения» [4, с. 50].

Проблема формирования личности конкурентоспособного специалиста находится сегодня в ряду важнейших педагогических проблем, требующих серьезного изучения. Ее актуальность обусловлена возрастающей потребностью общества в творческой личности будущего специалиста, обладающего высоким уровнем профессионализма, компетентности, творческой инициативы; обладающего фундаментальной грамотностью, а также непрерывно развивающегося личностные мировоззренческие качества; недостаточной теоретической и практической разработанностью системы формирования конкурентоспособности студента в процессе профессиональной подготовки в вузе.

Таким образом, проблема формирования конкурентоспособности студентов вузов находится в ряду важнейших педагогических проблем, требующих серьезного изучения и разрешения. Осознание этой действительности вызвало активный поиск путей развития системы высшего профессионального образования, ориентирующегося на качественную подготовку специалиста, отвечающую изменениям, происходящим на рынке труда.

Список литературы

1. *Андреев В.И.* Педагогика / В.И.Андреев. Казань: ЦИТ, 2000. 608 с.
2. *Безюлева Г.В.* Психолого-педагогическое сопровождение профессиональной адаптации учащихся и студентов. Монография / Г.В. Безюлева. М.: Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та, 2008. 320 с.
3. *Борисова Н.В.* Образовательные технологии как объект педагогического выбора. Учебное пособие. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2000. 146 с. С. 23.
4. *Гришина Л.* Трудный путь развития // Профессионал, 1998. № 4.
5. *Митина Л.М.* Психология развития конкурентоспособности личности / Л.М. Митина. М.: Мос-ий псих.-социальн. ин-ут; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2002. Под ред. Л.М. Митиной. Москва: Academia, 2005. 334. 1 с.: ил.
6. *Митина Л.М.* Личность и профессия: психологическая поддержка и сопровождение: Учеб. пособие для вузов по специальностям 031000-Педагогика и психология, 031300-Соц. педагогика, 033400 - Педагогика / Личность и профессия: психологическая поддержка и сопровождение. [Текст]: Учеб. Пособие для студ. высш. пед. заведений / под ред. Л.М. Митиной. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 336 с. С. 34.
7. *Осипов Н.П.* ГОС СПО как условие повышения конкурентоспособности и профессиональной мобильности выпускников на рынке труда // СПО, 2002. № 3. С. 18-20. С. 18.
8. *Полякова А.А.* Формирование деловых качеств личности. Волгоград, 1998. 19 с.
9. *Сагинов К.А.* Маркетинг сферы образовательных услуг. М.: «Триада», 1998. 310 с.
10. *Тадеуш С.* Академическая зрелость как интегральная ценность и показатель готовности студентов к профессиональной деятельности: Дис. ... д-ра пед. наук. М., 1999. 530 с.
11. *Чошанов М.А.* Теория и технология проблемно-модульного обучения в профессиональной школе. Дисс.... док. пед. наук. Казань, 1996.
12. *Шипунов В.Г.* Перестройка средней специальной школы: проблемы и перспективы совершенствования // Среднее специальное образование, 1988. № 5.
13. *Шмелев А.Г.* Продуктивная конкуренция. М., 1997. 55 с.
14. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 12. № 5 (2), 2010.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ И ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ В СПОРТИВНЫХ ИГРАХ

Разуваева И.Ю.¹, Махмудов М.Р.²

¹Разуваева Ирина Юрьевна – преподаватель;

²Махмудов Мамат Рахматович - старший преподаватель,
кафедра физической культуры и спорта, факультет международного туризма,
Ташкентский государственный экономический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье рассматривается использование компьютерных программ с целью оптимизации образовательного процесса, что может быть применено не только в спортивных играх, но и в любом виде спорта, что, в свою очередь, должно способствовать изменению спортивных результатов у спортсменов любого уровня подготовки.

Ключевые слова: компьютерная программа, спортивные игры, наглядное пособие, эффективность, учебно-тренировочный процесс.

Использование информационных технологий качественно изменяет содержание, методы и организационные формы обучения, которые при определенных условиях могут способствовать сохранению и развитию индивидуальных способностей обучаемых их личностным качествам; формированию познавательных способностей, и к их самосовершенствованию. Практика показывает, что использование компьютера имеет немало преимуществ перед традиционными методами обучения. При использовании информационных технологий на занятиях студент вовлекается в учебный процесс в качестве активного участника. Это особенно важно при сравнении с традиционными формами обучения, при которых он пассивен. Компьютерные программы позволяют осуществить индивидуализацию обучения, дают возможность организовать самостоятельные действия студентов [1, с. 117].

Каждый студент имеет возможность работать в своем темпе, не завися от более слабых или наоборот сильных однокурсников. Компьютер способствует формированию у него рефлексии своей деятельности, позволяет наглядно представить результат своих действий. Наш опыт работы показывает, что у студентов, активно работающих с компьютером, формируется более высокий уровень самообразовательных навыков, умений ориентироваться в бурном потоке информации, умение выделять главное, обобщать, делать выводы. Поэтому очень важна роль преподавателя в раскрытии возможностей современных информационных технологий в процессе как естественных, так и гуманитарных дисциплин.

В спортивной практике разработаны мультимедийные программы по оздоровительной аэробике, атлетической гимнастике [2, с. 36]. Современные спортивные виды спорта, такие как гандбол, футбол, баскетбол и т.д. требуют высокого уровня владения техническими приемами: броски по воротам, обводка соперника, передачи и пас мяча, поэтому учебно-тренировочный процесс на всех этапах подготовки должен базироваться на возможности детального анализа индивидуальной техники спортсменов. Для этого уже недостаточно просто визуального анализа техники каждого игрока в связи с тем, что высокая скорость выполнения технических приемов игроков часто не позволяет достаточно точно уловить отдельные нюансы их индивидуального выполнения [3, с. 16]. Для этого требуется более широкое применение информационных технологий на всех этапах подготовки, особенно - при совершенствовании технических приемов и тактических действий, что и определило цель исследования.

Цель исследования: повысить эффективность образовательного процесса по физическому воспитанию студентов на основе применения современных информационных технологий для совершенствования технических приемов и тактических действий в спортивных играх.

На основании полученных ранее данных была разработана методика совершенствования технических приемов и тактических действий в гандболе и футболе с применением современных информационных технологий. Для тренировки студентов экспериментальной группы была разработана методика интегральной подготовки с использованием сопряженного метода. Основные особенности данной методики заключались в следующем. Наряду с обучением и совершенствованием технических приемов и тактических действий делался акцент на развитие скоростно-силовых способностей. Для этого применялись:

- специальные упражнения для развития силы и взрывной силы;
- упражнения для развития скорости выполнения технических приемов и тактических действий;
- при совершенствовании техники выполнения передач и бросков делался акцент, как на точность выполнения данных приемов, так и на скоростно-силовой аспект их

выполнения в условиях сопротивления соперника, в то время как традиционная методика предусматривает обучение данным приемам без акцента на развитие изложенных качеств.

В качестве усиления обучающего эффекта применяли наглядные пособия. Осуществлялось объяснение техники броска с места, ведение мяча, броска в прыжке через блок и показ сделанных самостоятельно с помощью видеосъемки и компьютерной обработки материалов наглядных пособий, а также - видеокассет с записью техники выполнения бросков или передачи мяча профессионалами. Просмотр видеокассеты производился 1 раза в месяц. Наглядные пособия выдавались каждому студенту для детального изучения дома на неограниченный срок. При подготовке наглядного пособия приглашались спортсмены высших разрядов (не ниже первого), отбирались наиболее удачные материалы.

Метод показа включал в себя просмотр плакатов, схем созданные с помощью компьютерных технологий, так и использовались уже существующий набор таких иллюстраций в цифровых образовательных ресурсах и сети Интернет.

Метод демонстрации включал в себя демонстрацию видео образцов (игра команд высшей лиги), видеоролики, анимации иллюстрирующие пути решения выполнения технических приемов, тактических взаимодействий занимали не более 10 минут. Четкую и отвечающую всем требованиям мы создавали с помощью графических редакторов (Point, Photoshop, CorelDraw). Ключевые и важные элементы при бросках по воротам, взаимодействии в парах, тройках выделялись и исполнялись в виде отдельных изображений, слайдов с привлечением таких программных продуктов как MSWorld, MSPublisher.

Современные информационные технологии развиваются таким образом, что мультимедийная презентация может претендовать на роль учебника в образовательном процессе. Благодаря современным информационным технологиям, разработано учебное пособие, которое более чем наглядно показывает изучаемый материал. Одной из активных форм совершенствование технических приемов и тактических действий, предлагающей использование компьютерных технологий, является создание мультимедийного реферата или презентации, которые доносят информацию в наглядной, легко воспринимаемой форме.

Программа «Power Point» позволяет достаточно просто создавать мультимедийные презентации. Главное свойство данной программы заключается в том, что она поддерживает использование не только текстовой информации, но и позволяет вставлять и оперировать объектами, созданными в других программах. Примерами таких объектов могут быть звуковые фрагменты, которые используются для звукового сопровождения при изучении темы и графические объекты. Все это позволяет наиболее наглядно представить изучаемый материал. Мультимедийные презентации используются преподавателем для подачи нового практического материала, занятий студентов, как средство информации по внеклассной работе.

Использование подобных мультимедиа-средств в системе образования изменяет механизм восприятия и осмысления получаемой обучающимися информации.

Вывод: таким образом, компьютерные технологии позволяют модифицировать учебно-тренировочный процесс спортивной направленности, и характеризует высокую эффективность в достижении результатов игровой деятельности по гандболу и футболу. Использование компьютерных технологий существенно обогащает педагогические методы совершенствования игровых действий студентов. Возможности компьютерных технологий (слайды, электронные учебные пособия, глобальная сеть Интернет) по хранению, поиску и передаче информации позволяет решить такие задачи как мотивацию к практическим занятиям, стремление к самосовершенствованию, ведению здорового образа жизни её в целом.

Список литературы

1. *Ермаков С.* Основы создания информационной системы обеспечения научных исследований в контексте единого образовательного пространства // Наука в олимпийском спорте, 2005. № 2. С. 117-127.
2. *Игнатъева В.Я., Портнов Ю.М.* Учебник тренера по гандболу. М.: ФОН, 1996.
3. *Козина Ж.Л., Слюсарев В.Ф., Волков Е.П.* Фактор на структура підготовленості гандболістів високого класу // Педагогіка, психологія тамедико-біологічні проблем и фізичного виховання і спорту: Збірник науков их працьзаред. Ермакова С.С. Харків. ХДАДАМ (ХХІІІ), 2003. № 13. С. 11-21.

ОСОБЕННОСТИ ЦЕФАЛГИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ

Толмачев Д.А.¹, Бадерутдинова И.Р.², Султанова Р.Р.³

¹Толмачев Денис Анатольевич – доцент;

²Бадерутдинова Исламия Ранифовна – студент;

³Султанова Регина Рамзиловна – студент,

кафедра общественного здоровья и здравоохранения, педиатрический факультет,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Ижевская государственная медицинская академия
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
г. Ижевск

Аннотация: в статье исследуется причинно-следственная связь и частота встречаемости цефалгического синдрома у современных дошкольников и школьников, в зависимости от их образа жизни и социального анамнеза, выделяются наиболее часто встречаемые типы головных болей, выясняется связь головных болей с социальным анамнезом, с интернет-зависимостью, выявляется связь цефалгического синдрома с конфликтностью.

Ключевые слова: цефалгический синдром, конфликтность, социальный анамнез, тест Кимберли Янг, интернет-зависимость, стандартизированный опросник.

Здоровье детей и подростков является богатством нации. Формирование здорового поколения является обязанностью взрослого поколения. В формировании здоровья ребенка особое место занимают школьные факторы, его окружение т.к в период обучения дети подвергаются различным психическим, психологическим, физическим нагрузкам которые при неправильной организации обучения, несбалансированного режима труда и отдыха оказывают негативное воздействие на состояние школьников и дошкольников. В последние годы в статистических данных наблюдается рост детей с цефалгическим синдромом, чаще всего причиной становится интернет зависимость. Цефалгический синдром является одной из значимых проблем школьного периода, распространенность ее колеблется в широком диапазоне от 6,8% до 70%.

Цель нашей работы: провести исследование школьников и дошкольников на базе неврологического отделения Республиканской детской клинической больницы и Бюджетного учреждения здравоохранения Удмуртской Республики детской городской больницы № 3 «Нейрон» с головными болями, оценить возрастную-половую структуру и изучить причинно-следственную связь.

Задачи:

1. Выявить этиологические факторы головных болей.
2. Выявить зависимость между головными болями с образом жизни и интернет-зависимостью.
3. Оценить социальный анамнез у школьников и дошкольников.

Материалы и методы обследования: Проанализировали истории болезни 90 детей с синдромом цефалгии с 2016 по 2017 г., находившихся на стационарном лечении в Республиканской детской клинической больнице неврологическом отделении и Бюджетном учреждении здравоохранения Удмуртской Республики детской городской больницы № 3 «Нейрон». Провели тестирование Кимберли Янг для определения интернет-зависимости дошкольников и школьников и провели анкетирование для определения конфликтности, успеваемости в школе и оценки социального анамнеза, продемонстрировали детям стандартизированный опросник для выявления типов ГБ.

Результаты исследования: В ходе исследования были выявлены следующие данные: из 90 исследованных: мальчики составили 41%, девочки 59%. Из всех типов головных болей среди обследованных по стандартизированному опроснику

выяснилось, что наиболее часто встречается 5 типов головных болей, но с разной частотой встречаемости. Это мигрень, головные боли напряжения, сосудистая вертеброгенная головная боль, органическая патология и кластерные головные боли. Самая высокая частота встречаемости у ГБ типа мигрень, что составило 58%, сосудистая вертеброгенная - 23%, на долю ГБН приходится 10%, органическая патология составляет 7%, кластерные 2%. Исходя из истории болезни у 28% детей имеется наследственная предрасположенность. По данным теста Кимберли у обследованных нами детей с головными болями у 79% имеется интернет-зависимость, 21% детей интернет-зависимости не имеют. Анализируя данные анкеты, мы выявили 3 параметра: успеваемость в школе, конфликтность и социальный анамнез. 67% детей имеют плохую успеваемость в школе, 23% имеют конфликтность с родителями, друзьями и с учителями в школе, 59% имеют неблагоприятный социальный анамнез [1, с. 145].

Подводя итоги нашей работы, выяснилось, что цефалгический синдром в большинстве случаев является следствием неправильного несбалансированного режима труда и отдыха, а также особую роль играет интернет-зависимость и неблагоприятное социальное анамнез, в связи с этим хотим предоставить следующие рекомендации:

1. Улучшить психоэмоциональную обстановку в семье и в школе. Постараться выявить психотравмирующие ситуации в школе и дома и по возможности устранить их. Если ребёнку тяжело и трудно посещать несколько секций и кружков, возможно, что-то прекратить посещать.

2. В школе, совместно с психологом, провести тесты для определения интернет-зависимости и провести мероприятия, помогающие выйти из этой ситуации.

3. Соблюдение режима сна и питания. Необходимо, чтобы ребёнок высыпался, чтобы он имел время отдохнуть.

4. Чередование умственной и физической работы, занятия спортом и важно чтобы ребёнок не сидел длительно за компьютером в вынужденной позе.

5. Правильная мебель для занятий и дома и в школе.

6. Массаж шейно-воротниковой области и головы. Гимнастика, включающая в себя элементы постизометрической релаксации, и неотъемлемой частью профилактики цефалгического синдрома является проведение в школах между уроками гимнастических упражнений.

Список литературы

1. *Сергиенко М.Б., Бондаренко И.Б.* Математическая статистика в клинических исследованиях. М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. С. 145-155.

ЛЕЧЕНИЕ ОДОНТОГЕННЫХ ФЛЕГМОН ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Флейшер Г.М.



*Флейшер Григорий Михайлович - врач-консультант,
двукратный рекордсмен Мировой книги рекордов Гиннеса,
Государственное учреждение здравоохранения
Областная стоматологическая поликлиника
Стоматологический центр, г. Липецк*

Аннотация: *клиническая картина флегмон ЧЛО довольно часто проявляется расстройством многочисленных звеньев системы гомеостаза, одними из которых являются: иммунитет, детоксикация, гемостаз, реология и др. Развитие синдрома эндогенной интоксикации при гнойно-воспалительных заболеваниях характеризуется грубыми расстройствами регуляции и метаболизма, которые ведут к нарушению гомеостаза, «срыву» защитных функций и систем, формированию порочных аутокаталитических кругов, которые создают условия для сохранения и прогрессирования эндотоксикоза. В статье рассматривается вопрос лечения одонтогенных флегмон челюстно-лицевой области.*

Ключевые слова: *одонтогенные флегмоны челюстно-лицевой области, клиника, лечение, население.*

Проблема диагностики и лечения больных с острыми гнойно-инфекционными заболеваниями челюстно-лицевой области продолжает оставаться актуальной и в настоящее время. Несмотря на повышение качества оказания стоматологической помощи, усовершенствование известных и применение современных методов диагностики и лечения данной патологии, количество больных с одонтогенными флегмонами продолжает расти [3, 8]. Численность больных с одонтогенными флегмонами, по мнению разных авторов, занимает до 60-70% коечного фонда челюстно-лицевых стационаров. Распространённость флегмон челюстно-лицевой области (ЧЛО) одонтогенного происхождения увеличивается из года в год. При распространении процесса на шею и в средостение летальность достигает 60%, а при генерализации инфекции, приводящей к септическому шоку, возрастает до 90% [2]. Также в последние годы отмечается неуклонный рост числа прогрессирующих флегмон, часто осложняющихся такими грозными состояниями, как контактный медиастенит, тромбоз кавернозного синуса твёрдой мозговой оболочки, абсцесс головного мозга, сепсис, а также атипичных и малосимптомных флегмон [4, 6].

Клиническая картина флегмон ЧЛО довольно часто проявляется расстройством многочисленных звеньев системы гомеостаза, одними из которых являются: иммунитет, детоксикация, гемостаз, реология и др. [5]. Развитие синдрома эндогенной интоксикации при гнойно-воспалительных заболеваниях характеризуется грубыми расстройствами регуляции и метаболизма, которые ведут к нарушению гомеостаза, «срыву» защитных

функций и систем, формированию порочных аутокаталитических кругов, которые создают условия для сохранения и прогрессирования эндотоксикоза [4, 7].

Характер становления и выраженности эндогенной интоксикации с одной стороны зависит от интенсивности реакций свободно-радикального окисления, а с другой стороны, уровень эндотоксикоза определяет степень дисбаланса системы про-/антиоксиданты [8].

Лечение больных воспалительными процессами челюстно-лицевой области и шеи основано на комплексном проведении оперативных вмешательств и консервативных мероприятий.

Проблема лечения флегмон ЧЛО и шеи продолжает оставаться актуальной на современном этапе. Можно с полной уверенностью сказать, что вопрос о патогенетических процессах, протекающих в гнойной ране, и их лечении относится к одному из старых разделов медицины и имеет свою многовековую историю. Существует огромное количество разнообразных методов и способов воздействия на гнойную рану, но, к сожалению, ни один из них не удовлетворяет современных хирургов полностью. Ежегодно появляются новые методики ведения гнойных ран, как челюстно-лицевой области, так и других анатомических областей. В настоящее время разработаны и внедрены в практику стандарты для лечения больных с гнойно-воспалительными заболеваниями ЧЛО и шеи, включающие проведение адекватного хирургического вскрытия и дренирования гнойного очага, антибактериальной, детоксицирующей, противовоспалительной терапии, коррекции систем гомеостаза. Именно поэтому поиск современных эффективных методов местного лечения гнойных ран ЧЛО и шеи является актуальным, оправданным и необходимым [5].

Наш опыт и публикации в медицинской литературе говорят о низкой эффективности местной анестезии при вскрытии флегмон челюстно-лицевой области. Поэтому в последние 6–7 лет в основном за счёт накопленного опыта все флегмоны челюстно-лицевой области вскрываются под общим обезболиванием. Только общая анестезия даёт возможность гарантировать адекватность анестезии и эффективность работы челюстно-лицевого хирурга. Анестезиологическое пособие при выраженной исходной дыхательной недостаточности, при разлитых гнойно-воспалительных процессах в нижней половине лица, а так же развитии таких осложнений, как одонтогенные медиастениты, гнойносептические тромбозы вен лица, представляют значительные трудности при выборе вида и методики анестезии.

Чтобы риск назначаемого наркоза не превосходил оперативный риск, мы тщательно готовим больных к оперативным вмешательствам. Совместный осмотр с анестезиологом, консультация терапевта, предоперационная инфузионная терапия позволяют выбрать для каждого больного индивидуальный план общей анестезии и свести «наркозный» риск к минимуму. Во время оперативного вмешательства необходимо бережно обращаться с тканями, избегая их чрезмерного сдавления, пережатия. Длина флегмон определяется протяжённостью инфильтрата. Слизистую оболочку, кожу, подкожную мышцу и фасции (апоневроз) на пути к инфекционному очагу следует рассекать, а глублежащие ткани расслаивать по ходу клетчаточных пространств. У больных с гнилостно-некротическими флегмонами некротизированные ткани не только служат источником интоксикации, но и являются питательной средой для микроорганизмов. В связи с этим при наличии больших участков некроза показано их иссечение – некрэктомия. Заканчивается обработкой раны и дренированием.

В большинстве случаев в качестве дренажей использую резиновые или полихлорвиниловые трубки. В тяжёлых случаях применяем диализ раны с целью скорейшего удаления микробов и их токсинов, продуктов распада.

Применяю как фракционный, так и непрерывный диализ. Использую так же вакуумное дренирование, особенно при лечении абсцессов крыловидно-челюстного пространства. После очищения раны 30% случаев накладываем вторичными швами.

В настоящее время все чаще встречаются больные с воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области и шеи, у которых, несмотря на хирургическое вмешательство и антибиотикотерапию не удаётся купировать воспалительный процесс и добиться выздоровления в ранние сроки. Только больным со сниженной реактивностью организма добавляем к лечению препараты, повышающие иммунитет. Наиболее тяжёлым больным внутривенно вводим антистафилококковую гипериммунную плазму, стафилококковый анатоксин, тималин, цефалоспорины, карбопенемы (меропенем) и т.д.

Обычно хирургическое лечение дополняется внутримышечным, а иногда внутривенным введением антибиотиков, которые и в настоящее время, несмотря на возрастающую устойчивость к ним гноеродной микрофлоры, широко применяются в клинической практике. Стандарта в применении антибиотиков не должно быть. Рациональней антибиотикотерапией является применение определённых препаратов с учётом индивидуальной чувствительности к ним возбудителя заболевания. Поэтому всем больным проводим посев из раны для получения антибиотикограммы, по прошествии 10 дней посев повторяем. До получения антибиотикограммы назначаем антибиотик широкого спектра действия или комбинацию из двух антибиотиков. Не потеряли своей актуальности и сульфаниламиды, и препараты нитрофуранового ряда, которые мы продолжаем широко использовать в своей практике.

Больные с разлитыми гнойно-воспалительными процессами, сопровождающиеся осложнениями, декомпенсацией сопутствующей соматической патологией, подлежат лечению в отделении реанимации, где возможно более быстрое и полное обследование больных и проведение интенсивной терапии, направленной на поддержание функций кровообращения и дыхания, а также коррекцию изменений, вызванных инфекционно-токсическим повреждением. В первую очередь нарушение процессов микроциркуляции и регионарного кровообращения, необходимых для оптимального потребления кислорода и метаболизма. На начальном этапе развития воспалительного процесса целесообразна трансфузия препаратов, не увеличивающих вязкость крови и длительно не циркулирующих в организме: гемодеза, реополиглокина, ощелачивающего раствора и т.д.

При стабилизации воспалительного процесса трансфузионная терапия направлена в первую очередь на повышение неспецифической и специфической реактивности организма за счёт введения нативной плазмы гамма-глобулина, гипериммунной плазмы, а также препаратов, указанных выше. По нашим данным хорошие результаты в комплексном лечении больных с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области даёт плазмозамена и гемосорбция.

Симптомы интоксикации снимаются, быстрее наступает стабилизация состояния.

В комплексе лечебных мероприятий, осуществляемых у больных с острыми воспалительными процессами челюстно-лицевой области с сопутствующей патологией, обязательно пользуемся консультацией специалистов. Особенно это касается больных с сахарным диабетом, которые постоянно находятся под наблюдением эндокринолога.

Разработка эффективных методов лечения заболеваний воспалительного генеза, рост серьёзных осложнений, приводящих к снижению функциональных и резервных возможностей организма, а также к нарушению морфологических структур органов с необратимым снижением их функции, является одной из актуальных проблем восстановительной медицины. Проведение профилактической антибиотикотерапии у больных после проведения оперативных вмешательств в хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии способствует снижению частоты развития послеоперационных воспалительных осложнений.

Список литературы

1. *Березняков И.Г.* Карбпены: мифы и действительность / Березняков И.Г. // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. № 2. Том 5, 2003. С. 126-139.
2. *Вольфовский В.З.* Одонтогенный тотальный медиастенит, осложненный эрозивным кровотечением из магистральных сосудов шеи / Вольфовский В.З., Толмачев В.Е., Зеленцев Е.Л., Гринь Г.Л. // Вести хирургии, 1998. № 3. С. 82-83.
3. *Высельцева Ю.В.* Клинико-иммунологические особенности течения и прогнозирования распространенных одонтогенных флегмон челюстно-лицевой области и их происхождений: автореф. дисс... к.м.н. / Высельцева Ю.В. Нижний Новгород, 2010.
4. *Губин М.А., Харитонов Ю.М.* Осложнения одонтогенных воспалительных заболеваний // Робустова Т.Г. (Ред.) Одонтогенные воспалительные заболевания. М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2006. 664 с.
5. *Недосейкина Т.В.* Современные направления комплексного лечения больных с флегмонами челюстно-лицевой области и шеи / Недосейкина Т.В., Глухов А.А., Коротких Н.Г. // Фундаментальные исследования. № 4, 2014. С. 641-646.
6. *Никитин А.А.* Медиастинит тяжелое осложнение острых одонтогенных воспалительных процессов челюстно-лицевой области / Никитин А.А., Косяков М.Н., Невров А.Н., Рубцов Н.А., Лапшин В.П., Жданов Е. В. // Стоматология, 1996. Спец. выпуск. С. 70.
7. *Робустова Т.Г.* Одонтогенные абсцессы и флегмоны лица и шеи // Т.Г. Робустова (Ред.) Одонтогенные воспалительные заболевания. М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2006. 664 с.
8. *Шаргородский А.Г.* Клиника, диагностика, лечение и профилактика воспалительных заболеваний лица и шеи (руководство для врачей) / А.Г. Шаргородский. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. 528 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ФУНДАМЕНТА МЕТОДОМ «СТЕНА В ГРУНТЕ»

Протопопова Д.А.¹, Коршиков В.В.²

¹Протопопова Дарья Александровна – доцент,
кафедра градостроительства и проектирования зданий,
архитектуры и градостроительства;

²Коршиков Вячеслав Вадимович – магистр,
кафедра архитектуры и градостроительства,
Ростовский государственный строительный университет,
г. Ростов-на-Дону

Аннотация: в статье рассматривается принцип возведения фундамента методом «стена в грунте».

Ключевые слова: стена в грунте, плотная застройка, фундамент.

УДК 72.035.51

Стена в грунте — это технология, применение которой позволяет осваивать подземное пространство в стеснённых условиях, не нарушая сохранность окружающей застройки.

Стены сооружения возводятся в траншеях, которые удерживаются при помощи глинистой суспензии, создающей избыточное давление на грунт и предохраняющей от обрушения.

Метод «Стена в грунте» применяется в следующих областях:

- жилищно-гражданское строительство - подземные многоярусные автостоянки, фундаменты зданий, колонны-бареты;
- транспортное строительство - подземные переходы, станции и тоннели метрополитенов; подземные автомагистрали, аэродромы;
- гидротехническое строительство - насосные станции глубокого заложения, противодиффузионные диафрагмы в теле плотин и дамб, каналы, набережные, причальные сооружения.

Методика «Стена в грунте» позволяет обходиться без выемки грунта в больших объёмах и устраивать строительство вблизи существующих зданий. Эта возможность особенно важна в условиях плотной городской застройки, где, в виду тесного расположения зданий и различных сооружений относительно друг друга, строительство другими методами стало бы попросту невозможно [1].

Применение способа «Стена в грунте» может быть ограничено: наличием грунтов с пустотами, илов и рыхлых насыпных грунтов, включением обломков строительных конструкций и материалов и других препятствий.

Устройство стены в грунте. Траншеи разрабатываются сухим способом в случае глинистых грунтов с невысоким показателем текучести, на небольшую глубину — до 7 м. В остальных случаях при проходке их заполняют тиксотропными суспензиями, которые и удерживают стенки среза от обрушения. После этого тиксотропные суспензии заменяют специальными материалами: бетоном, различными смесями, сборными элементами, которые образуют в грунте несущие и ненесущие конструкции.

Устройство «стены в грунте» целесообразно применять в сложных гидрогеологических условиях, при неглубоком залегании подземных вод (отпадает необходимость в водопонижении, замораживании и т. п.), в стесненных условиях существующей застройки, при реконструкции действующих предприятий. В условиях больших городов, когда очень высока плотность застроек, возникает сложность в ограждении строительного котлована [2].

Метод «стена в грунте» эффективен, в первую очередь, потому что предотвращается проседание фундамента близ лежащих зданий, так же становится возможным расположение в непосредственной близости от действующих подземных сетей, и конфигурация котлована может быть достаточно сложной — линейной или ломаного очертания.

Стена в грунте эффективна при возведении фундаментов на застроенных территориях, небольших подземных сооружений на значительной глубине (обычно около 20 м). Технологические преимущества позволяют совмещать производство элементов основания и подвала, в том числе многоэтажных подземных сооружений.

Фундамент «Стена в грунте»

Технология «Стена в грунте» доступна в двух вариантах выполнения: буресекущая и разработкой траншей. Согласно первой — выполняются буровые сваи на расстоянии, меньшем их диаметра и таким образом они входят в зацепление, «секут» друг друга, в итоге формируя цельное ограждение достаточной прочности. Метод буресекущих свай предоставляет возможность выполнить ограждение строительной площадки, подпорную стену, водопонижение или противифiltrационную завесу, но он не рассчитан на обустройство основания дома. А вот технология «разработкой траншей» рассчитана. Она даёт технологические преимущества при строительстве многоэтажных зданий, в проекте которых предусмотрен многоярусная заглублённая часть, подземная парковка, гараж, хранилища, подвал. Фундамент Стена в грунте одновременно служит стенками подвала здания, упрощает строительство, избавляет от необходимости рытья котлована, экономит время, позволяет снизить расходы. Железобетонная противифiltrационная завеса надёжно защищает подземную часть здания от грунтовых вод, позволяет сократить издержки на водоотведение и откачку воды из фундамента в процессе строительства.

Стена в грунте служит ограждением котлована и частью фундамента по периметру. Несущая способность основания дома должна соответствовать весу возводимого строения плюс вес самой конструкции основания. Проектирование учитывает грунтовые условия, уровень залегания грунтовых вод и несущих пластов, близость и давление, передаваемое близлежащими постройками, наличие коммуникаций в земле под территорией строительной площадки. При проектировании фундамента с точкой залегания ниже 3 метров, показатель глубины промерзания не учитывается. Проводится расчёт несущей способности, расчёт давления грунта, теплотехнический расчёт [3].

Технология «Стена в грунте».

В основе метода лежит технология устройства фундамента, основанная на разрабатывании траншей. Узкие (0,6-1,2 м) и глубокие (до 20 м и более) выемки разрабатывают под защитой глинистого раствора, который благодаря достаточно высокой плотности защищает срез от обрушения внутрь.

Технологическая карта работ разрабатывается с учётом результатов инженерно-геологических изысканий. Ограничения для применения технологии связаны с наличием определённых грунтовых условий: группы строительных грунтов выше третьей, морёных и песчаных пород с включением валунов более 300 мм в диаметре; карсты, крупнообломочные грунты с пустотами, плавунные грунты, подвижные илы, грунтовые водоносные горизонты с избыточной фильтрацией, превышающей гидростатическое давление защитного глинистого раствора.

Схематично технология состоит из последовательности этапов:

- обустройство форшахты;
- разработка траншеи;
- опускание арматурных каркасов;
- заливка бетоном.

Подготовительный этап: вынос всех наземных и подземных коммуникаций за территорию разработки; спланирована площадка и устроена железобетонными плитами; ограждена территория; установлено и подготовлено к работе приготовительно-очистное оборудование для глинистого раствора.

Предварительный этап: поверхностная выемка почвы и выполнение форшахты — жёсткой железобетонной конструкции, ограничивающей просвет зоны выработки и соответствующей по ширине размерам будущей стены. Форшахта защищает от разрушения и опадания верхних слоёв почвы под собственным весом и под весом грейферного оборудования. Выполняется разбивка траншеи на захватки.

Выемка породы происходит под защитой глинистого раствора грейфером или гидрофрезой. Грунт изымается на поверхность, убирается из зоны производства, перемещается за территорию строительной площадки.

Устройство стены в грунте под защитой бентонитового раствора. Защита выработки тиксотропным гидрораствором позволяет исключить применение свайных или шпунтовых ограждений, по организации искусственного водопонижения. Снижаются объёмы земляных работ, а значит и трудоёмкость. Сокращаются сроки строительства.

Для разработки задействуют специализированное буровое оборудование, в жёстких грунтах — гидрофрезы, а в мягких — грейферы (двухчелюстные узкие широкозахватные, закреплённые на жёсткой штанге).

Траншеи отрывают поэтапно через одну отдельными участками — захватками, по ширине захвата грейфера. И подают в них бентонитовый раствор. В соответствии с технологией та часть раствора, что смешалась с грунтом благодаря постоянной циркуляции попадает в шламоотделитель, очищается от породы и поступает обратно в проходку.

Затем отрытый участок защищается по краям извлекаемыми или оставляемыми ограничителями в виде железных балок, по всей высоте. В него опускают заранее изготовленный арматурный каркас.

Перед бетонированием забой очищают от осадка, частичек грунта, шлама, смешавшихся с защитной суспензией. Для этого она вся удаляется и закачивается новая, очищенная. Бетонируют методом вертикально перемещающейся трубы. Применяются виброустановки и ковши-бункеры либо бетононасосы с бетоноукладчиком, оснащённым рукавом на телескопической стреле. Бетонолитная труба с приёмной воронкой помещается в траншею, не доходя до дна 0,3 м. Вытесняемый в процессе бетонирования защитный раствор откачивается насосом в накопительную ёмкость.

После того, как бетон наберёт прочность, начинаются земляные работы внутри периметра. Послойно ведётся разработка котлована. При необходимости, согласно расчётам горизонтальной нагрузки на ограждение, проводится укрепление стен грунтовыми анкерами, особенность конструкции которых позволяет оставлять свободным пространство выемки для проведения строительных работ [4].

Использование способа стена в грунте вместо традиционных методов выполнения работ при сооружении подземных помещений способствует снижению сметной стоимости до 25%, подпорных стен и ограждений до 50%, противодиффузионных завес - до 65%. Способ позволяет отказаться от дорогостоящих работ по водоотводу, водопонижению, замораживанию и цементированию грунтов. Дает возможность экономить дефицитные материалы, металлический шпунт, снижает энергоемкость строительства, а в отдельных случаях является единственно возможным способом возведения подземного сооружения.

Список литературы

1. Библифонд электронная библиотека. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=511415/> (дата обращения: 10.02.2017).

2. Колесников В.С. Возведение подземных сооружений методом «стена в грунте». Технология и средства механизации. Учебное пособие. ВолГУ, 1999.
3. Библиотекарь.ру. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-165-vozvedenie-podzemnoy-chasti/44.htm/> (дата обращения: 05.03.2017).
4. Сорочан Е.А., Трофименков Ю.Г. Основания, фундаменты и подземные сооружения. Справочник проектировщика. М. Стройиздат, 1985. 377 с.

ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ СЛОЖИВШЕЙСЯ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

Протопопова Д.А.¹, Коршиков В.В.²

¹Протопопова Дарья Александровна – доцент,
кафедра градостроительства и проектирования зданий,
архитектуры и градостроительства;

²Коршиков Вячеслав Вадимович – магистр,
кафедра архитектуры и градостроительства,
Ростовский государственный строительный университет, г. Ростов-на-Дону

Аннотация: в статье рассматриваются проблемы и решения возведения зданий в условиях сложившейся городской застройки.

Ключевые слова: городская застройка, плотная застройка, строительная площадка, городская инфраструктура.

УДК 72.035.51

Строительство новых зданий и реконструкция уже построенных зачастую могут негативно повлиять на окружающую среду и близкорасположенные строения, особенно в условиях плотной застройки в современных мегаполисах. Как правило, это выражается в увеличении нагрузок на фундаменты, возникающих из-за интенсивного использования подземного пространства при строительстве различных подземных сооружений, разработка фундамента нового здания, прокладке новых магистральных коммуникаций. Невозможность расположения полного комплекса строительной площадки, ограничение транспортного движения, высокий уровень шума и загрязнения.

Уже накопленный опыт современного строительства показывает, что пренебрежение безопасностью может привести к появлению в ранее построенных зданий трещин в стенах, перекосов проемов и лестничных маршей, к сдвигу плит перекрытий, разрушению фундаментов, оснований и конструкций, т.е. к нарушению нормальной эксплуатации зданий, к авариям, а в некоторых случаях даже к разрушению [1].

При возведении зданий и сооружений в условиях тесной городской застройки возникает целый ряд факторов, без соблюдения которых, невозможно обеспечить качество и долговечность не только возводимых объектов, но и окружающих их сооружений. Самыми важными проблемами в возведении зданий в плотной городской застройке, на мой взгляд, являются проблемы, такие как:

- необходимость обеспечения поддержания эксплуатационных свойств объектов, расположенных в непосредственной близости от пятна застройки, необходимы разработки схем дорожного движения транспорта вокруг строительной площадки на период строительства, указателей зон проведения строительных работ, навесов над пешеходными зонами, расположенными вдоль строительной площадки;

- невозможность расположения на строительной площадке полного комплекса бытовых и инженерных сооружений, машин и механизмов. В связи с этим за пределами строительной площадки располагают: административные, бытовые помещения, столовые помещения, мед. пункты, арматурные, столярные и слесарные цеха и мастерские, открытые и закрытые складские помещения, краны, бетононасосы и другие больше-габаритные строительные машины;

- разработка специальных конструктивных и технологических мероприятий, направленных на оптимизацию процессов возведения объекта. Все виды строительных работ должны выполняться в строгом соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», а также дополнительными требованиями «Организационно-технических правил строительства объектов в стесненных условиях существующей городской застройки» и технологических регламентов, разрабатываемых специализированными организациями, на отдельные виды работ;

- возведение фундамента в ограниченных условиях городской застройки может вызвать ряд проблем, привести, например, к сползанию грунта и деформации фундаментов соседних зданий. Для ограждения котлованов, например, применяется современная технология «стена в грунте». Стена возводится с минимальным шумом и на достаточно большой строительной площадке, так как используется большое количество оборудования. В момент выемки грунта траншеи заполняются бентонитовым раствором. Раствор обладает свойством оказывать избыточное гидростатическое давление на вертикальную поверхность, что способствует укреплению стен и оберегает траншею от разрушения. Следующий этап — армирование и бетонирование траншеи, при котором бентонитовая суспензия постепенно вытесняется из траншеи (каркас опускается перед бетонированием);

- размещение крупногабаритной техники, такой как башенные краны, монтаж подкрановых путей практически невозможен. Для этого используют легкие башенные краны, которые устанавливаются без подкрановых путей, для размещения которых требуется площадь до 9 кв. м. Плиту фундамента монтируют с помощью передвижного крана, затем на нее устанавливают башенный кран, по мере возведения здания кран может подниматься и устанавливаться на смонтированные плиты перекрытия. Иногда кран остается на фундаментной плите до окончания возведения здания, поэтому в перекрытиях вокруг крана остаются незабетонированные участки с выпусками арматуры. После окончания работ кран демонтируют, затем бетонируют участки, на месте которых был кран [2];

- в зонах, где к границе строительной площадки примыкают существующие здания и сооружения, необходимо провести укрепление их фундамента. Важными моментом усиления являются: конструктивные особенности здания, состояние грунтов в основании, гидрогеологические характеристики площадки. Одним из методов является разделительная шпунтовая стена. Стенка должна устанавливаться по всей длине примыкания фундамента нового здания к существующему и с каждой стороны выходить за пределы фундамента.;

- высокий уровень шума от работающей техники, так же влияет на близко расположенные строения. Для снижения уровня шума на строительной площадке необходимо использовать шумопоглощающие методы и оборудование. Осуществляются мероприятия по снижению динамического воздействия работающих машин и механизмов;

- большие выбросы строительных отходов и строительной пыли, выезд загрязненного автотранспорта. Для решения этой проблемы необходима защита от выброса в атмосферу пылевых частиц мелких и средних фракций. Обеспечив поставку на строительную площадку наибольшее количество предварительно окрашенных изделий и оборудования, можно свести до минимума осуществление этих процессов в построечных условиях, а, следовательно, уменьшить вредные

выбросы в атмосферу. Так же наладить систему сбора и вывоза строительного и бытового мусора со строительного объекта. Оборудовать строительную площадку пунктом мойки колес строительного транспорта.

Особенность перечисленных выше факторов заключается в том, что для многих из них, на сегодняшний день, отсутствует нормативная база, комплексно рассматривающая их в привязке к процессам возведения зданий. Поэтому строительство вблизи существующих зданий, вызывает большие проблемы, которые не рассматривают на начальном этапе проектирования.

Возникающие в первые же месяцы строительства проблемы, связанные с образованием трещин на стенах, полах и потолках существующих зданий, могут повлечь за собой не только финансовые потери, но и привести к закрытию строительства. Чтобы искоренить проблему, требуется разработка решений, которые позволят осуществить качественное возведение здания, и обеспечит устойчивое равновесие городской застройки в целом. Поэтому новое строительство или реконструкция уже существующих зданий должны сопровождаться обследованием этих зданий в зоне влияния нового строительства, организацией наблюдений за поведением строящегося или реконструируемого здания и окружающей его существующей застройки. Т.е. регулярно должен проводиться геотехнический мониторинг. Соблюдение целого ряда факторов обеспечивает не только качество и долговечность возводимых объектов, но и устойчивое равновесие как близлежащей застройки, так и городской среды в целом.

Список литературы

1. *Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А.* Технология возведения зданий и сооружений, 2006. 346 с.
2. *Бугаева Т.Н.* Особенности возведения зданий в условиях городской застройки: Вестник ПсковГУ, 2015.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВНУТРЕННИХ КОММУНИКАЦИЙ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Гавур А.В.¹, Кузьмичева А.А.²

¹Гавур Анна Васильевна - бакалавр, студент-магистр;

²Кузьмичева Алла Александровна – научный руководитель, кандидат философских наук, доцент,

кафедра социологии, психологии и социального менеджмента,

факультет социального инжиниринга,

Московский авиационный институт

Национальный исследовательский университет,

г. Москва

Аннотация: в условиях всестороннего влияния ИТ-технологий на все социальные процессы происходит коренная переоценка инструментов коммуникаций и, в том числе, в сфере коммуникативного взаимодействия государственной службы. В сложившихся условиях функционирования общества коммуникации рассматриваются в рамках теорий управления как базис развития социально-экономических систем. Их эффективность определяет динамику показателей деятельности учреждения на микроуровне и тренды развития общественных институтов на макроуровне.

Ключевые слова: инструменты коммуникаций, государственная служба, передача информации, внутренние коммуникации.

В век информации происходит коренная переоценка разных инструментов коммуникаций и, прежде всего, в такой специфической сфере коммуникативного взаимодействия, как государственная служба. Известные с давних времен средства реализуются в качественно новой форме, адаптируясь к технологическим изменениям. Люди начинают испытывать информационные перегрузки, не успевают обучаться, возникает эффект «сужения специализации» среди обычных сотрудников, поскольку охватить все области знания невозможно. Сокращается промежуток времени, необходимый для освоения новейших технологий. В сложившихся динамических условиях функционирования общества, коммуникации рассматриваются современными теориями управления как базис развития социально-экономических систем. Их эффективность определяет динамику показателей деятельности учреждения на микроуровне, и тренды развития общественных институтов на макроуровне.

В связи с актуальностью и значимостью данного направления исследования в статье была поставлена цель - определить способы совершенствования процессов внутренних коммуникаций государственного учреждения.

Современный руководитель госучреждения значительную часть своего времени тратит на общение, сбор, обработку и передачу информации. По некоторым данным, руководитель высшего звена до 70% рабочего времени выполняет информационные роли и коммуникационные функции [3, с. 53].

Известный американский исследователь менеджмента Г. Минцберг, изучив, что в действительности делают менеджеры, выделил 10 управленческих ролей, которые сгруппировал в три области: межличностная (охватывает связи, которые менеджер имеет с другими людьми), информационная (менеджер собирает, распространяет и передает информацию) и управленческая (менеджер выступает как лицо, принимающее решение, инициатор изменений, распределитель ресурсов и организатор переговоров). Половина из этих ролей - связующее звено, приемник

информации, распространитель информации, представитель и ведущий переговоры — связана с выполнением коммуникационных функций [4, с. 119].

Общепризнано, что коммуникации имеют огромное значение для успеха организаций: социологические опросы показали, что 73% американских, 63% английских и 85% японских руководителей считают коммуникации главным препятствием на пути достижения эффективности их организаций. Согласно еще одному опросу, примерно 250 тыс. работников 2000 самых разных компаний, обмен информацией представляют, как одну из самых сложных проблем в организациях [5]. Эти опросы показывают, что неэффективные коммуникации — одна из главных сфер возникновения проблем. Глубоко осмысливая коммуникации на уровне личности и организации, важно научиться снижать частоту случаев неэффективных коммуникаций и становиться более эффективными менеджерами. Эффективно работающие руководители — это те, кто эффективны в коммуникациях. Они представляют суть коммуникационного процесса, обладают хорошо развитым умением устного и письменного общения и понимают, как среда влияет на обмен информацией.

Важная роль коммуникаций в организациях и, вместе с тем трудности коммуникативного взаимодействия, недостаточная коммуникативная компетентность руководителей постоянно отмечается в работах российских исследователей [6].

Проведенные исследования позволили выделить проблему, которая, по мнению авторов, состоит в низком уровне развития внутриорганизационных коммуникаций в учреждениях государственной и муниципальной службы. **Основная гипотеза** статьи заключается в том, что эффективное управление коммуникациями в государственном учреждении возможно посредством технологизации управленческого процесса, который осуществляется через его нормативно-технологическое и инструментально-технологическое обеспечение. При исследовании сформулированной гипотезы были проанализированы кадровый состав и организация внутренних коммуникаций управы района Сокол.

Проведенные для подтверждения гипотезы исследования позволили выявить проблему организации, заключающуюся в том, что в Управе Сокол г. Москва на использование внутренних коммуникаций для осуществления должностных обязанностей сотрудники тратят четверть рабочего времени, которое расходуется неэффективно. Таким образом, качество и эффективность внутренних коммуникаций оказывают большое влияние на эффективность работы всей Управы.

Далее было выдвинуто предположение, что к общему снижению эффективности деятельности сотрудников государственного учреждения могут привести его не информированность о комплексе внутренних коммуникаций. Было проведено исследование в форме анкетирования сотрудников Управы Сокол. В процессе интерпретации результатов исследования, среди отмеченных проблем в организации системы внутренних коммуникаций в Управе Сокол можно отметить:

- на использование внутренних коммуникаций для осуществления должностных обязанностей сотрудники Управы используют в среднем 38,6% рабочего времени. Качество и эффективность внутренних коммуникаций Управы оказывают большое влияние на эффективность работы всей Управы.

- только 64,4% опрошенных отметили, что в Управе есть традиционно сложившаяся система внутренних коммуникаций.

- в использовании существующей Единой информационной системы Управы в профессиональной деятельности более половины отметили существенные недостатки.

- только 69% опрошенных отметили, что получаемая в результате использования действующих коммуникаций информация имеет отношение к их

профессиональной деятельности. Около трети опрошенных пользы в действующей системе внутренних коммуникаций не отмечают.

- эффективность существующей системы внутренних коммуникации отмечают лишь 57,8% опрошенных. Кроме того, только 31,1% опрошенных отметили полное доверие к получаемой информации и отсутствие необходимости ее перепроверять.

Далее было выдвинута гипотеза, что наличие обратной связи с «конечным потребителем услуг» государственного учреждения позволяет оперативно реагировать на сбои в работе учреждения. В рамках анализа и подтверждения данной гипотезы был проведен опрос среди посетителей Управы Сокол, в ходе которого был выявлен значительный потенциал в развитии внутренних коммуникаций в Управе Сокол, которые позволят повысить эффективность и оперативность работы учреждения.

В исследовании отмечено, что Федеральные и муниципальные учреждения все чаще широко используют внутренние компьютерные сети для того, чтобы общаться быстро и эффективно. Сегодня две трети государственных учреждений уже имеют внутреннюю сеть. Уже в первые годы нового века многие министерства должны будут иметь собственную сеть, чтобы просто идти в ногу со временем. Тем не менее, любые способы внутренних коммуникаций дополняют, а не заменяют прямолинейное персональное общение, необходимое для успешных взаимоотношений государственных служащих.

Подводя итог, можно отметить, что проблема внутренних коммуникаций – это проблема управления организации в целом. Т.к. если существуют нарушения функционирования каналов внутренних коммуникаций, то снижается эффективность, своевременность и адекватность принятия управленческого решения, а в конечном итоге страдает бизнес.

Главная проблема внутренних коммуникаций находится на уровне среднего звена управления, именно там «оседает» основная часть информации. Для решения этой проблемы необходимо дополнительное обучение менеджеров и разъяснение им того, какая выгода заключается для них в передаче этой информации. Попутно решается другой аспект этой проблемы, который заключается в повышении личностной эффективности руководителей. При владении инструментами эффективного управления подчиненными они смогут разрядить обстановку напряженности (которая присутствует во многих организациях) во внутренних коммуникациях и наладить партнерские отношения между сотрудниками, отделами и т.д., кстати это может служить основой для возникновения элементов корпоративной культуры.

В процессе коммуникации участниками являются люди, у которых существуют множество факторов. Данные факторы могут повлиять на поведение сотрудников организации, а, следовательно, и на процесс коммуникации, в котором они является участниками. Поэтому управлять процессом коммуникации очень сложно (особенно его неформальной частью). Поэтому предлагаются только общие направления, которые могут помочь выстроить более эффективные коммуникации только при условии корректировки их под требования государственной организации, а точнее под её персонал.

Список литературы

1. *Алексеев А.В.* Посреднические технологии регулирования социальных конфликтов: автореф. дисс. канд. социол. наук. Орел, 2005.
2. *Гавра Д.П.* Сущность социально-коммуникативной технологии / Д.П. Гавра // Средства массовой информации в современном мире: Материалы вузовской науч.-практ. конф. СПб. 24-25 апреля 2014 г. СПб.: Изд-во СПб ун-та, 2014.

3. Джерелиевская М.А. Установки коммуникативного поведения: диагностика и прогноз в конкретных ситуациях / М.А. Джерелиевская. М.: Смысл, 2015.
4. Зарипов А.Р. Коммуникационное взаимодействие органов исполнительной власти и общества: социологический анализ: автореф. дисс. канд. социолог. наук. ВАК 22.00.08. Нижний Новгород, 2011. 182 с.
5. Севастьянов А.В. Стратегии развития и риски российской экономики в условиях глобализации [Текст] / А.В. Севастьянов, О.В. Гуренкова, Е.А. Смирнова // Вестник Самарского государственного экономического университета. № 7 (105), 2013 г. С. 95-99.



НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTP://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](http://www.scienceproblems.ru)
САЙТ ЖУРНАЛА
[HTTP://ACADEMICJOURNAL.RU](http://academicjournal.ru)

