

ISSN 2304-2338

ПРОБЛЕМЫ

**СОВРЕМЕННОЙ
НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 11(41) 2015

2015 № 11(41)



PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

2015. № 11 (41)

EDITOR IN CHIEF
Valtsev S.

EDITORIAL BOARD

Abdullaev K. (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (PhD in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Zhamuldinov V.* (PhD Laws, Russian Federation), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Maslov D.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Matveeva M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skipko T.* (PhD in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Uporov I.* (PhD Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

Publishing house «PROBLEMS OF SCIENCE»

Issued monthly

153008, Russian Federation, Ivanovo, Lezhnevskaya st., h.55, 4th floor. Phone: +7 (910) 690-15-09.

<http://www.ipil.ru/> e-mail: admbestsite@yandex.ru

Distribution: Russian Federation, foreign countries

Moscow

2015

ISSN 2304–2338 (печатная версия)
ISSN 2413–4635 (электронная версия)

Проблемы современной науки и образования 2015. № 11 (41)

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выходит 12 раз в год

Подписано в печать:
04.11.2015
Выход в свет:
09.11.2015

Главный редактор: Вальцев С.В.

Заместитель главного редактора: Котлова А.С.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Формат 70х100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 19,74
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 473

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

ТИПОГРАФИЯ
ООО «ПресСто».
153025, г. Иваново,
ул. Дзержинского, 39,
оф.307

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

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Свободная цена

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (канд. филос. наук, Украина), *Асатулова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Жамулинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Россия), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кривоца Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаяниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Маслов Д.В.* (канд. экон. наук, Россия), *Матвеева М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (канд. пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (канд. экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Россия), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов 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://www.ipi1.ru/> e-mail: admbestsite@yandex.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор) Свидетельство ПИ № ФС77-47745
Редакция не всегда разделяет мнение авторов статей, опубликованных в журнале
Учредители: Вальцев Сергей Витальевич; Воробьев Александр Викторович

© Проблемы современной науки и образования /
Problems of modern science and education, 2015

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	7
<i>Кочкарев Б. С.</i> К методу спуска Ферма	7
<i>Кочкарев Б. С.</i> Проблема близнецов и другие бинарные проблемы	10
<i>Концевой А. Л., Концевой С. А.</i> Математическая модель колонны синтеза метанола	13
<i>Медведева Н. А.</i> О некоторых работах кафедры высшей математики НИУ МГСУ в области механики сплошной среды	17
<i>Медведева Н. А.</i> Возможные приложения научно-исследовательской работы кафедры высшей математики НИУ МГСУ в области механики	20
<i>Романенко В. А.</i> Теория расширения Вселенной	22
<i>Филатов О. В.</i> Расчёт численностей поисковых шаблонов в парадоксе Пенни	40
<i>Максимов С. И.</i> Доказательство Великой теоремы Ферма	51
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	58
<i>Абдрахманов В. И., Сахипов В. Р., Краснов В. Л.</i> Исследование химического состава препарата АСД-2Ф	58
<i>Бахвалов А. В.</i> Методика ускоренного определения содержания железа в воде.....	65
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	70
<i>Минина Е. Н., Богач И. Н., Файнзильберг Л. С.</i> Новые подходы в оценке кардиореспираторного сопряжения у школьников.....	70
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	76
<i>Гендлер С. Г., Ковшов С. В., Акулова Е. А.</i> Оценка адгезионной способности натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы	76
<i>Крылов Д. И., Лебедев Н. С., Макеев М. В., Мищенко И. Г., Рамзин А. Б., Элкснин В. В.</i> Основы методики расчёта на статическую прочность устройств сужающих быстротенных, изготовленных по ТУ 51-72-87.....	79
<i>Корнев В. А., Рыбаков Ю. Н., Чириков С. И.</i> Структура и оценка применимости термопластичных эластомеров для технических средств перекачки и хранения топлива.....	84
<i>Корнев В. А., Рыбаков Ю. Н.</i> Морозостойкость полимерных материалов для применения в технических средствах нефтепродуктообеспечения	88
<i>Калмыков Б. Ю., Овчинников Н. А., Гармидер А. С., Калмыкова Ю. Б.</i> Подготовительный этап метода определения остаточного ресурса безопасной эксплуатации кузова автобуса	92
<i>Бондарчук М. М.</i> Подходы к классификации технического текстиля	95
<i>Ковшов С. В., Баркан М. Ш., Орлов Ф. А.</i> К проблеме распыления воды и пылеподавляющих растворов	100

<i>Конев А. М., Ярмин А. А., Курков А. Н., Честных М. Н., Шакуров А. Ф., Силиванов В. В., Ведин Е. А.</i> Основные требования промышленной безопасности к материалам аппаратов из стеклопластика.....	103
<i>Ермолов В. Е., Шувакин А. Е.</i> Потребление специализированных расчетно-аналитических услуг в условиях реализации принципов промышленной безопасности технологических процессов	107
<i>Слаутин П. С., Ермолов В. Е.</i> Реализация информационных технологий в системе оценки качества и промышленной безопасности строительного производства.....	110
<i>Шувакин А. Е., Слаутин П. С.</i> Функционально-аналитическое планирование строительного производства с соблюдением принципов промышленной безопасности.....	114
<i>Смирнов В. В., Свитцов М. А., Шилеева А. Ю., Шихова Е. Н., Поникарова Ю. Е.</i> Экспертиза технического состояния пенобетонных полов в здании переменной этажности (АБК, расположенного на территории промышленной площадки).....	118
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	122
<i>Саенко А. В.</i> Раннеисландские погребальные практики: попытка комплексной реконструкции.....	122
<i>Белов Н. В.</i> Церковь и государство при митрополите Афанасии	125
<i>Сафронова А. Е.</i> Этапы развития городского хозяйства с Древней Руси и до наших дней	131
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	134
<i>Толкачева О. П.</i> Влияние недобросовестности риэлтерских и оценочных компаний на экономическую безопасность страны.....	134
<i>Казнова М. И.</i> Страхование внутреннего туризма.....	137
<i>Козлова А. Т.</i> Независимая оценка качества образования как конкурентное преимущество университета.....	140
<i>Черемисинова Д. В.</i> Концепции финансового обеспечения устойчивого экономического развития	143
<i>Боташева Л. С., Теунаева Э. Б.</i> Оценка внутренних резервов социально-экономического развития региона.....	149
<i>Мальшиенкова О. А.</i> Особенности трансфертного ценообразования.....	153
<i>Садыков Э. А.</i> К вопросу об особенностях финансирования крупномасштабных спортивных проектов	156
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	160
<i>Михайлова И. М.</i> Дирк Корнхерт (1522-1590) – гуманист, писатель, патриот	160
<i>Труфанова Н. О.</i> Атрибутивные метафорические конструкции в языке финансово-экономической сферы (на материале учебных словарей и пособий по обучению деловому английскому языку).....	164
<i>Текешова М. Б.</i> Код Айтматова: слово и судьба	169

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 175

Брыжинская Г. В., Волкова М. А. Процедура проведения переговоров 175

Богомолов Н. С. Некоторые вопросы конституционно-правовой ответственности органов и должностных лиц субъектов зарубежных федеративных государств..... 176

Шмакова Е. Б. Роль куратора в учебной и воспитательной деятельности вуза 179

Шабарин И. А. Понятие, преимущества и недостатки альтернативного разрешения споров..... 182

Кручинкина И. С. Претензионный порядок как альтернативная форма разрешения правовых споров и конфликтов 185

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 187

Набиулина Л. М. Использование критерия χ^2 (хи-квадрат) для проведения статистической обработки данных педагогического эксперимента..... 187

Афанасьева О. В. Сущностная характеристика речевой компетенции 191

Гурина Я. В. Иноязычное образование как способ формирования межличностного и межкультурного общения..... 194

Эннанова Л. Ф. Проблемы профессиональной компетентности педагогов системы дошкольного образования..... 197

Соколова А. М. Патриотическое и гражданское воспитание школьников на уроках русского языка и литературы 199

Рудь Н. Г. Роль малых фольклорных форм в развитии детей раннего возраста..... 203

Дудочкина О. А. Особенности формирования предложно-падежных конструкций у дошкольников с общим недоразвитием речи 205

Валеева Р. А. Роль школы в развитии современной науки и образования 208

Щекина К. В. Формирование конфликтной компетентности у младших школьников как компонента коммуникативных универсальных учебных действий..... 210

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ..... 214

Зарипова А. И., Хазимуллина Э. Р. Курение как фактор риска возникновения заболеваний легких 214

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 218

Абдулова И. Г., Доленко Г. Н. Особенности и последствия социальной депривации у детей..... 218

Зотова Р. А., Кондратюк О. Е., Цветкова Н. А. Рефлексия и рациональный, эмоциональный, интуитивный каналы эмпатии как психологические механизмы, обеспечивающие повышение удовлетворенности супругами браком 224

Кондратюк О. Е., Цветкова Н. А. Роль семьи в формировании системы жизненных ценностей современных подростков 229

<i>Посохова А. В.</i> О разработке психолого-акмеологических концепций.....	233
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	238
<i>Огородова Т. В.</i> Формирование термина «жизненные стратегии»	238
КУЛЬТУРОЛОГИЯ	241
<i>Буряк Н. Ю.</i> Социально-культурная среда: угрозы, возможности, ответы	241

К методу спуска Ферма Кочкарев Б. С.

Кочкарев Баграм Сибгатуллович / Kochkarev Bagram Sibgatulloovich – кандидат физико-математических наук, доцент,
кафедра высшей математики и математического моделирования,
институт математики и механики имени Н. И. Лобачевского,
Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань

Аннотация: вводится понятие класса бинарных математических утверждений от натурального параметра. Уточняется аксиоматика натуральных чисел Пеано добавлением аксиомы спуска, которая является алгебраической интерпретацией так называемого метода спуска Ферма. С использованием этой аксиомы решается ряд открытых в теории чисел проблем, возраст некоторых из которых достигает более 2500 лет.

Abstract: introduces the concept of a class of binary mathematical statements from the natural setting. Refined axiomatic Peano natural numbers by adding the axiom of descent, which is the algebraic interpretation of the so-called method of descent Fermat. With the use of this axiom is solved a number of open problems in the theory of numbers, the age of some of them reaches more than 2500 years.

Ключевые слова: совершенные числа, числа Мерсенна, избыточные числа, дефектные числа, слегка дефектные числа, слегка избыточные числа.

Keywords: perfect numbers, Mersenne prime, excess numbers, defect numbers, slight defect numbers, slightly excessive numbers.

Определение 1. Математическое утверждение A_n , зависящее от натурального параметра n , назовем бинарным, если для любого значения $n = \alpha$ A_α имеет одно из двух значений: истина или ложь.

В отличие от бинарных утверждений в математике имеются утверждения A_n , также зависящие от натурального параметра n , которые для любого значения $n = \alpha$ имеют значения некоторой функции $f(n)$ от натурального аргумента. В аксиоматике Пеано для доказательства утверждения $A_n = f(n)$ обычно пользуются аксиомой индукции [1, 14]: Пусть $M \subseteq N$ удовлетворяет следующим условиям:

- 1) $1 \in M$ (другими словами, M содержит элемент, который непосредственно не следует ни за каким натуральным числом);
- 2) для любого числа n , если $n \in M$, то $n' \in M$. Тогда M совпадает с N .

В случае бинарных утверждений A_n Ферма придумал [2, 70] так называемый метод спуска, с помощью которого доказал, что класс диофантовых уравнений $u^n + v^n = w^n$ для $n \geq 4$ не имеет решений в кольце целых чисел.

В работе [3] мы доказали, что класс диофантовых уравнений $u^n + v^n = w^n$, $n \geq 3$ не имеет решений не только в кольце целых чисел, но и в поле рациональных чисел. Дальнейшие исследования показали, что диофантовы уравнения $u^3 + v^3 = w^3$ и $u^4 + v^4 = w^4$ имеют решения в поле комплексных чисел, а класс диофантовых уравнений $u^n + v^n = w^n$, $n \geq 5$ вообще не разрешим. Получение указанных

результатов удалось сведением класса диофантовых уравнений к классу алгебраических уравнений. Метод доказательства Великой гипотезы Ферма позволил также получить все решения известного диофантова уравнения $u^2 + v^2 = w^2$ не только в кольце целых чисел, но и решения в поле действительных чисел [4].

Метод спуска, использованный Ферма для доказательства бинарного утверждения, что вышеприведенный класс диофантовых уравнений не имеет решений в целых числах, целесообразно сформулировать в виде аксиомы спуска: пусть A_n - бинарное математическое утверждение, зависящее от натурального параметра n такое, что 1) существует алгоритм, который для любого значения n дает ответ на вопрос «утверждение A_n истинно или ложно»; 2) для значений параметра n_1, n_2, \dots, n_k $A_{n_1}, A_{n_2}, \dots, A_{n_k}$ истинны, а для любого $n_{k+1} > n_k$ $A_{n_{k+1}}$ ложно. Тогда утверждение A_n истинно для бесконечного множества значений n .

Среди наиболее значимых для пифагорийцев натуральных чисел были так называемые «совершенные» числа [5, 26]. По мнению Пифагора [5, 27], совершенство числа зависит от его делителей. Если сумма делителей числа больше самого числа, то такое число называется «избыточным». С другой стороны, если сумма делителей числа меньше самого числа, то такое число называется «дефектным». Суммируя сказанное, введем определение.

Определение 2. (Пифагор) Натуральное число n называется совершенным, если $\sum_{d_i:n} d_i = n$, где $d_i \neq n$ - делители числа n .

Например, число 6 является первым совершенным числом. Следующее совершенное число равно 28. Третье совершенное число в натуральном ряде чисел 496.

Одно из открытий Пифагора [5, 28] состояло в том, что совершенство чисел тесно связано с «двоичностью». Все степени числа 2 чуть-чуть «не достают» до того, чтобы стать совершенными, так как сумма их делителей всегда на единицу меньше самого числа. Иначе говоря, все степени двойки слегка дефективны.

Двумя столетиями спустя [5, 28] Евклид открыл, что совершенные числа всегда кратны двум числам, одно из которых равно степени числа 2, а другое на единицу меньше следующей степени числа 2, т. е. совершенное число представимо в виде $2^k(2^{k+1} - 1)$.

В XVIII веке Эйлер доказал [6, 318], что формула Евклида исчерпывает все множество четных совершенных чисел. С использованием аксиомы спуска мы показываем, что формула Евклида исчерпывает все множество совершенных чисел.

Теорема 1. Натуральное число $2^k(2^{k+1} - 1), k \geq 1$ совершенно тогда и только тогда, если $2^{k+1} - 1$ является простым числом.

Доказательство.

1. Действительно, пусть $2^{k+1} - 1$ - простое число. Тогда делителями числа 2^k являются числа $1, 2, 2^2, \dots, 2^k$, а делителями d_i числа $n = 2^k(2^{k+1} - 1), d_i \neq n$, являются $1, 2, 2^2, \dots, 2^k, 2^{k+1} - 1, 2(2^{k+1} - 1), 2^2(2^{k+1} - 1), \dots, 2^{k-1}(2^{k+1} - 1)$. В этом случае

$$\sum_{n:d_i} d_i = 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^k + (2^{k+1} - 1)(1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{k-1}) = n$$

2. Пусть теперь $2^{k+1} - 1 = k_1 k_2, k_i \geq 3, i = \overline{1, 2}$, т. е. является составным числом. Тогда, очевидно,

$$\sum_{n:d_i} d_i \geq 2^{k+1} - 1 + k_1(2^{k+1} - 1) + k_2(2^{k+1} - 1) + k_1 k_2(2^k - 1) = k_1 k_2 2^k + k_1(2^{k+1} - 1) + k_2(2^{k+1} - 1) > n,$$

3. Все нечетные числа не являются совершенными. Докажем с использованием аксиомы спуска. 1. 1, очевидно, не является совершенным числом; 2. Предположим, $3, 5, \dots, 2n-1$ не являются совершенными числами, а $2n+1$ является совершенным. Тогда по аксиоме спуска $2n-1$ также является совершенным, что противоречит индуктивному предположению. Полученное противоречие окончательно ставит точку на доказательстве теоремы. Пункты 1 и 2 в доказательстве теоремы несколько отличаются от доказательства теоремы 315 [6, 318].

Таким образом, совершенство числа $2^k(2^{k+1}-1)$ зависит от того, простое или нет нечетное число $2^{k+1}-1$. Известно [6, 37], что простые числа вида 2^n-1 в литературе называются числами Мерсенна, современника и корреспондента П. Ферма [2, 69]. Легко убедиться, что число 2^n-1 может быть как простым, так и составным. Например, 2^2-1 - простое, а $2^{11}-1=2047$ - составное. Известно [6, 35], что число 2^n-1 может быть простым числом, только если само n простое. Известно также [6, 37] (Критерий Люка), что 2^p-1 при простом p будет числом Мерсенна тогда и только тогда, если $s_{p-1} \equiv 0(\text{mod } p)$, где $s_1, s_2, \dots, s_k, \dots$ - последовательность с $s_1 = 4, s_k = s_{k-1}^2 - 2$.

Теорема 2. Множество чисел Мерсенна бесконечно.

Доказательство. Предположим, что чисел Мерсенна конечное число, т. е. $2^{n_i}-1$ простые числа для $n_1=2, n_2=3, n_3=5, \dots, n_k$, а для любого $n_{k+1} > n_k$ число $2^{n_{k+1}}-1$ является составным. Тогда по аксиоме спуска число $2^{n_k}-1$ также было бы составным, что противоречит индуктивному предположению. Полученное противоречие доказывает теорему.

Из доказанной теоремы вытекает следствие.

Следствие 1. Множество совершенных чисел бесконечно.

Доказательство. Действительно, согласно теореме 1 для любого числа $2^{n_i}-1$ Мерсенна натуральное число $2^{n_i-1}(2^{n_i}-1)$ является совершенным.

Следствие 2. Последовательность чисел 2^n-1 , где $n=1, 2, 3, \dots$ содержит бесконечное множество простых чисел.

Последовательность чисел, указанная в следствии 2, в отличие от арифметической прогрессии теоремы 337 Дирихле [6, 356], обладает тем свойством, что расстояния между соседними членами увеличиваются и стремятся к бесконечности.

Теорема 3. (Гипотеза Л. Эйлера) Каждое четное число (начиная с 4) может быть представлено в виде суммы двух простых чисел.

Доказательство. Докажем по индукции с использованием аксиомы спуска. 1. $4 = 2 + 2$ 2. Предположим $6, 8, 10, \dots, 2n$ представляются в виде суммы двух простых чисел, а $2n+2$ не представляется. Тогда по аксиоме спуска $2n$ также не представляется в виде суммы двух простых чисел, что противоречит индуктивному предположению. Полученное противоречие доказывает утверждение.

Следствие. (Л. Эйлер) Каждое нечетное число (начиная с 7) может быть представлено в виде суммы трех простых чисел.

Хотя древние греки знали [5, 28] множество слегка дефектных чисел (т. е. чисел, сумма делителей которых на единицу меньше самого числа), им не удалось найти слегка избыточное число (т. е. число, сумма делителей которого на единицу больше

самого числа). Они не сумели также доказать, что таких чисел не существует. Такого рода загадки интриговали пифагорейское братство [5, 29], и спустя две с половиной тысячи лет математики все еще не могут доказать, что слегка избыточные числа не существуют.

Теорема 4. Слегка избыточных чисел не существует.

Доказательство проводится аналогично доказательству других бинарных утверждений по индукции с использованием аксиомы спуска.

Литература

1. Ларин С. В. Числовые системы, Москва, ACADEMIA, 2001, с. 160.
2. Самин Д. К. Сто великих ученых, Москва, «ВЕЧЕ», 2001, с. 592.
3. Кочкарев Б. С. Об одном классе алгебраических уравнений, не имеющих рациональных решений. // Проблемы современной науки и образования, № 4 (22), 2014, с. 8-10.
4. Кочкарев Б. С. Сведение одного диофантова уравнения к классу алгебраических уравнений от двух натуральных параметров // Проблемы современной науки и образования, № 7 (37), 2015, с. 6-7.
5. Сингх С. Великая теорема Ферма, МЦНМО, 2000, с. 288.
6. Бухштаб А. А. Теория чисел, Изд. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», Москва, 1966, с. 384.

Проблема близнецов и другие бинарные проблемы

Кочкарев Б. С.

*Кочкарев Баграм Сибгатуллович / Kochkarev Bagram Sibgatulloevich – кандидат физико-математических наук, доцент,
кафедра высшей математики и математического моделирования,
Институт математики и механики имени Н. И. Лобачевского,
Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань*

Аннотация: устанавливается следствие из доказанной автором гипотезы Эйлера Гольдбаха, известной под названием бинарной (в отличие от тернарной Гольдбаха) проблемы Эйлера-Гольдбаха. На примерах некоторых бинарных (в смысле работы автора «к методу спуска Ферма») проблем, решенных ранее иными методами, доказываемость их разрешимости с использованием аксиомы спуска. Наконец, с помощью аксиомы спуска решается известная проблема близнецов и другие подобные бинарные проблемы.

Abstract: set corollary of the author of the Euler-Goldbach conjecture, known as binary Goldbach-Euler problem. The examples of some binary problems solved earlier by other methods proved their solvability with the use of the axiom of descent. Finally, with the help of the axiom descent solve a known problem of twins and other similar binary problems.

Ключевые слова: аксиома спуска, бинарное утверждение, теорема о простых числах, простые числа, близнецы.

Keywords: axiom descent, binary statement, theorem about prime numbers, twin primes.

В работе [1] мы уточнили аксиоматику Пеано [2], дополнив ее аксиомой спуска, являющейся алгебраической интерпретацией так называемого метода спуска Ферма [3]. Используя аксиому спуска, мы доказали ряд важных утверждений в теории чисел, среди которых доминирующим, на наш взгляд, является гипотеза Л. Эйлера, которая

была включена Д. Гильбертом под номером 8 в список из 23 проблем, и которая вместе с 16 проблемой из списка оставалась открытой до публикации [1].

Из упомянутой доказанной проблемы Л. Эйлера вытекает важное следствие.

Следствие. Какое бы четное число $2n, n \geq 2$, ни было, найдется простое число p такое, что $n \leq p < 2n$, причем, если n составное, то $n < p < 2n$ и $2n = p + p'$, где $p' < n$ - простое число.

Доказательство. Действительно, согласно доказанной теореме 3 [1], если бы p' было не меньше n , то $p + p' > 2n$, что противоречит доказанной теореме.

Отметим, что в [1] дается общая схема доказательства любого бинарного утверждения. В этой связи можно указать несколько уже доказанных ранее иными способами утверждений, которые вписываются в эту схему. Это, прежде всего, теорема Евклида о бесконечности множества простых чисел.

Теорема 1. Множество простых чисел бесконечно.

Доказательство. Предположим, что число простых чисел конечно. Первое простое число $n_1 = 2$. Второе простое число $n_2 = 3$ и т. д.. k -ое простое число n_k , а для любого $n_{k+1} > n_k$ число n_{k+1} – составное. Тогда по аксиоме спуска число n_k также составное, а это противоречит индуктивному предположению. Полученное противоречие доказывает теорему.

Леонард Эйлер, один из величайших математиков восемнадцатого века, предпринял попытку доказать одно из самых изящных примечаний Ферма – теорему о простых числах [4, 73]. Все простые числа подразделяются на числа, представимые в виде $4n + 1$, и числа, представимые в виде $4n - 1$, где n - некоторое целое число. Теорема Ферма о простых числах утверждает, что простые числа первой группы всегда представимы в виде суммы двух квадратов, в то время как простые числа второй группы никогда в виде суммы двух квадратов не представимы. Это свойство простых чисел формулируется изящно и просто, но все попытки доказать, что им обладает любое простое число, наталкиваются на значительные трудности. Для Ферма это доказательство было всего лишь одним из многих доказательств, хранимых им «приватно», для Эйлера восстановить доказательство стало делом чести. В 1749 году, после семи лет работы и почти через сто лет после смерти Ферма, Эйлеру удалось доказать эту теорему о простых числах [4, 73]. Поскольку это утверждение является, очевидно, бинарным, то его также легко доказать с использованием аксиомы спуска [1].

Теорема 2. Все простые числа вида $4n + 1$ представимы в виде суммы двух квадратов.

Доказательство. Первое натуральное простое число вида $4n + 1$ получается при $n = 1$, т. е. $n_1 = 5 = 1 + 2^2$. Второе натуральное простое число вида $4n + 1$ получается при $n = 3$, т. е. $n_2 = 13 = 2^2 + 3^2$. Предположим, что только k таких простых чисел представляются в виде суммы двух квадратов, а любое простое $n_{k+1} > n_k$ в виде суммы двух квадратов не представляется. Тогда по аксиоме спуска n_k также в виде суммы двух квадратов не представляется, что противоречит индуктивному предположению. Полученное противоречие доказывает утверждение.

Теорема 3. Все простые числа вида $4n - 1$ никогда в виде суммы двух квадратов не представимы.

Доказательство. Первое натуральное простое число вида $4n - 1$ получается при $n = 1$, т. е. $n_1 = 3$. Последовательные квадраты натуральных чисел будут 1, 4, 9, 3 суммой двух квадратов не является, так как $3 - 1 = 2$, $3 - 4 = -1$ квадратом натурального числа не являются. Второе натуральное простое число вида $4n - 1$ получается при $n = 2$, т. е. $n_2 = 7$. 7 суммой двух квадратов не является, так как разности $7 - 1 = 6$, $7 - 4 = 3$, $7 - 9 = -2$ квадратами натуральных чисел не являются.

Предположим, что k -ое натуральное простое число n_k вида $4n - 1$ суммой двух квадратов не является, а $k+1$ -ое натуральное простое число n_{k+1} является суммой двух квадратов. Тогда по аксиоме спуска n_k также представляется в виде суммы двух квадратов, что противоречит индуктивному предположению. Полученное противоречие доказывает теорему.

Простые числа близнецы – пара нечетных простых чисел с возможно маленькой разницей 2 [5, 367]. Очевидно, проблема: множество близнецов конечно или нет, является бинарной проблемой [1].

Теорема 4. Множество близнецов бесконечно.

Доказательство. Ограничимся рассмотрением только натуральных чисел. Допустим, что множество натуральных пар близнецов конечно. Первая пара натуральных близнецов – это $(3, 5)$, т. е. $n_1 = 3, n_1 + 2 = 5$, вторая пара – это $(5, 7)$, т. е. $n_2 = 5, n_2 + 2 = 7$, ..., k -ая пара это $(n_k, n_k + 2)$, а для любого $n_{k+1} > n_k$ пара $(n_{k+1}, n_{k+1} + 2)$ не является близнецами. Тогда по аксиоме спуска пара $(n_k, n_k + 2)$ также не является близнецами, а это противоречит индуктивному предположению. Полученное противоречие доказывает теорему.

Можно рассматривать тройки [5, 367], четверки и т. д. простых чисел с возможно маленькими разностями. Для трех простых чисел p, p', p'' , где $p > 3$, не может быть одновременно $p' = p + 2$ и $p'' = p' + 2 = p + 4$ [5, 367], так как одно из этих чисел обязательно будет делиться на 3. Наименьшие возможно маленькие разности между тремя простыми числами, отличными от 3, это разности $p' - p = 2, p'' - p' = 4$ (или $p' - p = 4, p'' - p' = 2$) [5, 367]. Английские математики Харди и Литтлвуд поставили проблему доказательства существования бесконечного множества таких троек простых чисел: $p, p' = p + 2$ и $p'' = p + 6$. По их мнению [5, 367] эта проблема по трудности значительно превосходит проблему существования бесконечного числа простых чисел близнецов. Однако эта проблема так же, как и проблема существования бесконечного числа простых чисел близнецов, является бинарной, и ее доказательство легко осуществляется с помощью аксиомы спуска [1].

Теорема 5. Существует бесконечное множество троек простых чисел $p < p' < p''$ таких, что $p' - p = 2, p'' = p + 6$.

Доказательство. Первой тройкой таких натуральных простых чисел будет $p = 5, p' = 7, p'' = 11$, т. е. $n_1 = 5, n_1 + 2, n_1 + 6$. Второй тройкой таких натуральных простых чисел будет $n_2 = 11, n_2 + 2 = 13, n_2 + 6 = 17$ и т. д. k -ой тройкой таких чисел будет $n_k, n_k + 2, n_k + 6$. Предположим для любого $n_{k+1} > n_k$ тройка $n_{k+1}, n_{k+1} + 2, n_{k+1} + 6$ не удовлетворяет требуемому свойству, т. е., по крайней мере, одно из чисел $n_{k+1}, n_{k+1} + 2, n_{k+1} + 6$ является составным. Тогда, согласно аксиоме спуска, тройка $n_k, n_k + 2, n_k + 6$ также не будет тройкой простых чисел, что противоречит индуктивному предположению. Полученное противоречие доказывает теорему.

Литература

1. Кочкарев Б. С. К методу спуска Ферма. // Проблемы современной науки образования, № 10 (23), 2015, с. 6-8.
2. Ларин С. В. Числовые системы. Москва, ACADEMIA, 2001, с. 160.
3. Самин Д. К. Сто великих ученых. Москва, «Вече», 2001, 592 с.
4. Сингх С. Великая теорема Ферма. МЦНМО, 2000, с. 288.
5. Бухштаб А. А. Теория чисел. Москва, Изд. «ПРОСВЕЩЕНИЕ» 1968, с. 384.

Математическая модель колонны синтеза метанола

Концевой А. Л.¹, Концевой С. А.²

¹Концевой Андрей Леонидович / Kontsevoi Andrei Leonidovich - кандидат технических наук, доцент;

²Концевой Сергей Андреевич / Kontsevoi Sergei Andreevich - кандидат технических наук, кафедра технологии неорганических веществ и общей химической технологии, Национальный технический университет Украины
Киевский политехнический институт, г. Киев, Украина

Аннотация: разработана математическая модель многополочной колонны синтеза метанола, работающей под средним давлением, для многовариантных расчетов в среде MathCad состава продуктов синтеза, времени контакта и объема катализатора в широком диапазоне исходных данных.

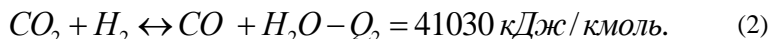
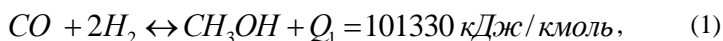
Abstract: a mathematical model of methanol synthesis column under medium pressure for multivariate calculations in MathCad of the synthesis products composition, the contact time and the catalyst volume in a wide range of initial data is developed.

Ключевые слова: синтез метанола, математическая модель, алгоритм, программа, кинетический расчет, материальный баланс.

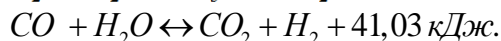
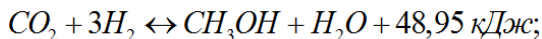
Keywords: methanol synthesis, mathematical model, algorithm, program, kinetic calculation, material balance.

Введение. Современные технологии производства метанола основываются на его синтезе из смеси CO, CO₂, H₂ и инертных газов на оксидных медьсодержащих низкотемпературных катализаторах при 200 – 290°C под давлением 5,0–10,0 МПа. Синтез метанола (СМ) проводят в проточных многополочных реакторах, которые располагают в циркуляционных схемах [1]. Сложность процесса синтеза, наличие нескольких возможных механизмов и разнообразных кинетических уравнений обуславливают альтернативные подходы к виду математической модели и способов ее решения.

Анализ исследований и публикаций. На протяжении длительного времени считалось [2], что углерод в молекуле CH₃OH поступает из молекулы оксида углерода (II):



Однако в 1975 году Розовским А. Я. и Лин Г. И. [3] установлен иной макромеханизм процесса образования метанола. Этими учеными доказано, что на оксидных катализаторах СМ протекает путем гидрирования CO₂ с образованием метанола и воды:



Наиболее популярными направлениями моделирования СМ является оптимизация работы реакторов, модернизация технологических схем и разработка систем управления промышленным процессом. Так, в работах [4-6] моделируется работа многотрубного и радиального реакторов СМ и изучается влияние изменения структуры потоков на производительность по целевому компоненту. Отметим разработку системы управления процессом синтеза метанола с комбинированной моделью для внедрения на ОАО «Северодонецкое объединение Азот» [7]. Работы [8, 9] содержат информацию об адаптации и использовании одной из кинетических моделей образования CH₃OH из CO и данные о составе технологического газа, полученные на промышленной установке.

Цель работы. Разработать алгоритм и программу кинетического расчета времени контакта и объема катализатора полочного реактора синтеза метанола в среде MathCad. За основу принят подход, основанный на механизме протекания реакций (1) и (2) и кинетическом уравнении (3).

Математическая модель кинетического расчёта. Распространённая кинетическая модель синтеза метанола на $\text{Cu} / \text{ZnO} / \text{Al}_2\text{O}_3$ катализаторе, учитывающая влияние обратной реакции имеет вид [2]:

$$W = \frac{dP_{\text{CH}_3\text{OH}}}{d\tau} = k \cdot \left(\frac{P_{\text{CO}}^{0.5} \cdot P_{\text{H}_2}}{P_{\text{CH}_3\text{OH}}^{0.66}} - \frac{P_{\text{CH}_3\text{OH}}^{0.34}}{P_{\text{CO}}^{0.5} \cdot P_{\text{H}_2} \cdot Kp} \right) \quad (3)$$

где W – скорость процесса, атм/с;

k – константа скорости прямой реакции, $\text{атм}^{0.16}/\text{с}$;

Kp – константа равновесия.

Зависимость константы скорости от температуры T (К) описывается следующим уравнением [2]:

$$k = 7,7 \cdot 10^8 \cdot e^{\left(\frac{-95045}{R \cdot T} \right)}$$

Зависимость константы равновесия Kp от температуры T , К:

$$\lg Kp = \frac{-2217.5}{T} - 0,297 \cdot \lg T - 0,0003525 \cdot T + 5,08 \cdot 10^{-8} \cdot T^2 + 3,26$$

Парциальное давление каждого из компонентов рассчитывается как:

$$P_i = P \cdot N_i,$$

где P – общее давление процесса;

N_i – объёмная доля i -го компонента.

Далее по тексту N_i^0 – начальная объёмная доля i -го компонента.

Ниже предложены уравнения для расчета парциального давления каждого компонента системы через степени превращения по CO (реакция (1) - обозначим через x) и CO_2 (реакция (2) - обозначим через y). После соответствующих преобразований без учета изменения объема газовой смеси в ходе реакций получены следующие уравнения:

$$\begin{aligned} P_{\text{CO}_2} &= P \cdot N_{\text{CO}_2}^0 \cdot (1-y); \\ P_{\text{CO}} &= P \cdot ((N_{\text{CO}}^0 + N_{\text{CO}_2}^0 \cdot y) \cdot (1-x)); \\ P_{\text{CH}_3\text{OH}} &= P \cdot (N_{\text{CH}_3\text{OH}}^0 + (N_{\text{CO}}^0 + N_{\text{CO}_2}^0 \cdot y) \cdot x); \\ P_{\text{H}_2} &= P \cdot (N_{\text{H}_2}^0 - 2 \cdot N_{\text{CO}}^0 \cdot x - N_{\text{CO}_2}^0 \cdot y - 2 \cdot N_{\text{CO}_2}^0 \cdot x \cdot y); \\ P_{\text{H}_2\text{O}} &= P \cdot (N_{\text{H}_2\text{O}}^0 + N_{\text{CO}_2}^0 \cdot y); \\ dP_{\text{CH}_3\text{OH}} &= P \cdot (N_{\text{CO}}^0 + N_{\text{CO}_2}^0 \cdot y) dx. \end{aligned} \quad (4)$$

В дальнейших расчетах при интегрировании принимаем степень превращения y по реакции (2) по CO_2 как неизменную величину вследствие быстрого достижения равновесия этой реакции. Температура на входе в каждый слой регулируется байпасным потоком, который изменяет расход и состав газа на входе в следующий слой по сравнению с предыдущим. Для каждого слоя температура T определяется как среднеарифметическая между температурами входа в слой катализатора T_v и выхода из него. Температура смеси на выходе из полки T_{vux} определяется как:

$$T_{vux} = T_v + \frac{N_{\text{CO}}^0 \cdot x \cdot Q_1}{35,2} - \frac{N_{\text{CO}_2}^0 \cdot y \cdot Q_2}{35,2}$$

где 35,2 – средняя теплоёмкость газовой смеси, $\text{кДж}/(\text{кмоль} \cdot \text{К})$.

Численным интегрированием уравнения (3) рассчитывают время контакта на каждой полке при условии протекания процесса в кинетической области:

$$\tau = \int \frac{P \cdot (N_{CO}^0 + N_{CO_2}^0 \cdot y) dP_{CH_3OH}}{k \cdot \left(\frac{P_{CO}^{0.5} \cdot P_{H_2}}{P_{CH_3OH}^{0.66}} - \frac{P_{CH_3OH}^{0.34}}{P_{CO}^{0.5} \cdot P_{H_2} \cdot Kp} \right)}. \quad (5)$$

С учетом системы уравнений (4) получаем в свернутой форме (за неимением места для записи всего выражения) из уравнения (5):

$$\tau_i = \int_0^x \frac{a_i}{k_i \cdot (b_i - c_i)}, \quad (6)$$

где

$$\begin{aligned} a &= P \cdot (N_{CO}^0 + N_{CO_2}^0 \cdot y) dx; \\ b &= \frac{P_{CO}^{0.5} \cdot P_{H_2}}{P_{CH_3OH}^{0.66}} = \frac{(P \cdot ((N_{CO}^0 + N_{CO_2}^0 \cdot y) \cdot (1-x)))^{0.5} \cdot P \cdot (N_{H_2}^0 - 2 \cdot N_{CO}^0 \cdot x - N_{CO_2}^0 \cdot y - 2 \cdot N_{CO_2}^0 \cdot x \cdot y)}{(P \cdot (N_{CH_3OH}^0 + (N_{CO}^0 + N_{CO_2}^0 \cdot y) \cdot x))^{0.66}}, \\ c &= \frac{P_{CH_3OH}^{0.34}}{P_{CO}^{0.5} \cdot P_{H_2} \cdot Kp} = \frac{(P \cdot (N_{CH_3OH}^0 + (N_{CO}^0 + N_{CO_2}^0 \cdot y) \cdot x))^{0.34}}{(P \cdot ((N_{CO}^0 + N_{CO_2}^0 \cdot y) \cdot (1-x)))^{0.5} \cdot P \cdot (N_{H_2}^0 - 2 \cdot N_{CO}^0 \cdot x - N_{CO_2}^0 \cdot y - 2 \cdot N_{CO_2}^0 \cdot x \cdot y) \cdot Kp}. \end{aligned}$$

Примечание: необходимо выражение для вспомогательных величин a , b , c подставить в подынтегральное выражение уравнения (6) при его решении в MathCad или в любой другой среде программирования, т. е. получить длинное, но одно уравнение.

Предварительно рассчитаны (по разработанным нами алгоритму и программе) материальные балансы технологической схемы в целом и собственно четырёхполочной колонны, а также определен состав газа на входе, степени превращения x и y на каждой из полок колонны. Тепловым балансом определены расходы байпасных потоков по заданной температуре T_v на входе каждой полки. Зная время контакта, можно рассчитать объем катализатора на каждой из полок V_{kat}^i с учетом степени использования поверхности η катализатора (протекание процесса во внутри диффузионной области) и коэффициента запаса KZ :

$$V_{kat}^i = \frac{\sum R_{ivx} \cdot \tau_i \cdot KZ}{\eta \cdot 3600},$$

где R_{ivx} – расход газа на входе полки, $m^3/час$.

Результаты расчетов. Исходные данные для расчета (давление процесса, атм, $P = 50$; степень использования поверхности катализатора, доля $\eta = 0,35$; коэффициент запаса $KZ = 2$) приведены в таблице 1. Результаты работы программы представлены в таблице 2.

Таблица 1. Исходные параметры для расчета колонны СМ

Параметр	1 полка	2 полка	3 полка	4 полка
Расход газа на входе, м ³ /час	891000	924200	957300	990500
Температура на входе T _{вх} , К	513	518,5	523,5	528
Степень превращения СО, x, доля ед.	0,0307	0,02985	0,02905	0,02828
Степень превращения СО ₂ , y, доля ед.	0,008854	0,0085	0,008182	0,00788
Концентрация СО ₂ на входе, %	22,817	22,9	23,0	23,1
Концентрация СО на входе, %	20,269	20,1	20,0	19,8
Концентрация Н ₂ на входе, %	46,296	45,4	44,7	43,5
Концентрация Н ₂ О на входе, %	0,09	0,287	0,47	0,64
Концентрация инертв на входе, %	10,1	10,3	10,4	10,8
Концентрация СН ₃ ОН на входе, %	0,406	1,0	1,586	2,10
Концентрация СН ₃ ОН на выходе, %	1,048	1,626	2,195	2,697

Таблица 2. Результаты расчетов

Параметр	1 полка	2 полка	3 полка	4 полка
Концентрация СО ₂ на выходе, %	22,908	22,987	23,046	23,194
Концентрация СО на выходе, %	20,1	19,933	19,803	19,651
Концентрация Н ₂ на выходе, %	45,418	44,539	43,784	42,696
Концентрация Н ₂ О на выходе, %	0,296	0,488	0,665	0,832
Концентрация инертв на выходе, %	10,231	10,428	10,507	10,93
Температура смеси на выходе, К	528,6	533,5	538	542
Время контакта, τ·10 ³ , с	9,874	12	12	12
Объем катализатора, м ³	13,964	17,15	18,43	18,8
Производительность по СН ₃ ОН (ректификат), т/час	8	8	8,07	8

Полученные результаты позволяют проследить за изменениями концентрации компонентов и изменением температуры на полке. Отмечен рост количества катализатора по ходу газа при практически одинаковой производительности по метанолу на каждом из слоев катализатора.

Выводы. На основе кинетической математической модели созданы алгоритм и программа в среде MathCad для послойного расчета промышленной колонны синтеза метанола. Полученные результаты подтверждают возможность их использования для расчета времени контакта, объема катализатора и содержания компонентов на выходе каждой полки. Изложенного материала достаточно для того, чтобы сделать в любой среде собственную программу многовариантных расчетов (варьирование концентрации компонентов, температуры, производительности) реактора синтеза метанола.

Литература

1. Технологія зв'язаного азоту: Підручник / За ред. Л. Л. Товажнянського, О. Я. Лобойко. – Харків: НТУ «ХПІ», 2007. 536 с.
2. Леонов В. Е., Караваев М. М., Цыбина Е. Н., Петрищева Г. С. Исследование кинетики синтеза метанола на низкотемпературном катализаторе. // Кинетика и катализ. – 1973. т. XIV, вып. 4. – С. 970 – 975.
3. Розовский А. Я., Лин Г. И. Теоретические основы процесса синтеза метанола: Учеб. пособ. – М.: Химия, 1990. 271 с.

4. Montebelli A, Visconti C. G. , Groppi G. et al. Optimization of compact multitubular fixed-bed reactors for the methanol synthesis loaded with highly conductive structured catalysts // Chem. Eng. Journal. 2014. P. 257–265.
5. Lei K., Ma H., Zhang H. et al. Study on Effective Radial Thermal Conductivity of Gas Flow through a Methanol Reactor // Int. J. Chem. React. Eng. № 13 (1). 2015. P. 103–112.
6. Manenti F, Leon-Garzon A. R., Ravaghi-Ardebili Z. et al. Systematic staging design applied to the fixed-bed reactor series for methanol and one-step methanol/dimethyl ether synthesis. // Applied Thermal Engineering. 2014. P 1–10.
7. Абдалхамид Д., Лория М. Г., Целищев А. Б. и др. Адаптация математической модели реактора синтеза метанола. // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2013. № 6/3 (66). – С. 4–6.
8. Попок Е. В., Юрьев Е. М., Кравцов А. В. Моделирование промышленного реактора низкотемпературного синтеза метанола. // Фундаментальные исследования. – Химические науки. – 2012. № 3. – С. 446–451.
9. Коробочкин В. В., Кравцов А. В., Попок Е. В. Повышение эффективности установок синтеза метанола с использованием метода математического моделирования // Фундаментальные исследования. – Технические науки. – 2012. – № 9. – С. 151–156.

О некоторых работах кафедры высшей математики НИУ МГСУ в области механики сплошной среды Медведева Н. А.

*Медведева Наталья Александровна / Medvedeva Natal'ya Aleksandrovna - старший преподаватель,
кафедра высшей математики,
институт фундаментального образования,
Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), г. Москва*

Аннотация: в статье обсуждаются некоторые исследования в области механики сплошной среды, такие как метод фотоупругости, изучение распространения волн в пьезокерамических цилиндрах, резонансных колебаний упругих полых шаров, импульсных воздействий на пластинки.

Abstract: the article discusses some research in the field of continuum mechanics, such as a method of photoelastic analysis, the study of wave propagation in piezoceramic cylinders, resonance vibrations of elastic hollow balls, impulsive action on the plate.

Ключевые слова: фотоупругость, электроупругость, пьезокерамический цилиндр, собственные колебания, полый шар, импульсное воздействие.

Keywords: photo elastic analysis, electroelasticity, piezoceramic cylinder, natural vibrations, hollow ball, impulse impact.

На кафедре высшей математики МГСУ ведутся исследования в области механики сплошной среды, имеющие теоретический и практический интерес [1]. Одним из направлений этой научно-исследовательской работы является фотоупругость [2-8]. С помощью этого метода исследовались модели с угловым вырезом границы, а также составные конструкции в областях сопряжения элементов из материалов с различными механическими свойствами при действии вынужденных деформаций, разрывных по линии или поверхности контакта. В численно-экспериментальном подходе исследования объединяются разработка методов экстраполяции экспериментальных данных и оценка решения упругой задачи в окрестности нерегулярной точки границы. Особенности напряженно-деформированного состояния

сооружений и конструкций, обусловленные формой границы или «конструктивной неоднородностью» и разрывом заданных вынужденных деформаций, определяются на моделях метода фотоупругости как концентраторы напряжений. Метод фотоупругости и метод «размораживания деформаций» позволяют получать напряженно-деформированное состояние в области с нерегулярной границей на моделях из оптически чувствительного материала. В [3] выработан общий аналитический подход, характеризующий сингулярность решения в окрестности нерегулярной границы упругого тела, который используется для анализа экспериментального упругого решения в окрестности концентратора напряжений.

Работа [6] посвящена методу «размораживания» деформаций, с помощью которого можно моделировать напряжения от разрывных деформаций при сложной форме границы. В данных работах исследуется напряженно-деформируемое состояние в окрестности нерегулярной точки на особой линии границы тела.

Значительное развитие получили исследования по механике сплошной среды, характеризующиеся учетом связанности полей механических напряжений и деформаций с электрическим полем. При конструировании различных технических устройств (электромеханические преобразователи, искровые пьезогенераторы, системы диагностики на основе методов акустической эмиссии) важное значение имеет анализ волновых полей в пьезокерамических элементах. В работах [9-11] построена уточненная теория распространения сопряженных электроупругих волн в пьезокерамических цилиндрах, позволяющая находить волновые поля в полубесконечных цилиндрах на значительных расстояниях от торцевой поверхности. Данная теория является обобщением на пьезокерамическую среду результатов Миндлина, Макнивена, относящихся к чисто упругим материалам. Построение уточненных уравнений в значительной степени опирается на дисперсионные соотношения трехмерной теории упругости для задач об осесимметричных колебаниях кругового пьезокерамического цилиндра с осевой поляризацией. Получено дисперсионное уравнение, связывающее допустимые значения частоты и волнового числа, которое графически представляет собой последовательность непрерывных кривых, причем каждая ветвь изображает соотношение между частотой и волновым числом для данной нормальной волны.

В ряде работ было установлено, что прикладные теории, основанные на тех или иных упрощающих предположения относительно характера деформирования упругих элементов, обеспечивают необходимую точность решений для многих практически важных задач. Но для целых классов граничных задач решение нужно проводить на основе полной системы трехмерных уравнений теории упругости. В [12-13] строится уравнение для определения резонансных частот колебаний изотропных полых шаров в случае трехмерной постановки задачи. Частотные уравнения чисто радиальных колебаний сплошного и полого шаров, известные ранее, находятся из данного уравнения как частные случаи.

В [14] описано напряженное состояние тонких пластинок в результате импульсного воздействия в случае, когда длина волны велика по сравнению с толщиной пластинок.

В [15-17] решена задача релаксации напряжений в изогнутом железобетонном брус с учетом структурных повреждений бетона и арматуры, изучено влияние режимов нагружения на текущую и длительную прочность бетона.

Литература

1. Бобылева Т. Н. Обзор некоторых направлений научно-исследовательской работы кафедры высшей математики МГСУ в современных условиях (часть I) // Проблемы современной науки и образования. 2015. № 10 (40). С. 11-13.
2. Савостьянов В. Н., Фриштер Л. Ю. Моделирование кусочно-однородной задачи механики деформируемого твердого тела // Известия РАН. Механика твердого тела. 1993 г. № 6. С. 38.
3. Фриштер Л. Ю. Анализ методов исследования локального напряженно-деформированного состояния конструкций в зонах концентрации напряжений // Вестник МГСУ. 2008. № 3. С. 38-44.
4. Фриштер Л. Ю., Мозгалева М. Л. Сопоставление возможностей численного и экспериментального моделирования напряженно-деформированного состояния конструкций с учетом их геометрической нелинейности // International Journal for Computational Civil and Structural Engineering. 2010. т. 6. № 1-2. P. 221-222.
5. Фриштер Л. Ю. Анализ НДС в зонах концентрации напряжений составных конструкций и машин с применением элементов теории размерности // Проблемы машиностроения и надежности машин. 2008. № 3. С. 37-42.
6. Фриштер Л. Ю. Анализ напряженно-деформированного состояния в вершине прямоугольного клина // Вестник МГСУ. 2008. № 1. С. 272-276.
7. Варданян Г. С., Савостьянов В. Н., Фриштер Л. Ю. Решение задач механики деформируемого твердого тела методом фотоупругости с использованием свойств «Размораживания» // Проблемы машиностроения и надежности машин. 2004. № 2. С. 88-93.
8. Фриштер Л. Ю. Анализ напряженно-деформированного состояния в вершине прямоугольного клина // Вестник МГСУ. 2014. № 5. С. 57-62.
9. Ulitko A. F., Bobyleva T. N. Refined theory of Mindlin-McNiven type for axisymmetric waves in piezoceramic cylinders // International Applied Mechanics // 1986. Vol. 22. No. 9. Pp. 803-807.
10. Бобылева Т. Н. Распространение осесимметричных волн в пьезокерамических цилиндрах // Вестник МГСУ. 2007. № 1. С. 23-26.
11. Бобылева Т. Н. Распространение осесимметричных электроупругих волн в круговых пьезокерамических цилиндрах с осевой поляризацией // Вестник МГСУ. 2010. № 4-3. С. 16-20.
12. Бобылева Т. Н. Определение резонансных частот осесимметричных колебаний упругого изотропного полого шара на основе уравнений движения Ламе // Естественные и технические науки. 2015. № 3 (81). С. 46-49.
13. Бобылева Т. Н. Определение резонансных частот осесимметричных колебаний полого шара с использованием уравнений движения трехмерной теории упругости // Вестник МГСУ. 2015. № 7. С. 25-32.
14. Чередниченко Р. А. Особенности распространения и регистрации волн напряжений в пластинках конечной длины // Вестник МГСУ. 2014. № 2. С. 65-73.
15. Ларионов Е. К. К вопросу о длительной прочности бетона // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2005. № 8. С. 28-33.
16. Ларионов Е. А. Релаксация напряжений в изогнутом железобетонном брусе с учетом структурных повреждений // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. 2014. № 4. С. 23-28.
17. Ларионов Е. К. Несущая способность изгибаемого железобетонного элемента при коррозионных повреждениях // Вестник МГСУ. 2014. № 7. С. 51-63.

Возможные приложения научно-исследовательской работы кафедры высшей математики НИУ МГСУ в области механики Медведева Н. А.

Медведева Наталья Александровна / Medvedeva Natal'ya Aleksandrovna - старший преподаватель,

*кафедра высшей математики,
институт фундаментального образования,*

Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), г. Москва

Аннотация: *обсуждаются практические применения исследований в области механики сплошной среды, таких как метод фотоупругости, изучение распространения волн в пьезокерамических цилиндрах, резонансных колебаний упругих полых шаров, импульсных воздействий на пластинки.*

Abstract: *the article discusses the practical applications of research in the field of continuum mechanics, such as a method of photoelastic analysis, the study of wave propagation in piezoceramic cylinders, resonance vibrations of elastic hollow balls, impulsive action on the plate.*

Ключевые слова: *фотоупругость, осесимметричные волны, пьезокерамический цилиндр, резонансные колебания полого шара, прочность бетона.*

Keywords: *photo elastic analysis, axisymmetric waves, piezoceramic cylinder, resonant vibrations of a hollow ball, concrete strength.*

Результаты научных исследований кафедры высшей математики МГСУ в области механики сплошной среды имеют теоретический и практический интерес, что обуславливает широкие возможности их применения для составления и решения задач строительства и техники.

Проектирование и производство сложных конструкций требует исследования их напряженно деформированного состояния. Концентраторы напряжений, имеющиеся в этих конструкциях, обуславливают актуальность применения метода фотоупругости (поляризационно-оптического метода) [1-7]. Данный метод позволяет исследовать упруго-пластические напряжения, процессы разрушения и ползучести, деформации в микрообластях. Изучается напряженно-деформируемое состояние в окрестности нерегулярной точки на особой линии границы тела, что соответствует исследованию конструкций и сооружений, наиболее часто встречающихся в строительстве.

Представлены исследования по механике сплошной среды, характеризующиеся учетом связанности полей механических напряжений и деформаций с электрическим полем в пьезокерамических материалах. Необходимость все более углубленного изучения закономерностей динамического деформирования пьезокерамических тел определяется постоянно расширяющимися областями применения таких материалов. Это излучатели и приемники звука в гидроакустике, элементы зажигания, пьезотрансформаторы, линии задержки сигналов и полосовые фильтры, различные измерительные устройства, керамические пьезопроводы в конструкциях микроволновых двигателей и волновых гироскопов, устройства акустоэлектроники. В работах [8-10] построена уточненная теория распространения сопряженных электроупругих волн в круговых пьезокерамических цилиндрах.

Для целых классов граничных задач решение нужно проводить на основе полной системы трехмерных уравнений теории упругости. Это граничные задачи для произвольно нагруженных пространственных тел, все три измерения которых примерно одинаковы, динамические задачи для высокочастотных колебаний. В [11-12] строится уравнение для определения частот резонансных колебаний изотропных полых шаров в случае трехмерной постановки задачи. Элементы сферической формы

широко применяются в различных технических устройствах в строительстве, машиностроении, авиационной технике.

В [13] изучение динамического напряженного состояния массивных сооружений при воздействии сейсмических волн проводится в плоской постановке, описано напряженное состояние тонких пластинок в результате импульсного воздействия в случае, когда длина волны велика по сравнению с толщиной пластинки, а общий характер волнового поля (по крайней мере, в пределах фазы сжатия) соответствует задаче о воздействии импульсного источника типа «центра расширения» внутри безграничной плоскости [14].

Важные практические приложения имеет задача о релаксации напряжений в изогнутом железобетонном брус с учетом структурных повреждений бетона и арматуры, задача о влиянии режимов нагружения на текущую и длительную прочность бетона [15-17].

В настоящее время создание новых полимерных материалов идет, как правило, не путем синтеза новых полимеров, а путем создания смесей известных полимеров. В работах [18-19] изучены смеси несовместимых полимеров и их модули упругости. Даны новые ядра релаксации напряжения монолитных образцов на основе смесей АБС-пластика и поливинилхлорида.

Задачи механики встречаются всюду, чуть ли не во всех естественных науках и их приложениях. Методы исследования механики, при которых с самого начала точно формулируются исходные положения задачи и принятые упрощающие допущения и предположения, а в конце дается оценка точности решений или сравнение с результатами экспериментов, все более проникают в другие физические и технические дисциплины.

Литература

1. Савостьянов В. Н., Фриштер Л. Ю. Моделирование кусочно-однородной задачи механики деформируемого твердого тела. // Известия РАН. Механика твердого тела. 1993 г. № 6. С. 38.
2. Фриштер Л. Ю. Анализ методов исследования локального напряженно-деформированного состояния конструкций в зонах концентрации напряжений. // Вестник МГСУ. 2008. № 3. С. 38-44.
3. Фриштер Л. Ю., Мозгалева М. Л. Сопоставление возможностей численного и экспериментального моделирования напряженно-деформированного состояния конструкций с учетом их геометрической нелинейности. // International Journal for Computational Civil and Structural Engineering. 2010. т. 6. № 1-2. Р. 221-222.
4. Фриштер Л. Ю. Анализ НДС в зонах концентрации напряжений составных конструкций и машин с применением элементов теории размерности. // Проблемы машиностроения и надежности машин. 2008. № 3. С. 37-42.
5. Фриштер Л. Ю. Анализ напряженно-деформированного состояния в вершине прямоугольного клина. // Вестник МГСУ. 2008. № 1. С. 272-276.
6. Варданян Г. С., Савостьянов В. Н., Фриштер Л. Ю. Решение задач механики деформируемого твердого тела методом фотоупругости с использованием свойств «Размораживания». // Проблемы машиностроения и надежности машин. 2004. № 2. С. 88-93.
7. Фриштер Л. Ю. Анализ напряженно-деформированного состояния в вершине прямоугольного клина // Вестник МГСУ. 2014. № 5. С. 57-62.
8. Ulitko A. F., Bobyleva T. N. Refined theory of Mindlin-McNiven type for axisymmetric waves in piezoceramic cylinders // International Applied Mechanics // 1986. Vol. 22. No. 9. Pp. 803-807.
9. Бобылева Т. Н. Распространение осесимметричных волн в пьезокерамических цилиндрах // Вестник МГСУ. 2007. № 1. С. 23-26.

10. Бобылева Т. Н. Распространение осесимметричных электроупругих волн в круговых пьезокерамических цилиндрах с осевой поляризацией // Вестник МГСУ. 2010. № 4-3. С. 16-20.
11. Бобылева Т. Н. Определение резонансных частот осесимметричных колебаний упругого изотропного полого шара на основе уравнений движения Ламе // Естественные и технические науки. 2015. № 3 (81). С. 46-49.
12. Бобылева Т. Н. Определение резонансных частот осесимметричных колебаний полого шара с использованием уравнений движения трехмерной теории упругости // Вестник МГСУ. 2015. № 7. С. 25-32.
13. Чердниченко Р. А. Особенности распространения и регистрации волн напряжений в пластинках конечной длины // Вестник МГСУ. 2014. № 2. С. 65-73.
14. Чердниченко Р. А. Поперечное воздействие импульса давления на плиту бесконечной длины // Механика твердого тела. 1974. № 2. С. 113—119.
15. Ларионов Е. К. К вопросу о длительной прочности бетона // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2005. № 8. С. 28-33.
16. Ларионов Е. А. Релаксация напряжений в изогнутом железобетонном бруске с учетом структурных повреждений // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. 2014. № 4. С. 23-28.
17. Ларионов Е. К. Несущая способность изгибаемого железобетонного элемента при коррозионных повреждениях // Вестник МГСУ. 2014. № 7. С. 51-63.
18. Matseevich T., Askadskii A. The dependence of the modulus of elasticity on the concentration of plasticizer // Applied Mechanics and Materials. 2014. V. 584-586. Pp. 1709-1713.
19. Мацевич Т. А., Попова М. Н., Володина А. Е., Аскадский А. А. Влияние размера частиц на модуль упругости смеси полимеров // Вестник МГСУ. 2014. № 8. С. 73-90.

Теория расширения Вселенной

Романенко В. А.

*Романенко Владимир Алексеевич / Romanenko Vladimir Alekseevich – ведущий инженер-конструктор,
Нижнесергинский метизно-металлургический завод, г. Ревда*

Аннотация: излагается теория расширения Вселенной. Выводится уравнение её полной энергии. Определяются силы, участвующие в расширении. Выводится уравнение для второй половины временного туннеля, направленного в прямое направление времени.

Abstract: the theory of the expanding universe. Derivation of the equations of its total energy. Determined by the forces involved in the expansion. Derivation of the equation for the second half of the time tunnel, directed in a forward direction of time.

Ключевые слова: плотность вакуума, основное вакуумное уравнение, волновые свойства вакуума, полная энергия Вселенной, временной туннель, расширение пространства.

Keywords: density of the vacuum, vacuum the main equation, the wave properties of the vacuum, the total energy of the universe, time tunnel, the expansion of space.

1. Введение

Предлагаемая статья является продолжением работ автора [2], [3], [4]. В ней излагается теория расширения плоской Вселенной на основе представления о существовании супергравитационного поля (в дальнейшем суперполя). Суперполе

уже рассматривалось в [4]. Оно характеризуется переменным значением коэффициента тяготения \tilde{G} , который изменяется от максимального до минимального значения. В рассматриваемой статье будет выведено уравнение, описывающее изменение суперполя в зависимости от числа гравитационных квантованных энергоуровней. С его помощью определены начальная и полная энергии Вселенной. На их основе рассматриваются механизмы, приводящие к расширению плоской Вселенной по инфляционному сценарию.

В современной космологии известно несколько типов моделей или сценариев, по которым возможно развитие пространства, времени и материи, начиная с точки сингулярности, в которой они были сосредоточены в начальный момент. Причина Большого Взрыва, благодаря которому стал развиваться один из сценариев, науке неизвестна. Просто констатируется факт возникновения момента, когда времени не было и когда оно возникло. При этом сам физический смысл времени отсутствует. В математических моделях время с самого начала вводится как параметр и воспринимается как следствие Взрыва, а не его причина. Предлагаемый подход сразу же указывает на причины, приводящие к расширению Вселенной, и позволяет теоретически описать это явление.

Далее рассматривается концепция, на основе которой автор пришёл к теории расширения. Она состоит из нескольких пунктов.

1. Выброс энергии праматерии в оболочку планкеона приводит к образованию поля великого объединения (ПВО) и электрослабого поля (ЭСП). Их взаимодействие приводит к процессу копирования ЭСП вдоль временной оси, что эквивалентно появлению времени и расширению планкеона с помощью квантово-резонансного механизма [1], [3].

2. Копирование заканчивается, когда в пространстве ПВО остаётся один лёгкий гравитон.

Образование указанной частицы соответствует окончанию периода течения времени в планкеоне при прохождении временного расстояния $S = p$, где p - параметр параболы длительности. Параметр может быть выражен через гравитационную массу $M_p = pc^2 / G$, заключённую в 3-х мерном шаре временного вакуума радиусом p .

3. Наличие лёгкого гравитона ведёт к возникновению супергравитационного поля в гравитационном 3-шаровом объёме. Его возникновение связано с тем, радиус шара $l = l_0$ является фундаментальной длиной, а скорость света – мировой константой.

Поле начинает действовать на массы M_p , возникшие во временном вакууме. В результате поглощения масс образуется масса M_T будущей Вселенной. Окончанию образования массы соответствует промежуток времени $s_0 = p / \sqrt{N_{\max}}$.

4. 3-мерный шаровой объём помещен в 4-х мерный шар. Дополнительное измерение [4] вызывает появление вакуумной массы, которая заполняет временной объём до массы M_p .

5. Суперполе действует через временной туннель на праматерию и вызывает её активацию в виде перехода элементарных частиц в пространство ПВО. Т. о. рассматривается первый вариант воздействия на праматерию, обозначенный в [4].

6. На элементарные частицы, заполнившие ПВО, начинает оказывать влияние масса M_p . Под её действием элементарные частицы вновь начинают переход через продолжение временного туннеля. Время в туннеле отличается от времени в вакууме.

7. Дойдя до центра масс временного вакуума, элементарные частицы начинают бурный выход в пространственный вакуум с новым временем. Рост числа элементарных частиц и есть расширение Вселенной.

Пункты концепции использованы для создания математической теории расширения плоской Вселенной.

2. Образование плотности пространственного вакуума

В работе [4., ф.(7.2б), (7.2д)] была выведена функция собственного времени длительности, изменяющаяся в зависимости от собственного времени пространства в гиперплоскости s, \tilde{l} . Она определяет закон движения во временном вакууме и имеет вид:

$$s^3 = (\tilde{l}_0 e^{\frac{3(\psi - l_0/2c)}{l_0/c}})^2 p = \tilde{l}^2 p \quad (2.1a)$$

С её помощью находится отрицательная плотность энергии временного вакуума:

$$\frac{F_0}{\frac{4}{3}\pi p \tilde{l}^2} = \frac{m_{\text{вак}} c^2}{\frac{4}{3}\pi s^3} = -\rho_{sv} c^2 \quad (2.1б)$$

При $\tilde{l} = s = p$ находим величину постоянной плотности энергии временного вакуума:

$$\frac{F_0}{\frac{4}{3}\pi p \tilde{l}} = \frac{M_p c^2}{\frac{4}{3}\pi p^3} = \frac{m_{\text{вак}} c^2}{\frac{4}{3}\pi s^3} = -\rho_{sv} c^2 \quad (2.1в)$$

Из формулы следует, что при $s = p$, временная вакуумная масса равна $m_{\text{вак}} = M_p$.

Покажем, что из (2.1a) следует переход к уравнению вакуумного состояния для горизонтальной гиперплоскости s, l . Преобразуем формулу к виду

$$1 = \frac{\tilde{l}^2}{s^3} p = \frac{\tilde{l}}{s^3} = \frac{\tilde{l}}{s^3} = \frac{\tilde{l}}{s^2} = \frac{\tilde{l}}{l^4} = \frac{\tilde{l}}{l^3} p^2 = \frac{m_{\text{вак}} G}{c^2 l^3} p^2$$

$$\frac{\tilde{l}}{\tilde{l}p} = \frac{\tilde{l}}{ls} = \frac{\tilde{l}}{l} = \frac{\tilde{l}}{p^2 l}$$

В результате приходим к постоянной положительной пространственной плотности вакуума

$$\frac{1}{\frac{4}{3}\pi p^2} \frac{c^4}{G} = \frac{3F_0}{4\pi p^2} = \frac{M_p c^2}{\frac{4}{3}\pi p^3} = \frac{m_{\text{вак}} c^2}{\frac{4}{3}\pi l^3} = \rho_{3v} c^2 \quad (2.2a)$$

где $F_0 = M_p c^2 / p$ - сила Планка; $p = (\ell_0 \alpha_{GU}) \alpha_e n_e^{\frac{3}{2}} = l_0 \sqrt{N_{\text{max}}}$ - параметр.

Сравнивая (2.2a) с (2.1в), видим, что плотности энергий левых частей одинаковы, т.е. при $s = p$ имеем равенство плотностей энергий во временном и в пространственном вакууме.

$$\frac{M_p c^2}{\frac{4}{3}\pi p^3} = -\rho_{sv} c^2 = \frac{m_{\text{вак}} c^2}{\frac{4}{3}\pi l^3} = \rho_{3v} c^2 \quad (2.2б)$$

Т. о., между временным и пространственным вакуумом существует связь в виде равенства плотностей: $\rho_{3V} = -\rho_{sV}$. Она возможна в 4-мерном пространстве. Покажем, что вакуум из лёгких гравитонов можно представить в виде 4-мерного шара. Для вывода используем формулы [4, ф. (2.1а), (7.1б)] представив координату искривлённого вакуума в трёх видах:

$$\tilde{l} = \frac{m_{\text{вак}} G}{c^2} = \frac{ls}{p} = \frac{l^3}{p^2} = \frac{P_T s^2}{p^2} = \frac{M_T G}{c^2} s^2 \quad (2.3a)$$

где $P_T = (\ell_0 \alpha_{GU}) \alpha_e^2 n_e^3 = l_0 N_{\text{макс}}$, $M_T = m_0 \alpha_{GU} \alpha_e^2 n_e^3 = m_0 \alpha_{GU} N_{\text{макс}}$,
 $l^3 = P_T s^2$.

Откуда

$$m_{\text{вак}} = \frac{M_T s^2}{p^2} = \frac{M_T}{p^2} \frac{l^4}{p^2} = \frac{M_T}{\frac{\pi^2}{2} p^4} \frac{\pi^2}{2} l^4 = \rho_{4V} \frac{\pi^2}{2} l^4 \quad (2.3б)$$

где

$$\rho_{4V} = M_T / (\pi^2 p^4 / 2) = m_{\text{вак}} / (\pi^2 l^4 / 2) \quad (2.3в)$$

есть плотность 4-х мерного вакуума, в котором вакуумные частицы заполняют 4-х мерный шар, имеющий объём $V_4 = \pi^2 l^4 / 2$.

Из (2.3б) следует:

$$m_{\text{вак}} = \rho_{4V} \frac{\pi^2}{2} l^4 = \frac{M_T}{\frac{\pi^2}{2} p^4} \frac{\pi^2}{2} l^4 = M_T \frac{l^4}{p^4} \quad (2.3г)$$

Подставляя (2.2а), получаем:

$$\frac{M_p c^2}{\frac{4}{3} \pi p^3} = \rho_{3V_0} c^2 = \frac{m_{\text{вак}} c^2}{\frac{4}{3} \pi l^3} = \frac{M_T c^2}{\frac{4}{3} \pi l^3} \cdot \frac{l^4}{p^4} = \frac{M_T c^2}{\frac{4}{3} \pi p^3} \cdot \frac{l}{p} = \rho_m c^2 \frac{l}{p} \quad (2.3д)$$

где $\rho_m = M_T / (4\pi p^3 / 3)$ есть плотность массы материи, создаваемой суперполем, заключённой в 3-мерный шар временного вакуума.

Откуда

$$\rho_m = \rho_{3V_0} \frac{p}{l} = \frac{M_p}{\frac{4}{3} \pi p^3} \frac{p}{l} = \frac{M_p}{\frac{4}{3} \pi p^3} \frac{l}{s} = \frac{M_p}{\frac{4}{3} \pi p^3} \text{tg} \alpha = \frac{M_T}{\frac{4}{3} \pi p^3} \quad (2.3е)$$

где $\text{tg} \alpha = M_T / M_p = \sqrt{N_{\text{макс}}}$

Т. о. масса материи располагается в пространстве l , а вакуумная масса во времени s .

Определим начальную вакуумную массу, заключённую в вакуумной ячейке радиусом l_0 по формуле (2.2б):

$$m_{0\text{вак}} = \rho_{3V} \frac{4}{3} \pi l_0^3 = \frac{M_p c^2}{\frac{4}{3} \pi p^3} \cdot \frac{4}{3} \pi l_0^3 = M_p \cdot \frac{l_0^3}{p^3} = \frac{m_0 \alpha_{GU} \sqrt{N_{\text{макс}}}}{N_{\text{макс}} \sqrt{N_{\text{макс}}}} = \frac{m_0 \alpha_{GU}}{N_{\text{макс}}} = \tilde{\mu}_{ep} \quad (2.3ж)$$

Как видим, она равна одному лёгкому гравитону. Такое состояние было рассмотрено в [4].

Внутри 4-мерного шара содержится вакуум 3-мерного шара, находящийся под действием супергравитационного поля. Под его действием масса лёгкого гравитона возрастает на много порядков:

$$l = \frac{m_{\text{вак}} \tilde{G}}{c^2} = \frac{\tilde{\mu}_{ep} GN_{\text{max}}}{c^2} = \frac{m_0 \alpha_{GU} G}{c^2} = l_0 \quad (2.33)$$

3. Вывод основного вакуумного уравнения

Дадим вывод дифференциального уравнения связи массы вакуума со временем. За основу принимаем формулу массы вакуума (2.36). Дифференцируя в частных производных, находим темп изменения вакуумных частиц вдоль оси собственного времени длительности:

$$\frac{\partial m_{\text{вак}}}{\partial s} = \frac{2M_T s}{p^2} = \frac{2M_T l^2}{p^3} = \frac{\frac{8}{3}\pi}{\frac{4}{3}\pi} \frac{M_T}{p^3} l^2 = \frac{8}{3} \pi \rho_m l^2 \quad (3.1a)$$

Здесь: $s = l^2 / p$ есть параболическая функция вектора длительности.

Преобразуем полученное уравнение с учётом действия на пространство супергравитационного поля. Для этого выразим 3-интервал через формулу [4]:

$$l = m_{\text{вак}} \tilde{G} / c^2$$

где \tilde{G} есть коэффициент супертяготения.

Действие суперполя по-разному воздействует на его координаты. Нас будет интересоваться его действие вдоль временной оси s . В общем случае коэффициент \tilde{G} выражается через измерение $J = m_{0G} \tilde{G} / c^2$. Нужное нам временное измерение может быть представлено формулой [4., ф. (5.2в)]:

$$J = J_{0G} \frac{p}{s} = \frac{m_{0G} G}{c^2} \cdot \frac{p}{s}$$

Из неё следует отношение:

$$\frac{J}{J_{0G}} = \frac{\tilde{G}}{G} = \frac{p}{s}$$

Оно преобразуется к функции коэффициента супертяготения:

$$\tilde{G} = G \frac{p}{s} \quad (3.16)$$

Т. о., в направлении оси s супертяготение будем считать переменной величиной, уменьшающейся по мере возрастания s . С другой стороны, суперполе может быть выражено через общую функцию [4., ф. (5.2д)]. Преобразуем её и приравняем (2.46)

$$\frac{J}{J_{0G}} = \frac{\tilde{G}}{G} = \frac{l^2}{\tilde{l}^2} \frac{s}{p} = \frac{p}{s} = N \quad (3.1b)$$

Из полученного равенства следует переход к измерению искривленного вакуума:

$$\tilde{l} = \frac{ls}{p} = \frac{l}{N} \quad (3.1r)$$

где $N=1,2,3...N_{\max}$ - число энергоуровней, на которое распространилось действие суперполя. Отсчёт ведётся в обратную сторону от $s = p$, т.к. при $N=1$ имеем $\tilde{G} = G$.

Т.о., достигнув максимального энергоуровня, суперполе вновь начинает сжиматься вдоль оси собственного времени, увеличивая свой коэффициент тяготения. С учётом этого сжатия и будем рассматривать дальнейшее решение. Подставляя функцию (3.1б) в дифференциальное уравнение (3.1а), получаем:

$$\frac{\partial m_{\text{вак}}}{\partial s} = \frac{8}{3} \pi \rho_{\text{м}} l^2 = \frac{8}{3} \pi \rho_{\text{м}} \frac{m_{\text{вак}}^2 \tilde{G}^2}{c^4} = \frac{8}{3} \pi \rho_{\text{м}} \frac{m_{\text{вак}}^2}{c^4} G^2 \frac{p^2}{s^2}$$

Интегрируем при начальных условиях $m_{\text{вак}} = \tilde{\mu}_{\text{зр}}; s = s_0 = p / N_{\max}$. Они приняты для величины s_0 , рассмотренной в [4., ф.(5.4в)]:

$$\int_{\tilde{\mu}_{\text{зр}}}^{m_{\text{вак}}} \frac{\partial m_{\text{вак}}}{m_{\text{вак}}^2} = \left(\frac{8}{3} \pi \rho_{\text{м}} G^2 p^2 \right) \int_{s_0}^{s'} \frac{\partial s}{s^2},$$

где $s = s_0 + s'$ или $s' = s - s_0$

Откуда

$$-\left(\frac{1}{m_{\text{вак}}} - \frac{1}{\tilde{\mu}_{\text{зр}}}\right) = -\left[\left(\frac{8}{3} \pi \rho_{\text{м}} G^2 p^2\right) \left(\frac{1}{s'} - \frac{1}{s_0}\right)\right] \text{ или } \frac{m_{\text{вак}} - \tilde{\mu}_{\text{зр}}}{m_{\text{вак}} \tilde{\mu}_{\text{зр}}} = \left(\frac{8}{3} \pi \rho_{\text{м}} G^2 p^2\right) \left(\frac{s' - s_0}{s' s_0}\right)$$

Преобразуем к обратному виду:

$$\left(\frac{s' s_0}{s' - s_0}\right) = \left(\frac{8}{3} \pi \rho_{\text{м}} G^2 p^2\right) \frac{m_{\text{вак}} \tilde{\mu}_{\text{зр}}}{m_{\text{вак}} - \tilde{\mu}_{\text{зр}}} \text{ или } \frac{s'}{\left(\frac{s'}{s_0} - 1\right)} = \left(\frac{8}{3} \pi \rho_{\text{м}} G^2 p^2\right) \frac{m_{\text{вак}}}{\left(\frac{m_{\text{вак}}}{\tilde{\mu}_{\text{зр}}} - 1\right)}$$

При $(s' / s_0 - 1) = (m_{\text{вак}} / \tilde{\mu}_{\text{зр}} - 1)$ имеем $m_{\text{вак}} = \tilde{\mu}_{\text{зр}} s' / s_0$

Найденная зависимость описывает возрастание числа вакуумных частиц со временем. Значит, полученная выше функция описывает возрастание времени, начиная с момента s_0 , который соответствует максимально сжатому супергравитационному полю.

Сокращая на члены в знаменателе, получаем окончательный вид вакуумного уравнения:

$$s' = s - s_0 = \left(\frac{8}{3} \pi \rho_{\text{м}} G p^2\right) \frac{m_{\text{вак}}}{\frac{c^4}{G}} = \left(\frac{8}{3} \pi \rho_{\text{м}} G p^2\right) m_{\text{вак}} \quad (3.1д)$$

Т.о. пришли к пропорциональной зависимости собственного времени от массы вакуумных частиц. Преобразуем выражение в числителе:

$$8 \pi \rho_{\text{м}} G / 3 = 2 \cdot 4 \pi \rho_{\text{м}} G / 3 = 2 \cdot \omega_{\text{м}}^2$$

где

$\omega_m^2 = 4\pi G \rho_m / 3 = (4\pi G / 3) M_T / (4\pi p^3 / 3) = M_T G c^2 / c^2 p^3 = P_T c^2 / p^3$ есть квадрат собственной частоты колебаний материи в 3-вакууме.

Подставляя, получаем энергетическую формулу времени:

$$s - s_0 = \left(\frac{\frac{8}{3} \pi \rho_m G p^2}{F_0} \right) m_{\text{вак}} = \frac{2\omega_m^2 p^2}{F_0} m_{\text{вак}} = \frac{(\sqrt{2}\omega_m p)^2}{F_0} m_{\text{вак}} \quad (3.2a)$$

Здесь: $\omega_m p = c \sqrt{P_T / p}$

Покажем связь формулы с координатой искривлённого вакуума:

$$s - s_0 = \frac{(\sqrt{2}c \sqrt{\frac{P_T}{p}})^2}{F_0} m_{\text{вак}} = \frac{2m_{\text{вак}} c^2 \frac{P_T}{p}}{F_0} = \frac{2m_{\text{вак}} c^2 \frac{P_T}{p} G}{c^4} = \frac{2m_{\text{вак}} \frac{P_T}{p} G}{c^2} = 2\tilde{l} \frac{P_T}{p} \quad (3.2b)$$

Из неё следует начальное значение пространственного интервала. Для её нахождения преобразуем формулу к виду:

$$s(1 - \frac{s_0}{s}) = 2\tilde{l} \frac{P_T}{p} = \frac{2l \cdot s}{p} \frac{P_T}{p}$$

Откуда находим:

$$\frac{l}{1 - \frac{s_0}{s}} = \frac{p^2}{2P_T} = \frac{l_0^2 N_{\text{max}}}{2l_0 N_{\text{max}}} = \frac{l_0}{2} \quad (3.2в)$$

Т. о. пришли к функции 3-интервала, равной радиусу ПВО. Этот радиус совпадает с начальным радиусом временного туннеля, имеющим форму трактрисы. Его возникновение связано с максимальным сжатием суперполя на уровне $N = N_{\text{max}}$.

4. Волновые свойства вакуума

Применим волновой подход к исследованию формулы (3.2a), а именно: будем рассматривать её как вакуумную волну, возникающую от массы вакуумных частиц. Как известно, основной характеристикой волны является её длина. Для нахождения, представим силу Планка в виде: $F_0 = m_0^2 G / \ell_0^2 = \hbar c / \ell_0^2$ и введём обозначение $s' = \Delta s = s - s_0$.

Подставляя в формулу, получаем:

$$\Delta s = \frac{(\sqrt{2}\omega_m p)^2}{F_0} m_{\text{вак}} = \frac{(\sqrt{2}\omega_m p)^2}{\hbar c / \ell_0^2} m_{\text{вак}} = \frac{(\sqrt{2}\omega_m p)^2}{\hbar c^2 / \ell_0^2} m_{\text{вак}} c$$

Откуда находим комптоновскую длину волны от массы вакуумных частиц:

$$\lambda_{\text{вак}} = \frac{\hbar}{m_{\text{вак}} c} = \frac{(\sqrt{2}\omega_m p)^2 \ell_0^2}{\Delta s c^2} = 2 \frac{\omega_m^2 p^2 \ell_0^2}{\Delta s c^2} = \frac{2c^2}{\Delta s c^2} \frac{P_T}{p} \ell_0^2 = \frac{2}{\Delta s} \frac{P_T}{p} \ell_0^2 = \frac{2}{\Delta s} (\ell_0 \alpha_{GU} \sqrt{N_{\text{max}}}) \frac{\ell_0}{\alpha_{GU}} = \frac{2p}{\Delta s} \frac{\ell_0}{\alpha_{GU}}$$

Как видим, она обратно пропорциональна приращению временной координаты.

Найденная длина волны может быть выражена через длину волны от постоянной массы

$$\lambda_{\text{вак}} = \frac{2p}{\Delta s} \frac{\ell_0}{\alpha_{GU}} = \frac{2p}{\Delta s} \frac{\ell_0 m_0 c}{m_0 \alpha_{GU} c} = \frac{2p}{\Delta s} \frac{\hbar}{m_0 \alpha_{GU} c} = \frac{p}{\Delta s} \cdot \frac{2\pi \hbar}{\pi(m_0 \alpha_{GU}) c} = \frac{p}{\Delta s} \cdot \frac{h}{\pi(m_0 \alpha_{GU}) c} = \frac{p}{\Delta s} \cdot \lambda_\chi \quad (4.1a)$$

где $\lambda_\chi = h / \pi(m_0 \alpha_{GU}) c = 2\ell_0 / \alpha_{GU}$ есть хрональная длина волны де Бройля

Рассмотрим, чему равна масса вакуума с учётом проведённого преобразования:

$$m_{\text{вак}} = \frac{\hbar}{\lambda_{\text{вак}} c} = \frac{\hbar}{\frac{p}{\Delta s} \cdot \lambda_{\chi} c} = \frac{\Delta s}{p} \cdot \frac{\hbar}{2\pi\hbar c} \pi(m_0 \alpha_{GU}) c = \frac{\Delta s}{p} \cdot \frac{m_0 \alpha_{GU}}{2} = \frac{s-s_0}{p} \cdot \frac{m_0 \alpha_{GU}}{2} \quad (4.1б)$$

Преобразуем к виду: $m_{\text{вак}} + \frac{s_0}{p} \frac{m_0 \alpha_{GU}}{2} = \frac{s}{p} \frac{m_0 \alpha_{GU}}{2}$

Покажем, что полученная формула соответствует основному закону квантовой механики – закону квантованной энергии.

$$\frac{E_n}{c^2} = \frac{s}{p} \frac{m_0 \alpha_{GU}}{2} = m_{\text{вак}} + \frac{s_0}{s_0 N_{\text{max}}} \frac{m_0 \alpha_{GU}}{2} = m_{\text{вак}} + \frac{\mu_{zp} \alpha_{GU}}{2} = m_{\text{вак}} + \frac{\tilde{\mu}_{zp}}{2} = \tilde{\mu}_{zp} \left(\frac{m_{\text{вак}}}{\tilde{\mu}_{zp}} + \frac{1}{2} \right) = \tilde{\mu}_{zp} \left(n + \frac{1}{2} \right)$$

Преобразуем левую часть с учётом параболической зависимости:

$$E_n = \frac{s}{p} \frac{m_0 \alpha_{GU}}{2} c^2 = \frac{l^2}{p^2} \frac{m_0 \alpha_{GU}}{2} c^2 = l^2 \frac{m_0 \alpha_{GU}}{2} \omega_p^2 = \frac{K l^2}{2}$$

где E_n есть энергия гармонического осциллятора; $K = m_0 \alpha_{GU} \omega_p^2$ есть жёсткость упругой системы; $\omega_p = c / p$ есть собственная частота колебания упругой системы.

Приравнявая правые части, получаем исходную формулу:

$$E_n = \tilde{\mu}_{zp} c^2 \left(n + \frac{1}{2} \right) = E_{0zp} \left(n + \frac{1}{2} \right) \quad (4.1в)$$

где $n = m_{\text{вак}} / \tilde{\mu}_{zp}$ есть число энергетических уровней в системе, равное числу лёгких гравитонов в вакуумной массе.

Найденное значение вакуумной массы (4.1б) соответствует интервалу \tilde{l} :

$$\tilde{l} = \frac{m_{\text{вак}} G}{c^2} = \frac{\frac{s-s_0}{p} \frac{m_0 \alpha_{GU}}{2} G}{c^2} = \frac{l_0}{2} \cdot \frac{s-s_0}{p} \quad (4.1г)$$

Проверим выражение, подставив величину $l_0 / 2$ из (3.2в):

$$\tilde{l} = \frac{l_0}{2} \cdot \frac{s-s_0}{p} = \frac{l}{(1-\frac{s_0}{s})} \frac{s(1-\frac{s_0}{s})}{p} = \frac{ls}{p}$$

Найденные функции интервалов от координаты s принадлежат суперполю. В самом деле, подставляя (3.2в) и (4.1г) в уравнение (3.1в), получаем тождественное уравнение:

$$\frac{J}{J_{0G}} = \frac{\tilde{G}}{G} = \frac{l^2}{\tilde{l}^2} \cdot \frac{s}{p} = \left(\frac{l_0}{2} \right)^2 \frac{(s-s_0)^2}{s^2 \left(\frac{l_0}{2} \right)^2 \cdot \frac{(s-s_0)^2}{p^2}} \cdot \frac{s}{p} = \frac{p^2}{s^2} \cdot \frac{s}{p} = \frac{p}{s} = N$$

Т. о., функции интервалов можно выразить в квантовом виде

$$l = \frac{l_0}{2} \frac{s-s_0}{s} = \frac{l_0}{2} \left(1 - \frac{s_0}{s} \right) = \frac{l_0}{2} \left(1 - \frac{s_0}{p} N \right) = \frac{l_0}{2} \left(1 - \frac{N}{N_{\text{max}}} \right) \quad (4.2а)$$

$$\tilde{l} = \frac{l_0}{2} \cdot \frac{s-s_0}{p} = \frac{l_0}{2} \cdot \left(\frac{1}{N} - \frac{1}{N_{\max}} \right) \quad (4.2б)$$

В случае, когда временная флуктуация суперполя имеет минимальное значение при $N=1$, оба интервала становятся равными величине радиуса ПВО:

$$l = \tilde{l} = \frac{l_0}{2} \cdot \left(1 - \frac{1}{N_{\max}} \right) \simeq \frac{l_0}{2} \quad (4.2в)$$

Проведённый анализ указывает на то, что вакуум, представленный в виде вакуумных частиц, обладает волновыми свойствами. Эти свойства имеют место и для обычных элементарных частиц, когда часть вакуумной материи переходит в обычную материю и из неё начинают появляться известные виды элементарных частиц. Т. о., волновые свойства вакуума передаются веществу – имеет место преемственность свойств.

5. Полная энергия Вселенной.

Существующий внутри 4-х мерного пространства вакуумный 3-х мерный шар, можно рассматривать как сгусток, обладающий волновыми свойствами. На него начинают действовать две силы, направленные в разные стороны. Их возникновение следует из (3.1д). Выразим из него силу Планка, считая, что по-прежнему $s = l^2 / p$:

$$F_0 = \frac{2m_{\text{вак}} \frac{P_T}{p} c^2}{\Delta s} = \frac{2m_{\text{вак}} \frac{P_T}{p} c^2}{s(1 - \frac{s_0}{s})} = \frac{2m_{\text{вак}} c^2}{l^2 (1 - \frac{s_0}{s})} \frac{P_T}{p} = \frac{2m_{\text{вак}} M_T G}{l^2 (1 - \frac{s_0}{s})} \quad (5.1а)$$

Полученное уравнение описывает силу Планка, возникающую в момент расширения. Ей противодействует сила, направленная вдоль оси собственного времени. Разность сил с учётом (2.3д) можно представить в виде:

$$F_0(1 - \frac{s_0}{s}) = \frac{2m_{\text{вак}} M_T G}{l^2} = \frac{2\rho_{3V_0} \frac{4}{3} \pi l^3 M_T G}{l^2} = \frac{8}{3} \pi \rho_{3V_0} G M_T l \quad (5.1б)$$

Разность сил вызывает два типа ускорений, действующих на вакуумную массу и массу материи. Рассмотрим первый тип ускорения, действующий на массу материи:

$$\Delta a = \frac{F_0(1 - \frac{s_0}{s})}{M_T} = \frac{c^2}{P_T} (1 - \frac{s_0}{s}) = \frac{8}{3} \rho_{3V_0} \pi G l = \frac{\Lambda c^2}{3} l = 2 \frac{c^2}{p^2} l = 2 \omega_p^2 l \quad (5.2а)$$

где $\Lambda = 8\rho_{3V_0} \pi G / c^2 = 8\pi M_p G / (4\pi p^3 c^2 / 3) = 6 / p^2$ есть космологический член.

Вместе с ускорением открывается проход во временной туннель, радиусом $l_0 / 2$ в момент времени $s = p$. Вывод следует из решения уравнения (5.1б) с учётом представления силы $F_0 = M_T c^2 / P_T$:

$$\frac{l_{01}}{1 - \frac{s_0}{s}} = \frac{F_0}{\frac{8}{3} \pi \rho_{3V_0} G M_T} = \frac{c^2}{\frac{8}{3} \rho_{3V_0} \pi G P_T} = \frac{c^2}{\frac{8}{3} \cdot \frac{M_p}{4} \pi G P_T} = \frac{c^2}{\frac{2M_p}{p^3} G P_T} = \frac{p^2}{2P_T} = \frac{l_0^2 N_{\max}}{2l_0 N_{\max}} = \frac{l_0}{2} \quad (5.2б)$$

Туннель связан с центром вакуумного шара. Через него начинается переход элементарных частиц. Вывод функции, описывающей форму туннеля, приведён в разделе 7.

Под её действием шар начинает очень интенсивно расширяться. Действительно, рассмотрим формулу ускорения. Оно пропорционально разности двух сил и является результирующим ускорением. Поэтому мы вправе приравнять её производной:

$$\Delta a = \frac{F_0(1 - \frac{s_0}{s})}{M_T} = \frac{F_0 - F_0 \frac{s_0}{s}}{M_T} = \frac{v dv}{dl} \quad (5.2в)$$

Подстановка в (5.2а) приводит к дифференциальному уравнению:

$$\frac{v dv}{dl} = \frac{\Lambda c^2}{3} l = 2\omega_p^2 l \quad (5.2г)$$

Оно описывает движение массы M_T . Скорость движения массы определится из решения данного уравнения при нулевых начальных условиях $v_0 = 0, l_0 = 0$:

$$v = \sqrt{2}\omega_p l \quad (5.2д)$$

Рассмотрим второй тип ускорения, действующего на вакуумную массу из (5.1б):

$$\Delta a_{\text{вак}} = \frac{F_0(1 - \frac{s_0}{s})}{2m_{\text{вак}}} = \frac{M_T G}{l^2} \quad (5.3а)$$

Это гравитационное ускорение, возникающее от массы материи M_T , взятое со знаком минус. Запишем его в дифференциальном виде:

$$\Delta a_{\text{вак}} = \frac{F_0(1 - \frac{s_0}{s})}{2m_{\text{вак}}} = \frac{M_T G}{l^2} = -\frac{v_{\text{сп}} dv_{\text{сп}}}{dl} \quad (5.3б)$$

Его решение во времени зависит от конечных условий для гравитационной скорости. При $v_{\text{сп}0} = \sqrt{2}c$ и $l = P_T$ имеем решение

$$\frac{v_{\text{сп}}^2}{2} - \frac{2c^2}{2} = \frac{M_T G}{l} - \frac{M_T G}{P_T} = \frac{M_T G}{l} - c^2$$

Откуда

$$v_{\text{сп}}^2 = \frac{2M_T G}{l} \quad (5.3в)$$

Дальнейшее интегрирование приводит к решению в виде гравитационного объёма:

$$l^3 = \frac{9}{2} M_T G t^2 \quad (5.3г)$$

т. е. приходим к модели Эйнштейна–де Ситтера для плоской Вселенной.

Из формул (5.2в) и (5.3б) следует выражение единой силы через два вида ускорений:

$$F_0(1 - \frac{s_0}{s}) = M_T \frac{v dv}{dl} = -2m_{\text{вак}} \frac{v_{\text{сп}} dv_{\text{сп}}}{dl} \quad (5.4а)$$

Оно легко преобразуется к дифференциальному уравнению энергии Вселенной:

$$dW_{\text{вс}} = F_0 \left(1 - \frac{s_0}{s}\right) dl = M_T v dv = -2m_{\text{вак}} v_{\text{зп}} dv_{\text{зп}} \quad (5.4б)$$

Докажем, что часть этой энергии соответствует гравитационной энергии. Для этого необходим выбор начальных условий для скоростей. Начальное значение для скорости v , как и для выбора функции скорости (5.2д), необходимо принять равным нулю: $v_0 = 0$. Конечное значение гравитационной скорости по-прежнему равно $v_{\text{зп}0} = \sqrt{2}c$.

Интегрируем два уравнения при указанных условиях:

$$M_T \int_0^v v dv = -2m_{\text{вак}} \int_{\sqrt{2}c}^{v_{\text{зп}}} v_{\text{зп}} dv_{\text{зп}}$$

Откуда

$$\frac{M_T v^2}{2} = -2m_{\text{вак}} \frac{(v_{\text{зп}}^2 - 2c^2)}{2} = -m_{\text{вак}} v_{\text{зп}}^2 + m_{\text{вак}} (\sqrt{2}c)^2$$

Из формулы следует, что полная энергия от вакуумной массы равна:

$$m_{\text{вак}} (\sqrt{2}c)^2 = \frac{M_T v^2}{2} + m_{\text{вак}} v_{\text{зп}}^2 \quad (5.4в)$$

Формула сводится к сумме квадратов скоростей:

$$c^2 = \frac{M_T v^2}{4m_{\text{вак}}} + \frac{v_{\text{зп}}^2}{2} \quad (5.4г)$$

Рассмотрим теперь энергию Вселенной, преобразовав дифференциальное уравнение (5.4б) для левой части:

$$dW_{\text{вс}} = F_0 \left(1 - \frac{s_0}{s}\right) dl = F_0 dl - \frac{F_0 s_0}{s} dl = F_0 dl - \frac{F_0 s_0 p}{l^2} dl = F_0 dl - \frac{M_p c^2}{p} \frac{s_0 p}{l^2} dl = F_0 dl - M_p c^2 \frac{s_0}{l^2} dl$$

Интегрируем при $W_{\text{вс}} = W_0$ и $l = L_0$

Откуда

$$W_{\text{вс}} - W_0 = F_0 l - F_0 L_0 + \frac{M_p c^2 s_0}{l} - \frac{M_p c^2 s_0}{L_0} = (F_0 l + \frac{M_p c^2 s_0}{l}) - (F_0 L_0 + \frac{M_p c^2 s_0}{L_0})$$

Пусть начальная энергия Вселенной равна:

$$W_0 = F_0 L_0 + \frac{M_p c^2 s_0}{L_0} \quad (5.5а)$$

Тогда полная энергии Вселенной примет вид:

$$W_{\text{вс}} = F_0 l + \frac{s_0}{l} M_p c^2 \quad (5.5б)$$

С учётом (5.4г) она примет окончательный вид:

$$W_{\text{вс}} = F_0 l + \frac{s_0}{l} M_p c^2 = F_0 l + \frac{s_0}{l} M_p \left(\frac{M_T v^2}{4m_{\text{вак}}} + \frac{v_{\text{зп}}^2}{2} \right) = F_0 l + \frac{s_0}{l} \frac{M_p M_T v^2}{2m_{\text{вак}}} \left(\frac{1}{2} + \frac{m_{\text{вак}} v_{\text{зп}}^2}{M_T v^2} \right) \quad (5.5в)$$

Энергия Вселенной состоит из двух членов. Первый член $W_1 = F_0 l$. Второй член

$$W_2 = \frac{s_0}{l} \frac{M_p M_T v^2}{2m_{\text{вак}}} \left(\frac{1}{2} + \frac{m_{\text{вак}} v_{zp}^2}{M_T v^2} \right) = E_2 \left(\frac{1}{2} + N_{\text{вс}} \right) \quad (5.5r)$$

где $E_2 = s_0 M_p M_T v^2 / 2m_{\text{вак}} l$ есть гравитационная энергия;

$N_{\text{вс}} = m_{\text{вак}} v_{zp}^2 / M_T v^2$ есть число энергетических уровней Вселенной.

Тогда

$$E_2 = \frac{s_0}{l} \frac{M_p M_T v^2}{2m_{\text{вак}}} = \frac{s_0}{l} \frac{M_p}{2m_{\text{вак}}} \frac{m_{\text{вак}} v_{zp}^2}{N_{\text{вс}}} = \frac{s_0}{l} \frac{M_p v_{zp}^2}{2N_{\text{вс}}}$$

Определим $N_{\text{вс}}$

$$N_{\text{вс}} = \frac{m_{\text{вак}} v_{zp}^2}{M_T v^2} = \frac{m_{\text{вак}}}{2M_T \omega_p^2 l^2} \frac{2M_T G}{l} = \frac{m_{\text{вак}} G}{c^2 \frac{l^3}{p^2}} = 1$$

где $\hat{l} = m_{\text{вак}} G / c^2 = l^3 / p^2$

Тогда энергия E_2 примет гравитационный вид:

$$E_2 = \frac{s_0}{l} \frac{M_p v_{zp}^2}{2N_{\text{вс}}} = \frac{s_0}{l} \frac{M_p v_{zp}^2}{2} = \frac{s_0}{l} \frac{M_p \frac{2M_T G}{l}}{2} = s_0 \frac{M_p M_T G}{l^2}$$

Подставляя в формулу (5.5в), получаем:

$$W_2 = E_2 \left(\frac{1}{2} + N_{\text{вс}} \right) = s_0 \frac{M_p M_T G}{l^2} \left(\frac{1}{2} + 1 \right) = \frac{3}{2} s_0 \frac{M_p M_T G}{l^2} \quad (5.5д)$$

Преобразуем формулу:

$$\begin{aligned} W_2 &= \frac{3}{2} M_p s_0 \frac{M_T G}{l^2} = \frac{3}{2} m_0 \alpha_{GU} \sqrt{N_{\text{max}}} \frac{\ell_0 \alpha_{GU}}{\sqrt{N_{\text{max}}}} \frac{M_T G}{l^2} = \\ &= \frac{3}{2} \frac{m_0 \ell_0 c \cdot \mu_{zp} \alpha_{GU}}{\frac{\mu_{zp}}{c}} \frac{M_T G}{l^2} = \frac{3}{2} \frac{\hbar}{m_T c} \tilde{\mu}_{zp} \frac{M_T G}{l^2} = \frac{3}{2} P_T \frac{\tilde{\mu}_{zp} M_T G}{l^2} \end{aligned} \quad (5.5e)$$

Подставляя обе формы в (5.5а), получаем окончательную форму записи энергии Вселенной:

$$W_{\text{вс}} = F_0 l + \frac{3}{2} M_p \frac{M_T G}{l^2} s_0 = F_0 l + \frac{3}{2} \tilde{\mu}_{zp} \frac{M_T G}{l^2} P_T \quad (5.5ж)$$

6. Конечный момент расширения

Рассмотрим, какую величину может принять 3-интервал при заданных начальных условиях для скоростей, определяющих модель плоской Вселенной. Для этого обратимся к уравнению вакуумной энергии (5.4в). Преобразуем её с учётом найденных функций скоростей:

$$2m_{\text{вак}} c^2 = \frac{M_T v^2}{2} + m_{\text{вак}} v_{zp}^2 = \frac{M_T 2\omega_p^2 l^2}{2} + m_{\text{вак}} \frac{2M_T G}{l} = M_T \frac{c^2}{p^2} l^2 + \frac{2m_{\text{вак}} M_T G}{l}$$

Откуда

$$2m_{\text{вак}}c^2 = M_T \frac{c^2}{p^2} l^2 + \frac{2m_{\text{вак}}M_T G}{l} = M_T (c^2 \frac{l^2}{p^2} + \frac{2m_{\text{вак}}G}{lc^2} c^2) = M_T c^2 (\frac{l^2}{p^2} + \frac{2\tilde{l}}{l}) \quad (6.1a)$$

Или

$$\frac{m_{\text{вак}}}{M_T} = \frac{l^2}{2p^2} + \frac{2\tilde{l}}{2l} = \frac{1}{2} \cdot \frac{s}{p} + \frac{s}{p} = \frac{3}{2} \cdot \frac{s}{p}$$

Тогда

$$\frac{m_{\text{вак}}G}{c^2} = \tilde{l} = \frac{3}{2} \cdot \frac{s}{p} \frac{M_T G}{c^2} = \frac{3}{2} \cdot \frac{s}{p} P_T$$

Преобразуем к 3-интервалу: $\tilde{l} = l \cdot s / p = 3sP_T / 2p$. Откуда

$$l = \frac{3}{2} P_T \quad (6.1б)$$

Если подставить величину $l = 3P_T / 2$ в уравнение энергии Вселенной, то получим её конечное значение в момент окончания расширения:

$$\begin{aligned} W_{\text{вс}} &= F_0 l + \frac{3}{2} \tilde{\mu}_{\text{сп}} \frac{M_T G}{l^2} P_T = \frac{3}{2} F_0 P_T + \frac{3}{2} \tilde{\mu}_{\text{сп}} \frac{4M_T G}{9P_T^2} P_T = \frac{3}{2} F_0 P_T + \tilde{\mu}_{\text{сп}} \frac{2M_T G}{3P_T^2} P_T = \\ &= \frac{3}{2} \frac{M_T c^2}{P_T} P_T + \frac{2}{3} \tilde{\mu}_{\text{сп}} \frac{M_T G}{P_T^2} P_T = \frac{3}{2} M_T c^2 + \frac{2}{3} \tilde{\mu}_{\text{сп}} c^2 \end{aligned} \quad (6.2)$$

Как видим, в конце расширения, Вселенная приобретёт гигантскую энергию от массы M_T и почти полностью лишится гравитационной энергии.

$$W_{\text{вс}} = F_0 l + \frac{s_0}{l} M_p c^2$$

7. Временной туннель в прямом времени

Из формулы начальной энергии (5.5a) должна следовать модель, описывающая гравитационный объём, который был получен на основе констант взаимодействий и рассмотрен в работах [2] и [4]. Такой подход позволяет обеспечить последовательное рассмотрение этапов расширения, начиная с начального, на основе единого энергетического уравнения. Для реализации указанного подхода преобразуем формулу (5.5a):

$$\begin{aligned} W_0 &= F_0 L_0 + \frac{M_p c^2 s_0}{L_0} = F_0 L_0 + \frac{m_0 \alpha_{GU} \sqrt{N_{\text{max}}} c^2}{L_0} \frac{l_0}{\sqrt{N_{\text{max}}}} = F_0 L_0 + m_0 \alpha_{GU} c^2 \frac{l_0}{L_0} = \\ &= \frac{m_0 \alpha_{GU} c^2}{l_0} L_0 + m_0 \alpha_{GU} c^2 \frac{l_0}{L_0} = m_0 \alpha_{GU} c^2 \frac{(L_0^2 + l_0^2)}{L_0 l_0} \end{aligned} \quad (7.1a)$$

Далее, с учётом теории времени, рассмотренной в [5]:

$$W_0 = m_0 \alpha_{GU} c^2 \frac{(L_0^2 + l_0^2)}{L_0 l_0} = m_0 \alpha_{GU} \frac{c^2}{L_0} \frac{(L_0^2 + l_0^2)}{l_0} = m_0 \alpha_{GU} \frac{c^2}{L_0} 2c\hat{t}_0 = m_0 \alpha_{GU} c^2 \frac{2}{\sin \varphi_0} \quad (7.1б)$$

где \hat{t}_0 - падающий вектор времени, l_0 - параметр, $L_0 = c\hat{t}_0 \sin \varphi_0$ - интервал пространства.

Из формулы видно, что при $L_0 = l_0 = c\hat{t}_0$ имеем $\sin \varphi_0 = 1$ и полная начальная энергия Вселенной равна:

$$W_0 = m_0 \alpha_{GU} (\sqrt{2}c)^2 = m_{GU} v_p^2 \quad (7.1b)$$

Она имеет место в шаре радиусом $l_0 = \ell_0 \alpha_{GU}$, содержащем массу $m_0 \alpha_{GU}$, обладающей начальной скоростью расширения $v_p = c \sqrt{2c\tau_0 / l_0} = \sqrt{2}c$. Формула скорости была получена в работе [6].

Покажем, что полная начальная энергия может быть выражена и через гравитационную скорость, но в другом времени. Для этого представим квадрат скорости света в виде: $c^2 = m_0 \alpha_{GU} G / \ell_0 \alpha_{GU} = m_{GU} G / l_0$

Подставляя в формулу (7.1b), получаем:

$$W_0 = m_0 \alpha_{GU} (\sqrt{2}c)^2 = m_{GU} 2c^2 = m_{GU} \frac{2m_{GU} G}{l_0} = m_{GU} v_{ep}^2 \quad (7.2a)$$

где $v_{ep}^2 = \frac{2m_{GU} G}{l_0}$ есть квадрат гравитационной скорости.

Если гравитационную скорость рассматривать как производную, а радиус $l_0 \rightarrow l$ как переменную, то решение дифференциального уравнения $dl / d\tau = \sqrt{2m_{GU} G / l}$ приводит к функции гравитационного объёма: $l^3 = (9/2)m_{GU} G \tau^2$. Он может быть записан в виде начального объёма, возникшего из взаимодействующих полей в планконе (см. [4, ф. (4.1a)]):

$$l_0^3 = \frac{9}{2} m_{GU} G \tau_0^2 = \frac{9}{2} \tilde{\mu}_{ep} G N_{\max} \tau_0^2 = \frac{9}{2} \tilde{\mu}_{ep} G (\tau_0 \sqrt{N_{\max}})^2 = \frac{9}{2} \cdot \frac{\tilde{\mu}_{ep} G}{c^2} \tilde{s}_w^2 \quad (7.2b)$$

где $\tilde{s}_w = (\sqrt{2}/3)p = (\sqrt{2}/3)c\tau_0 \sqrt{N_{\max}}$ при $c\tau_0 = l_0 = \ell_0 \alpha_{GU}$

Т.о., начальная энергия удовлетворяет описанному выше подходу, т.е. обеспечивает последовательное изучение этапов расширения во времени длительности.

С другой стороны, как было показано ранее, внутри 3-мерного шара действует супергравитационное поле. Это поле должно взаимодействовать с праматерией через временной туннель. В результате взаимодействия энергетические уровни временного туннеля должны заполняться элементарными праматерии. Под элементарными понимаются антигравитоны, т.е. частицы, движущиеся в прямом направлении времени. Не все уровни туннеля имеют одинаковый радиус. Их расположение можно представить в виде поперечных сечений трактрисы, расположенных на расстояниях $\bar{\alpha}_{GU} \ell_0$ друг от друга. Отсчёт энергоуровней следует вести от начального уровня, расположенного на поверхности первого планкона праматерии. Тогда последний уровень располагается на пространственной оси, проведённой через вершину трактрисы. Она находится на расстоянии $l_0/2$ от начала координат и соответствует радиусу ПВО. Другими словами, временной туннель есть продолжение ПВО вдоль обратной временной оси. В центре системы координат находится лёгкий гравитон, подверженный действию суперполя. За счёт его воздействия на праматерию и происходит прирост массы антигравитонов. Перейдя на последний уровень, антигравитоны начинают подвергаться действию вакуумной массы M_p , занимающий объём 3-шара радиусом p и имеющей центр масс в центре шара. Под действием этой массы начинается переход антигравитонов через временной туннель в

прямое направление времени. Существование временного туннеля в прямом времени следует из представления начальной энергии Вселенной через скорость расширения, выраженную через падающий вектор времени. Вектор имеет предельную длину, определяемую из формулы скорости расширения:

$$ct_0 = \left(\frac{v_p}{c}\right)^2 \frac{l_0}{2} = 2 \cdot \frac{l_0}{2} = l_0 \quad (7.3a)$$

Как видим, она равна радиусу окружности, внутри которой находится ПВО. Рассмотрим изменение вектора времени внутри указанной окружности. Пусть в ней скорость расширения равна скорости света. Это приводит к значению:

$$ct'_0 = \left(\frac{v_p}{c}\right)^2 \frac{l_0}{2} = 1 \cdot \frac{l_0}{2} = \frac{l_0}{2} \quad (7.3б)$$

Найденная величина падающего вектора соответствует радиусу верхнего уровня ПВО. Пусть, начиная с найденного значения, вектор становится переменной величиной, т. е. начинает изменяться по величине и направлению. Тогда полученная величина может быть представлена в виде суммы квадратов координат:

$$ct'_0 = \frac{l_0}{2} = \sqrt{l^2 + \hat{s}^2} = \hat{s} \sqrt{\frac{l^2}{\hat{s}^2} + 1}$$

Преобразуем к тангенсу угла наклона падающего вектора времени:

$$\sqrt{\left(\frac{ct'_0}{\hat{s}}\right)^2 - 1} = \frac{l}{\hat{s}} = \frac{l}{\sqrt{\left(\frac{l_0}{2}\right)^2 - \hat{s}^2}} = tg\varphi$$

Считая, что угол поворота вектора бесконечно мал, заменяем тангенс производной. В результате получаем дифференциальное уравнение:

$$\frac{l}{\sqrt{\left(\frac{l_0}{2}\right)^2 - \hat{s}^2}} = tg\varphi = \frac{dl}{d\hat{s}} \quad (7.3в)$$

Полученное дифференциальное уравнение описывает вторую половину временного туннеля во времени \hat{s} . Интегрирование производим при начальных условиях $l = l_0 / 2; \hat{s} = 0$ для отрицательного направления временной координаты:

$$\int_0^{-\hat{s}} d\hat{s} = \int_{\frac{l_0}{2}}^l \frac{dl \sqrt{\left(\frac{l_0}{2}\right)^2 - \hat{s}^2}}{l}$$

В результате приходим к решению в виде:

$$\hat{s} = -\left(\sqrt{\left(\frac{l_0}{2}\right)^2 - l^2} - \frac{l_0}{2} \ln \frac{\frac{l_0}{2} + \sqrt{\left(\frac{l_0}{2}\right)^2 - l^2}}{l}\right) \quad (7.3г)$$

Оно описывает вторую половину трактрисы, расположенную в прямом направлении времени при попытке двигаться в прошлое. Через эту половину антигравитоны начинают движение в центр масс вакуумного шара радиусом R во времени \hat{s} . Дойдя до центра, антигравитоны начинают переход во время длительности. Этот переход сопровождается бурным увеличением 3-интервала.

8. Расширение 3-интервала

Рассмотрим полную удвоенную энергию вакуума, задаваемую (6.1а), записав её в виде:

$$2m_{\text{вак}}c^2 = M_T(c^2 \frac{l^2}{p^2} + \frac{2m_{\text{вак}}G}{l}) = M_T l (\frac{c^2}{p^2} l + \frac{2m_{\text{вак}}G}{l^2})$$

Преобразовывая, получаем:

$$m_{\text{вак}}c^2 = \frac{M_T l}{2} (\frac{c^2}{p^2} l + \frac{2m_{\text{вак}}G}{l^2}) = \frac{M_T l}{2} (\omega_p^2 l + \frac{\frac{8}{3}\pi\rho G l^3}{l^2}) = \frac{M_T l}{2} (\omega_p^2 + \frac{8\pi\rho_{3\nu_0}G}{3c^2} c^2) = \frac{M_T l}{2} (\omega_p^2 + \frac{\Lambda}{3} c^2)$$

Полученное уравнение есть уравнение полной энергии вакуума. Как видим, в него входит космологический член Эйнштейна. Этот член преобразовывается через собственную частоту вакуума (см. (3.2а)):

$$\frac{\Lambda}{3} c^2 = \frac{c^2}{3} \cdot \frac{6}{p^2} = \frac{2c^2}{p^2} = 2\omega_p^2$$

Подставляя его в уравнение, получаем:

$$m_{\text{вак}}c^2 = \frac{M_T l^2}{2} (\omega_p^2 + \frac{\Lambda}{3} c^2) = \frac{M_T l^2}{2} (\omega_p^2 + 2\omega_p^2) = \frac{3}{2} M_T \omega_p^2 l^2 = \frac{3}{2} K_{\text{вак}} l^2 \quad (8.1а)$$

где $K_{\text{вак}} = M_T \omega_p^2$ жесткость вакуума.

Записанная в таком виде полная энергия вакуума представляет собой полную энергию гармонического осциллятора. Она состоит из потенциальной энергии, описываемой первым членом и кинетической энергии описываемой вторым членом:

$$W_{\text{вак}} = m_{\text{вак}}c^2 = W_{\text{ном}} + W_{\kappa} \quad (8.1б)$$

где $W_{\text{ном}} = \frac{M_T \omega_p^2 l^2}{2} = \frac{K_{\text{вак}} l^2}{2}$ есть потенциальная энергия вакуума:

$$W_{\kappa} = M_T \omega_p^2 l^2 = \frac{M_T c^2}{2} \cdot \frac{\Lambda}{3} l^2 \text{ есть кинетическая энергия вакуума.}$$

Из формул видно, что кинетическая энергия в два раза больше потенциальной энергии. С её помощью может быть определена сила, создаваемая вакуумом: Для этого используем интегральное выражение для кинетической энергии:

$$W_{\kappa} = \int_0^l F_{\text{вак}} dl$$

Путём дифференцирования определяем силу вакуума, расширяющую Вселенную:

$$F_{\text{вак}} = \frac{dW_{\kappa}}{dl} = \frac{M_T c^2}{2} \cdot \frac{\Lambda}{3} \cdot 2l = M_T c^2 \cdot \frac{\Lambda}{3} \cdot l \quad (8.2а)$$

Силу выразим через ускорение, записав её через производную:

$$F_{\text{вак}} = M_T \frac{v dv}{dl} = M_T c^2 \cdot \frac{\Lambda}{3} \cdot l \quad (8.2б)$$

Полученное уравнение совпадает с уравнением (5.2г). Решаем полученное дифференциальное уравнение разделением переменных:

$$v dv = c^2 \cdot \frac{\Lambda}{3} \cdot l dl \quad (8.2в)$$

Перед интегрированием уравнения приведём следующие рассуждения о природе вакуумной энергии. Представим полную энергию вакуума (8.1а) в виде, принятом в квантовой механике:

$$m_{\text{вак}} c^2 = \frac{3}{2} K_{\text{вак}} l^2 = K_{\text{вак}} l^2 \left(\frac{1}{2} + 1 \right) = K_{\text{вак}} l^2 \left(\frac{1}{2} + n \right)$$

где n есть число энергетических уровней вакуумной энергии.

В таком представлении вакуум имеет только два уровня $n=0$ и $n=1$. При $n=0$ энергия вакуума не равна нулю, а равна его потенциальной энергии. Но в таком положении вакуум является неустойчивым образованием, т. к. получает от гравитационного поля скорость, превышающую световую в $\sqrt{2}$ раза. Под её воздействием и возникает вакуумная сила, которая стремится перевести вакуум с нулевого на первый энергоуровень. Как следует из квантовой механики, переход с одного уровня на другой происходит мгновенно с испусканием кванта энергии. В нашем случае этот переход происходит не так быстро. Он растянут во времени длительности. В качестве кванта энергии испускается часть материи в виде элементарных частиц. Эта материя нам известна – это, так называемая, видимая материя.

Исходя из приведённых рассуждений, можно задаться начальными условиями для интегрирования дифференциального уравнения (8.2в): $v_0 = 0$ при $l_0 = p$.

Производим интегрирование:

$$\int_0^v v dv = c^2 \cdot \frac{\Lambda}{3} \cdot \int_p^l l dl = 2\omega_p^2 \int_p^l l dl$$

Получаем решение в виде:

$$\frac{v^2}{2} = \frac{2\omega_p^2 l^2}{2} - \frac{2\omega_p^2 p^2}{2} = \omega_p^2 l^2 - \omega_p^2 p^2 = \omega_p^2 (l^2 - p^2)$$

Откуда

$$v = \sqrt{2}\omega_p \sqrt{l^2 - p^2} = c \sqrt{\frac{\Lambda}{3}} \sqrt{l^2 - p^2} \quad (8.2г)$$

Выражаем скорость через производную по собственному времени вектора длительности:

$$v = \frac{dl}{d\tau} = c \sqrt{\frac{\Lambda}{3}} \sqrt{l^2 - p^2}$$

Разделяя переменные и интегрируя при $l_0 = p$ и $\tau_0 = p$, находим функцию изменения пространственного интервала:

$$\text{Arch} \frac{l}{p} = c \sqrt{\frac{\Lambda}{3}} \left(\tau - \frac{p}{c} \right) = \sqrt{2} \frac{c(\tau - \frac{p}{c})}{p} = \sqrt{2} \frac{(s - p)}{p} = \sqrt{2} \frac{s'}{p} = \frac{ct'}{p} \quad (8.3а)$$

где $s' = s - p$, $ct' = \sqrt{2}s'$ при $s' = \frac{ct'}{\sqrt{2}} = ct' \cos 45^\circ$

Находим обратную функцию

$$l = p \cdot \text{ch} \left(\frac{ct'}{p} \right) \quad (8.3б)$$

Изменение 3-интервала связано с ростом вакуумной массы. Для этого представим интервал \tilde{l} в виде: $\tilde{l} = l^3 / p^2 = p \cdot ch^3(ct' / p)$. Переходя к записи через вакуумную массу, получаем закон её возрастания:

$$m_{\text{вак}} = \frac{c^2}{G} p \cdot ch^3(ct' / p) = M_p ch^3(ct' / p) \quad (8.3\text{в})$$

При возрастании плотность вакуума остаётся постоянной величиной (см. (2.3д)):

$$\rho_{3V_0} = \frac{m_{\text{вак}}}{\frac{4}{3}\pi l^3} = \frac{M_p ch^3(ct' / p)}{\frac{4}{3}\pi (p^3 ch^3(ct' / p))} = \frac{M_p}{\frac{4}{3}\pi p^3} \quad (8.3\text{г})$$

Рост вакуумной массы связан с переходом антигравитонов праматерии через временной туннель в центр вакуумного 3-шара во времени падающего вектора и выходом их из центра в другое время - время длительности.

Заключение

Заканчивая статью, хочется добавить, что рассмотренная теория основывается на начальных условиях, приводящих к возникновению модели плоской Вселенной. Дальнейшее ее развитие можно рассматривать в нескольких временах. В каждом времени, Вселенная разная. Меняется её масса и размеры. Как определить, в каком из времён мы живём? Конечно же, только с помощью наблюдений. Сравнивая результаты с теорией, можно выбрать такое время, в котором Вселенная будет обладать набором наблюдаемых свойств. О путях развития Вселенной в разных временах автор намерен поговорить в своей следующей работе.

Литература

1. Романенко В. А. Квантово-резонансный сценарий расширения планкеона. // Проблемы современной науки и образования № 7 (37), М., 2015 г.
2. Романенко В. А. Первичные поля в планкеоне. // Проблемы современной науки и образования № 7 (37), М., 2015 г.
3. Романенко В. А. Генезис полей в планкеоне. // Проблемы современной науки и образования № 9 (39), М., 2015 г.
4. Романенко В. А. Полевая структура вакуума. // Проблемы современной науки и образования № 10 (40), М., 2015 г.
5. Романенко В. А. Время и вакуум – неразрывная связь. // Наука, техника и образование № 3, М., 2014 г.
6. Романенко В. А. Теория времени и уравнения Фридмана. // Проблемы современной науки и образования № 5 (35), М., 2015 г.

Расчёт численностей поисковых шаблонов в парадоксе Пенни Филатов О. В.

Филатов Олег Владимирович / Filatov Oleg Vladimirovich - инженер-программист,
Научно-технический центр «Модуль», г. Москва

Аннотация: даны формулы расчёта числа встреч любой комбинации в длинной случайной бинарной последовательности на примере поисковых шаблонов из парадокса Уолтера Пенни (игра Пенни); показана конкуренция шаблонов и возникающие при ней эффекты; показана связь между инверсиями элементарных событий и вероятностью выпадения содержащего их слова (шаблона); в основу расчётов положены формулы и базовые понятия новой вероятностной теории - «Потоковой теории».

Abstract: we give formulas for calculating the number of meetings of any combination in a long sequence of random binary search patterns with examples of paradox Walter Penny (Penny game); shows competition patterns and effects arising from it; It shows the relationship between inversions of elementary events and the probability of having their words (template); calculations based on a formula and the basic concepts of probability theory, the new - «flow theory».

Ключевые слова: игра Пенни, парадокс Уолтера Пенни, инверсионный переход, число инверсий, инверсные спектры, монотонные спектры, расчёт числа побед, поисковый шаблон, правила поиска, составное событие, цуга, эл, потоковая теория, выпадение монеты, конкуренция шаблонов, число встреч шаблона, случайная бинарная последовательность.

Keywords: Game Penny, Penny Walter paradox, inversion shift, the number of inversions, inverse spectra, monotonous spectra, calculation of the number of victories, the search pattern, the search rules, a composite event, train, email, streaming theory, competition pattern, falling coins, the number of meetings template, random binary sequence.

Сокращения: п-ть – последовательность; ф. – формула, эл – элементарное событие (выпадение монеты).

Введение

Парадокс Уолтера Пенни [6] открыт относительно недавно и поэтому он малоизвестен. Многие люди, которые не имели возможности написать программу для его проверки, или хотя бы видеть работу этой программы, отказываются верить в его суть, настолько эти явления противоречат устоявшимся стереотипам.

Правила игры Пенни одновременно являются и правилами угадывания (поиска) задуманных комбинаций. В игре два игрока придумывают две разные комбинации. Обозначим правила поиска этих комбинаций через R_1 .

Правила поиска R_1 . Придумать комбинацию из трёх выпадений монеты (поисковый шаблон). Причём в шаблоне есть первое и последнее событие. Последовательно бросать монету, каждый результат её выпадения дописывать как единицу или нуль к предыдущим результатам. После каждого броска три последних результата выпадения монеты сравнивают с поисковым шаблоном. Последнее событие шаблона сравнивается с последним записанным результатом выпадения монеты. Когда единицы и нули шаблона совпадут с тремя последними записанными результатами выпадения монеты, тогда партия заканчивается победой совпавшего шаблона и ростом его очков на единицу. Начинается новая партия с новой записью результатов выпадений монеты. Игра Пенни состоит из множества партий. Побеждает игрок с большим числом выигранных партий.

Число встреч шаблона (например «101») по разным правилам: R_1 и R_n , обычно различны. Это очевидное утверждение (по разным правилам поиска находят разные

количества вхождения шаблона в п-ть) обычно забывают при получении данных, противоречащих устоявшемуся стереотипу ожидания.

Разные способы поиска приводят к разным количествам найденных шаблонов. В [1, 2, 3, 4] правила R_0 . Формулы для расчёта численностей событий по правилам R_0 (правилам обнаружений составных событий в «Потоковой теории») будут использованы для расчёта числа встреч каждого из восьми шаблонов игры Пенни. То есть, в этой статье рассчитывается число находений каждого из восьми шаблонов Пенни в бинарную п-ть из N бросков монеты. Каждый из восьми шаблонов ищется по правилам R_1 (игра Пенни) отдельно от других шаблонов. В основу расчёта положены формулы, описывающие структуру случайной бинарной последовательности [1, 2, 3, 4], которые были получены из правил поиска R_0 .

В таблице 1 приведены количества вхождений поисковых шаблонов, найденных по правилам R_1 в случайной п-ти. Поиск числа вхождений каждого из шаблонов производился независимо от всех других семи шаблонов. Бинарная п-ть была просмотрена поисковой программой восемь раз. За один проход учитывались только выпадения одного шаблона.

Таблица 1. Раздельный поиск комбинаций по правилам игры Пенни (R_1)

1 (Оконечные спектры)	2 (Монотонные спектры)	3 (Инверсные спектры)	4
«100»; «011»; «001»; «110»	«111»; «000»	«101»; «010»	$\sum S$
1 инверсия	0 инверсий	2 инверсии	
2501065 2501064	1426539	2000318	16858041
2499486 2499486	1428865	2001218	
Среднее число событий п-ти приходящееся на выпадение одного поискового шаблона			
$\bar{n} = N / S(\text{«100»}) \rightarrow 8$	$\bar{n} = N / S(\text{«000»}) \rightarrow 14$	$\bar{n} = N / S(\text{«010»}) \rightarrow 10$	
$N=2 \cdot 10^7$ бросков монеты			

Таблица 1 построена по результатам работы той же поисковой программы, которая демонстрирует истинность существования парадоксальных результатов игры Пенни. В таблице 1 представлены числа шаблонов, найденных по правилам R_1 в бинарной п-ти из $N = 2 \cdot 10^7$ бросков монеты. Эти результаты нарушают устоявшиеся интуитивные ожидания. Интуитивно ожидалось, что числа вхождений каждого из шаблонов в случайную последовательность будут совпадать друг с другом с точностью до случайного отклонения. Но в действительности численности шаблонов делятся на три различные количественные группы: «100», «011», «001», «110» - первая группа; «111»; «000» - вторая; «101»; «010» - третья.

Основная часть

Обозначения в формулах: $(int) X$ – оператор, округляющий число X до наименьшего целого. Например: $0 = (int) 0.9$; $3 = (int) 3.14$.

Расчёт числа вхождений шаблонов «010», «101», обнаруживаемых по правилам поиска R_1 , в случайной бинарной последовательности.

Произведём расчёт численности поисковых шаблонов, найденных по правилам игры Пенни (R_1) и представленным в таблице 1.

Замечаем, что поисковые шаблоны «010», «101» являются не оформленными цугами [1, 2, 3] 1C_3 . Цуги – это повторяющиеся друг за другом инверсные события одинаковой длины: «110011...», «111000111...», «101010...» [1, 2, 3]. Ф. 0 связывает: число цуг, образованных составными событиями длины n и числом колен w , с числом N - бинарных событий случайной п-ти $F0.5(N)$:

$${}^nC_{wN} = \frac{(2^n - 1)^2}{2^{n(w+2)+1}} N \quad \text{Ф. 0}$$

В таблице 2 представлены вхождения короткого шаблона «010» внутрь длинных цуговых цепочек 1C_n .

Таблица 2. Вхождение шаблона «010» внутрь цуг 1C_n .

$\downarrow Y; X \rightarrow$	0	1	2	3	4	5	6	7
1	${}^1C_0/2 =$	11011	+ 110100	+ 1101011	+ 11010100	+ 110101011	+ 1101010100	+ ...
2	${}^1a_0 =$		${}^1C_2/2$	+ ${}^1C_3/2$	+ ${}^1C_4/2$	+ ${}^1C_5/2$	+ ${}^1C_6/2$	+ ...
3	625000 =		312500	+ 156250	+ 78125	+ 39063	+ 19531	+ ...
4	${}^1C_0/2 =$	00100	+ 001011	+ 0010100	+ 00101011	+ 001010100	+ 0010101011	+ ...
5	${}^1b_0 =$	${}^1C_1/2$	+ ${}^1C_2/2$	+ ${}^1C_3/2$	+ ${}^1C_4/2$	+ ${}^1C_5/2$	+ ${}^1C_6/2$	+ ...
6	1250000 =	625000	+ 312500	+ 156250	+ 78125	+ 39063	+ 19531	+ ...
7	${}^1C_0 =$	1C_1	+ 1C_2	+ 1C_3	+ 1C_4	+ 1C_5	+ 1C_6	+ ...
8	$N/2^3 =$	$N/2^4$	+ $N/2^5$	+ $N/2^6$	+ $N/2^7$	+ $N/2^8$	+ $N/2^9$	+ ...
9	2500689 =	1250406	+ 625314	+ 312721	+ 155678	+ 78558	+ 38952	+ ...
10	$N=2 \cdot 10^7$; ${}^1C_0 = 2500000$; ${}^1a_0 + {}^1C_0/2 = ({}^1C_0/2 - {}^1C_1/2) + {}^1C_0/2 = 1875000$							

Будем нумеровать ячейки таблицы 2 парой (X; Y), где X – номер столбца, а Y – номер строки. Так, ячейка (1,1) содержит «11011», где «0» - единичная цуга ${}^1C(0)_1$, а «11» - это характерное (образующие) её окружение. Ячейка (1,4) содержит «00100», где «1» - единичная цуга ${}^1C(1)_1$, а «00» - это характерное (образующие) её окружение.

Из равной вероятности выпадений цуг следует: ${}^1C(0)_1 = {}^1C(1)_1$, и их численности в $F_{0,5}(N)$ равновероятны. Отсюда: ${}^1C_1 = {}^1C(0)_1 + {}^1C(1)_1 = {}^1C_1/2 + {}^1C_1/2$. Численность 1C_1 отображена в ячейках (1, 8) и (1, 9), работа [4].

Но поисковый шаблон «00100» содержит внутри себя игровую комбинацию Пенни (она подчёркнута) ячейки (1,4) и (1,5), а поисковый шаблон «11011» не содержит внутри себя эту поисковую комбинацию (поэтому ячейки (1, 2) и (1, 3) пусты). Поэтому численность всех фрагментов п-ти войдёт в итоговое число найденных комбинаций «010», а вклад всех фрагментов «11011» в итоговое число найденных комбинаций «010» будет равен нулю (в «11011» нет комбинации «010»).

В столбце 2 показаны численности полярных цуг ${}^1C(0)_2$ – комбинация «110100» и ${}^1C(1)_2$ – комбинация «001011». В обеих комбинациях содержатся поисковые шаблоны Пенни («010», подчёркнуты). Обе комбинации внесут по равному вкладу в итоговую численность найденного шаблона «010», ячейки (2, 2), (2, 3) и (2, 4), (2, 5).

Равная численность комбинаций: «1101011», «0010100» (столбец 3) и «11010100», «00101011» (столбец 4), будет обнаружена в п-ти $F_{0,5}(N)$. Все комбинации внесут по равному вкладу (приблизительно: ${}^1C_3/2 = 156250$) в итоговую численность найденного шаблона «010».

В столбце 5 величина вклада комбинации (спектра) «001010100» будет в два раза больше, чем у комбинации (спектра) «110101011». Так как в спектре «001010100» уже содержатся два поисковых шаблона (подчёркнуты), а в спектре «110101011» содержится только один поисковый шаблон «010».

Число $p(w)$ поисковых шаблонов «010» внутри любого члена спектрального ряда из строки 1 таблицы 2 (с передним образующим окружением из единиц («11»)), находится по ф. 1:

$$n(w) = (int) \frac{w+2}{4}; w = 1, 2, 3, \dots \quad (1)$$

Где: w – длина цуги или число полувольт (число единиц и нулей) в цуге. Числа вхождений шаблонов «010» в спектры строки 1 таблицы 2, рассчитанные по ф. 1: 1 ($w=1$); 1 ($w=2$); 1 ($w=3$); 1 ($w=4$); 1 ($w=5$); 2 ($w=6$).

Суммируя численности цуг, представленные в строках 2 или 3, таблицы 2, и умножая их на число вхождений (ф. 1) шаблона «010» в соответствующий спектр строки 1, получим число A – вхождений шаблона «010» во все спектры строки 1 таблицы 2, ф. 2:

$$A = \sum_{w=1}^{\infty} \frac{1}{2} \cdot n(w) = \sum_{w=1}^{\infty} \frac{1}{2} \cdot (int) \frac{w+2}{4} = \sum_{w=1}^{\infty} \frac{1}{2} \cdot \frac{N}{2^{w+3}} \cdot (int) \frac{w+2}{4} \quad (2)$$

По ф. 2 для p -ти из $N=2 \cdot 10^7$ случайных бинарных событий $A=666666,7$.

Переходим к расчёту шаблонов «010», которые будут обнаружены поисковыми правилами R_1 , в спектрах строки 4 таблицы 2. По ф. 3 рассчитываются количества вхождений шаблона «010» в спектры строки 4 таблицы 2:

$$n(w) = 1 + (int) \frac{w-1}{4}; w = 1, 2, 3, \dots \quad (3)$$

Где: w – длина цуги или число полувольт (число единиц и нулей) в цуге. Числа вхождений шаблонов «010» в спектры строки 4 таблицы 2, рассчитанные по ф. 1: 1 ($w=1$); 1 ($w=2$); 1 ($w=3$); 1 ($w=4$); 2 ($w=5$); 2 ($w=6$).

Суммируя численности цуг, представленные в строках 5 или 6, таблицы 2, и умножая их на число вхождений (ф. 3) шаблона «010» в спектры строки 4, получим число B – вхождений шаблона «010» во все спектры строки 4 таблицы 2, ф. 4:

$$B = \sum_{w=1}^{\infty} \frac{1}{2} \cdot \frac{N}{2^{w+3}} \cdot \left(1 + (int) \frac{w-1}{4}\right) \quad (4)$$

По ф. 2 для p -ти из $N=2 \cdot 10^7$ случайных бинарных событий $B=1333333,3$.

Складываем вместе численности шаблонов A и B , которые будут найдены по правилам поиска R_1 в спектрах строк 1 и 2, таблицы, ф. 5:

$$A + B = \sum_{w=1}^{\infty} \frac{1}{2} \cdot \frac{N}{2^{w+3}} \cdot (int) \frac{w+2}{4} + \sum_{w=1}^{\infty} \frac{1}{2} \cdot \frac{N}{2^{w+3}} \cdot \left(1 + (int) \frac{w-1}{4}\right) \quad (5)$$

По ф. 5 для p -ти из $N=2 \cdot 10^7$ случайных бинарных событий $A+B=2000000$, рассчитанный результат хорошо совпадает с количеством поисковых шаблонов «010» в таблице 1 (2001218), найденных поисковой программой по правилам R_1 в p -ти F0.5 ($2 \cdot 10^7$).

Расчёт числа вхождений шаблона «101» в p -ть при поиске по правилам R_1 . Замечаем, что поисковый шаблон «101» получается инверсией из шаблона «010». Рассуждения для шаблонов «101» либо зеркально симметричны, либо после обратимого преобразования «101» \rightarrow «010» описаны выше.

Из обратимых преобразований: «101» \rightarrow «010» \rightarrow «101» следует, что ф. 5 применима и для поисковых шаблонов «101». Это объясняет равенство найденных значений шаблонов: «010» и «101», поисковой программой по правилам R_1 в p -ти F0.5 ($2 \cdot 10^7$) в таблице 1.

Определим под инверсионными спектрами чередования нулей и единиц, например: «10», «101», «1010», «01010...» (заметим, что инверсионные спектры являются не оформленными цугами). Мат. ожидание инверсионных спектров длины n , которые будут найдены поисковой программой по правилам R_1 в p -ти F0.5(N), рассчитываются по ф. 6 - 8.

По ф. 6 рассчитывают мат. ожидание для спектров, состоящих из нечётного числа w нулей и единиц: $w(n) = 2n - 1$; $n=1,2,3 \dots$

$${}^1C(R_1)_{w=2n-1} = \frac{3 \cdot N}{2^{w+2-2}}, \text{ где } n = 1,2,3, \dots \quad (6)$$

По ф. 7 рассчитывают мат. ожидание для инверсионных спектров, состоящих из чётного числа w нулей и единиц: $w(n) = 2n$; $n=1,2,3 \dots$

$${}^1C(R_1)_{w=2n} = \frac{{}^1C(R_1)_{w-1}}{2} = \frac{3 \cdot N}{2^{w+2-4}}; \quad n = 1,2,3, \dots \quad (7)$$

В таблице 3 даны инверсионные спектры, с их мат. ожиданиями, рассчитанными по ф. 6 и ф. 7, и найденными в p -ти $F0.5 (2 \cdot 10^7)$ количествами.

Таблица 3. Численности инверсных спектров

Спектр (длина)	М.О. ф.6	найдено	Спектр (длина)	М.О. ф.7	найдено
0(1)	10000000	10000249	10(2)	5000000	5000055
101(3)	2000000	2000318	0101(4)	1000000	1000810
01010(5)	476190,	476803	010101(6)	238095,	238171
1010101(7)	117647,	117938	01010101(8)	58823,	59239
010101010(9)	29325,	29589	1010101010(10)	14662,	14581
10101010101(11)	7326,	7321	101010101010(12)	3663,	3694
Таблица 3, Σ	12630488	12632218		6315243	6316550
$\Sigma(\infty)$	12632930,6			6316465,3	

Отношение числа нечётных спектров к чётным равно двум:

$$\frac{\text{нечёт } n}{\text{чёт } n+1} = \frac{3 \cdot N}{2^{n+2-2}} : \frac{3 \cdot N}{2^{(n+2)-2}} = \frac{2(2^{n+2}-2)}{2^{n+2-2}} = 2.$$

Формулы 6 и 7 можно объединить в одну ф. 8:

$${}^1C(R_1)_w = \frac{3 \cdot N}{2^{w+2-3+(-1)^{w+1}}}; \quad w = 1,2,3, \dots \quad (8)$$

Где: w – число единиц и нулей спектра; N – число бинарных событий в p -ти.

Расчёт числа вхождений шаблонов «100», «011», «001», «110», обнаруживаемых по правилам поиска R_1 , в случайной бинарной последовательности.

Замечаем, что все шаблоны из столбца 1 таблицы 1 содержат инверсионный (инверсный) переход It – *Inversion transition*. Полный перечень инверсионных переходов: «01», «10». Причём, It (инверсионный переход) ограничивает в указанных шаблонах составное событие [1, 2, 3, 4]. А именно, в шаблонах: «100»; «011» It открывает (слева) составное событие, а в шаблонах: «001»; «110» It закрывает (справа) составное событие. Поэтому число шаблонов («100»+ «011»= S) из столбца 1 таблицы 1 будет равно числу составных событий S p -ти [5] («100»+ «011»= S ; «001»+ «110»= S) за вычетом составных событий первой моды 1S . И S рассчитывается по ф. 9.0:

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} nS - {}^1S = \frac{N}{2} - \frac{N}{4} = \frac{N}{4} \quad (9.0)$$

Где: N – число бинарных событий в p -ти.

Половина составных событий рассчитанных в ф. 9.0 образована из нулей, а половина из единиц. Учитывая, что $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} = 1$, переходим от составных событий S к полярным составным событиям SX , получаем формулу расчёта численности шаблонов, найденных по правилам R_1 в последовательности из N случайных событий, ф. 9.1:

$$SX = \frac{S}{2} = \frac{1}{2} \cdot \left(\sum_{n=1}^{\infty} \frac{N}{2^{n+1}} - {}^1S \right) = \frac{N}{8} \quad (9.1)$$

Действительно, согласно ф. 9.1, численность каждого из шаблонов столбца 1 таблицы 1, найденного поисковой программой по правилам R_1 , стремится к $2 \cdot 10^7 / 8 \rightarrow 2500000$.

Расчёт числа встреч шаблонов по правилам R_1 , содержащих инверсионный переход *И* *после первого с краю элементарного события* (в слове из n событий первое или последнее событие не равно другим событиям, все $n-1$ события равны друг другу, кроме первого события, либо кроме n -го события). Например: «111110», «011...11», «100».

Рассмотрим поисковый шаблон «01111». 4S – составное событие минимальной длины, которое совпадёт с этим поисковым шаблоном: «011110». Следовательно, начала всех событий от 4S и длиннее будут совпадать с этим шаблоном.

Обозначим число одинаковых событий данного типа буквой k , а буквой n длину поискового шаблона. Причём $k = n - 1$. Тогда, число всех составных событий S длины $k = n-1$ и более рассчитывается по ф. 9.2:

$$S = \sum_k^{\infty} kS - \sum_{k=k-1}^{\infty} kS = \frac{N}{2^{k-1}} - \frac{N}{2^k} = \frac{N}{2^k} \quad (9.2)$$

Учитывая, что число полярных составных событий SX составляет половину от числа S , полученного по ф. 9.2, получаем формулу расчёта для поисковых шаблонов любой длины $n = k+1$, ф. 10:

$$SX = \frac{S}{2} = \frac{N}{2^{k+1}} \quad (10)$$

В таблице 4 представлены оконечные спектры с их мат. ожиданиями, рассчитанными по ф. 10, и найденными в p -ти $F0.5 (2 \cdot 10^7)$ количествами.

Таблица 4. Численности оконечных спектров

Спектр (k)	М.О.(SX) ф. 10	найдено	Спектр (k)	М.О.(SX) ф. 10	найдено
100(2)	2500000	2501065	0111111(6)	156250	156021
1000(3)	1250000	1249426	01111111(7)	78125	78071
10000(4)	625000	625487	011111111(8)	39062,	39115
100000(5)	312500	312690	0111111111(9)	19531,	19645

Расчёт числа вхождений шаблонов «000», «111» обнаруживаемых по правилам поиска R_1 (игры Пенни), в случайной бинарной последовательности.

Ключ к расчёту численностей, как и в случае с инверсными шаблонами «010» и «101», лежит в ответе на вопрос: сколько раз поисковый шаблон умещается в длинных спектрах? Как и в случае с инверсными спектрами «010» и «101», надо найти распределение длинных составных событий nS (например: «1111111111») и учесть все вхождения в них шаблона «111» или «000».

Число вхождений k шаблона длиной $L=3$ («000», «111») в более длинный спектр: $n \geq L$, рассчитывается по ф. 11:

$$k(n) = (int) \frac{n}{L}; \text{ где } n = 1, 2, 3, \dots \quad (11)$$

При $L=3$, ряд вхождений $k(n)$ будет выглядеть: $0(n=1); 0(n=2); 1(n=3); 1(n=4); 1(n=5); 2(n=6); \dots$ И складывая произведения $k(n) \cdot {}^nS$, где nSX – число полярных составных событий [1, 2, 3, 4, 5] в бинарной последовательности (${}^nSX = {}^nS/2$), получим формулу для количественного расчёта S нахождения комбинаций «000», «111» по правилам R_1 (игра Пенни) в случайной последовательности, ф. 12:

$$SX = \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{\infty} {}^nS \cdot k(n) = \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{N}{2^{n+1}} \cdot (int) \frac{n}{L} \right); n = 1, 2, 3, \dots \quad (12)$$

При $L=3$ и $N=2 \cdot 10^7$, по ф. 12 получим: $S=1428571$, что хорошо совпадает с экспериментальными данными из столбца 2 таблицы 1. Формула 12 может быть переписана в виде ф. 13:

$$SX = \frac{1}{2} \cdot \frac{N}{2^L - 1}; L = 1, 2, 3, \dots \quad (13)$$

Где: SX – число полярных составных событий $[1, 2, 3, 4]$ длины L (например, $L=3$: «000», «111»), которые будут найдены по правилам R_1 (игра Пенни); N – число элементарных событий p -ти (бросков монеты); L – длина поискового шаблона ($L=3$ в игре Пенни).

Для игры Пенни, при $L=3$ и $N=2 \cdot 10^7$ по ф. 13, получаем: $SX = \frac{1}{2} \cdot \frac{N}{2^3 - 1} = 1428571$, что хорошо совпадает с экспериментальными данными из столбца 2 таблицы 1.

Обсуждения

Среднее число \bar{n} событий последовательности, приходящееся на выпадение одного поискового шаблона.

Обозначим символом \bar{n} среднее число событий p -ти, приходящееся на выпадение одного поискового шаблона в игре Пенни. Из таблицы 1 видно, что число встреч шаблона зависит от его структуры, столбцы: 1 – оконечные спектры (структура ipr), 2 – монотонные спектры (структура ppr), 3 – инверсные спектры (структура iii). В таблице 1 рассчитаны средние числа выпадений монет, приходящиеся на выпадение одного поискового шаблона данного типа T (структуры): $\bar{n} = N/S_t$, где S_t – число шаблонов данного типа, N – количество событий p -ти.

Используя правила поиска шаблонов Пенни (R_1), можно предложить игру «Пираты и попугай», которая демонстрирует парадокс разных вероятностей выпадения двух конкурирующих друг с другом шаблонов.

Легенда игры «Пираты и попугай» (правила R_2). Два пирата доверили боевому другу, попугаю, поделить им монеты из сундука. В сундуке серебряные (0) и золотые (1). Попугай вытаскивал из сундука по одной монете. Как только из последних трёх вытащенных монет складывался поисковый шаблон (таблица 1), так пират, его придумавший, сгребал кучку монет к себе, и начинался делёж новой партии монет, доставаемых попугаем.

Расчёт всех комбинаций ставок этой игры привести не позволяет формат статьи. Но вот самая интересная пара пиратских ставок: «100» и «000» (инверсные ставки: «011», «111»). Смоделируем результаты дележа на компьютере (Переживёт ли попугай результат дележа по правилам R_2 ?).

В сундуке было $N=2 \cdot 10^7$ монет. Конкурирующие между собой шаблоны: «100» и «000» разбили эту p -ть ($N=2 \cdot 10^7$) на 2856747 партии. Результаты компьютерного моделирования представлены в таблице 5.

Таблица 5. Экстремальные ставки игры «Пираты и попугай» (R_2)

	«100» (A)	«000»(B)	«011»(A)	«111»(B)
Побед шаблона	2498933	357814	2500390	356458
Теоретический расчёт побед	2500000	357142,86	2500000	357142,86
Золотых монет («1») Серебряных монет («0»)	9999749 8926807	0 1073442	8930377 10000249	1069374 0
Всего монет ($N=2 \cdot 10^7$)	18926556 (94,6%)	1073442 (5,4%)	18930626 (94,7%)	1069374 (5,3%)
Выигранных монет за партию	7,57	3	7,57	3
Вероятности выигрыша Пенни	$p(A)=7/8$	$p(B)=1/8$	$p(A)=7/8$	$p(B)=1/8$
$N=2 \cdot 10^7$; число партий игры для пары: $g=2856747$ (2857142,86)				

Расчёт числа побед шаблона «100» («011») над шаблоном «000» («111»). Замечаем, что структура irr («100») соответствует началу нового составного события, длина которого от двух эл и выше [1, 2, 3]. Следовательно, число побед шаблона «100» это число начал полярных (в данном случае образованных из «0») составных событий с длиной $n > 1$. Число полярных составных событий nSX , длины n рассчитывается [1, 2, 3]: ${}^nSX = \frac{1}{2} \cdot \frac{N}{2^{n+1}}$, где $X \in \{0; 1\}$. Сумма nS0 для $n > 1$, является числом побед шаблона «100» над шаблоном «000», ф. 13.1:

$${}^{n>1}SX = A = \frac{1}{2} \cdot \sum_{n=2}^{\infty} \frac{N}{2^{n+1}} = \frac{N}{8} \quad (13.1)$$

Замечаем, что структура шаблона «011» соответствует началам составных событий с длиной $n > 1$ [1, 2, 3]. Число составных событий, образованных из «0», динамически стремится к числу событий, образованных из «1». Число начал nS0 равно числу начал nS1 . Следовательно, число побед спектра «011» над спектром «111» так же рассчитывается по ф. 13.1. Пример, по ф. 13.1 мат. ожидание при $N=2 \cdot 10^7$ для ${}^{n>1}S0$ и ${}^{n>1}S1$ равно 2500 000, оно хорошо совпадает с найденными экспериментальными значениями «Побед шаблона» «100», «011» в таблице 5.

Расчёт числа побед шаблона «000» («111»). Замечаем, что структура шаблонов – rrr («000», «111»). Поэтому эти шаблоны являются либо составными событиями длины три, либо являются фрагментами более длинных составных событий. И методика расчёта числа побед этих шаблонов совпадает с вышеописанной методикой расчёта шаблонов структуры iii («101», «010»). В таблице 6 показано, сколько раз шаблон «111» входит в составные события nS (« $1_1 1_2 \dots 1_n$ »).

Таблица 6. Вхождение шаблона «111» внутрь событий A

$\downarrow Y; X \rightarrow$	0	1	2	3	4	5	6	7
1	$0 + 110 + \underline{01110} + \underline{011110} + \underline{0111110} + \underline{01111110} + \dots$							
2	${}^3S \cdot k(n)/2 + {}^4S \cdot k(n)/2 + {}^5S \cdot k(n)/2 + {}^6S \cdot k(n)/2 + \dots$							
3	$357142,86 =$	$0 +$	$0 +$	$156250 +$	$78125 +$	$39062,5 +$	$39062,5 +$	\dots
$N=2 \cdot 10^7; B=357142,86$								

Числа полярных составных событий рассчитываются по ф. [1, 2, 3, 5]: ${}^nS_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{N}{2^{n+1}}$. Число вхождений нескольких шаблонов «111» в длинное составное событие (таблица 6 строка 1) рассчитывается по ф. 13.2:

$$k(n) = \left(\text{int} \right) \frac{n}{L}; n = 1, 2, 3, \dots \quad (13.2)$$

И число побед A шаблона «111» ($L=3$) рассчитывается по ф. 13.3:

$$B = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{A}{2^{n+1}} \cdot \left(\text{int} \right) \frac{n}{L}, \text{ где } L = 3 \quad (13.3)$$

Где: L – длина шаблона; n – длина составных событий; A – значение формулы 13.1. Ф. 13.3 применима для любых монотонных шаблонов длин $L > 2$ при правилах поиска R_1 и R_2 .

Рассчитанное по ф. 13.3, для $L=3$ значение побед шаблона хорошо совпадает с экспериментально полученными значениями для шаблонов «000» и «111» (таблица 5).

Представленные в строке 1 таблицы 5 числа побед шаблонов, рассчитанные по формулам 13.1, 13.3 их мат. ожидания, используются для расчёта вероятностей выигрыша шаблонов в игре Пенни [6]. Вероятности, полученные через экспериментальные значения, совпали с полученными другими путями вероятностями побед шаблонов Пенни. Теоретически рассчитанные вероятности побед шаблонов совпали с полученными другими путями вероятностями побед шаблонов Пенни: $p(A) = \frac{A}{A+B} = \frac{N}{8} : \left(\frac{N}{8} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{A}{2^{n+1}} \cdot \left(\text{int} \right) \frac{n}{L} \right) = \frac{7}{8}$; $p(B) = \frac{B}{A+B} = \left(\sum_{n=1}^{\infty} \frac{A}{2^{n+1}} \cdot \left(\text{int} \right) \frac{n}{L} \right) : \left(\frac{N}{8} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{A}{2^{n+1}} \cdot \left(\text{int} \right) \frac{n}{L} \right) = \frac{1}{8}$. Интересно, что: $p(B)=f(A)$; $B=f(A)$ – зависят от A .

Законы симметрии нарушаются при введении новых взаимодействий. При расчётах численностей встреч различных шаблонов в потоковой теории часто используется свойство симметрии, численность разных симметричных шаблонов принималась в рассуждениях одинаковой. Например: численность «011» и «110» была равна, но шаблоны искали по правилам поиска R_0 , безотносительно к другим, третьим шаблонам. При образовании конкурирующих пар: «011»; «111» и «110»; «111», взаимодействие независимых шаблонов «011» и «110» с новым шаблоном «111» меняет их численное равенство. После введения нового взаимодействующего шаблона «111», число шаблонов «011» по R_0 сохранилось (2500390), но оно перестало быть динамически равно числу шаблонов «110», которое теперь стало равняться 1427693. Формально можно констатировать, что законы симметрии нарушаются при введении новых взаимодействий.

Группирование шаблонов. При работе с группами шаблонов подмечено интересное явление: *группирование численностей шаблонов в зависимости от чисел внутренних инверсий.* Численности найденных шаблонов с одинаковым количеством инверсий

внутри и одинаковой длиной n , при поиске каждого из шаблонов отдельно от других по правилам R_1 , динамически равны.

В таблице 1 видно, что шаблоны Пенни разбиты на три группы. Каждая группа обладает своей численностью (расчёты численностей даны выше). Но у шаблонов каждой группы ещё и одинаковое число инверсий. Инверсия – это неравенство значений двух соседних элов (элементарных событий). В каждом из четырёх шаблонах столбца 1 одна инверсия. У шаблонов 2-го столбца нет инверсий (ноль). В шаблонах 3-го, по две инверсии.

Число групп шаблонов с одинаковым количеством инверсий зависит от длины шаблона n и равно n (инверсий: от 0, до $n - 1$). Число шаблонов $I(i, n)$ в каждой группе рассчитывается по ф. 14 [7]:

$$I(n, i) = \frac{2 \cdot (n-1)!}{i! \cdot (n-1-i)!}; \text{ где } n = 1, 2, 3, \dots; i \leq n - 1 \quad (14)$$

$I(n, i)$ – число разных шаблонов, содержащих внутри себя по i инверсии; n – длина слова; i – число инверсий внутри шаблона.

Для длины шаблона в два эла ($n=2$) группирование числа встреч шаблонов в зависимости от числа инверсий в шаблоне соблюдается. Пример для n -ти из $N=2 \cdot 10^7$ бросков монеты. Нет инверсий: «00» - 3333533, «11» - 3333047. Одна инверсия: «01» - 5000056, «10» - 5000055.

Для длины шаблона в три эла ($n=3$) соблюдается, таблица 1.

Для длины шаблона в четыре эла ($n=4$) группирование числа встреч шаблонов в зависимости от числа инверсий в шаблоне соблюдается.

Для $n = 4$: $I(4; i = 0) = 2$; $I(4; i = 1) = 6$; $I(4; i = 2) = 6$; $I(4; i = 3) = 2$.

$I_0 = \{667642, 666146\}$; $I_1 = \{1249426, 1249616, 1250642, 1250642, 1249018, 1249427\}$; $I_2 = \{1112161, 1111083, 1112019, 1110842, 1110968, 1111387\}$; $I_3 = \{999917, 1000214\}$.

Рассмотрим группы шаблонов длиной в пять эл ($n=5$). Для длины шаблона в пять эл группирование числа встреч шаблонов в зависимости от числа инверсий в шаблоне не соблюдается.

По ф. 14: $I(5; 0) = 2$; $I(5; 1) = 8$; $I(5; 2) = 12$; $I(5; 3) = 8$; $I(5; 4) = 2$.

Шаблоны группы I ($5; i=0$): 321911, 322707.

Шаблоны группы I ($5; i=1$): 625487, 625487, 623998, 624684, 624383, 623778, 624580, 624383.

Из 12 шаблонов I ($5; i=2$) десять имеют одинаковую численность $\pm \Delta$: 588962, 589537, 588823, 588345, 588897, 588830, 587835, 588001, 589266, 587531. Но шаблон «11011» найден 526947 раза, шаблон «00100» найден 525 773 раза. Напомним, числа всех шаблонов рассчитываются по формулам потоковой теории [1, 2, 3, 4].

Группа I ($5; i=3$) разделилась поровну: «10100» - 624774, «11010» - 624910, «01011» - 625509, «00101» - 625373; «10110» - 556027, «10010» - 555163, «01001» - 554388, «01101» - 555199.

Численности шаблонов группы I ($5; i=4$): 475924, 476100.

Группу шаблонов длиной в один эл ($n=1$, «0», «1»), можно считать безинверсионной ($i=0$). По ф. 14: $I(n=1; i=0) = 2$. Равенство по числу найденных в n -ти шаблонов по числу инверсий соблюдается.

Выводы

Даны формулы количественного расчёта числа встреч игровых комбинаций (игра Пенни). Формулы для расчётов в игре Пенни выведены из формул распределений составных событий и цуг описывающих параметры потоковой последовательности [1, 2, 3, 5].

На примере правил (R_1) поиска комбинаций Пенни произведён расчёт их встреч в случайной бинарной n -ти. Расчитанные значения хорошо совпали с экспериментальными значениями.

При тестировании псевдослучайных последовательностей может быть добавлен новый частотный тест, основанный на вышеописанных расчётах (таблица 1, формулы 1 – 13).

Конкуренция шаблонов меняет число встреч шаблонов, относительно их числа встреч при независимом поиске.

Число встреч поискового шаблона в случайной последовательности определяется разновидностью правил поиска и учёта R_n . В правилах R_1 (игра Пенни) комбинация не выпадает, а, так сказать, выезжает побитно. Поэтому традиционная технология расчёта через деление p -ти событий на n серий (по три события в каждой серии), в ситуации с потоковой p -тью не отвечает реальности. Существует глубокое различие между традиционной статистической обработкой серий и математическим аппаратом для потоковой последовательности. Разбор отличий между расчётом вероятностных событий в потоковой последовательности [1, 2, 5] от традиционного расчёта вероятностей в n сериях (выборках) по k элементов в каждой требует отдельной публикации. То, что разница существует, убеждают парадокс Уолтера Пенни, таблица 1, формулы 1 – 13.

Для длин n шаблонов: 1, 2, 3, 4 – соблюдается объединение шаблонов в группы равной численности, по признаку равного числа инверсий в шаблонах. Начиная с длины шаблона $n = 5$, обнаружено нарушение строгого равенства численностей найденных шаблонов от числа инверсий в них.

Потоковая теория предоставляет математический аппарат для расчёта числа побед одного конкурирующего шаблона над другим, числа встреч поискового шаблона в потоковой последовательности, вероятности побед одного шаблона над другим (парадокс Уолтера Пенни).

Литература

1. *Филатов О. В., Филатов И. О., Макеева Л. Л. и др.* «Потоковая теория: из сайта в книгу». Москва, «Век информации», 2014. С. 200.
2. *Филатов О. В., Филатов И. О.* «Закономерность в выпадении монет – закон потоковой последовательности». Германия, Издательский Дом: LAPLAMBERT Academic Publishing, 2015, с. 268.
3. *Филатов О. В., Филатов И. О.* О закономерностях структуры бинарной последовательности. // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов, № 5, 2014.
4. *Филатов О. В., Филатов И. О.* О закономерностях структуры бинарной последовательности (продолжение). // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов, № 6, 2014.
5. *Филатов О. В.* Теорема «О амплитудно-частотной характеристике идеальной бинарной случайной последовательности». // Проблемы современной науки и образования, № 1 (31), 2015 г.
6. Интернет ресурс «Википедия», <https://ru.wikipedia.org>, запрос: «Игра Пенни», 27.09.2015 г.
7. *Филатов О. В.* Числовая оценка Колмогоровской сложности. Определение вероятности через смену событий. // Проблемы современной науки и образования, № 8 (38), 2015 г.

Доказательство Великой теоремы Ферма Максимов С. И.

Максимов Сергей Иванович / Maksimov Sergey Ivanovich - пенсионер, г. Чайковский

Аннотация: Уайлс доказал Великую теорему Ферма на 130 страницах. По мнению некоторых известных математиков, это доказательство «крайне абстрактно». Эту теорему можно доказать на уровне знаний средней школы и значительно меньшим объемом доказательств.

Abstract: Wiles proved Fermat's Great theorem on 130 pages. According to some well-known mathematicians, this proof is «very abstract». This theorem can be proved on the level of knowledge of secondary school and significantly smaller volume of evidence.

Ключевые слова: развернутый «треугольник Паскаля», ряд суммирований, свойство соразмерности, разложение, интервал, последовательность, количественная характеристика, порядковая характеристика.

Keywords: expanded «Pascal's triangle», a number of summirovanii, the property of proportionality, decay, interval, sequence, quantitative characterization, sequence feature.

Доказательство

n n n

Равенство $A = C - B$ возможно при условии

$n - 1 \quad n - 1 \quad n - 1$

$$(C - B)/(C - B) \times n = (C + B)/2 \quad (1)$$

Объяснение причин условия приводится ниже по тексту. Преобразуем равенство (1):

$n - 1 \quad n - 1 \quad n - 1$

$$(C - B) \times (C \dots B) = (C + B) / 2 \times (C - B) \times n$$

Обе части этого равенства сокращаем на $(C - B)$. Если в полученном равенстве

$n - 1 \quad n - 1 \quad n - 1$

$$C \dots B = (C + B)/2 \times n$$

$C + B$ число нечетное, то n должно быть равно

$n - 1$.

2. Иначе левая часть последнего равенства будет дробным числом при C и B целых числах.

$n - 1 \quad 1 - 1$

Равенство 2 может быть только при $n = 1$ или при $n = 2$. При $n = 1 \quad 1 = 2 = 0 \quad 2 - 1 \quad 1$

$2 = 1$. При $n = 2 \quad 2 = 2 = 2 = 2$. Если $C + B$ является четным числом, то равенство

$n \quad n \quad n \quad n$

$A = C - B$ приводится к нечетному виду путем деления обеих его частей на 2,

Пока это деление возможно без остатка.

Причины условия (1).

Развернутый «треугольник Паскаля» [1] является последовательным суммированием чисел натурального ряда.

Таблица 1.

1	5	15	35	70	126	210	330	495	15...
1	4	10	20	35	56	84	120	165	220...
1	3	6	10	15	21	28	36	45	55...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10...
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1...

Нулевой ряд суммирований состоит из одинаковых минимально значащих целых чисел, количественное содержание которых равно единице. Первый ряд суммирований является числами натурального ряда. Второй, третий и т. д. ряды суммирований состоят из чисел, которые получаются при последовательном суммировании чисел натурального ряда.

Номера рядов суммирований соответствуют номерам чисел в натуральном ряду. Обратным действием последовательного суммирования чисел натурального ряда, образующего ряды суммирований развернутого «треугольника Паскаля», является разложение чисел рядов суммирований. При разложении рядом расположенные числа последовательно вычитаются, а результат записывается строкой ниже, между уменьшаемым и вычитаемым. Так получается ряд суммирований с порядковым номером меньшим на единицу. Например, числа натурального ряда получаются путем разложения чисел второго ряда суммирований:

$$\begin{array}{r} 1\ 3\ 6\ 10\ 15\ 21\ldots \\ 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ldots \\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ldots \end{array}$$

Это разложение чисел с интервалом (Ин) равным единице, т. е. для разложения берется каждое число ряда суммирований. Ряд суммирований, числа которого подлежат разложению, является нулевым рядом разностей и последним рядом суммирований. Предпоследний ряд суммирований является первым рядом разностей. Нулевой ряд суммирований (ряд одинаковых чисел) является последним рядом разностей в разложении. Если для разложения брать не каждое число, а, например, каждое пятое число, то это будет разложением с $\text{Ин} = 5$. Например, произведем разложение чисел натурального ряда с $\text{Ин} = 5$:

$$\begin{array}{r} 3\ 8\ 13\ 18\ldots \\ 5\ 5\ 5\ldots \end{array}$$

Укрупненная единица равна величине интервала в степени, равной порядковому номеру суммирования, с числами которого производилось действие разложения. В приведенном примере укрупненная единица равна числу пять в первой степени. При этом выбор первого числа в ряду чисел, подлежащих разложению, не имеет значения. Например, произведем разложение чисел второго ряда суммирований с $\text{Ин} = 3$:

$$\begin{array}{r} 10\ 28\ 55\ 91\ldots \\ 18\ 27\ 36\ldots \\ 9\ 9\ldots \end{array} \quad (2)$$

Укрупненная единица равна числу три во второй степени 9, количество рядов разностей в разложении, без нулевого ряда, числа которого подлежат разложению, равно номеру ряда суммирований, двум. Произведем разложение чисел третьего ряда суммирований с $\text{Ин} = 3$

$$\begin{array}{r} 1\ 20\ 84\ 220\ 455\ldots \\ 19\ 64\ 136\ 235\ldots \\ 45\ 72\ 99\ldots \\ 27\ 27\ldots \end{array} \quad (3)$$

Укрупненная единица равна величине интервала 3 в третьей степени 27, количество рядов разностей в разложении, без нулевого ряда, равно номеру суммирования, трем. Разложение это суммирование с применением биномиальных коэффициентов с чередующимися знаками плюс и минус. Если в разложении применяются биномиальные коэффициенты для нечетного количества чисел, то биномиальные коэффициенты начинаются со знака плюс. Например, чтобы получить биномиальным суммированием укрупненную единицу 9 в разложении (2), к трем числам 10 28 55 применяются биномиальные коэффициенты для трех чисел (левый диагональный ряд от трех в таблице № 1), начинающихся с плюс 1 (- 2) 1: $(1 \times 10) + (-2 \times 28) + (1 \times 55) = 10 - 56 + 55 = 9$. Если в разложении применяются биномиальные коэффициенты для четного количества чисел, то биномиальные коэффициенты

начинаются со знака минус. Например, чтобы получить укрупненную единицу 27 в разложении (3), к четырем числам 1 20 84 220 применяются биномиальные коэффициенты для четырех чисел (левый диагональный ряд от четырех в таблице №1), начинающихся со знака минус (- 1) 3 (- 3) 1:

$$(-1 \times 1) + (3 \times 20) + (-3 \times 84) + (1 \times 220) = -1 + 60 - 252 + 220 = 27.$$

1. Первый ряд суммирований.

Первый ряд суммирований [2, 3] состоит из чисел, количественное содержание которых равномерно увеличивается и является порядковым номером в натуральном ряду чисел. По этой причине сумма любой группы последовательно расположенных в натуральном ряду чисел делится без остатка на количество чисел в группе, если оно нечетное. Частное от деления является средне количественным показателем суммы всех чисел группы и является центральным числом группы. Например, сумма группы чисел $6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 40$ делится без остатка на их количество, пять, $40/5 = 8$. Частное от деления 8 является средне количественным показателем суммы чисел группы и является центральным числом в группе. Если группа состоит из четного количества чисел, то центральное число группы находится путем деления двух средних (или крайних) чисел на два. Например, в группе чисел $6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 = 51$ центральным числом и средне количественным показателем будет $(8 + 9)/2 = 8,5$; $8,5 \times 6 = 51$. В группах чисел нулевого и первого суммирований в таблице № 1 центральные числа равны средне количественным показателям. Это свойство порядковой и количественной соразмерности. Основой этого свойства для чисел натурального ряда является то, что количественное содержание любого числа натурального ряда является и порядковым номером числа в этом ряду. При умножении чисел расположение произведений в натуральном ряду чисел находится в соответствии с этим свойством. Любое произведение можно представить как сумму группы последовательно расположенных в натуральном ряду чисел. При этом центральное число в группе является укрупненной единицей, а количество чисел в группе является вторым множителем. Например, $11 \times 5 = 55$ можно представить как сумму $9 + 10 + 11 + 12 + 13 = 55$. Это следствие равномерного увеличения чисел группы в правую сторону от 11 и равномерного уменьшения в левую сторону от 11. Сумма равно удаленных от 11 чисел в группе, деленная на два равна 11; $(9 + 13)/2 = 11$. Степени чисел натурального ряда являются произведениями и, следовательно, располагаются в натуральном ряду чисел в соответствии с этим свойством соразмерности. Например,

$25 \times 5 = 125$ в натуральном ряду чисел является суммой группы чисел

$$23 + 24 + 25 + 26 + 27 = 125.$$

Средне количественные показатели и центральные числа являются характеристиками для одной группы последовательно расположенных чисел. Для последовательно расположенных нескольких групп (последовательностей), количественной характеристикой этих групп будет укрупненная единица последнего ряда разностей (ряд одинаковых чисел) в разложении средне количественных показателей, а порядковой характеристикой будет укрупненная единица последнего ряда разностей в разложении центральных чисел этих групп. Например, в группах чисел натурального ряда по три

$6 + 7 + 8 = 21$ $9 + 10 + 11 = 30$ $12 + 13 + 14 = 39$ $15 + 16 + 17 = 48$ средне количественные показатели будут $21/3 = 7$ $30/3 = 10$ $39/3 = 13$ $48/3 = 16$.

В разложении их укрупненная единица равна 3:

$$\begin{array}{cccc} 7 & 10 & 13 & 16... \\ 3 & 3 & 3 & 3... \end{array}$$

Число 3 является количественной характеристикой последовательности этих групп. Так же число 3 является и порядковой характеристикой последовательности этих групп, т. к. числа 7 10 13 16... являются центральными.

2. Второй и следующие ряды суммирований.

Второй и следующие ряды суммирований свойством соразмерности не обладают. Появляется несоответствие порядкового расположения с количественным содержанием в группах чисел. Это вызвано тем, что в отличие от чисел натурального ряда количественное приращение последовательно расположенных чисел не равномерное, а ускоренное. В группах чисел второго ряда суммирований оно равномерно ускоренное и зависит от количества чисел в группе. В группах с одинаковым количеством чисел разность между средним количественным показателем и центральным числом (количественное смещение) одинакова. Например, в группах по три

(1 3 6) (10 15 21) (28 36 45) (55 66 78)... количественное смещение во всех группах равно 0, 333...: $(1 + 3 + 6)/3 - 3 = 0$, 333... $(10 + 15 + 21)/3 - 15 = 0$, 333...

$(28 + 36 + 45)/3 - 36 = 0$, 333... $(55 + 66 + 78)/3 - 66 = 0,333...$

Эти группы чисел являются числами первого ряда разностей в разложении чисел третьего ряда суммирований в таблице № 1 с $\text{Ин} = 3$:

0 10 56 165...

10 46 109...

В разложениях с одним и тем же интервалом первый ряд разностей состоит из сумм групп чисел с одинаковым количеством чисел в каждой. В последовательностях таких групп количественные и порядковые характеристики равны. Например, в тех же группах

(1 3 6) (10 15 21) (28 36 45) (55 66 78)... порядковая характеристика равна 9

3 15 36 66...

12 21 30...

9 9... и количественная характеристика равна 9

3, 333... 15,333... 36,333...

12, 21...

9...

В первом ряду разностей последнего разложения количественные смещения становятся равными нулю. В группах чисел второго ряда суммирований, состоящих из четырех чисел, количественное смещение другое (0,5), но равное во всех группах:

$(1 + 3 + 6 + 10)/4 - (3 + 6)/2 = 0,5$ $(3 + 6 + 10 + 15)/4 - (6 + 10)/2 = 0,5$ и т. д.

В группах из пяти чисел количественное смещение равно 1, в группах из шести чисел оно равно 1, 333... Количественные смещения в группах, состоящих из разного количества чисел, разное, но одинаковое для групп с одинаковым количеством чисел. В третьем ряду суммирований, в отличие от второго, количественные смещения в разных группах с одинаковым количеством чисел в группе не одинаковы. Их разложения имеют два ряда разностей (с нулевым), а последний ряд состоит из укрупненных единиц количественных смещений в группах второго ряда суммирований: например, группа из трех чисел

1 1, 333... 1, 666...

0, 333... 0, 333...

Следовательно, количественные смещения при переходе от одного ряда суммирований к следующему в таблице № 1 также последовательно складываются.

В разложениях чисел рядов суммирований с одним и тем же интервалом количественная характеристика последовательностей групп чисел равна порядковой. И она равна величине интервала в степени, равной номеру суммирования, числа которого подлежат разложению. Разложение чисел n -го ряда суммирований с разными интервалами - это разность двух разложений чисел этого ряда с одинаковыми, но между собой разными интервалами. Например, найдем разность двух разложений третьего ряда суммирований. Первое разложение (уменьшаемое) имеет один и тот же интервал (постоянный интервал), равный 4. Второе разложение

(вычитаемое) имеет постоянный интервал равный 3. Числа уменьшаемого разложения будут 10 84 286 680 1330, а числа вычитаемого разложения будут 1 20 84 220 455.

Числа разности будут 9 64 202 460 875.

Или $9 = 3 + 6$ $64 = 15 + 21 + 28$ $202 = 36 + 45 + 55 + 66$ $460 = 66 + 78 + 91 + 105 + 120$.

Это суммы групп второго ряда суммирований. Разность уменьшает на единицу номер суммирования чисел, составляющих группы $(n - 1)$. Группы чисел первого ряда разностей состоят из неодинакового количества чисел. Количество чисел в каждой следующей группе увеличивается на величину разности интервалов уменьшаемого и вычитаемого. В приведенном примере на одно число ($4 - 3 = 1$). В связи с этим увеличивается и количество рядов разностей в разложениях чисел с разными интервалами:

9 64 202 460 875... 1 ряд
55 138 258 415... 2 ряд
83 120 157... 3 ряд
37 37... 4 ряд
3 3

$4 - 3 = 64 - 27 = 37$. Укрупненная единица в таких разложениях равна разности величин интервалов, возведенных в степень, равной порядковому номеру суммирования n . Выбор первых чисел вычитаемых и уменьшаемых рядов, с которых начинаются интервалы, не влияют на величину укрупненной единицы, если они являются числами одного и того же ряда суммирований.

Группы чисел с разными интервалами в первом ряду разностей состоят из групп, в которых количество чисел равномерно увеличивается. Увеличение равно количеству чисел равно разности интервалов. В этой связи общим центральным числом этих групп является средний интервал. И укрупненная единица при разложении центральных чисел в последовательностях таких групп (порядковая характеристика) находится по формуле:

$$n - 1$$

(Ин больший + Ин меньший), где n является номером суммирования. Ин больший обозначим Инб, а Ин меньший обозначим Инм. Тогда формула будет

$$n - 1 \quad n - 1$$

(Инб + Инм)/2 Например, $n = 3$, Инб = 3, Инм = 2.

Числа Инб = 10 56 165 364 680...

Числа Инм = 4 20 56 120 220...

Разность 6 36 109 244 460

Или $6 \cdot 36 = 15 + 21$ $109 = 28 + 36 + 45$ $244 = 45 + 55 + 66 + 78$

$460 = 66 + 78 + 91 + 105 + 120$.

Разложение центральных чисел этих групп 6 18 36 60,5 91 128

12 18 24,5 30,5 37

6 6,5 6 6,5.

Укрупненная единица не является постоянным числом. Чередуются два числа 6 и 6,5.

Их средняя величина $(6 + 6,5)/2 = 6,25$ и будет порядковой характеристикой. По ее формуле: 2 2

$$(3 + 2)/2 = 6,25.$$

Количественная характеристика последовательностей групп чисел с разными интервалами находится по формуле: $n \cdot n$

$$(\text{Инб} - \text{Инм})/(\text{Инб} - \text{Инм}) \times n.$$

На примере групп этой же последовательности найдем ее.

$$6/1 = 6 \quad (15 + 21)/2 = 18$$

$$(28 + 36 + 45)/3 = 36, \quad 333... \quad (45 + 55 + 66 + 78)/4 = 61 \quad (66 + 78 + 91 + 105 + 120)/5 = 92$$

$$6 \quad 18 \quad 36, \quad 33... \quad 61 \quad 92 \text{ по формуле } 3 \cdot 3$$

$$12 \quad 18, \quad 33 \quad 24, \quad 66... \quad 31 \quad (3 - 2)/(3 - 2) \times 3 = 6, \quad 333...$$

$$6, \quad 33... \quad 6, \quad 33... \quad 6, \quad 33...$$

Числитель в формуле это укрупненная единица при разложении групп чисел с разными интервалами, а знаменатель является разностью интервалов, умноженной на количество рядов разностей в разложении (без нулевого). Появление этого сомножителя в знаменателе связано с тем, что при образовании каждого нового ряда суммирований в таблице № 1, вводится новая 1 дополнительно к 1 1 1 1 1 1... нулевого ряда суммирований, образующих числа натурального ряда. По этой причине, при нахождении средне количественного показателя, количество разностей интервалов умножается на количество рядов суммирований n . По этой же причине появляются количественные смещения и нарушается свойство соразмерности.

Вернемся к доказательству $n \cdot n \cdot n$

$A = C - B$. A является характеристикой последовательности групп чисел с одним и тем же интервалом. При ее нахождении применяются одни и те же биномиальные коэффициенты. Последний ряд разностей в разложениях состоит из одинаковых чисел, и группы чисел этого ряда не имеют количественных смещений и обладают свойством соразмерности. У них количественные характеристики равны порядковым, центральные числа групп равны средним количественным показателям этих групп. Если

$$n \cdot n \cdot n \cdot n$$

$A = C - B$, то разность $C - B$, являясь числом в ряду одинаковых чисел последнего ряда разностей в разложениях групп чисел с разными интервалами, должна обладать такими же свойствами. Количественная характеристика должна быть равна порядковой характеристике. Тогда при замене интервалов $Инб = C$, $Инм = B$ в формулах характеристик получаем условие (1).

Это равенство возможно для последовательностей групп чисел в первом ряду разностей при разложении чисел второго ряда суммирований, т. к. в некоторых разложениях с интервалом $Инб$ минус $Инм$ последовательные группы чисел первого ряда разностей состоят из чисел натурального ряда и, следовательно, не имеют количественных смещений, являются соразмерными. Например,

$$Инб = 5 \ 6 \ 36 \ 91 \ 171 \dots \quad Инм = 3 \ 3 \ 15 \ 36 \ 66 \dots$$

$$30 \ 55 \ 80 \dots \quad 12 \ 21 \ 30 \dots$$

$$25 \ 25 \dots \quad 9 \ 9 \dots$$

$$\text{Разность квадратов чисел } 5 \text{ и } 3 \text{ равна квадрату числа } 4 \quad 25 - 9 = 16$$

$$\text{Числа } Инб = 5 \ 6 \ 36 \ 91 \ 171 \dots$$

$$\text{Числа } Инм = 3 \ 3 \ 15 \ 36 \ 66 \dots$$

$$\text{Разность } 3 \ 21 \ 55 \ 105 \dots$$

Это группы чисел с разными интервалами, но состоящие из чисел натурального ряда:

$$3 \ 6 + 8 \ 9 + 10 + 11 + 12 + 13 \ 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 \dots$$

Характеристика в разложении центральных чисел групп этой последовательности равна 4

$$3 \ 7 \ 11 \ 15 \dots$$

$$4 \ 4 \ 4 \dots$$

и количественная характеристика равна 4.

$$3(6 + 7 + 8)/3 = 7 \quad (9 + 10 + 11 + 12 + 13)/5 = 11 \quad (12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18)/7 = 15$$

$$3 \ 7 \ 11 \ 15 \dots$$

$$4 \ 4 \ 4 \dots$$

Последовательности

$$2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2$$

$4 + 3 = 5 \quad 12 + 5 = 13 \quad 24 + 7 = 25 \quad 40 + 9 = 41 \dots$ определяются соответствующими разложениями. Например, следующая сумма двух чисел во второй степени после 2 2

$$41 \text{ будет } 61 \quad 1 \ 5 \ 13 \ 25 \ 41 \ 61 \dots$$

$$4 \ 8 \ 12 \ 16 \ 20 \dots$$

$$4 \ 4 \ 4 \ 4 \dots$$

Литература

1. Каченовский М. И., Колягин Ю. М., Кутасов А. Д., Лунанкин Г. Л., Оганесян В. А., Яковлев Г. Н. Алгебра и начала анализа, часть 2. Москва: Наука, 1981 г. – 154 с.
2. Иванов А. А., Иванов А. П. Математика. Пособие для поступающих в ВУЗЫ. Пермь: Издательство Пермского университета, 2000 г. – 5 с.
3. Куликов Л. Я. Алгебра и теория чисел. Москва: Высшая школа, 1979 г. – 122 с.

Исследование химического состава препарата АСД-2Ф

Абдрахманов В. И.¹, Сахипов В. Р.², Краснов В. Л.³

¹Абдрахманов Валерий Ильдусович / Abdrahmanov Valery Ildusovich – директор по развитию;

²Сахипов Валерий Ринатович / Sahipov Valery Rinatovich – начальник лаборатории,
ООО «Гамма-Хим НН»;

³Краснов Владимир Львович / Krasnov Vladimir Lvovich – кандидат химических наук, доцент,
кафедра химической технологии,
Дзержинский политехнический институт (филиал),
Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева,
г. Дзержинск, Нижегородская область

Аннотация: приведена количественная информация о химическом составе препарата АСД-2Ф, полученная методами спектроскопии протонного магнитного резонанса, высокоэффективной жидкостной хроматографии, хромато-масс-спектрометрии и ацидиметрическим титрованием, которая позволила найти органические соединения, определяющие его лечебно-профилактическое действие и показатели качества препарата.

Abstract: presented quantitative information on the chemical composition of a preparation ASD-2F obtained by proton magnetic resonance spectroscopy, high performance liquid chromatography, gas chromatography-mass spectrometry and acidimetric titration, which allowed to find organic compounds that determine its therapeutic and preventive action and indicators of the quality of the drug.

Ключевые слова: химический состав, антисептик-стимулятор Дорогова, препарат АСД-2Ф, спектроскопия протонного магнитного резонанса, высокоэффективная жидкостная хроматография, хромато-масс-спектрометрия.

Keywords: chemical composition, Dorogov's antiseptic-stimulant, preparation ASD-2F, proton magnetic resonance spectroscopy, high performance liquid chromatography, gas chromatography-mass spectrometry.

Препарат АСД-2Ф является водной фракцией конденсированных веществ, получаемых в процессе пиролиза мясокостной муки с содержанием животных белков не менее 50 % в диапазоне температур 100-500°C [1]. Препарат АСД-2Ф широко и успешно применяется в ветеринарии уже более шестидесяти лет, однако, до сих пор не существует однозначного признанного мнения о химическом составе этой фракции, что в значительной мере ограничивает возможные сферы его применения и затрудняет достоверное определение показателей качества [2-6].

Авторами [2] было установлено, что препарат АСД-2Ф содержит воду (70 - 75%) и аммонийные соли (10-15%). Предполагалось присутствие в препарате различных неорганических и органических азотистых соединений: аммиака, карбоната аммония, карбамината аммония, бикарбоната аммония, сульфида аммония, цианида аммония, роданида аммония. Среди органических веществ, которые были идентифицированы в водной фракции, присутствовали амины, амиды жирных кислот и отсутствовали ароматические соединения. Применение спектроскопии ядерного магнитного резонанса [3-5] позволило предложить использовать ПМР – спектр в качестве «дактилоскопического паспорта» препарата АСД-2Ф. Данные спектроскопии протонного магнитного резонанса (ПМР) свидетельствуют [3-5] о наличии в препарате алифатических органических соединений, а именно амидов карбоновых кислот, холина и холиновых эфиров, алициклических производных карбамида, метилсульфидов.

По мнению авторов [6], проводивших исследование АСД-2Ф методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), в препарате содержится до 18 г/л аминокислот в свободном и связанном виде.

Использование метода хромато-масс-спектрометрии [8] позволило получить наиболее полное, на сегодняшний день, описание химического состава «органической части» АСД-2Ф, включающей 121 вещество.

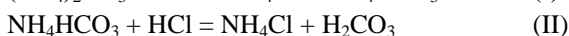
В настоящей статье представлены результаты обобщения исследований в данной области. В качестве объектов исследований использовали образцы готовой формы препарата АСД-2Ф, произведенные совместно ООО «АРЕАЛ МЕДИКАЛ» и ООО «НВЦ Агроветзащита», различных серий, выпущенные в период с ноября 2014 г. по май 2015 г.

Подлинность субстанции определяли органолептически по внешнему виду и запаху и проверяли методом спектроскопии ПМР в соответствии с рекомендациями [3-5].

Такие характеристики субстанции, как плотность и pH определялись общепринятыми методами. Было установлено, что неорганическая часть препарата практически полностью состоит из карбоната аммония, который был выделен из субстанции АСД-2Ф высаливанием изопропиловым спиртом, а также нагреванием субстанции в диапазоне температур 50-100°C с последующей конденсацией карбоната, и идентифицирован общеизвестными реакциями.

Количественное определение содержания карбоната аммония проводили ацидиметрическим титрованием субстанции АСД-2Ф по схеме, предложенной нами и опубликованной в данном журнале [7].

Кривые титрования разбавленной субстанции АСД-2Ф рабочим раствором соляной кислоты, полученные методом pH -метрии, содержали две точки эквивалентности в области $pH_1=7.65$ и $pH_2=4.07$, соответствующие двум ступеням титрования карбоната аммония, превращающегося сначала в гидрокарбонат аммония, согласно реакции I, и затем в хлорид аммония и угольную кислоту, согласно реакции II:



Для расчета с помощью формулы (1) содержания карбоната аммония ($m((NH_4)_2CO_3)$, г/л), достаточно определить объем $0,1n$ соляной кислоты, затрачиваемый на титрование разбавленной субстанции АСД-2Ф от 1-ой до 2-ой точки эквивалентности ($V_{TЭ2} - V_{TЭ1}$).

$$m((NH_4)_2CO_3) = \frac{9,6V_k}{V_{АСД}V_n} (V_{TЭ2} - V_{TЭ1}) \quad (1)$$

Здесь V_k - объем мерной колбы, $V_{АСД}$ - объем пробы, V_n - объем пипетки.

Например, если согласно результатам титрования 10 мл АСД-2Ф, приведенным в работе [7], $(V_{TЭ2} - V_{TЭ1}) = 12,5$ мл, $V_k/V_n = 25$, то содержание карбоната аммония $m((NH_4)_2CO_3)$ составляет 300 г/л. В таблице представлены результаты определения содержания карбоната аммония в трех образцах препарата АСД-2Ф, изменяющегося в диапазоне 286–319 г/л при плотности субстанции 1080-1100 г/л.

Приведенные в таблице результаты вместе с данными по содержанию воды служат рамкой для информационной картины, отражающей химический состав фракции. Особенность этой картины в том, что неорганическая «рамка», представляющая собой водный раствор карбоната аммония, занимает 93-95 % всей субстанции, в то время как на многочисленные органические вещества, часть которых, несомненно, ответственна за уникальное лечебно-профилактическое действие препарата, приходится лишь 5-7 % массы субстанции АСД-2Ф.

Для правильной интерпретации приведенных в таблице данных следует учитывать, что экспериментальные результаты определения содержания воды в субстанции ($m(H_2O)_{эксп.}$), изменяющиеся в диапазоне 780-796 г/л, получали путем азеотропной дистилляции образца препарата объемом 10 мл по методу [10]. В

круглодонную колбу заливали 10 мл препарата АСД-2Ф, добавляли концентрированную серную кислоту для нейтрализации образца и 60 мл бензола. Вода образует с бензолом азеотропную смесь и при кипячении с помощью насадки Дина-Старка собирается в водоотделителе, а бензол возвращается обратно в колбу. Содержание воды рассчитывается по формуле: $m(\text{H}_2\text{O})_{\text{эсп.}} = 100 V(\text{H}_2\text{O})$, где $V(\text{H}_2\text{O})$ – объем воды в мл. При этом вместе с водой, имеющейся в препарате до нейтрализации, определялась вода, выделяющаяся при взаимодействии карбоната аммония с серной кислотой по реакции III:



Количество воды, выделившейся при нейтрализации карбоната аммония и получившей, соответственно, наименование «связанной», определяли расчётным путём: $m(\text{H}_2\text{O})_{\text{связ.}} = 0,1875 m((\text{NH}_4)_2\text{CO}_3)$. Соответственно, если термином «свободная» вода обозначить содержание воды в препарате до нейтрализации, то оно может быть рассчитано как разность между экспериментально определяемым количеством воды и «связанной» водой: $m(\text{H}_2\text{O})_{\text{свободн.}} = m(\text{H}_2\text{O})_{\text{эсп.}} - m(\text{H}_2\text{O})_{\text{связ.}}$.

Для расчета массы органических веществ, содержащихся в препарате АСД-2Ф, из массы препарата вычитали массу раствора карбоната аммония: $m_{\text{орг. в-в. (расч.)}} = 1000\rho - m(\text{H}_2\text{O})_{\text{свободн.}} - m((\text{NH}_4)_2\text{CO}_3)$.

Поскольку известно, что карбонат аммония полностью разлагается на аммиак и углекислый газ при нагревании, оказалось возможным экспериментально определить содержание органических веществ в субстанции. Для обеспечения максимальной сохранности органических веществ упаривание раствора карбоната аммония проводили следующим образом: предварительно препарат наносили на подложку из аэросила (оксид кремния) марки А-300, после чего полученные образцы нагревали при температуре не выше 65°C до прекращения выделения аммиака. Далее в образцах проверяли наличие карбоната аммония, и при его отсутствии определяли содержание воды по методу [10] (без использования серной кислоты).

После этого массу органических веществ на подложке определяли экспериментально, прокаливая образцы в муфельной печи. В полученных образцах определяли также содержание «общего» азота по Кьельдалю согласно методике [11]. Полученные результаты представлены в таблице.

Химический состав органической части препарата изучали по результатам работы [8], в которой приведены экспериментальные данные, полученные методом хромато-масс-спектрометрии.

Вещества, найденные этим методом в препарате АСД-2Ф, объединяли в группы по родственным признакам, касающихся особенностей их химического строения и состава, изучали литературные данные по биологической активности, что позволило выявить вещества, определяющие, на наш взгляд, лечебно-профилактическое действие препарата.

Таблица 1. Показатели препарата АСД-2Ф

№ п/п	Наименование показателей		Результаты		
1	Внешний вид, цвет, запах, наличие осадка		Жидкость красновато-коричневого цвета со специфическим запахом, осадок отсутствует		
2	Плотность при 20°C (ρ), г/см ³		1,08	1,09	1,1
3	Концентрация водородных ионов (pH) при 20°C.		9,2-9,3		
4	Химический состав, содержание г/литр, (%).				
4.1	Карбонат аммония	m((NH ₄) ₂ CO ₃)	286 (26,5)	305 (28)	319 (29)
4.2	Вода	m(H ₂ O) _{эсп.}	796(73,7)	787 (72,2)	780 (71)
		m(H ₂ O) _{связ.}	54 (5,0)	57 (5,2)	60 (5,5)
		m(H ₂ O) _{свободн.}	742(68,7)	730 (67)	720 (65,5)
4.3	Органические вещества	m _{орг.в-в.} (расч.)	52 (4,8)	55(5,0)	61(5,5)
		m _{орг.в-в.} (эсп.)	80 (7,4)	82 (7,5)	83 (7,5)
4.4	«Общий» азот органических веществ, % от массы АСД-2Ф		1,32	1,34	1,34

Как видно из данных таблицы 1, для диапазона плотностей серийных образцов 1,08–1,1 г/см³, основную часть препарата составляет вода, содержание которой находится в диапазоне (для «свободной» воды) 720–742 г/л, или 65,5–68,7 % соответственно. Также незначительно изменяется и содержание основного неорганического компонента препарата – карбоната аммония – от 286 до 319 г/л или 26,5–29 % соответственно. Полагая, что карбонат аммония не обладает заметным собственным лечебным эффектом, можно считать, что действие препарата обеспечивается органическими веществами, количество которых находится, согласно двум предпринятым способам оценки, в диапазоне концентраций 52–83 г/л или 4,8–7,5 %.

При формировании групп из 121 органических веществ, обнаруженных при хроматографировании препарата АСД-2Ф, принимали во внимание вещества, сходные по составу, суммарное содержание которых составляло не менее 1 % относительно массы органических соединений. В результате обработки сформированы 7 основных групп из 79 веществ и выделены 5 индивидуальных веществ, суммарное содержание которых составляло 95 % от всех органических веществ.

Результаты обобщения данных хромато–масс–спектрометрии препарата АСД-2Ф представлены на рисунке:

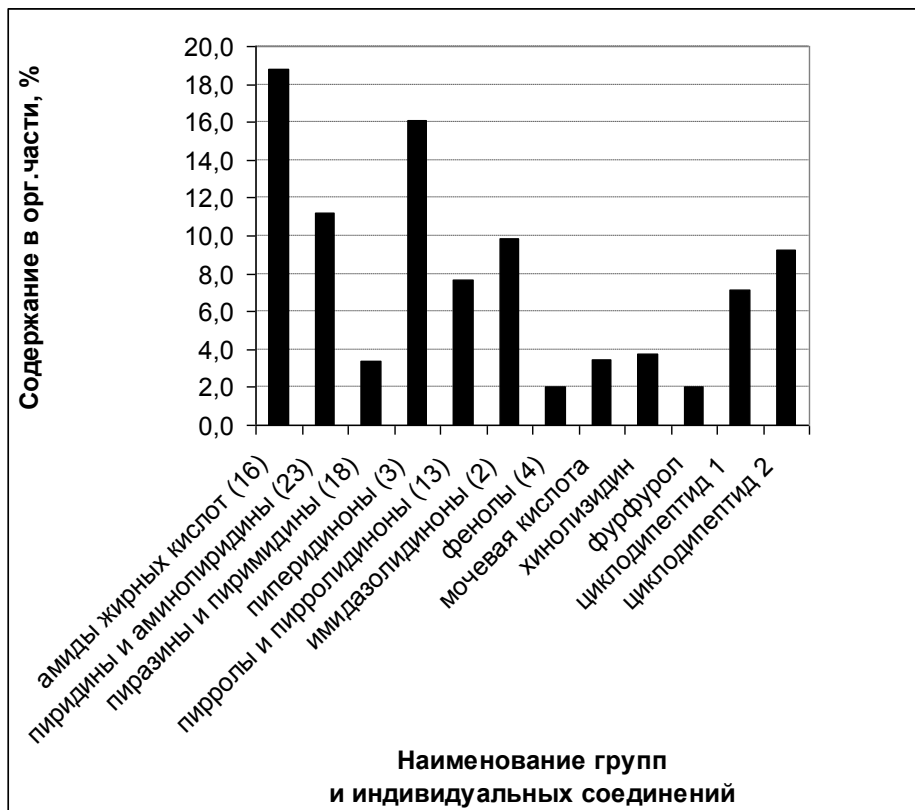


Рис. 1. Химический состав органической части препарата АСД-2Ф

Первая группа соединений с суммарной долей 18,8 % массы органических веществ может быть составлена из 16 амидов низших насыщенных карбоновых кислот, являющихся прямыми продуктами термического распада белков в температурном диапазоне производства АСД-2Ф.

Пять групп веществ могут быть сформированы из азотсодержащих гетероциклических соединений с одним или двумя атомами азота. Суммарная доля азотсодержащих гетероциклических соединений среди органических веществ иной структуры составляет 38,4 %.

Известно, что данные соединения широчайшим образом представлены в качестве структурных фрагментов биологически активных веществ, витаминов, антибактериальных веществ, некоторые из них обладают собственной биологической активностью.

Следует отметить, что среди веществ, отнесённых к группам гетероциклических соединений, некоторые вполне могут претендовать и на отдельное рассмотрение из-за их высоких концентраций, составляющих иногда от 30 до 95 % от суммарной концентрации всей группы.

Например, в группе шестичленных гетероциклических соединений с одним атомом азота в цикле, составленной из 23 аминопиридинов и пиридинов (11 %), максимальную концентрацию имели такие вещества, как 2-аминопиридин (3,4 %), 3-метил-2-аминопиридин (2,2 %), пиколинамид (1,8 %), всего 7,4 %.

В группе пирразины и пиримидины (3 %) наибольшее содержание имели: метилпирразин (0,8 %, Т. кип. = 135 ° С), 2, 3-диметилпирразин (0,9 %, Т. кип. = 156°С), триметилпирразин (0,5 %, Т. кип. = 171-172° С), всего 2,2 %.

Вещества группы пиазинов и пиаимилинов входят в состав нуклеиновых оснований, нуклеозидов, нуклеотидов, нуклеиновых кислот, играют важную биологическую роль.

Группа пиперидиноны (16,1 %) практически представлена одним соединением: 2-пиперидон, или δ -валеролактан (15,7 %, Т.кип.=256°C). Производные 2-пиперидона предложены в качестве антагонистов простагландиннов. В группе пирролидинонов (6,5 %) наибольшее содержание имеет 2-пирролидон (5 %, Т. кип. = 245°C). Пирролидоновый цикл входит в структуру ноотропных препаратов рацетамовой группы, водорастворимого полимера поливинилпироллидона – носителя различных фармацевтических средств.

Имидазолидиноны включают два вещества: 5,5-диметилгидантоин (6,3 %, Т. пл.=174-178°C) и dl-5-этил-5 метил-2,4-имидазолидинон (3,6 %, Т.пл. = 144-150°C). Фенолы (2 %), широко известные, как антисептики, представлены группой из пяти веществ, в том числе 4-гидрокси-фенилфосфониевой кислотой.

Среди индивидуальных органических соединений, содержащихся в препарате АСД-2Ф, привлекает внимание 1, 3, 4, 6, 7, 9а-гексагидро-2Н-хинолизидин (3,7 %, Т. кип. = 298°C), имеющий строение бициклического ненасыщенного азотсодержащего гетероцикла. Хинолизидин является структурным фрагментом биологически активных алкалоидов, таких как цитизин, пахикарпин, спартеин. Производные хинолизидина синтезируются в живых организмах из аминокислоты лизина.

При хроматографировании найдены также прямые продукты расщепления белковой цепи: циклические дипептиды, условно обозначенные на рис. 1 как циклодипептид 1 (гексагидро-3-(2-метил-пропил)-пирроло-[1, 2а]-пиазин-1, 4-дион, или Cyclo-Leu-Pro-дикето-пиперазин, Т. пл. = 163-165° С) и циклодипептид 2 (5, 10-диэтокси-2, 3, 7, 8-тетрагидро-1Н,6Н-дипирроло [1, 2-а; 1', 2'-d] пиазин или этиловый эфир Cyclo-Pro-Pro-дикето-2,5-пиперазина Т. пл. = 180° С) с содержанием в органической части АСД, равным 7,2 % и 9,2 % соответственно.

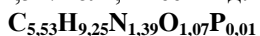
Известно [9], что дикетопиперазины (циклические дипептиды) ингибируют продукцию афлатоксина и обладают антимикробными свойствами, кроме этого данные соединения могут обладать анксиолитической и антидепрессивной активностью. Обсуждается и их антираковое действие [12].

Такие вещества, как нитрилы и изонитрилы, тиазолы, аминокислота валин также обнаружены в хроматограмме, но имеют весьма незначительные по сравнению с другими соединениями, концентрации. Поэтому в рамках данного исследования они не рассматривались.

Для всех выделенных нами групп веществ рассчитана (по формулам среднего статистического) средняя молекулярная масса и молекулярная формула органической части препарата АСД-2Ф.

$$\mu_{\text{ср.}} = \Sigma \omega_i / \Sigma (\omega_i / \mu_i) = 112,5 \text{ г/моль.}$$

Полученная усредненная формула органической части АСД-2Ф, соответствующая средней молекулярной массе 112,5 г/моль, имеет вид:



Эта формула соответствует элементному анализу органической части препарата: 58,99 % С, 8,22 % Н, 17,75 % N. Поскольку содержание органических веществ является важной характеристикой препарата, то анализ «общего азота» (%N_{эксп.}) органической части АСД-2Ф (см. строку 4.4 в таблице) может быть использован для расчета этой характеристики:

$$m_{\text{орг. в-в}} = 10p \text{ k } (\%N_{\text{эксп.}}).$$

Коэффициент пересчета k, входящий в формулу согласно приведенному элементному анализу $k = 100/17,75 = 5,63$.

Таким образом, в результате анализа собственных и литературных данных нами обоснован следующий состав препарата АСД-2Ф для плотности субстанции в диапазоне 1,08-1,1г/см³:

- вода «свободная» - 720-742 г/литр (65,5-68,7 %);
- карбонат аммония - 286-320 г/литр (26,5-29 %);
- органические вещества – 52-83 г/литр (4,8-7,5 %).

В данной работе предложены общедоступные экспериментальные методики определения обобщенных показателей химического состава препарата АСД-2Ф, позволяющие оперативно и достоверно определять показатели качества препарата.

Показано, что органическая часть препарата содержит значительное количество (около 100) веществ, являющихся структурными фрагментами биологически активных веществ, витаминов, антибактериальных веществ, а также обладающих собственным лечебным действием. Не менее 50 % органических веществ составляют гетероциклические азотосодержащие вещества с одним или двумя атомами азота: аминопиридины и пиридины; пиразины и пиримидины, пиперидиноны, пирролидиноны, имидазолидиноны. Среди гетероциклических соединений наибольший интерес могут представлять: хинолизидин (1, 3, 4, 6, 7, 9а-гексагидро-2Н-хинолизидин) с содержанием в органической части 3,7 % и циклические дипептиды Cyclo-Leu-Pro-дикетопиперазин (7,2 %) и этиловый эфир Cyclo-Pro-Pro-дикето -2,5-пиперазина (9,2 %), обладающие, предположительно, антираковым действием.

Литература

1. Николаев А. В. О химическом составе и новых фракциях препарата АСД. // Труды ВИЭВ. 1959. Т. 22. С. 317-326.
2. Дерябина З. И. Химико-фармакологическая характеристика препарата АСД. // Труды ВИЭВ. 1963. Т. 25. С. 326-339.
3. Абдрахманов В. И., Кирюткин Г. В., Жукова В. В., Краснов В. Л. Утилизация отходов переработки белкового сырья. // Труды НГТУ. Химическая и пищевая промышленность: современные задачи техники, технологии, автоматизации, экономики. 2004. Т. 45. С. 67-68.
4. Абрамов В. Е., Абдрахманов В. И., Дорогова О. А., Кирюткин Г. В., Краснов В. Л. Определение показателей качества препарата АСД-2. // Ветеринария. 2004. № 9, С. 13-15.
5. Абдрахманов В. И., Дорогова О. А., Кирюткин Г. В., Краснов В. Л. Сравнение показателей качества препарата АСД-2Ф, производимого ООО «Ареал-Медикал» и ФГУП «Армавирская биофабрика». // Зооиндустрия. 2005. № 1. С. 5.
6. Абрамов В. Е., Кугелева Т. И., Сироткина В. П., Касперович В. П. Показатели качества субстанции АСД-2Ф. // Ветеринария. 2010. № 2. С. 42-44.
7. Абдрахманов В. И., Сахипов В. Р., Краснов В. Л., Сулимов А. В. Титрование препарата АСД-2Ф. // Проблемы современной науки и образования. - 2015. № 4 (34). С. 38-45.
8. Пат. РФ № 2494750 от 10.10.2013. Способ получения стабилизированной формы антисептика-стимулятора Дорогова - фракции 2 (АСД-2).
9. Лапинская Е. С. Аминокислоты и циклические дипептиды в настояках гомеопатических матричных URTRICA DIOCA L. и URTRICA URENS L. // Химико-фармацевтический журнал. Т. 42. 2008. № 11. с. 49-52.
10. ГОСТ 32055-2013. Нефтепродукты и материалы битумные. Определение содержания воды с помощью перегонки.
11. ГОСТ 13496.4-93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения азота и содержания сырого протеина.
12. Sai Lakshman Mithun. C. S. V. Ramachandra Rao. Isolation and Molecular Characterization of Anti-Cancerous Compounds Producing Marine Bacteria by Using 16S rRNA Sequencing and GC-MS Techniques. // International Journal of Modern Engineering Research (IJMER). 2012. V. 2. № 6. P. 4510-2515.

Методика ускоренного определения содержания железа в воде

Бахвалов А. В.

Бахвалов Александр Владимирович / Bahvalov Alexander Vladimirovich – кандидат биологических наук, начальник группы, центральная химическая лаборатория, федеральное казённое предприятие «Научно-испытательный центр ракетно-космической промышленности», г. Пересвет

Аннотация: в статье описана методика определения содержания железа в воде. Главным её достоинством является малая продолжительность анализа. Это позволяет использовать методику для оперативного контроля качества воды. Также методика может быть применена при большом количестве анализируемых проб.

Abstract: the article describes the technique of determining the content of iron in the water. Its main advantage is the short duration of the analysis. This allows to use the technique for the operative control of water quality. Also, the technique can be applied when a large number of samples analyzed.

Ключевые слова: вода, железо, определение, методика.

Keywords: water, iron, determination, technique.

Введение

Методика разработана на основе ГОСТ 4011-72 «Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа» [1, 3]. Разрабатывалась методика для оперативного контроля качества оборотной охлаждающей воды на производстве. Основным её преимуществом является высокая скорость выполнения анализа при приемлемой точности. Используемые реактивы вполне доступны, безопасны и имеют длительный срок хранения, что немаловажно. Внедрение предлагаемой методики не предполагает полного отказа от использования ГОСТ 4011-72 для ежеквартального контроля качества оборотной воды.

Принцип метода

В основу метода положено окисление всех форм железа, содержащихся в исследуемой воде, до трёхвалентного состояния с последующим количественным определением с использованием сульфосалициловой кислоты. По ГОСТ 4011-72 окисление проводится кислородом воздуха, посредством кипячения подкисленной соляной кислотой пробы (с частичным выпариванием). В описываемой методике окисление соединений железа проводится на холоду пероксидом водорода [2, 415] (используется в виде таблеток гидроперита) в кислой среде. Для подкисления пробы используется раствор сульфосалициловой кислоты, которая одновременно является и индикатором. Комплексное соединение трёхвалентного железа с сульфосалициловой кислотой имеет слабую фиолетовую окраску в кислой среде, переходящую в интенсивную жёлтую в щелочной среде, при $\text{pH} \approx 9$ [3, 160]. Поэтому после проведения окисления соединений железа в пробу добавляются растворы аммиака и хлорида аммония для создания оптимального pH. После проявления окраски измеряют оптическую плотность растворов и вычисляют содержание железа в исходной воде. Интенсивность окраски раствора в зависимости от содержания железа подчиняется закону Бугера-Ламберта-Бера при содержании железа в анализируемой воде до 2 мг/л.

При необходимости возможно визуальное определение содержания железа путём сравнения окраски проб с эталонными растворами. Для этого анализируемые пробы и эталонные растворы следует перелить в пробирки из бесцветного стекла так, чтобы столб жидкости во всех пробирках был одинаков и составлял 15-20 см. Сравнение

проводится на белом фоне, смотреть следует сверху пробирки, через весь слой жидкости, подкладывая на дно пробирок лист белой бумаги.

Приготовление реактивов

Раствор сульфосалициловой кислоты. 20 г сульфосалициловой кислоты поместить в мерную колбу на 100 мл и растворить в небольшом количестве дистиллированной воды. Затем разбавить водой до метки и перемешать.

Раствор хлорида аммония 2 моль/л. 10,7 г хлорида аммония поместить в мерную колбу на 100 мл и растворить в небольшом количестве дистиллированной воды. Затем разбавить водой до метки и перемешать.

Раствор аммиака 1:1. В мерную колбу на 100 мл внести 50 мл концентрированного (25 %) раствора аммиака, разбавить водой до метки и перемешать.

Гидроперит. Используется обычный аптечный гидроперит в виде таблеток весом 1,5 г.

Построение градуировочного графика

Приготовление основного стандартного раствора. Навеску 0,8636 г железоаммонийных квасцов поместить в мерную колбу на 1000 мл, добавить немного дистиллированной воды и 2 мл концентрированной соляной кислоты. После растворения соли долить водой до метки и перемешать. 1 мл полученного раствора содержит 0,1 мг железа.

Приготовление рабочего стандартного раствора. 5 мл основного рабочего раствора поместить в мерную колбу на 100 мл и разбавить водой до метки. 1 мл полученного раствора содержит 0,005 мг железа. Раствор должен быть использован в тот же день.

Приготовление рабочей шкалы. В конические колбы поместить 0; 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 мл рабочего стандартного раствора и довести дистиллированной водой до 50 мл. Полученная шкала соответствует содержанию железа 0; 0,05; 0,10; 0,20; 0,30; 0,40; 0,50 мг/л соответственно. Затем во все колбы добавить по 1 мл раствора сульфосалициловой кислоты и по одной размятой в ступке таблетке гидроперита (1,5г). Перемешать до растворения гидроперита и выдержать 5 минут. Затем во все колбы добавить по 1 мл раствора хлорида аммония и по 1 мл раствора аммиака. Выдержать 5 минут и измерить оптическую плотность при длине волны 400 нм, кюветы 50 мм. Оптическую плотность следует определять относительно холостой пробы.

Градуировочный график строится в осях «концентрация железа, мг/л» - «оптическая плотность».

Выполнение анализа

В коническую колбу поместить аликвоту 50 мл анализируемой воды, добавить 1 мл раствора сульфосалициловой кислоты. Одну таблетку гидроперита размять в ступке и всыпать в анализируемую воду. Перемешать содержимое колбы и выдержать 5 минут для окисления двухвалентных соединений железа в трёхвалентные. Затем в колбу добавить 1 мл раствора хлорида аммония и 1 мл раствора аммиака и выдержать 5 минут для развития окраски.

Параллельно следует приготовить холостую пробу, взяв в колбу аликвоту 50 мл дистиллированной воды и проделав с ней все вышеперечисленные операции.

Далее следует провести определение оптической плотности пробы относительно холостой при длине волны 400 нм, используя кюветы длиной 50 мм.

Можно также определить содержание железа визуально, перелив пробу в высокую пробирку слоем 15-20 см и сравнивая окраску со шкалой на белом фоне, глядя сверху, через весь слой жидкости.

Проведение расчётов

Если проба воды перед анализом не разбавлялась, то содержание железа в мг/л вычисляется по градуировочному графику. При предварительном разбавлении пробы содержание железа вычисляется по формуле:

$$X = \frac{c \cdot 50}{V}$$

X – содержание железа, мг/л.

c – содержание железа, мг/л, найденное по градуировочному графику.

V – объём аликвоты воды, взятой на анализ, мл.

50 – объём, до которого разбавлена взятая аликвота, мл.

За окончательный результат анализа принимается среднее арифметическое значение двух параллельных определений, если расхождение между ними не превышает 25 %.

Результаты и обсуждение

Построение градуировочного графика было проведено в трёх повторностях: были приготовлены три одинаковые серии стандартных растворов, которые были проанализированы по той же схеме, что и исследуемые образцы. После необходимой выдержки были определены их оптические плотности при длине волны 400 нм и толщине поглощающего слоя 50 мм относительно холостой пробы (табл. 1).

Таблица 1. Оптические плотности растворов рабочей шкалы

Содержание железа, мг/л	Оптическая плотность растворов при $\lambda=400$ нм и $l = 50$ мм			
	Серия 1	Серия 2	Серия 3	Среднее
0	0	0	0	0
0,05	0,005	0,005	0,005	0,005
0,10	0,035	0,035	0,040	0,037
0,20	0,065	0,065	0,060	0,063
0,30	0,100	0,105	0,100	0,102
0,40	0,125	0,135	0,130	0,130
0,50	0,160	0,165	0,160	0,162

Из таблицы видно, что все три серии имеют близкие значения соответствующих стандартных растворов, что говорит о хорошей сходимости предлагаемого метода определения содержания железа в воде. Следует отметить, что стандартный раствор 0,05 мг/л во всех случаях слабо развивает окраску: его оптическая плотность во всех сериях близка к нулю.

По рассчитанным средним значениям оптической плотности растворов был построен градуировочный график (рис. 1). На графике (рис. 1) видно, что все точки (кроме 0,05 мг/л) удовлетворительно ложатся на прямую линейной аппроксимации, о чём говорит значение коэффициента детерминации, близкое к единице ($R^2 = 0,9929$). Этот факт указывает на выполнение закона Бугера-Ламберта-Бера и делает допустимым количественное определение железа в данном диапазоне концентраций. В методике ГОСТ указано, что закон Бугера-Ламберта-Бера выполняется при содержании железа в анализируемой пробе до 2 мг/мл, однако в данной работе построение градуировочного графика нецелесообразно: регламентированное содержание железа в оборотной воде не должно превышать 0,3 мг/л.

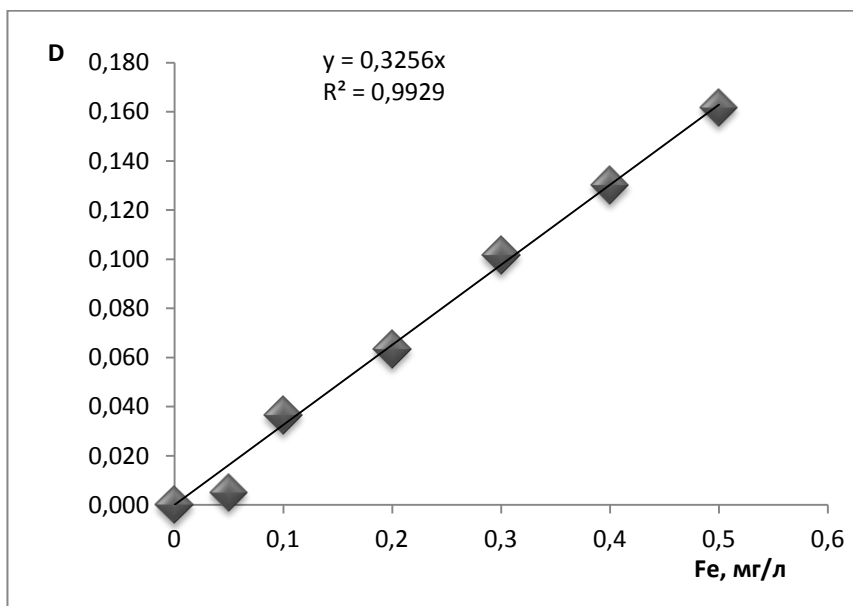


Рис. 1. Градуировочный график для определения содержания железа в воде

Слабое развитие окраски в стандартном растворе с содержанием 0,05 мг/л и её «выпадение» из градуировочного графика указывает, что количественное определение железа в воде (при использовании фотоколориметра) возможно при концентрации, превышающей 0,1 мг/л. Однако в ряде случаев к оборотной охлаждающей воде предъявляются повышенные требования: содержание железа не должно превышать 0,05 мг/л. В этом случае следует использовать метод визуального колориметрирования. В слое 15-20 см окраска раствора хорошо различима, и если интенсивность окраски пробы анализируемой воды меньше, чем у стандартного раствора с содержанием железа 0,05 мг/л, то дается заключение, что содержание железа в анализируемой воде не превышает 0,05 мг/л.

В процессе работы некоторые пробы были проанализированы параллельно по ГОСТ 4011-72 и по предлагаемой методике (табл. 2).

Таблица 2. Содержание железа в пробах воды, определённое по ГОСТ 4011-72 и по предлагаемой методике

Анализируемый образец	Содержание железа, мг/л		Расхождение с ГОСТ 4011-72, мг/л (%)
	По ГОСТ 4011-72	По предлагаемой методике	
Артезианская вода	0,29	0,27	-0,02 (-6,9 %)
Вода после установки обезжелезивания	<0,05	<0,05	-
Концентрат установки обратного осмоса	0,06	0,05	-0,01 (-16,7 %)
Пермиат установки обратного осмоса	<0,05	<0,05	-
Оборотная вода, градирня	0,13	0,15	+0,02 (+15,4 %)
Оборотная вода, питающий бак	0,13	0,12	-0,01 (+7,7 %)
Оборотная вода, бак-отстойник	0,14	0,16	+0,02 (+14,3 %)

Из полученных результатов (табл. 2) видно, что полученные по обеим методикам результаты имеют близкие значения. Расхождение результатов, полученных по предлагаемой методике, с результатами, полученными по ГОСТ 4011-72, не превышают 25 %, то есть не выходят за рамки определённого в ГОСТ 4011-72 предела повторяемости.

Следует отметить, что сравнение двух методик проводилось при содержании железа в анализируемой воде не более 0,5 мг/л, так как более высокое содержание железа в воде, используемой на предприятии, не отмечается. При необходимости использовать предлагаемую методику для анализа воды с содержанием железа более 0,5 мг/л, следует увеличить число стандартных растворов для построения градуировочного графика и провести сравнение с методикой ГОСТ 4011-72 для более высоких концентраций.

Заключение

Основываясь на сравнении результатов, полученных по предлагаемой методике и по методике ГОСТ 4011-72, можно рекомендовать описанную в статье ускоренную методику определения железа в воде для проведения оперативного контроля качества технологической воды на производствах.

Литература

1. ГОСТ 4011-72. Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа». М.: Госстандарт, 1972. 9 с.
2. Гиллебранд В. Ф., Лендель Г. Э., Брайт Г. А., Гофман Д. И. Практическое руководство по неорганическому анализу. М.: Госхимиздат, 1957. 1014 с.
3. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. М.: Химия, 1979. 480 с.

Новые подходы в оценке кардиореспираторного сопряжения у школьников

Минина Е. Н.¹, Богач И. Н.², Файнзильберг Л. С.³

¹Минина Елена Николаевна / Minina Elena Nikolaevna - кандидат биологических наук, доцент;

²Богач Ирина Николаевна / Bogach Irina Nikolaevna - аспирант,
кафедра теории и методики адаптивной физической культуры,
физической реабилитации и оздоровительных технологий,
Таврическая академия,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение Высшего образования
Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского,
г. Симферополь, Российская Федерация

³Файнзильберг Леонид Соломонович / Fajnzil'berg Leonid Solomonovich - доктор технических
наук, профессор,

Международный научно-учебный центр информационных технологий и систем НАН и МОН
Украины, г. Киев, Украина

Аннотация: в статье представлены результаты исследований раннего выявления донозологического нарушения функционирования кардиореспираторной системы и сниженных адаптационных резервов школьников. Было обследовано 218 условно здоровых школьников разных возрастов. С помощью прибора «Фазаграф®» измеряли параметры кардиогемодинамики, а с помощью капнографа «Еламед» определяли напряжение CO_2 в последней фракции выдыхаемого воздуха. Были определены типы дыхания и показатель QT эталонного цикла. Определяли индекс эффективности кардиореспираторного сопряжения по формуле $ИЭКРС = QT/ДЦ$ усл.ед.

Abstract: in the present article suggested consideration of studies of early detection prenosological malfunctions and reduced adaptation reserves schoolchildren were examined 218 apparently healthy students of different vozrastov.S using the device «Fasegraph®» measured parameters of cardiac hemodynamics, and with capnograph «Elamed» determined by the voltage of CO_2 in the last fraction of exhaled air. It has been identified types of respiratory rate and the reference cycle. Define an index of cardiorespiratory coupling efficiency formula $IEKRS = QT / T DTs usl.e.$

Ключевые слова: кардиореспираторное сопряжение, капнография, эталонный цикл.

Keywords: cardiorespiratory interface, capnografiya, reference cycle.

Введение. В настоящее время большую тревогу вызывает ухудшение состояния здоровья и функционального состояния детей [3]. По данным Института гигиены детей и подростков, более чем у 50 % детей имеются функциональные отклонения в состоянии здоровья, а по мнению академика Разумова А. Н. «здоровье здоровых» в настоящее время вызывает серьезные опасения. При этом в процессе жизнедеятельности организму ребёнка приходится адаптироваться к целому комплексу неадекватных внешних условий, которые могут существенно повлиять на его резервные возможности и устойчивость к различным заболеваниям [4]. Значимым фактором, влияющим на состояние здоровья подрастающего поколения, является и обучение в образовательных учреждениях, которое совпадает с периодом интенсивного роста и развития ребенка, когда организм наиболее чувствителен к воздействию условий окружающей среды [5].

Состояние кардиореспираторной системы является интегративным показателем адаптационно-приспособительной деятельности организма. Как известно, между органами дыхания и сердечно-сосудистой системой существует очень тесная анатомическая и функциональная взаимосвязь. Изменения одной системы ведут к

изменениям другой, имея в основе компенсаторный характер, направленный на сохранение постоянства внутренней среды организма. В тех случаях, когда действующий фактор превышает адаптационные возможности кардиореспираторной системы, возникает патологический процесс, включающий как функциональные, так и структурные нарушения [1].

Возрастные преобразования кардиореспираторного сопряжения обладают ярко выраженной гетерохронностью и наличием периодов, когда она наиболее уязвима к факторам внешней среды, что сопровождается изменением вегетативной регуляции и дисфункциональными типами дыхания [2].

В условиях ограниченности адаптационных резервов, свойственной растущему организму, любое увеличение нагрузки, умственной или физической, можно рассматривать как дистрессорное воздействие, носящее длительный и устойчивый характер [6]. На фоне гетерохронности развития сердечно-сосудистой системы и неэффективного кардиореспираторного сопряжения это приводит к снижению адаптационных резервов, возникновению ситуации рассогласования механизмов регуляции вегетативных функций. В этом случае жизнедеятельность осуществляется в режиме неустойчивой адаптации, которая проявляется у детей в виде ухудшения работоспособности, повышенной утомляемости и снижения устойчивости к неблагоприятным воздействиям.

Цель исследования – выявление и практическое апробирование нового методического подхода выявления кардиореспираторного десинхроноза для дальнейшей эффективной и своевременной коррекции.

Материалы и методы исследования. Было обследовано 218 условно здоровых школьников разных возрастов, условно определены группы младших школьников на примере 6 лет, средних школьников на примере 10 и 14 лет и старших школьников на примере 16-17 лет. Индекс Хильденбранта рассчитывали по формуле:

$$ИХ = ЧСС / ЧД, \quad (1)$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений (уд/мин), а ЧД – частота дыхания (цикл/мин).

Регистрацию и анализ ЭКГ в фазовом пространстве проводили с помощью программно-технического комплекса «ФАЗАГРАФ®». В этом комплексе реализован оригинальный подход к компьютерному анализу и интерпретации ЭКГ, который основан на переходе от скалярного представления одноканальной ЭКГ $z(t)$, регистрируемой во временной области, к векторному представлению в виде фазового портрета в координатах $z(t), \dot{z}(t)$, где $\dot{z}(t)$ – первая производная сигнала об электрической активности сердца [7]. Комплекс разработан в Международном научно-учебном центре информационных технологий и систем НАН и МОН Украины и выпускается серийно. С помощью комплекса «ФАЗАГРАФ®» измеряли параметры кардиогемодинамики: ЧСС, ИН по А. Р. Баевскому, а так же длительность QT эталонного кардиоцикла. С помощью капнографа «Еламед» определяли напряжение CO₂ в последней фракции выдыхаемого воздуха. Статистическую обработку полученных результатов исследований проводили с помощью программного пакета STATISTICA 6.0 (StatSoft, Inc., USA). Оценки расхождения распределений признаков проводились с помощью критерия согласия Колмогорова-Смирнова. Достоверность различий между одноименными показателями в независимых выборках оценивали с помощью непараметрического U-критерия Mann-Whitney.

Результаты и их обсуждение. На первом этапе наших исследований были выявлены возрастные особенности типов дыхания детей школьного возраста. При этом мы учитывали, что у детей более низкая эффективность легочной вентиляции выражается в ином газовом составе выдыхаемого воздуха. Чем меньше возраст, тем больше процент кислорода и тем меньше процент углекислого газа в выдыхаемом и альвеолярном воздухе, т. е. кислород используется детским организмом менее

эффективно. Однако степень выраженности этого явления во всех возрастных группах был не однороден.

Так, тахипноический паттерн дыхания со средними значениями $22,2 \pm 2,4$ цик/мин был характерен школьникам 1, 5 и 9 классов. Несмотря на достоверное снижение частоты дыхательных движений у учащихся 11 класса до значений $17,3 \pm 1,5$ цик/мин, процент дисфункциональных проявлений дыхания по показателю $PetCO_2$ увеличивался. Как показали наши исследования, дезадаптационные состояния системы внешнего дыхания в различных возрастных группах различались как количественно, так и по качественному составу.

На втором этапе нами был проведен анализ показателя QT эталонного кардиоцикла, который с высокой информативностью определял особенности развития сердечно-сосудистой системы. Информативность показателя QT определяли с использованием ROC-анализа. Было выявлено, что при определении возрастных различий на уровне значения $QT = 0,43$ мс, чувствительность составила 73 % и специфичность 75 % (рис. 2).

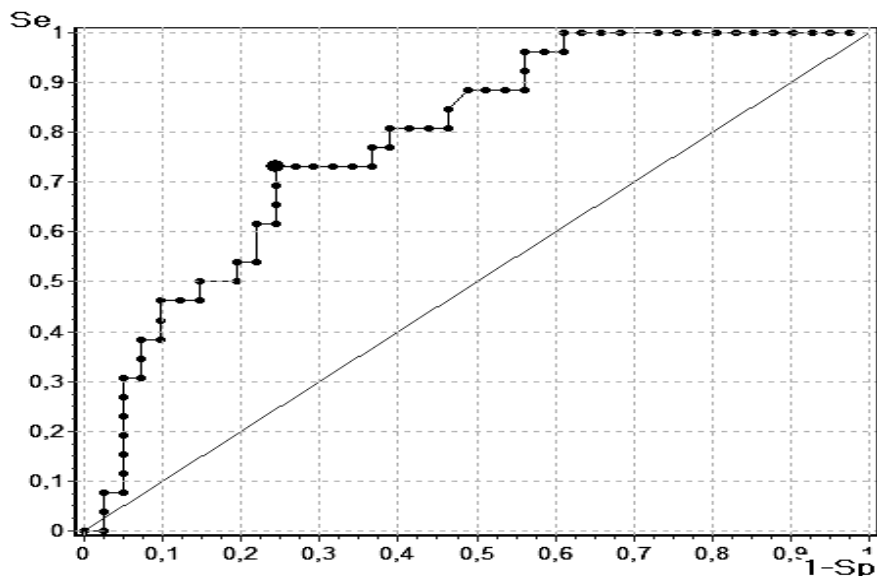


Рис. 1. Экспериментальная ROC-кривая, построенная по результатам анализа показателя QT

При этом этот показатель достоверно различался во всех возрастных группах, кроме групп школьников шести и десяти лет (рис. 2).

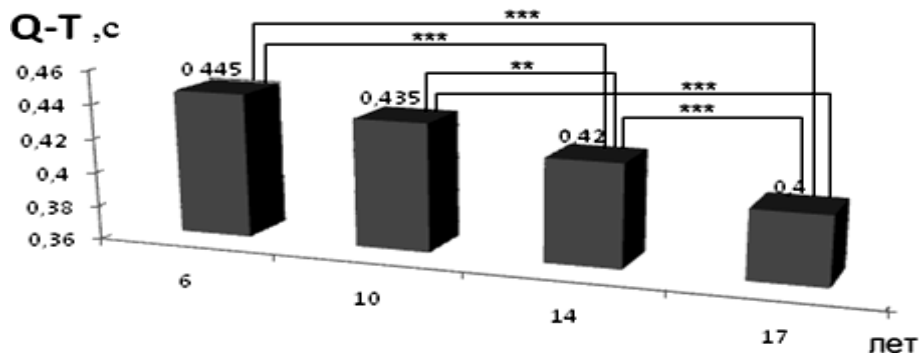


Рис. 2. Средние значения показателя QT эталонного кардиоцикла в различных возрастных группах школьников

Укорочение QT на фоне возрастного снижения ЧСС вероятно объясняется оптимизацией скорости биосигнала и диастолической функции миокарда.

Но важным фактором в оптимизации адаптационных механизмов, вероятно, является не абсолютное значение этого показателя, а его соотношение к длительности дыхательного цикла с определением индекса эффективности кардиореспираторного сопряжения (ИЭКРС), который мы рассчитывали по формуле:

$$\text{ИЭКРС} = \text{QT}/\text{ДДЦ} \text{ (усл. ед.)}, \quad (2)$$

где QT – длительность QT интервала эталонного кардиоцикла (с), ДДЦ – длительность дыхательного цикла (с). Мы произвели расчёт этого индекса с учётом типа дыхания по уровню углекислого газа в выдыхаемом воздухе.

Нами было выявлено, что индекс Хильденбранта находился в одном диапазоне и точно не отражал уровень дисбаланса, и использование этого показателя у контингента условно здоровых детей оказалось не информативным. Поэтому диапазон нормы 2,8-4,9 усл. ед. индекса Хильденбранта не позволяет ранжировать функциональное состояние детей.

Напротив, при использовании предлагаемого индекса (2), в котором фигурирует показатель QT, сложилась явная картина дисфункционального кардиореспираторного сопряжения. Так, в группах гипо- и гипер- капнии отношение QT/ДДЦ значительно превышает и соответственно снижены относительно группы нормокапнии (рис. 3).

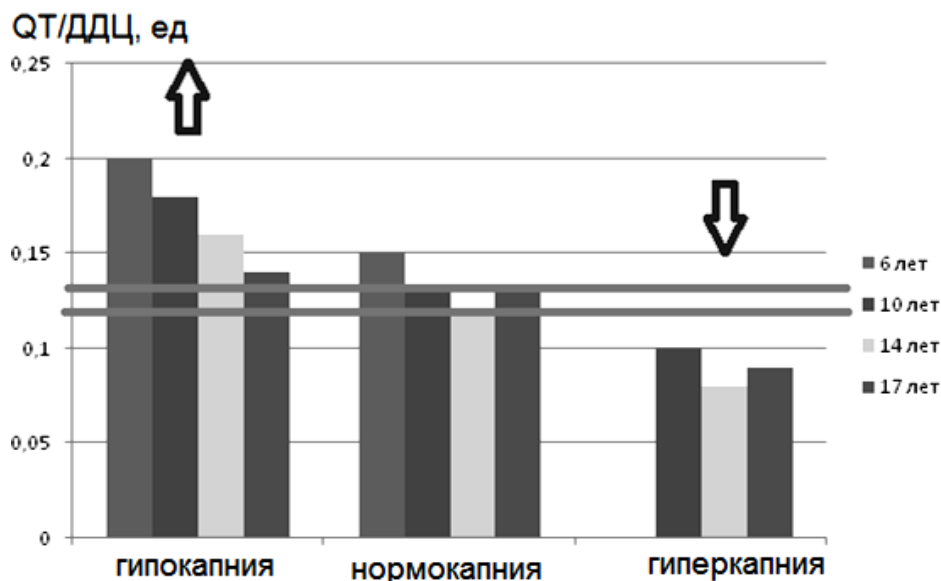


Рис. 3. Изменение индекса эффективности кардиореспираторного сопряжения (ИЭКРС) в различных возрастных группах школьников с учётом типа дыхания

Вероятно, диапазон этого значения в границах 0,12-0,13 ед. отражает наиболее адекватное кардиореспираторное функционирование. Интересно, что и напряжение механизмов регуляции в этой группе по показателю ИН было наименьшим (рис. 4).

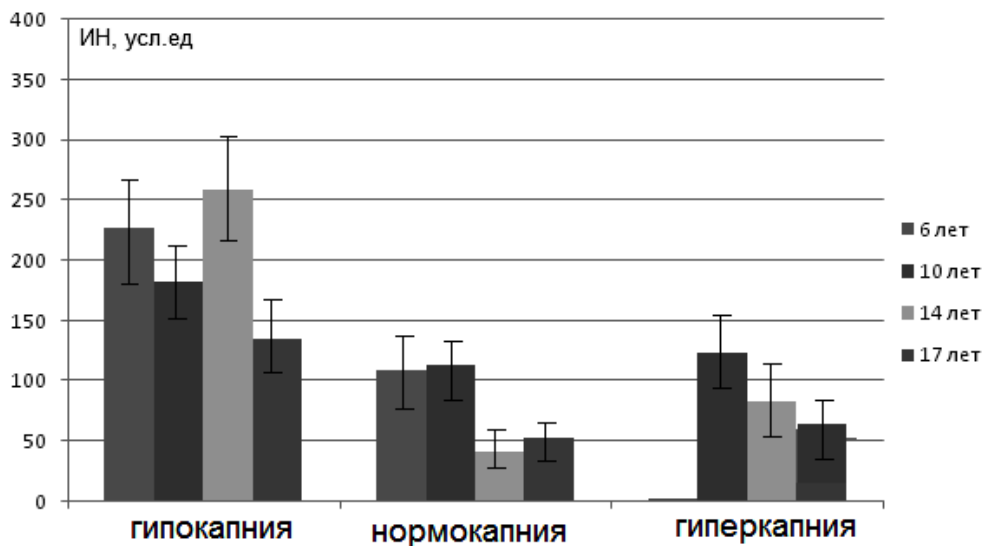


Рис. 4. Изменение индекса напряжения (ИН) в различных возрастных группах школьников с учётом типа дыхания

Данный факт ещё раз подтверждает гипотезу об адекватности выявленных численных значений отношения QT/ДДЦ и возможности применении этого индекса в оценке кардиореспираторного дисбаланса и как критерия адаптационного резерва.

Выводы:

1. Были определены возрастные особенности типов дыхания детей школьного возраста и выявлено следующее, что чем меньше возраст, тем больше процент кислорода и тем меньше процент углекислого газа в выдыхаемом и альвеолярном воздухе.

2. В исследовании применили показатель QT эталонного кардиоцикла. Информативность показателя QT определяли с использованием ROC-анализа. Было выявлено, что на уровне значения 0,43 мс при определении возрастных различий чувствительность QT составила 73 %, специфичность 75 %.

3. Предложен индекс эффективности кардиореспираторного сопряжения по формуле $ИЭКРС = QT/ДД$ (усл. ед.). При использовании этого индекса с применением QT, сложилась явная картина дисфункционального кардиореспираторного сопряжения.

4. На основании проведенных экспериментальных исследований установлено, что численное значение отношения QT/ДДЦ возможно применять как при оценке кардиореспираторного дисбаланса, так и при оценке резерва адаптации.

Литература

1. Ананьева Н. А., Ямпольская Ю. А. Физическое развитие и адаптационные возможности школьников // Вестник Российской АМН. – М.: Медицина, 1983. – № 5. – С. 19-24.
2. Баканьчев А. В. Возможность управления состоянием функциональной системы дыхания / В кн.: Патолофизиология органов и систем. – М.: РГМУ, 1996. – С. 81-103.
3. Баранов А. А. Здоровье российских детей // Педагогика. – 1999. – № 8. – С. 41-44.
4. Баранов А. А. Состояние здоровья детей и подростков в современных условиях: проблемы, пути решения // Российский педиатрический журнал - 1998. – № 1. – С.5-8.

5. *Вельтищев Ю. Е.* Концепции риска болезни и безопасности здоровья ребенка. Лекция 2. // Российский вестник перинатологии и педиатрии. Приложение к журналу. - 1994. - 83 с.
6. *Сысоенко Н. В.* Скрининговая оценка адаптации учащихся к учебной нагрузке // I Конгресс Российского общества школьной и университетской медицины и здоровья: Тезисы докладов. — М.: НЦЗД РАМН, 2008. — С. 171-172.
7. *Файнзильберг Л. С.* Компьютерная диагностика по фазовому портрету электрокардиограммы / Л. С. Файнзильберг. – К. Освита України, 2013. – 190 с.

Оценка адгезионной способности натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы

Гендлер С. Г.¹, Ковшов С. В.², Акулова Е. А.³

¹Гендлер Семен Григорьевич / Gendler Semyon Grigorievich – доктор технических наук, профессор;

²Ковшов Станислав Вячеславович / Kovshov Stanislav Vyacheslavovich – кандидат технических наук, доцент;

³Акулова Екатерина Андреевна / Akulova Ekaterina Andreevna – студент, кафедра безопасности производства,

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье рассматриваются результаты исследований по определению адгезионной способности натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы в целях ее применения как компонента пылеподавляющего слоя. Приводятся основные физико-химические характеристики вещества. Предлагается методика исследований и описывается суть проведенного эксперимента для определения адгезионной способности.

Abstract: the article describes the results of determine the sodium salt of carboxymethyl cellulose adhesiveness in order to use it as a dust-suppressant layer component. The basic physical and chemical characteristics of the substance. The methods of research and describes the essence of the experiment to determine the adhesiveness.

Ключевые слова: натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы, адгезия, эксперимент, пленка, раствор.

Keywords: sodium carboxymethylcellulose, adhesion experiment, protection layer, dissolved.

Одним из наиболее популярных методов пылеподавления является создание защитных слоев, основная задача которых – перекрывание пылящих поверхностей. Обычно такие слои имеют четкую адгезионную основу, за счет которой осуществляется сцепление с пылящими поверхностями.

При растворении в воде натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы образует вязкие прозрачные растворы, характеризуемые псевдопластичностью, а для некоторых сортов продукта – и тиксотропией (способностью самопроизвольно восстанавливать разрушенную механическим воздействием исходную структуру) [5].

В водных растворах Na-КМЦ, проявляя свойства поверхностно-активного вещества, хорошо совмещается с другими водорастворимыми органическими веществами, например, с биогумусом. Соединение деструктируется в водных растворах минеральных кислот и щелочей в присутствии кислорода. Из водных растворов Na-КМЦ формируются прозрачные пленки, характеризующиеся относительным удлинением 8-15 %. Сухая Na-КМЦ оказывает слабое коррозионное действие; она биологически неактивна и устойчива к биодеструкции, однако ее водные растворы при длительном хранении на воздухе подвергаются ферментному гидролизу [1, 4].

На базе Национального минерально-сырьевого университета «Горный» проведена серия опытов по определению адгезионных и биопродуктивных свойств натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ). В водных растворах Na-КМЦ, проявляя свойства поверхностно-активного вещества, хорошо совмещается с другими водорастворимыми органическими веществами, например, с органическими отходами [3]. Соединение деструктируется в водных растворах минеральных кислот и щелочей

в присутствии кислорода. Из водных растворов Na-КМЦ формируются прозрачные пленки, характеризующиеся относительным удлинением 8-15 % [2].

В лаборатории кафедры БП в течение нескольких месяцев проводились эксперименты по применению Na-КМЦ в качестве связующего материала. Такое связующее отличается экологической чистотой, высокой клеящей способностью, доступностью по цене и качеству.

Связующие свойства Na-КМЦ оценивали по механической прочности получаемых на его основе стружечных плит (по сопротивлению изгибу в МПа). Лучшие результаты были получены при применении 0,8 % Na-КМЦ (в расчете на сухое вещество) (рис. 1).

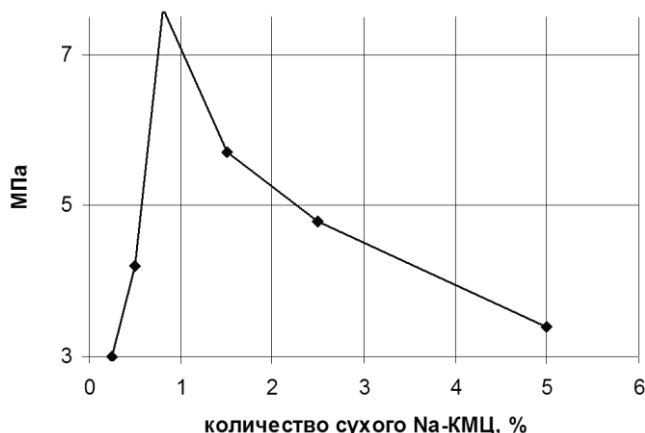


Рис. 1. Кривая механической прочности стружечных плит с Na-КМЦ

Достаточно высокая активность Na-КМЦ, как связующего, достигается при набухании его в течение 3 мин. и сохраняется на одном уровне до 10 часов, заметна тенденция к понижению клеящих его свойств (рис. 2).

Также была проведена серия опытов с применением Na-КМЦ в качестве связующего для тонкодисперсных материалов (на примере песка) в диапазоне концентраций от 0 до 5 %. Результаты эксперимента показали, что уже при 0,8 % содержании Na-КМЦ наблюдаются хорошие связующие свойства. Значения пределов прочности на сжатие $\delta_{сж}$ и растяжение δ_p были получены в результате испытаний.

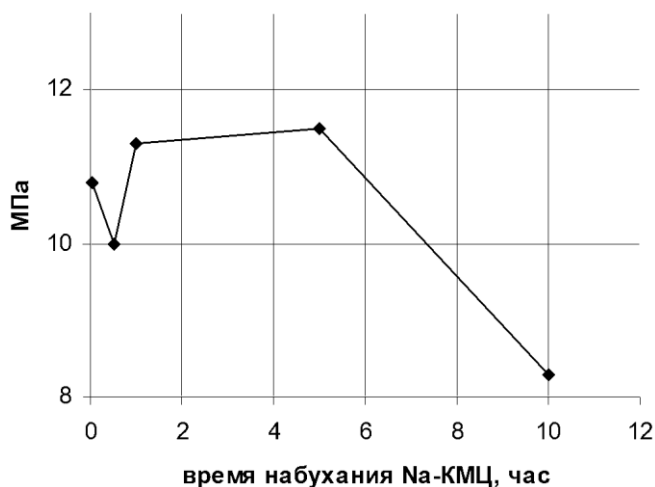


Рис. 2. Исследование связующих свойств Na-КМЦ

При дальнейшем увеличении содержания вяжущего до концентрации 10 % наблюдается рост плотности образцов. Высыхание образцов приводит к повышению их прочности.

Установлено, что оптимальным диапазоном концентрации Na-КМЦ в дисперсном материале (песке) является $C_{Na-КМЦ} = 0,7 - 0,9 \%$. Принято среднее значение этого диапазона $C_{Na-КМЦ} = 0,8 \%$, которое рекомендуется в дальнейшем использовать для укрепления пылящих поверхностей техногенных массивов.

Всего было выполнено около 40 опытов. Результаты обработки экспериментальных данных представлены на графике (рис. 3).

При проведении эксперимента во всех случаях Na-КМЦ проявлял себя как связующее вещество, однако следует отметить, что при увеличении количества Na-КМЦ, наблюдается тенденция возрастания прочностных свойств скрепленных частиц.

Таким образом, Na-КМЦ, взаимодействуя с дисперсными материалами, скрепляет частицы сыпучего материала между собой, укрупняя их, образуя связанный материал.

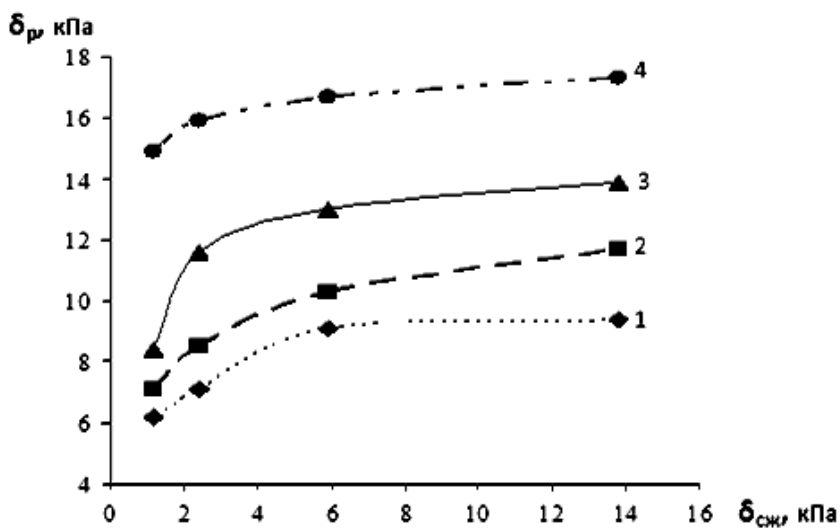


Рис. 3. Кривые прочности песка с Na-КМЦ связующим:
1 – 0,5 %, 2 – 0,8 %, 3 – 1,5 %, 4 – 5 %.

Статья подготовлена при поддержке Стипендии Президента РФ.

Литература

1. Дерягин Б. В. Адгезия твердых тел / Б. В. Дерягин, Н. А. Кротова, В. П. Смилга. – М.: Наука. – 1973. – 280 с.
2. Ковшов С. В. Биогенные способы снижения пылевой нагрузки на карьерах строительных материалов / С. В. Ковшов, А. А. Бульбашев // Записки Горного института, Т. 186, - СПб.: СПГИ. – 2010. - С. 54-58.
3. Ковшов С. В. Проблема сельскохозяйственных отходов в Ленинградской области / С. В. Ковшов, В. П. Ковшов // Наука, техника и образование. 2015. № 2 (8). С. 77-78.
4. Роговин З. А. Химия целлюлозы / З. А. Роговин. - М.: Химия. - 1972. 520 с.
5. Фрейдин А. С. Свойства и расчет адгезионных соединений / А. С. Фрейдин. – М.: Химия. - 1990. – 256 с.

Основы методики расчёта на статическую прочность устройств сужающих быстросменных, изготовленных по ТУ 51-72-87

Крылов Д. И.¹, Лебедев Н. С.², Макеев М. В.³,
Мищенко И. Г.⁴, Рамзин А. Б.⁵, Элкснин В. В.⁶

¹Крылов Денис Иванович / Krylov Denis Ivanovich – заместитель заведующего отделом оценки соответствия;

²Лебедев Николай Сергеевич / Lebedev Nikolai Sergeevich – заместитель заведующего отделом оценки соответствия;

³Макеев Максим Владимирович / Makeev Maxim Vladimirovich – заместитель заведующего отделом оценки соответствия;

⁴Мищенко Игорь Григорьевич / Mishchenko Igor Grigorevich – кандидат технических наук, заместитель технического директора;

⁵Рамзин Алексей Борисович / Ramzin Aleksey Borisovich – заместитель заведующего лабораторией неразрушающего контроля, технического диагностирования и металловедения;

⁶Элкснин Виктор Владимирович / Elksnin Victor Vladimirovich – кандидат технических наук, главный специалист отдела расчёта на прочность, Акционерное общество «Центральное конструкторское бюро нефтеаппаратуры», г. Подольск

Аннотация: в данной статье рассматриваются особенности расчёта на статическую прочность фланцевых соединений с контактирующими фланцами, которые применяются в технических устройствах, эксплуатируемых на опасных производственных объектах, но расчёт которых не отражён в ГОСТ Р 52857.4-2007 «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность и герметичность фланцевых соединений».

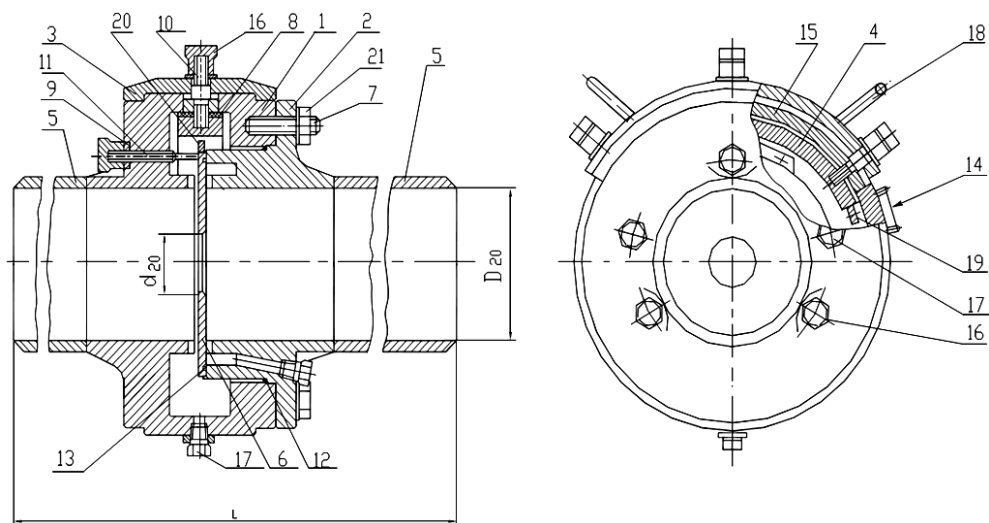
Abstract: this article discusses the features is based on static strength of flanges in contact with the flanges, which are used in technical devices used at a hazardous production facilities, but the calculations are not reflected in the GOST R 52857.4-2007 «Vessels and vehicles. Norms and methods of strength calculation. Calculation of the strength and tightness of flanged joints».

Ключевые слова: устройство сужающее быстросменное, контактирующий фланец, неконтактирующий фланец, статическая прочность, запас прочности.

Keywords: quick-narrowing unit, contacting flange, non-contacting flange, static strength, margin of safety.

На объектах нефтяной и газовой промышленности, являющихся опасными производственными объектами, широко применяются устройства сужающие быстросменные (УСБ), изготовленные по ТУ 51-72-87 [1]. Конструктивная схема УСБ (рис. 1) включает фланцевое соединение с контактирующими фланцами (КФ).

Имеющаяся методика расчёта неконтактирующих фланцев (НФ) [2; 3] не подходит для расчёта КФ, так как у последних контакт осуществляется по всей поверхности фланцев (в предположении их идеального контакта), а не в локальной зоне через сравнительно жесткую прокладку. Это сказывается на напряженно-деформированном состоянии (НДС) КФ - фланцев и шпилек при нагружении УСБ внутренним давлением. Нагрузка на шпильки может быть существенно большей, чем в соединении с НФ (при прочих равных условиях), помимо усилия от давления, шпильки нагружаются дополнительным усилием от контактного взаимодействия фланцев (P_{cont}).



а) 1 – корпус; 2 – фланец; 3 – накладка; 4 – крышка; 5 – патрубок; 6 – диафрагма; 7 – шпилька; 8 – уплотнение; 9 – прокладка; 10, 11 – шпильки; 12, 13 – кольца резиновые; 14 – табличка; 15 – накладка; 16 – гайка колпачковая; 17 – пробка; 18 – ручка; 19, 20 – петли; 21 – гайка.

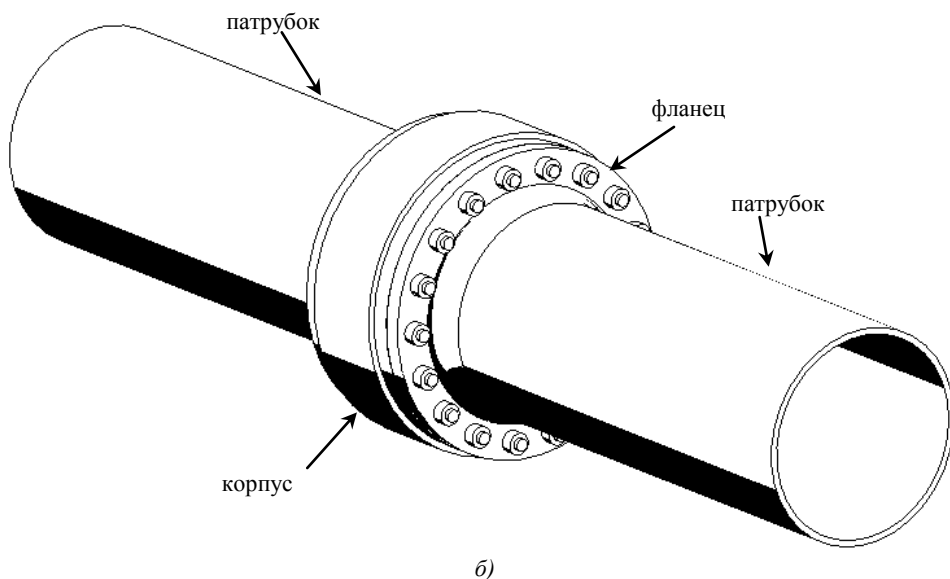


Рис. 1. Конструктивная схема и общий вид УСБ
а) конструктивная схема; б) общий вид

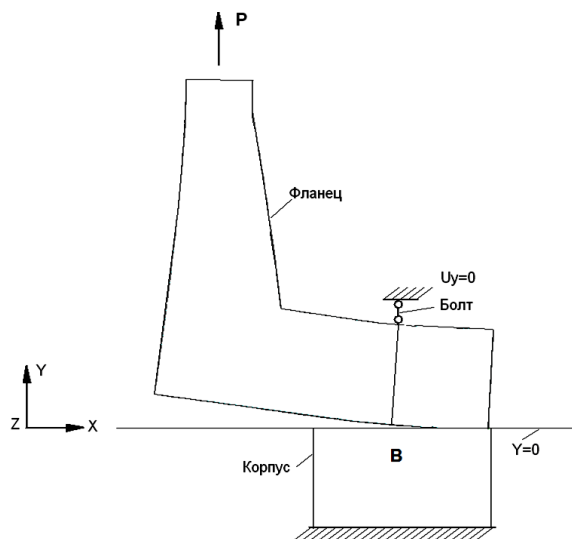
Принятые допущения для КФ: фланцевое соединение «фланец-корпус» считаем телом вращения - объемное изображение фланцевого соединения, заменим его осевым сечением; корпус - недеформируемый; нагрузка - внутреннее давление; усилие предварительного затяга шпилек отсутствует; влияние обжатия прокладки не учитывается; шпильки - абсолютно жесткие, позволяют перейти к расчётной схеме (рис. 2а), в которой действие шпилек заменяем граничными условиями - опорой, запрещающей перемещение точки В фланца (болтовой окружности) в осевом направлении (вдоль оси ОУ), корпус закреплен в основании от осевого перемещения. Заменив действия опоры и корпуса болтовым и контактным усилиями, соответственно, получим вид деформированного состояния фланца, нагруженного

указанными усилиями и внутренним давлением p (рис. 2б). Исходя из вышесказанного, окончательная расчётная схема для фланцевого соединения УСБ имеет вид, указанный на рис. 3.

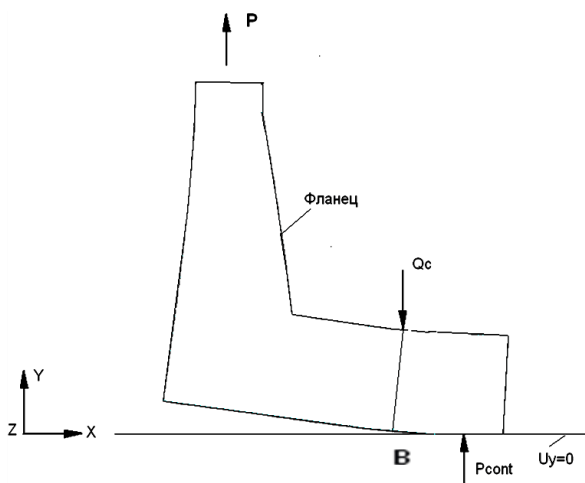
АО «ЦКБН» разработана методика расчета НДС фланцевого соединения с КФ с использованием методов теории пластин, колец и цилиндрических оболочек [5; 6]. Запасы прочности для элементов соединения (шпилек, фланца, резьбы фланца) регламентируются нормативными документами [2-3; 6]. Условия проведения гидроиспытаний регламентируются Рекомендациями [8].

Допускаемые напряжения для материалов шпилек $[\sigma]_{шп}$ определяются по формуле:

$$[\sigma]_{шп} = \sigma_t / n_t, \quad (1)$$



а)



б)

Рис. 2. Вид деформированного состояния фланцевого соединения «фланец-корпус», нагруженного внутренним давлением
а) - фланец контактирует с корпусом;
б) – нагружение фланца болтовым Q_c и контактными P_{cont} усилиями (внутреннее давление не показано)

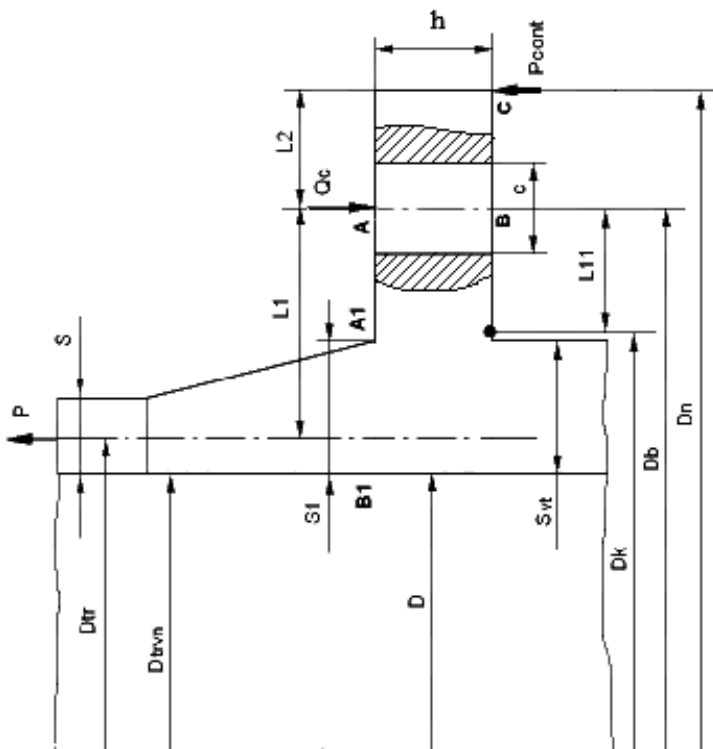


Рис. 3. Расчетная модель фланца,

где σ_t - предел текучести, МПа;

n_t - коэффициент запаса прочности, установлен [2]

При расчёте статической прочности фланцев расчетным является сечение по окружности шпилек – АВ (см. рис. 2), при этом условия статической прочности вычисляют по формулам:

$$\sigma_{AB} = 1,5 [\sigma], \quad (2)$$

где $[\sigma]$ - допускаемые напряжения для материала фланца, МПа, вычисляется аналогично (1), принимая в соответствии с [2] для рабочих условий $n_t = 1,5$; для условий гидроиспытаний $n_t = 1,1$.

При расчёте усилия на шпильках, равнодействующую усилия Q_p от давления p определяем по формуле:

$$Q_p = \pi \cdot D_k^2 \cdot p / 4 \quad (3)$$

где D_k - диаметр уплотнения, мм;

p - расчетное давление, МПа (для рабочих условий принимаем $p = p_{\text{раб}}$ принимаем согласно [1]; для условий гидроиспытаний принимаем $p_{\text{гн}} = 1,25 p_{\text{раб}}$ [8]).

Расчетное суммарное усилие для фланцевых шпилек Q_c определяют из условия:

$$Q_c = k \cdot Q_p \cdot (L_1 + L_2) \cdot \eta_1 / L_2, \quad (4)$$

где k - коэффициент затяжки ($k = 1,25 \div 1,5$ принимаем на основании [1]);

L_1 - расчетное плечо, мм (см. рис. 2) [1];

L_2 - расчетное плечо, мм (см. рис. 2) [1];

η_1 - коэффициент, учитывающий влияние контактного взаимодействия в соединении фланец-корпус (из результатов сравнения с численным экспериментом, учитывающего в том числе, что в предельном состоянии раскрытие стыка происходит при повороте фланца относительно точки С (см. рис.2));

Напряжение растяжения фланцевых шпилек:

$$\sigma_{\text{шп}} = Q_c / (z \cdot f_{\text{шп}}) \quad (5)$$

где $f_{\text{шп}}$ - площадь поперечного сечения шпильки по внутреннему диаметру резьбы, мм, определяется согласно [3].

Условие прочности фланцевых шпилек:

$$\sigma_{\text{шп}} \leq [\sigma_{\text{шп}}], \quad (6)$$

Ограничив величину $\sigma_{\text{шп}}$, возникающую при рабочих условиях, с учётом требований по обеспечению нормативных запасов прочности в рабочих условиях, с учётом одновременного обеспечения нормативных запасов прочности в ходе гидроиспытаний, определяем значение допускаемого $R_{\text{раб}}$ по шпилькам.

При расчёте фланца величину усилия контакта P_{cont} , действующее на фланцевое соединение в точке С, определяется по формуле:

$$P_{\text{cont}} = Q_c - Q_p, \quad (7)$$

а изгибающий момент в расчетном сечении АВ:

$$M = P_{\text{cont}} \cdot L_2, \quad (8)$$

Напряжение изгиба определяют по формуле:

$$\sigma_{\text{фл}} = 6 M / [\pi \cdot D_b - z \cdot c] h^2, \quad (9)$$

где h – толщина фланца, мм (см. рис. 2) [1];

z – количество шпилек [1];

c – диаметр отверстий под шпильку, мм [1].

Условие прочности фланца при расчете статической прочности

$$\sigma_{\text{фл}} \leq [\sigma_{\text{AB}}], \quad (10)$$

Ограничив величину $\sigma_{\text{фл}}$, возникающую при рабочих условиях в сечение АВ (рис. 2), с учётом требований по обеспечению нормативных запасов прочности в рабочих условиях, с учётом одновременного обеспечения нормативных запасов прочности в ходе гидроиспытаний, определяем значение допускаемого $R_{\text{раб}}$ для фланца.

Напряжение среза резьбы корпуса τ_p определяют по формуле [6]:

$$\tau_p = \frac{Q_c}{\pi \cdot d_1 \cdot h_p \cdot z \cdot K_1 \cdot K_m}, \quad (11)$$

где d_1 – наружный диаметр шпильки, мм;

h_p – расчетная длина резьбового соединения [6];

K_1 – коэффициент резьбы [7];

K_m – коэффициент, учитывающий изменение деформации витков резьбы по высоте соединения [7].

Условие прочности резьбы на срез:

$$\tau_p \leq [\tau_p], \quad (12)$$

В формуле (12) $[\tau_p] = 0.25 \cdot R_{p0.2}^T$ для рабочих условий и $[\tau_p] = 0.35 \cdot R_{p0.2}^T$ для условий гидроиспытаний ($R_{p0.2}^T$ – минимальное значение предела текучести) [7].

Ограничив величину τ_p , возникающую при рабочих условиях, с учётом требований по обеспечению нормативных запасов прочности в рабочих условиях, с учётом одновременного обеспечения нормативных запасов прочности в ходе гидроиспытаний, определяем значение допускаемого $R_{\text{раб}}$ для резьбы корпуса.

Расчёт на статическую прочность УСБ показал:

- УСБ работают с нормативными запасами прочности в исполнении УСБ 00.000 00-03; 05; 06; 10; 11; 15; 20; 25; 30; 35;

- в других исполнениях УСБ работают с ненормативными запасами прочности для шпилек и резьбы корпуса, в случае работы с рабочими давлениями согласно ТУ 51-

72-87 [1]. Допускаемое рабочее давление УСБ существенно ниже проектного. Ограничением допускаемого рабочего давления УСБ, с учётом работы его элементов с нормативными запасами прочности, являются напряжения, возникающие:

а) для УСБ 700 6.4-10.0, УСБ 500-16.0; УСБ 400-16.0, УСБ 300 10.0-16.0 в шпильках;

б) для других УСБ – в резьбе корпуса.

Литература

1. ТУ 51-72-87 Устройства сужающие быстросменные. УСБ. Технические условия.
2. Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Общие требования. ГОСТ Р 52857.1 - 2007.
3. Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность и герметичность фланцевых соединений. ГОСТ Р 52857.4-2007.
4. СТП 26.260.2043-2004. Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений. Технические требования. ОАО «НИИХИММАШ», 2004.
5. Биргер И. А., Шорр Б. Ф., Шнейдерович Р. М. Расчет на прочность деталей машин. Справочное пособие. Под общей редакцией д-ра техн. наук, проф. И. А. Биргера. М., Машиностроение, 1966, 616 с.
6. Биргер И. А., Иосилев Г. Б. Резьбовые и фланцевые соединения. М., Машиностроение, 1990, 368 с.
7. Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок. ПНАЭ Г-7-002-86. М., Энергоатомиздат, 1989, 525 с.
8. Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (утверждены приказом Ростехнадзора от 27.12.2012 № 784).

Структура и оценка применимости термопластичных эластомеров для технических средств перекачки и хранения топлива

Корнев В. А.¹, Рыбаков Ю. Н.², Чириков С. И.³

¹Корнев Виталий Анатольевич / Kornev Vitaly Anatol'evich - кандидат химических наук, доцент, старший научный сотрудник;

²Рыбаков Юрий Николаевич / Rybakov Jurij Nikolaevich - кандидат технических наук, старший научный сотрудник, начальник 23 отдела;

³Чириков Сергей Игоревич / Chirikov Sergey Igorevich - младший научный сотрудник, 23 отдел ФАУ,

25 ГосНИИ химмотологии Минобороны России, г. Москва

Аннотация: рассматриваются классификация и структура термопластичных эластомерных материалов. Показаны различия молекулярного строения реакторных и смесевых термопластичных эластомеров (ТПЭ). Обозначены перспективные виды ТПЭ для применения в технических средствах перекачки и хранения топлива.

Abstract: the classification and structure of thermoplastic elastomers are contemplated. The difference of the molecular structure of the reactor and mixed thermoplastic elastomers (TPE) are shown. The perspective grades of TPEs for using in technical means pumping and fuel storage are marked.

Ключевые слова: термопластичные эластомеры (ТПЭ), термоэластопласты (ТЭП), пластики, термопласты, эластомеры, каучуки, резина.

Keywords: thermoplastic elastomers (TPE), thermoelastoplasts (TEP), plastics, thermoplastics, elastomers, rubber, cured (cross-linked) rubber.

Интенсивное развитие мировой нефтехимии предполагает освоение производства и потребления новых полимерных материалов, отличающихся экологической безопасностью, простотой переработки и высокой функциональностью. В новом тысячелетии такими материалами с полным правом можно считать термоэластопласты и термопластичные эластомеры различных типов, удачно сочетающие всем хорошо известные упруго-эластические свойства резин и каучуков со способностью перерабатываться в сложные изделия экономичными методами на литьевом, экструзивном и каландровом оборудовании, используемом в технологии пластмасс.

Роль термопластичных эластомеров (ТПЭ) в мировой полимерной науке и практике постоянно увеличивается. Европейский рынок термопластичных эластомерных компаундов ТПЭ рос и будет продолжать расти даже в условиях экономического кризиса. По сравнению с Европейским и Американским производством и потреблением ТПЭ, рынок ТПЭ в России и СНГ продолжает находиться на начальном этапе своего развития, даже если учитывать традиционные термоэластопласты (ТЭП) – стирол-бутадиен-стирольные блок-сополимеры, которые здесь давно выпускаются и применяются в кровле и гидроизоляции, дорожном строительстве, в производстве обуви, клеев, кабельных оболочек и т. п. [1, 2].

Строго говоря, не совсем правильно объединять ТЭП и ТПЭ, так как смесевые термопластичные эластомеры, материалы и компаунды (ТПЭ) получают путем высокотемпературного технологического смешения (в расплаве) определенных пластиков и каучуков без или с добавками реакционных химикатов и наполнителей, а реакторные термоэластопласты (ТЭП) получают на стадии каталитического синтеза полимеров из мономеров, имеют блочную структуру, также обеспечивающую сочетание свойств пластиков, каучуков и резин (рис. 1).

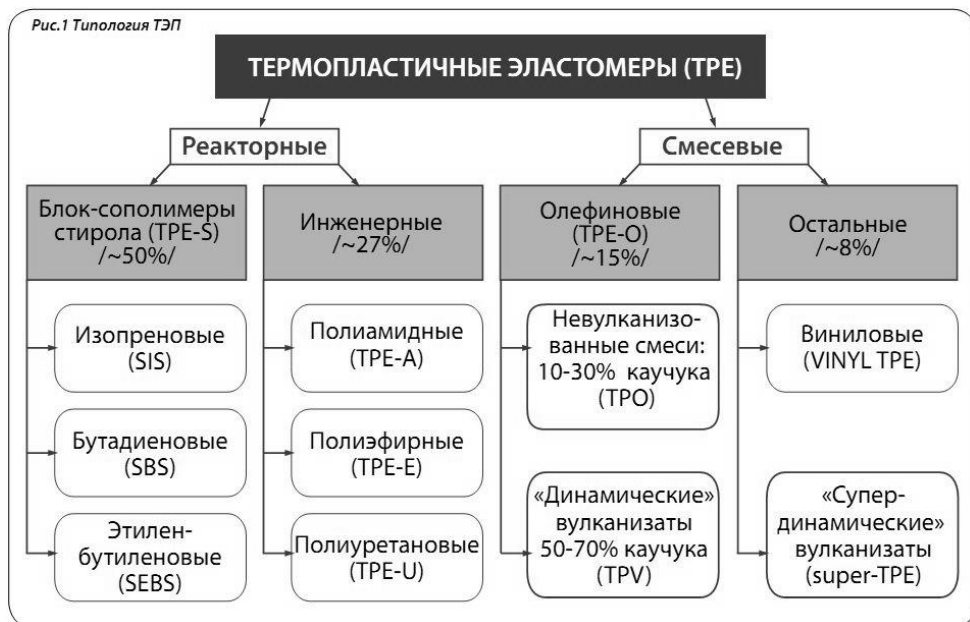


Рис. 1. Типология термопластичных эластомерных материалов

В результате различия в способах производства молекулярная структура реакторных ТЭП и смесевых ТПЭ существенно различается, причем в зависимости от соотношения количеств эластомера и пластика твердые сегменты пластика образуют либо непрерывную фазу, либо дискретно распределены в непрерывной фазе эластомера (рис. 2).

Реакторные термоэластопласты (ТЭП) подгруппы блок-сополимеров стирола, такие как SBS, SIS, SEBS обеспечивают готовым изделиям невысокую термостойкость и низкую масло-бензостойкость. По этой причине такие ТЭП не могут серьезно рассматриваться на предмет применения для нужд Минобороны России в качестве основы технических средств нефтепродуктообеспечения. Наоборот, инженерные ТЭП, особенно термопластичные полиуретаны (ТПУ, ТРЕ-У), благодаря уникальной структуре (рис. 3) обладают наиболее ценным сочетанием топливостойкости, физико-механических свойств, теплостойкости и стойкости к низким температурам [3].

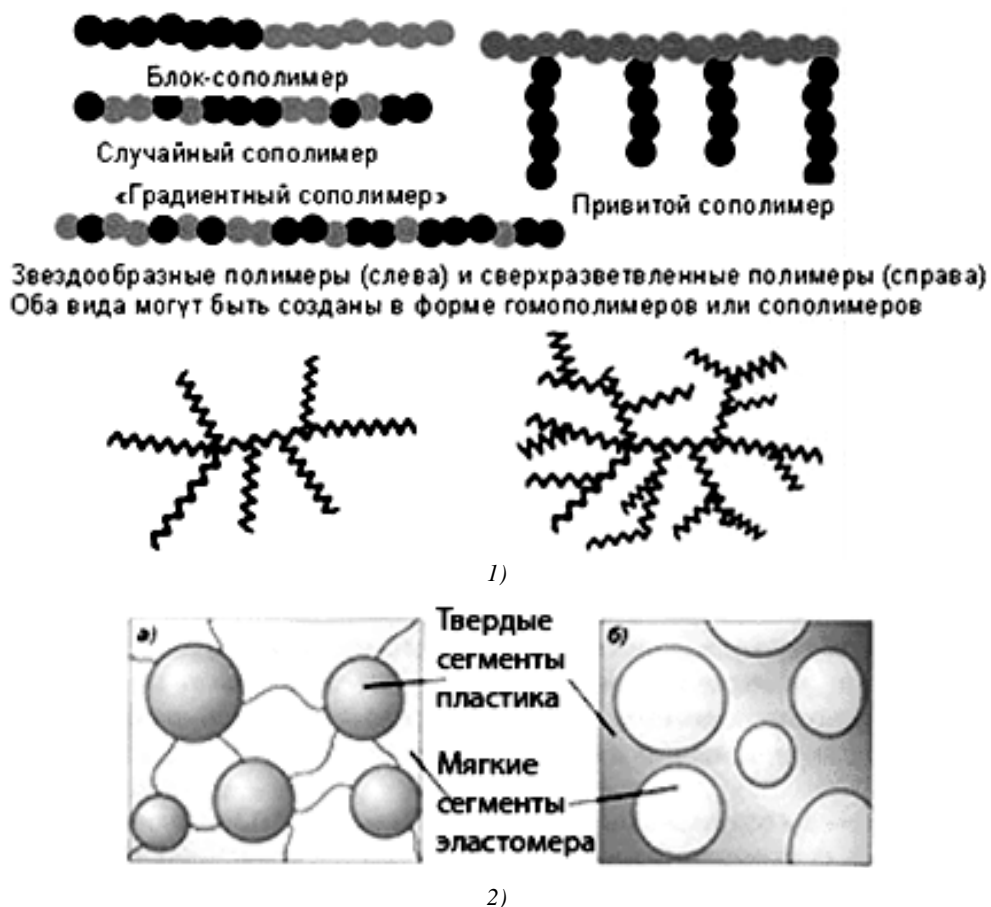


Рис. 2. Схема молекулярной структуры реакторных и смешевых ТПЭ
1) реакторные, 2) смешевые

Полиольная составляющая для синтеза ПУ и ТПУ выпускается в России Нижнекамским предприятием ОАО «Нижнекамскнефтехим», а вот изоцианатную составляющую Российские производители ТПУ (ООО НПФ «ВИТУР», ООО «Эластокам») импортируют, в основном у немецких предприятий BASF, Bayer.

Пермское предприятие ООО «Производство «Эластопласт» специализируется на производстве полиуретановых материалов и изделий из импортного сырья Dow Chemical, Bayer различного назначения, в том числе для нефтегазодобывающей и химической отраслей, для бронированных конструкций бронетехники, что подтверждает возможность и целесообразность продолжения освоения термопластичных полиуретанов (ТПУ) в сегменте технических средств перекачки и хранения топлива.

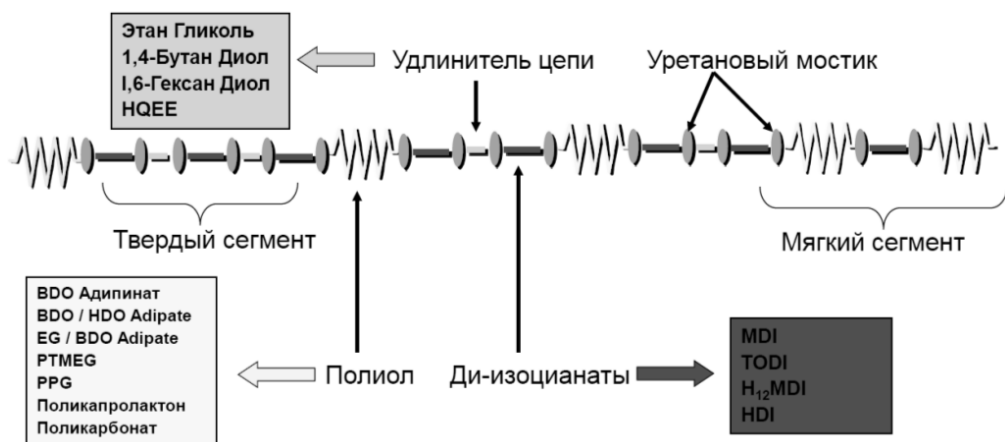


Рис. 3. Молекулярная структура термопластичного полиуретана

Из перечня смесевых термопластичных эластомерных компаундов (ТПЭ) с повышенной стойкостью к продуктам нефтепереработки и высоким температурам определенный интерес для перекачки и хранения горюче-смазочных материалов нефтяного происхождения представляют смесевые продукты на основе поливинилхлорида и бутадиен-нитрильного каучука [4]. Однако, будучи высоко полярными полимерными материалами (поливинилхлорид + бутадиен-нитрильный каучук), такие смеси обычно характеризуются невысокой морозостойкостью.

Одним из перспективных направлений создания смесевых и динамических термопластичных полимерных материалов, отвечающих требованиям Минобороны России, является совершенствование и освоение динамических ТПЭ на основе хлорсульфированного полиэтилена и полиэтилена или полипропилена [5, 6].

Термопластичные эластомеры занимают промежуточное положение между эластомерами и термопластами. Обладая присущим термопластам способностью переработки методами литья под давлением и экструзии, по физико-механическим показателям, например, по твердости по Шору А, Шору D (рис. 4) они в большей степени приближаются к эластомерам. Для термопластов характерные значения твердости превышают 60 единиц по Шору D, для эластомеров от 20 единиц Шора А до 40 единиц Шора D. Твердость по Шору, например, термопластичного полиуретана ТПУ составляет от 60 единиц Шора А до 80 единиц Шора D.

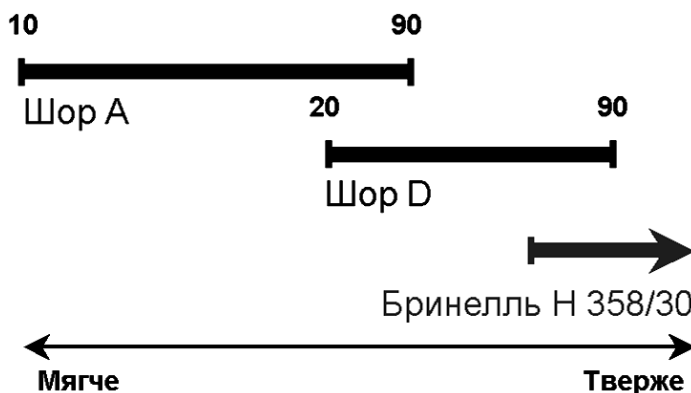


Рис. 4. Соотношение шкал твердости полимерных материалов по Шору

Таким образом, в зависимости от предназначения того или иного технического средства перекачки и хранения топлива (гибкие рукава, уплотнители, резервуары,

корпуса и рабочие детали насосных установок) и с целью обеспечения технических требований к изделиям, могут быть выбраны термопластичные эластомеры с различными показателями твердости и других физико-механических показателей.

Литература

1. Корнев В. А. Развитие рынка термопластичных эластомерных материалов в России // Международные новости мира пластмасс, 2008, № 5-6, с. 49-53.
2. Аблеев Р. И., Гимаев Р. Н. Применение полимерных материалов в кабельной промышленности // Полиуретановые технологии, 2008, № 4 (17).
3. Корнев В. А., Рыбаков Ю. Н., Харламова О. Д., Чириков С. И. Перспективы применения термопластичных полиуретанов в технических средствах нефтепродуктообеспечения // Наука, техника и образование, 2015, № 3 (9), с. 27-32.
4. Аблеев Р. И., Гимаев Р. Н. Термопластичные эластомерные компаунды с повышенной стойкостью к нефтепродуктам // Башкирский химический журнал, 2007, том 14, № 2, с. 5-13.
5. Корнев В. А., Рыбаков Ю. Н., Волков О. Е., Асметков И. Д. Полимерное покрытие на основе хлорсульфированного полиэтилена системы IN CLAD // Наука, техника и образование, 2015, № 8 (14), с. 19-22.
6. Сафронов С. А., Гайдадин А. Н., Навроцкий В. А., Зарудный Я. В. Разработка динамических термоэластопластов на основе хлорсульфированного полиэтилена // Каучук и резина, 2011, № 6, с. 15-17.

Морозостойкость полимерных материалов для применения в технических средствах нефтепродуктообеспечения **Корнев В. А.¹, Рыбаков Ю. Н.²**

¹Корнев Виталий Анатольевич / Kornev Vitaly Anatol'evich - кандидат химических наук, доцент, старший научный сотрудник;

²Рыбаков Юрий Николаевич / Rybakov Jurij Nikolaevich - кандидат технических наук, старший научный сотрудник, начальник 23 отдела;
23 отдел ФАУ,

25 ГосНИИ химмотологии Минобороны России, г. Москва

Аннотация: дано определение морозостойкости полимерных материалов, параметров оценки и факторов, влияющих на температуру стеклования и температуру хрупкости. Показана важность учета внешних факторов и оценки показателей морозостойкости полимеров и технических средств перекачки топлива в условиях, приближенных к реальным.

Abstract: defines the frost resistance of polymeric materials, evaluation parameters and factors that affect the glass transition temperature and the brittle temperature. The importance of taking into account external factors and performance assessment of frost resistance of polymers and technical means pumping the fuel under conditions close to reality.

Ключевые слова: полимерные материалы, эластомеры, пластмассы, морозостойкость, температура стеклования, температура хрупкости, модуль упругости, технические средства нефтепродуктообеспечения.

Keywords: polymeric materials, elastomers, plastics, frost resistance, the glass transition temperature, brittle temperature, modulus of elasticity, technical goods of hardware petroleum products.

Морозостойкость полимерных материалов – это способность полимерных материалов сохранять первоначально заданные физико-механические показатели и эксплуатационные свойства при температурах ниже температуры стеклования для аморфных полимеров или ниже температуры хрупкости для кристаллизующихся полимеров.

Количественно морозостойкость полимерного материала определяется температурой, при снижении до которой сохраняется требуемый уровень определенного физико-механического показателя, в частности, прочности, гибкости, эластичности, либо расчетным коэффициентом отношения показателя физико-механических свойств при пониженной и комнатной температурах [1-3].

Неполярные полимеры обладают высокой кинетической гибкостью полимерной цепи макромолекул и вследствие небольшого потенциального барьера вращения гибкость цепи сохраняется до очень низких температур стеклования, до -70°C и ниже. Полярные полимеры даже с низким содержанием полярных групп характеризуются существенно более высокой температурой стеклования, возрастающей с увеличением концентрации полярных групп в полимере или сополимере. Одним из вариантов повышения морозостойкости полимерных материалов, прежде всего, полярных эластомеров типа топливостойких резин на основе бутадиен-нитрильного каучука (СКН-40, БНК-33, СКН-26), является использование в их рецептуре и производстве низкомолекулярных пластификаторов. К сожалению, для применения в технических средствах нефтепродуктообеспечения такой путь мало пригоден, имеет серьезные количественные барьеры, поскольку пластификатор активно вымывается существующими марками топлив, тем самым ухудшая показатели эластомеров и качество топлива [3, 4].

Температурой стеклования полимеров называется температура, при которой при охлаждении полимер переходит из высокоэластического или вязкотекучего в стеклообразное состояние.

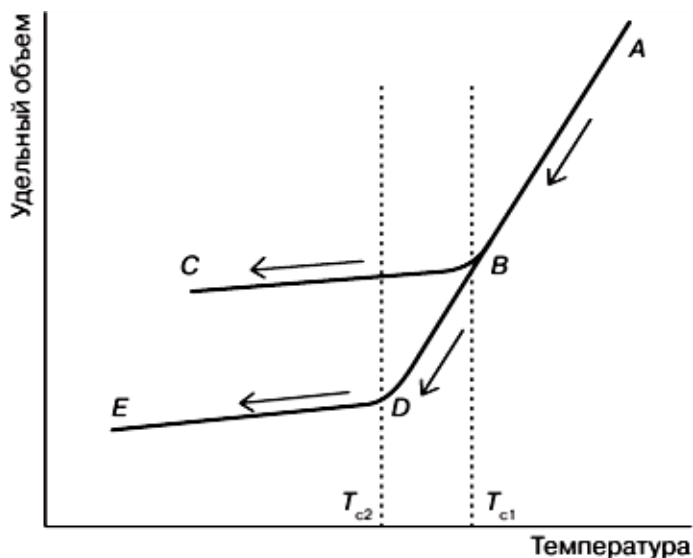


Рис. 1. Зависимость удельного объема полимера от температуры при разных скоростях охлаждения

На температуру стеклования влияет скорость охлаждения полимера (рис. 1). При охлаждении полимера с определенной скоростью из области высокоэластического состояния (A), вследствие уменьшения удельного объема, наступает момент (точка B), когда молекулярное движение замедляется и в основном прекращается. Этой точке (B) соответствует температура стеклования T_{c1} . Если охлаждение вести с меньшей

скоростью, то удельный объем будет уменьшаться до точки **B** таким же образом, но замедления уменьшения объема не будет происходить, так как молекулярные цепи успевают перегруппироваться. Только в точке **D** уменьшение объема начнет замедляться, но при более низкой температуре стеклования T_{c2} (рис. 1).

Переход полимеров в стеклообразное состояние имеет релаксационный характер, при этом аналогичная зависимость наблюдается и при обратном переходе – при расстекловании.

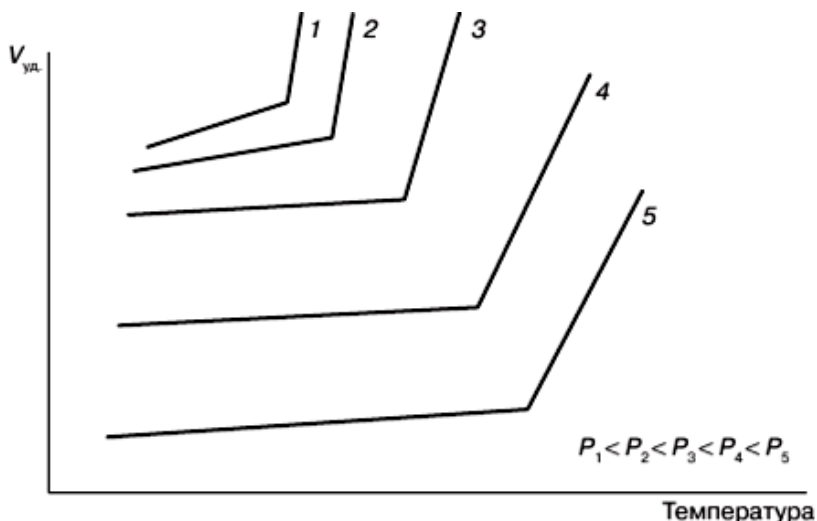


Рис. 2. Зависимость удельного объема полимера от температуры при разных давлениях

На рис. 2 показана зависимость температуры стеклования от давления. Температура стеклования повышается с увеличением давления, при этом уменьшаются коэффициенты теплового расширения как в стеклообразном, так и высокоэластическом состоянии. Количественно, например для поливинилхлорида (ПВХ), температура стеклования повышается на $14\text{ }^{\circ}\text{C}$ при увеличении давления на 100 МПа, для большинства термопластов, при увеличении давления на 100 МПа, температура стеклования меняется на 10 – 35 $^{\circ}\text{C}$.

Температура стеклования обычно увеличивается с увеличением молекулярной массы полимера. Согласно теории Флори эта зависимость выражается формулой:

$$T_c = T_{c\infty} - K/Mr,$$

где K – константа, зависящая от природы полимера;

$T_{c\infty}$ – предельное значение температуры стеклования, достигаемое для бесконечной длины цепи полимера;

T_c – температура стеклования полимера с данной молекулярной массой.

Учет представленных на рис. 1 и рис. 2 зависимостей чрезвычайно важен с практической точки зрения, в частности, применительно к техническим средствам нефтепродуктообеспечения (ТСНО) из полимерных материалов, таким как топливные резервуары, рукава, уплотнительные прокладки, манжеты, работающие под различным постоянным или переменным давлением при меняющихся температурах [5-7].

В реальных условиях эластичные рукава и некоторые другие составляющие ТСНО в период перекачки топлива испытывают переменные нагрузки, создаваемые насосными установками. Скорость воздействия силы и частоты воздействия оказывает влияние на температуру стеклования материала рукава. Температура, характеризующая переход полимера в стеклообразное состояние под влиянием периодических нагрузок, называется температурой механического стеклования T_m , а при отсутствии таковых – температурой структурного стеклования T_c . Эти две температуры независимы друг от друга, поскольку T_c зависит от скорости

охлаждения, а T_m от величины и времени действия силы или частоты упругих колебаний. Различие между T_c и T_m можно видеть на температурной зависимости динамического модуля Юнга (рис. 3).

При температуре ниже T_c полимер находится в стеклообразном состоянии, то есть подобен твердому телу, для которого зависимость $\lg E$ выражена слабо. Выше T_c полимер постепенно переходит в жидкое фазовое состояние, и зависимость логарифма модуля упругости от температуры проявляется в большей степени. При дальнейшем повышении температуры достигается область снижения времени релаксации до значений периода валентных колебаний. В результате полимер проявляет высокоэластическую деформацию, а модуль упругости существенно уменьшается: на 2-4 порядка по сравнению со стеклообразным состоянием.

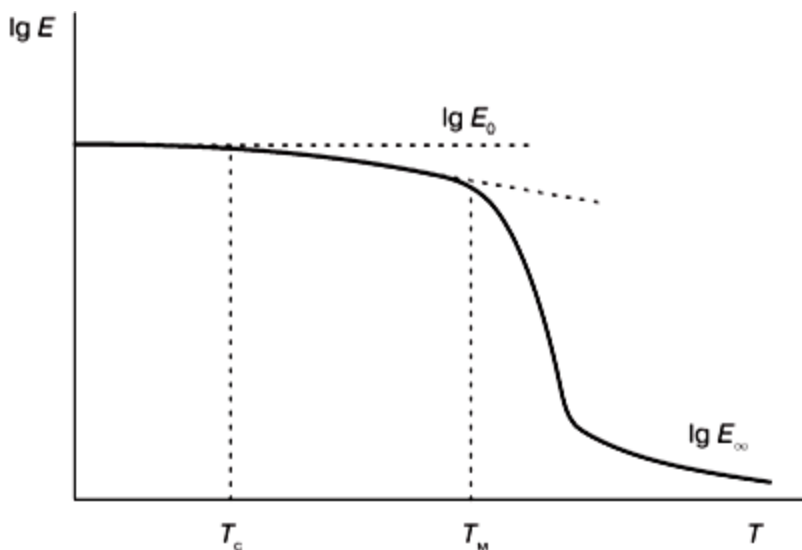


Рис. 3. Зависимость логарифма модуля упругости полимера ($\lg E$) от температуры

При повышении температуры до определенного значения, энергия теплового движения макромолекул становится соизмеримой с энергией межмолекулярного взаимодействия, а макромолекулы аморфного полимера приобретают способность перемещаться друг относительно друга, то есть наблюдается способность полимера к течению и переработке.

Существует понятие хрупкость полимерных материалов, которое подразумевает способность стеклообразных полимеров разрушаться при малых деформациях. Другими словами, температура хрупкости — это температура, ниже которой полимер становится хрупким, то есть разрушается при малых деформациях в условиях постоянно действующей нагрузки. Температура хрупкости эластомерных материалов с плотной молекулярной упаковкой в стеклообразном состоянии (каучуки, резины, термопластичные эластомеры) близка к температуре стеклования. Для полимеров с рыхлой структурой при малых скоростях нагрузки температура стеклования больше температуры хрупкости, но при значительных скоростях нагрузки, наоборот, температура хрупкости больше температуры стеклования. Для олигомеров с существенно меньшей молекулярной массой значения температур стеклования и хрупкости совпадают.

Интервал рабочих температур эластомеров находится в пределах интервала высокоэластичности между температурами стеклования и текучести. Для пластмасс интервал рабочих температур находится в пределах между температурой стеклования и температурой хрупкости, в так называемом интервале вынужденной эластичности.

На основании изложенного следует рекомендовать определение показателей морозостойкости, стеклования и хрупкости полимерных материалов и изделий в условиях, максимально приближенных к эксплуатационным.

Литература

1. Кулезнёв В. Н., Шеринёв В. А. Химия и физика полимеров // М.: КолосС, 2007, 2-ое издание, перераб. и доп., 367 с.
2. Бартенев Г. М., Френкель С. Я. Физика полимеров / Под ред. д-ра физ.-мат. наук Ельяшевича А. М. // Л.: Химия, 1990, 432 с.
3. Бухина М. Ф., Курлянд С. К. Морозостойкость эластомеров // М.: Химия, 1989, 176 с.
4. Корнев В. А., Рыбаков Ю. Н. Композиционные полимерные материалы для технических средств нефтепродуктообеспечения // European Research, 2015, № 8 (9), с. 28-30.
5. Волков О. Е., Корнев В. А., Колесников А. А. Перспективные рукава для технических средств перекачки горючего // Наука, техника и образование, 2015, № 7 (13), с. 8 – 13.
6. Корнев В. А., Рыбаков Ю. Н., Харламова О. Д., Чириков С. И. Перспективы применения термопластичных полиуретанов в технических средствах нефтепродуктообеспечения // Наука, техника и образование, 2015, № 3 (9), с. 27-32.
7. Волков О. Е., Корнев В. А., Кюннан Р. И., Колесников А. А. К вопросу теоретического моделирования методом электрических аналогий гидравлических систем // Наука, техника и образование, 2015, № 8 (14), с. 15–19.

Подготовительный этап метода определения остаточного ресурса безопасной эксплуатации кузова автобуса

**Калмыков Б. Ю.¹, Овчинников Н. А.²,
Гармидер А. С.³, Калмыкова Ю. Б.⁴**

¹Калмыков Борис Юрьевич / Kalmykov Boris Yurevych – кандидат технических наук, доцент;

²Овчинников Николай Александрович / Ovchinnikov Nikolay Aleksandrovich – старший преподаватель;

³Гармидер Александр Сергеевич / Garmider Alexandr Sergeevich – аспирант, кафедра техники и технологий автомобильного транспорта, Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ, г. Шахты, Ростовская область;

⁴Калмыкова Юлия Борисовна / Kalmykova Julia Borisovna – студент, кафедра исторической политологии, Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

Аннотация: в статье представлен первый (подготовительный) этап метода, позволяющего определить остаточный ресурс безопасной эксплуатации кузова автобуса.

Abstract: the article presented the first (preparatory) stage of a method to determine the residual resource of safe operation of the bus body.

Ключевые слова: безопасность, автобус, кузов, эксплуатация.

Keywords: safety, bus body, operation.

В данной статье рассмотрен подготовительный этап метода, структура которого представлена в [1]. Для проведения расчетов потребуются следующие исходные данные:

1) Расстояние от опорной плоскости колес до плоскости контакта кузова, h , мм (высота опрокидывания).

2) Ориентация автобуса относительно осей координат:

- плоскость $(x;y)$ совпадает с опорной плоскостью колес;
- плоскость $(y;z)$ параллельна плоскости передней панели кузова и проходит через центральную часть первой стойки кузова;
- плоскость $(x;z)$ перпендикулярна опорной плоскости и проходит через место соединения боковины с полом кузова автобуса;
- координаты каждой стойки боковины кузова, на которую опрокинулся автобус, x_i , мм, где i – номер стойки, $x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_k$ – проекции точек, соответствующие центральной части стоек кузова автобуса от первой стойки (1) до конечной (k);
- координаты перемещения стоек кузова на уровне $z_i = 1250$ мм от места установки сидений, y_i , мм.

3) Полная масса автобуса, M , кг; и масса, приходящаяся на заднюю ось автобуса M_3 , кг.

4) Дополнительные геометрические параметра автобуса: габаритные размеры, база, расстояние от центра передней оси до выбранного начала координат.

5) Данные, полученные при проведении эксперимента [2], неразрушающего кузов автобуса, схема которого представлена на рис. 1:

- усилие P , кН;
- перемещение, соответствующее усилию P для 1-2 стоек, расположенных в передней и задней частях автобуса, l_{sti} , мм.

На первом этапе проводится расчет коэффициентов распределения нагрузки по осям автобуса:

$$K_{M_3} = M_3/M; \quad (1)$$

$$K_{M_1} = 1 - M_3/M, \quad (2)$$

где M – полная масса автобуса, кг;

M_3 – масса автобуса, приходящаяся на заднюю ось, кг;

K_{M_1}, K_{M_3} – коэффициент распределения нагрузки на переднюю и заднюю оси автобуса.

Далее определяется координата проекции на ось X расположения центра тяжести автобуса по формуле:

$$X_{\text{цт}} = S + \frac{M_3 \cdot L}{M}, \quad (3)$$

где S – расстояние от передней части автобуса до центра его передней оси, мм;

L – база автобуса, мм.

Находим общую энергию удара автобуса по известной формуле:

$$E = M \cdot g \cdot \Delta h, \quad (4)$$

где Δh – разность между начальной высотой положения центра тяжести автобуса и его положением в момент касания крыши опорной поверхности, м. Данный параметр рекомендуется рассчитывать по универсальной формуле, представленной в [3].

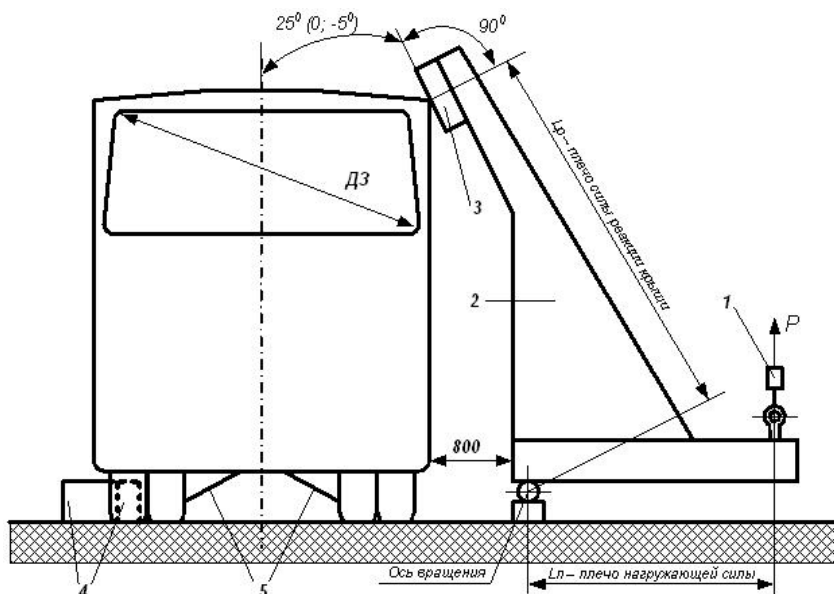


Рис. 1. Схема нагружения кузова автобуса:

1 – силоизмерительное устройство (динамометр);

2 – поворотная рама;

3 – плита нагрузочная;

4 – устройство для предотвращения вращательного движения автобуса;

5 – устройство для предотвращения поступательного движения автобуса;

P – прилагаемое усилие;

800 мм – минимальная высота опрокидывания автобуса;

$25^\circ (0; -5)$ – угол плоскости, под которым прикладывается усилие;

$DЗ$ – контролируемый при нагружении диагональный размер заднего оконного проема

Литература

1. Калмыков Б. Ю., Овчинников Н. А., Гармидер А. С., Калмыкова Ю. Б. Актуальность разработки метода определения остаточного ресурса безопасной эксплуатации кузова автобуса и его структура // Наука, техника и образование, № 9 (15) 2015 г.
2. Прокопов А. Ю., Калмыков Б. Ю. Метод определения разрушающих нагрузок несущих элементов по энергоемкости кузова автобуса и деформации стоек боковины. // Научное обозрение. 2014. № 11-2. С. 425-429.
3. Калмыков Б. Ю., Высоцкий И. Ю., Овчинников Н. А. Устройство для повышения безопасности конструкции автобуса при опрокидывании. Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2012. № 5. С. 59-65.

Подходы к классификации технического текстиля

Бондарчук М. М.

Бондарчук Марина Михайловна / Bondarchuk Marina Mihajlovna – кандидат технических наук, доцент,

кафедра текстильных технологий,

текстильный институт им. А. Н. Косыгина (факультет),

Московский государственный университет дизайна и технологии, г. Москва

Аннотация: в статье выявлены области применения технического текстиля в различных сферах хозяйства. Рассмотрены действующие ГОСТы на технические ткани различного состава и назначения, общероссийская классификация продукции, классификации Европейского Комитета Технического текстиля.

Abstract: in article scopes of technical textiles in various spheres of economy are revealed. The existing state standard specifications on technical fabrics of various structure and appointment, the all-Russian classification of production, classification of the European Committee of Technical textiles are considered.

Ключевые слова: технический текстиль, классификация, ткани, нетканые материалы, техническое назначение.

Keywords: technical textiles, classification, fabrics, nonwoven fabrics, technical appointment.

К техническому текстилю в СССР относили только тяжелые технические ткани и технический шелк, а вся прочая продукция, относящаяся к техническому текстилю, учитывалась в других подотраслях текстильной промышленности, при этом никогда не относили к техническому текстилю продукцию для производства обмундирования и амуниции для силовых структур, защитной и спортивной одежды, а также многое, многое другое. Те же принципы учета сохранились в России и по сей день [8, с. 4]. Западные специалисты классифицируют технический текстиль только по сферам применения, что несколько сужает возможности восприятия такого важного понятия. Именно это различие в классификации привело к тому, что в СССР, доля тканей промышленного потребления составляла в 1990 г. всего 1/12 от общего объема производимого в СССР текстиля. В то время как в развитых странах они составляли: США - 1/3, Япония и Германия – 1/4 и менее [22, 35 с. 104-105]. Если использовать западную классификацию, то доля технического текстиля в общем объеме производимой у нас текстильной продукции будет составлять 25-30 %.

Среди продукции, производимой предприятиями в РФ, доли распределяются так: ткани для резино-технических изделий - 59,75 %; ткани для шинной промышленности - 6,09 %; ткани фильтровальные - 7,45 %; ткани для шахтных вентиляционных труб и тентовые - 13,16 %; прочие ткани - 1,52 %; нетканые материалы - 11,59 % [22].

Так, например, доля технического текстиля, выпускаемого из химических волокон и нитей, в странах ЕС более чем в 2 раза превосходит объем тканей, выпускаемых в России.

Технический текстиль также классифицируют по типу производства (таблица 1). В России традиционно технический текстиль делили лишь на две категории: ткани (куда относили всю продукцию технического назначения) и нетканые материалы [22].

Таблица 1. Соотношение технических текстильных полотен по типу производства

Вид полотна	Процентное содержание в странах ЕС	Процентное содержание в России
Ткани	37	86,9
Нетканые полотна	27	11,6
Комбинированные	16	1,5
Прочие	20	-

Были рассмотрены и проанализированы различные подходы к классификации технического текстиля:

I. «Общероссийский классификатор продукции «ОК 005-93» [16], согласно которому российская текстильная и текстильно-галантерейная промышленность выпускает 638 наименований изделий, относимых к техническому и специальному текстилю.

II. ГОСТы РФ (СССР) выделяют: ткани и изделия х/б технического назначения - 27 видов [1; 9; 11-14; 18; 24; 27-34]; ткани и изделия технического назначения из лубяных волокон - 30 видов [26]; ткани и изделия шерстяные технического назначения - 3 вида; ткани и изделия шелковые из химических волокон и нитей технического назначения - 23 вида [25]; предметы санитарии и гигиены из текстиля - 11 видов [2-7; 10; 15; 17; 19-21; 23].

III. База данных реализуемых ОАО «Спецтехноткань» Концерна «Ростекстиль» отечественных тканей и изделий текстильного производства специального и технического назначения насчитывает 1024 наименований, в т. ч.: 316 - 100 % хлопок; 94 - смесовые; 218 - полиамидные; 86 - полиэфирные; 12 - полипропиленовые; 298 – прочие [22]. В данный список не вошли изделия специальных сукон и войлоков, текстильной галантереи, технического трикотажа и льна.

IV. Зарубежный опыт.

Так, в Германии, например, особый упор делается на области применения технического текстиля, японские коллеги основное внимание уделяют способам производства и видам применяемого сырья.

Опираясь на результаты этого обзора, экспертный опрос, проведенный на предприятиях технических тканей и среди специалистов, занимающихся этим видом текстиля, мы можем сделать вывод, что технические и специальные ткани можно разделить по следующим критериям:

1. Область применения: текстиль для сельского хозяйства; строительный текстиль; текстиль для производства обуви и амуниции; геотекстиль (текстиль для земельных работ); текстиль для дома; промышленный текстиль; медицинский текстиль; текстиль для машиностроения; текстиль для защиты окружающей среды; упаковочный текстиль; спортивный текстиль и текстиль для туризма и отдыха.

2. Виды исходного сырья: натуральные волокна, искусственные волокна, стекловолокно; металловолокна; базальтовые и углеродистые; иные волокна.

3. Тип производства: тканые материалы, тканые, плетеные, трикотажные изделия; нетканые материалы (фильтровальные, утеплители, наполнители, поглотители, основы для других производств и других материалов); текстиль с покрытием; текстиль с добавками.

В мире принципиально меняется понятие технического текстиля. Это уже не суровые ткани (чей выпуск экономически менее целесообразен, так как отделка имеет большую рентабельность), как у нас. Это ткани с пропиткой, отделкой (в том числе и адгезивами), дублированием, термообработкой (каландрированием), супертяжелые или суперлегкие ткани (о них мы уже и забыли, да нет и пряжи высоких номеров), ткани с токопроводящими нитями, ткани с заданными свойствами и так называемый «умный текстиль», суперширокие ткани и ткани с длиной в куске более 300 погонных метров, сетки и сита, геотекстиль, трикотаж и многое, многое другое.

Новые технологии приведут к сокращению отходов и числа технологических операций. Например, при производстве тканей типа сеток (геотекстиль) по методу производства кордных тканей непосредственно со шпулярика, а не с навоя (питающие паковки на шпулярике - бобины массой до 20 кг), экономия достигается благодаря сокращению привязок новой основы к нитям сработанной. В этой технологии есть еще один плюс - отсутствие операции снования.

В России сегодня практически не работает ни одна из правительственных программ поддержки и развития текстильной и легкой промышленности и сырья для нее.

До сих пор нет единого общепромышленного информационно-аналитического центра легкой промышленности, никто не ведет развернутый статистический учет выпуска продукции и других экономических показателей работы предприятий. В этом едином научном центре отрасли обязательно нужно создать блок технического текстиля.

Технический текстиль - единственная подотрасль, где еще нет крупных холдингов, и предприятия самостоятельны, что влечет за собой отсутствие необходимых денежных средств для технического перевооружения предприятий, нет денег ни на науку, ни на освоение новых тканей в производстве, ни на их продвижение на рынке.

Например, количество установленных новых импортных ткацких станков на предприятиях технических тканей намного меньше, чем в хлопчатобумажной подотрасли, где есть крупные собственники (исключение - ткани для спецодежды). Рост капитализации производства и включение предприятий в состав крупных промышленно-финансовых групп имеет свои положительные и отрицательные моменты. Уже давно всем понятно, что время изоляционизма прошло. Нужна интеграция как внутри страны, так и на международном уровне.

Снижение темпов развития технического текстиля России можно связать с сырьевыми проблемами отрасли. Опираясь на тенденции последнего времени - химизацию технического текстиля, многие производства пошли по пути замены хлопчатобумажных технических тканей на ткани их химических волокон и нитей. Это позволило снизить трудозатраты за счет сокращения технологических переходов. Вместе с тем продолжает остро стоять проблема кадрового голода. Рабочие основных профессий имеют пенсионный и предпенсионный возраст, а приток молодых кадров ограничивает размер заработной платы - неконкурентоспособный на рынке труда.

Третьей проблемой является высокая изношенность основного технологического оборудования. По отдельным данным доля оборудования, эксплуатируемого до 5 лет, составляет не более 2 %.

В то же время у нас есть, что предложить мировому рынку: ткани специального назначения; аэрокосмическая продукция, производимая подотраслью технического текстиля; ткани для бронежилетов и спецзащиты, превосходящие по своим свойствам кевларовые; огнеупорные и жаростойкие текстильные материалы; бесшовные трикотажные полотна и оболочки, приоритетом на которые владеет Россия; разработки и опытные партии продукции в области медицинского текстиля.

Заключение

К нерешенным проблемам в области производства технического текстиля в стране, в частности, относятся: нехватка химических волокон и нитей; нехватка рабочих основных специальностей и всего промышленно-производственного персонала в целом; износ основных фондов; постоянный рост цен на сырье, энергоносители, запчасти и вспомогательные материалы; отсутствие современного станочного парка; разрыв между научными разработками и их внедрением в производство; нехватка оборотных средств.

Существует огромная разница в подходе классификаций технического текстиля.

Несмотря на широкое распространение технического текстиля, проводящиеся работы по созданию и упорядочению классификаций, в текстильной отрасли нет единого мнения по этому вопросу. Также установлено и отсутствие международной системы классификации.

Литература

1. Авизент хлопчатобумажный. Технические условия: ГОСТ 2306-93. - Издание официальное. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1995. - 10 с.
2. Алигин медицинский. Технические условия: ГОСТ 12923-82. - Издание официальное. - М.: Государственный комитет стандартов, 1982. - 8 с.
3. Бинт эластичный медицинский. Технические условия: ГОСТ 16977-71. - Издание официальное. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1972. - 6 с.
4. Бинты марлевые медицинские. Технические условия: ГОСТ 1172-93. - Издание официальное. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1994. - 8 с.
5. Вата медицинская гигроскопическая. Технические условия: ГОСТ 5556-81. - Издание официальное. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1982. - 14 с.
6. Изделия ватно-марлевые медицинские. Технические условия: ГОСТ 22379-77. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1978. - 8 с.
7. Изделия ватно-марлевые медицинские. Технические условия: ГОСТ 22379-93. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1995. - 10 с.
8. *Кащеев О. В.* Технический текстиль – отрасль века. Новые рынки, 2001 г., № 1. с. 4-6.
9. Клеенка столовая с полимерным покрытием. Общие технические условия: ГОСТ Р 55825-2013. - Издание официальное. - М.: Стандартинформ, 2014. - 11 с.
10. Марля медицинская. Общие технические условия: ГОСТ 9412-93. - Издание официальное. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1993. - 8 с.
11. Марля полиграфическая хлопкополиэфирная. Технические условия: ГОСТ 5196-75. - Издание официальное. - М.: Государственный комитет стандартов, 1976. - 6 с.
12. Материал переплетный с нитроцеллюлозным покрытием. Технические условия: ГОСТ 8705-78. - Издание официальное. - М.: Государственный комитет стандартов, 1979. - 9 с.
13. Материал переплетный. Общие технические условия: ГОСТ Р 55856-2013. - Издание официальное. - М.: Стандартинформ, 2014. - 8 с.
14. Материалы для одежды. Метод определения суммарного теплового сопротивления: ГОСТ Р 55858-2013. - Издание официальное. - М.: Стандартинформ, 2014. - 11 с.
15. Нитки хирургические шелковые крученые нестерильные. Технические условия: ГОСТ 396-84. - Издание официальное. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1984. - 8 с.
16. Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93. [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12631 (дата обращения: 17.10.2015).
17. Пакеты перевязочные медицинские. Технические условия: ГОСТ 1179-93. - Издание официальное. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1994. - 13 с.
18. Перкали хлопчатобумажные технические. Технические условия: ГОСТ 12125-66. - Издание официальное. - М.: Государственный комитет стандартов, 1967. - 19 с.
19. Повязки медицинские стерильные. Технические условия: ГОСТ 1207-70. - Издание официальное. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1970. - 7 с.
20. Повязки фиксирующие контурные. Технические условия: ГОСТ 22380-77. - Издание официальное. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1978. - 8 с.
21. Повязки фиксирующие контурные. Технические условия: ГОСТ 22380-93. - Издание официальное. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1993. - 8 с.
22. Российский рынок технического текстиля: Анализ, проблемы, тенденции и перспективы его развития. «Текстиль» 1 (1) [Электронный ресурс] URL: <http://prom.net.ru/?id=1417> (дата обращения: 20.10.2015).
23. Салфетки и отрезы марлевые медицинские. Технические условия: ГОСТ 16427-93. - Издание официальное. - М.: Стандартинформ, 2010. - 7 с.

24. Ткани для специальной одежды. Общие технические требования. Методы испытаний: ГОСТ 11209-2014. - Издание официальное. - М.: Стандартинформ, 2015. - 16 с.
 25. Ткани технические из натурального шелка и химических нитей. Технические условия: ГОСТ 16428-89. - Издание официальное. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1990. - 20 с.
 26. Ткани упаковочные и технического назначения из лубяных волокон. Общие технические условия: ГОСТ 5530-2004. - Издание официальное. - М.: Стандартинформ, 2005. - 8 с.
 27. Ткани хлопчатобумажные и смешанные защитные для спецодежды. Технические условия: ГОСТ 11209-2014, - Издание официальное. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2015 - 11 с.
 28. Ткани хлопчатобумажные и смешанные обувные. Технические условия: ГОСТ 19196-93. - Издание официальное. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1995. - 11 с.
 29. Ткани хлопчатобумажные и смешанные технические для резиноканевых рукавов. Технические условия: ГОСТ 9857-91. - Издание официальное. - М.: Государственный комитет стандартов, 1992. - 10 с.
 30. Ткани хлопчатобумажные с огнезащитной отделкой. Технические условия. ГОСТ 19297-2003. - Издание официальное. - М.: Стандартинформ, 2005. - 11 с.
 31. Ткани хлопчатобумажные технические для авиационной промышленности. Технические условия: ГОСТ 14619-69. - Издание официальное. - М.: Государственный комитет стандартов, 1970. - 14 с.
 32. Ткани хлопчатобумажные технические для электропромышленности. Технические условия: ГОСТ 9821-71. - Издание официальное. - М.: Государственный комитет стандартов, 1972. - 8 с.
 33. Ткань хлопчатобумажная «Тифтик вод». Технические условия: ГОСТ 737-69. - Издание официальное. - М.: Государственный комитет стандартов, 1970. - 10 с.
 34. Ткань хлопчатобумажная domestik. Технические условия: ГОСТ 1104-69. - Издание официальное. - М.: Государственный комитет стандартов, 1970. - 8 с.
 35. *Шумаев В. А.* Легкая промышленность: развитие рынка текстиля и спецодежды // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2014. № 1. с. 104-109.
-

К проблеме распыления воды и пылеподавляющих растворов

Ковшов С. В.¹, Баркан М. Ш.², Орлов Ф. А.³

¹Ковшов Станислав Вячеславович / Kovshov Stanislav Vyacheslavovich – кандидат технических наук, доцент,

кафедра безопасности производств;

²Баркан Михаил Шмерович / Barkan Mihail Shmerovich – кандидат технических наук, доцент, кафедра геоэкологии;

³Орлов Федор Александрович / Orlov Fedor Aleksandrovich – студент,

кафедра безопасности производств,

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье дан краткий обзор основных аспектов проблемы пылеобразования и пылеотложения в технологических процессах при транспортировке и обогащении полезных ископаемых. Приведена предложенная автором классификация источников пылеобразования. Рассмотрены основные технологии пылеподавления и пылеулавливания.

Abstract: the article gives a brief overview of dust problem in technological processes during transportation and mineral processing. Classification of the author are suggestions of dust sources. The basic technology of the dust suppression and dust collection.

Ключевые слова: пылеподавление, пылеулавливание, форсунка, раствор, грохочение, обогатительная фабрика.

Keywords: dust control, dust control, injector, mortar, screening, processing factory.

Пылеобразование – одна из ведущих и важных проблем на производстве, в том числе и на обогатительных фабриках. Пыль является одним из самых вредных факторов на рабочих местах и в цехах обогатительных фабрик, при этом, по сути, являясь отходом [1]. Наличие высокой концентрации пыли в производственных помещениях может привести к взрывам, пожарам и заболеваниям рабочих профессиональными болезнями. В среднем на первичных стадиях обогащения может выделяться около 6 г/м³ пыли и более [1]. Также высокая концентрация пыли приводит к снижению производительности труда. Поэтому без должной борьбы с пылью на обогатительных фабриках могут иметь место значительные экономические издержки, связанные со снижением производительности труда и компенсациям по нетрудоспособности при профессиональных заболеваниях.

Все процессы, происходящие на обогатительных фабриках, можно подразделить на три группы: подготовительные процессы, основные процессы и вспомогательные процессы.

Пыль в атмосфере производственных помещений обогатительных фабрик образуется и выделяется в основном на подготовительных процессах, таких как дробление, измельчение, классификация по крупности и грохочение. Основной задачей подготовительных процессов является раскрытие сростков минералов и создание нужной гранулометрической характеристики сырья. Также пыль выделяется на самотечном и конвейерном транспорте. В большинстве случаев пыль поступает в воздух рабочих помещений через неплотности в технологическом и транспортном оборудовании и их укрытиях при недостаточно эффективной работе отсасывающей вентиляции.

Весьма важно при эксплуатации обогатительного оборудования знать условия образования и выделения пыли, точное расположение очагов пылевыведения, интенсивность движения воздушных струй внутри и снаружи машины и другие факторы. Судя по тем факторам, которые приведены выше, дробильно-размольное оборудование можно разделить на три группы.

К первой группе относятся щековые и конусные дробилки. В данных дробилках пылевыведение происходит от избыточного давления внутри корпусов при поступлении материала на дробление. Движение дробильных органов незначительно перемещают воздушные потоки.

Ко второй группе относятся молотковые дробилки и дезинтеграторы, при работе которых возникает избыточное давление. Так как рабочие органы данных дробилок работают подобно роторам вентиляторов, появляются сильные потоки воздуха, которые интенсивно выбрасывают пыль в рабочую зону.

К третьей группе относятся барабанные шаровые и стержневые мельницы тонкого измельчения. При работе этих машин вследствие рассыпания и раструски порошкового материала интенсивно образуется и выделяется пыль.

Также к интенсивным источникам пылевыведения на обогатительных фабриках относится самотечный и конвейерный транспорт. Самотечный транспорт выполняется в виде наклонных или вертикальных желобов, служащих для пересыпания с одного транспортного средства на другое.

Перегрузочное устройство можно подразделить на четыре группы: с конвейера на конвейер, с конвейера на технологическое оборудование, с технологического оборудования на конвейер, с одного оборудования на другое.

Падающий крупный материал увлекает за собой вниз пограничные слои воздуха с находящимися в нем пылевыми частицам. При динамических ударах материала о поверхность происходит интенсивный разброс пылевых частиц во все стороны.

Также большая масса пыли выделяется при работе интенсивно встряхивающих материал вибрационных грохотов. На практике запыленность воздуха около работающих грохотов колеблется от 20 до 150 мг/м³.

Для снижения (предотвращения) выделения пыли в производственные помещения необходимо обеспечивать:

- полную герметизацию оборудования, мест перегрузок и других узлов;
- увлажнение перерабатываемых полезных ископаемых;
- гигиеническую уборку пыли в производственных помещениях с применением воды;
- удаление пылевоздушных смесей из укрытий и других мест образования.

Также основные применяемые средства пылеподавления на обогатительных фабриках делятся на [2]:

- технические (рис. 1);
- организационные (рис. 2).

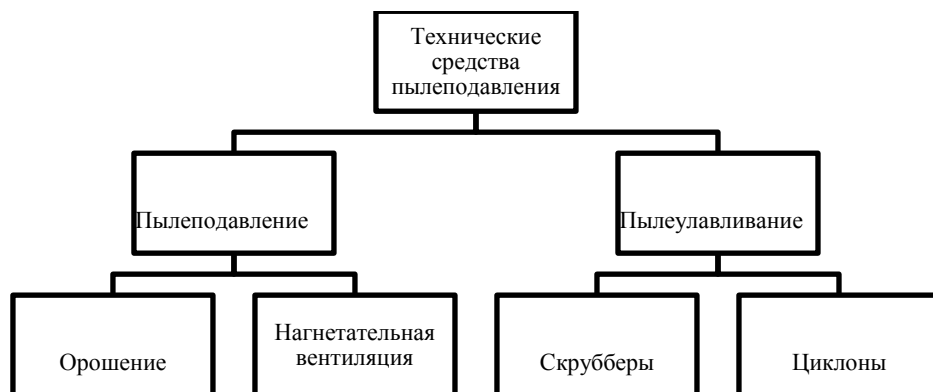


Рис. 1. Основные типы технических способов борьбы с пылью на обогатительных фабриках

В основном на обогатительных фабриках применяются пылеулавливающие устройства и оборудование. Наиболее широкое распространение получили инерционные циклоны различных конструкций. Широкое использование их в промышленности обусловлено простой конструкцией и надежностью в работе. Они предназначены для сухого отделения пыли крупностью свыше 5-10 мкм от газового потока. Также применяются скрубберы или мокрые пылеуловители.

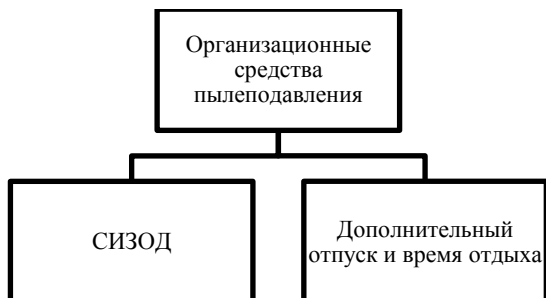


Рис. 2. Основные типы организационных способов борьбы с пылью на обогатительных фабриках

Из приведенных данных можно сделать вывод, что пыль на обогатительных фабриках занимает значительное место среди прочих вредных факторов на рабочих местах. В связи с этим в НМСУ «Горный», на кафедре «Безопасность производств» проводится разработка и исследование новых, более усовершенствованных фильтров, которые входят в состав пылезаборных трубок, используемых для измерения запыленности воздуха по общей массе вдыхаемой пыли.

Статья подготовлена при поддержке Стипендии Президента РФ.

Литература

1. Ковшов С. В. Проблема сельскохозяйственных отходов в Ленинградской области / С. В. Ковшов, В. П. Ковшов // Наука, техника и образование. 2015. № 2 (8). С. 77-78.
2. Калмыков А. В. Борьба с пылью и шумом на обогатительных фабриках. – М.: Недра, 1984. – 222 с.

Основные требования промышленной безопасности к материалам аппаратов из стеклопластика

Конев А. М.¹, Ярмин А. А.², Курков А. Н.³, Честных М. Н.⁴,
Шакуров А. Ф.⁵, Силиванов В. В.⁶, Ведин Е. А.⁷

¹Конев Антон Михайлович / Konev Anton Mihajlovich – эксперт;

²Ярмин Андрей Александрович / Jarmin Andrej Aleksandrovich – эксперт,
отдел экспертизы;

³Курков Александр Николаевич / Kurkov Aleksandr Nikolaevich – директор экспертного центра,
экспертный центр,
АО «Метролог»;

⁴Честных Максим Николаевич / Chestnyh Maksim Nikolaevich – главный инженер проекта;

⁵Шакуров Артур Фанилевич / Shakurov Artur Fanilevich – главный конструктор,
проектный отдел,
ЗАО «Нефтебазстрой»;

⁶Силиванов Владимир Владимирович / Silivaniv Vladimir Vladimirovich – начальник лаборатории
неразрушающего контроля,
экспертный центр;

⁷Ведин Евгений Александрович / Vedin Evgenij Aleksandrovich – ведущий инженер,
проектный отдел,
АО «Метролог», г. Самара

Аннотация: в статье рассматриваются характеристики и преимущества композитных материалов, характеристики аппаратов из стеклопластика, требования к материалам стеклопластика, общие требования промышленной безопасности к изготовлению аппаратов из стеклопластика.

Abstract: this article discusses the features and benefits of composite materials, the characteristics of devices made of fiberglass, fiberglass material requirements, general requirements for the construction of industrial safety aids fiberglass.

Ключевые слова: промышленная безопасность, композитные материалы, стеклопластик, аппараты из стеклопластика.

Keywords: industrial safety, composite materials, fiberglass, fiberglass phones.

Стеклопластик долгое время применялся лишь в оборонной промышленности, кораблестроении, самолетостроении и других специфических областях, где нужны были прочные, надежные и долговечные материалы. Но не так давно стеклопластик стал использоваться повсеместно.

Изделия из стеклопластика удовлетворяют всем требованиям в области промышленной безопасности. Они обладают повышенной химической стойкостью, а также при малом удельном весе сочетают в себе хорошие конструкционные (физико-механические) свойства, что позволяет эффективно применять их для замены различных конструкций из традиционных материалов, получая при этом высокий экономический эффект за счёт удешевления монтажа и увеличения срока эксплуатации. Готовые изделия могут быть легко подвергнуты механической обработке (сверление, нарезание резьбы, тонкая подгонка по месту и т. п.).

Стеклопластик — вид композиционных материалов — пластические материалы, состоящие из стекловолоконного наполнителя (стеклянное волокно, волокно из кварца и др.) и связующего вещества (термореактивные и термопластичные полимеры). Стеклопластик — материал с малым удельным весом и заданными свойствами, имеющий широкий спектр применения. Стеклопластики обладают очень низкой теплопроводностью (примерно, как у дерева), прочностью как у стали (стеклопластики уступают стали по абсолютным значениям предела прочности, но в 3,5 раза легче её и превосходят сталь по удельной прочности), биологической

стойкостью, влагостойкостью и атмосферостойкостью полимеров, не обладая недостатками, присущими термопластам [7].

Таким образом, в результате вышеизложенного можно выделить несколько основных преимуществ композитного материала (стеклопластика):

- малый удельный вес (в 3,5 раза легче стали при сохранении тех же механических свойств);
- устойчивость к любым агрессивным средам, не подвержены коррозии, не требуют окраски;
- лёгкость механической обработки;
- низкая стоимость по сравнению с нержавеющей сталью;
- длительный срок эксплуатации;
- способность обеспечить высокую прочность любой конструкции;
- изделия из стеклопластика не токсичны, не взрывоопасны.

Стеклопластик используют для изготовления цилиндрических аппаратов для хранения и транспортирования агрессивных паров и жидкостей объемом от 0,5 до 50 м³ работающие под давлением до 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), под вакуумом с остаточным давлением 5 мм. рт. ст. при температуре стенки от минус 50 °С до плюс 150 °С [1]. Климатическое исполнение аппаратов – УХЛ, категория размещения – I [4].

Конструкция стеклопластиковых аппаратов должна соответствовать требованиям промышленной безопасности, изложенным в ГОСТ 12.2.003-91.

Цилиндрические стеклопластиковые аппараты (далее по тексту Аппараты) состоят из обечайки, двух днищ (плоских, сферических эллиптических, конических), люков-лазов, штуцеров для входа и выхода продукта [2].

Основные эксплуатационные характеристики Аппаратов:

- удельный вес хранимого продукта: до 1,8 тс/м³;
- температура хранимого продукта: от плюс 150 °С до минус 50 °С;
- расчетные температуры наружного воздуха: от плюс 150 °С до минус 50 °С;
- рабочее давление: до 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- пробное давление: 0,1 МПа (1,0 кгс/см²);
- допустимый вакуум в газовом пространстве: с остаточным давлением 5мм. рт. ст. и выше;
- нормативные нагрузки района строительства: снеговая – до 2,0 кПа (200 кгс/м²); ветровая – до 1,0 кПа (100 кгс/м²);
- сейсмичность района установки аппаратов: до 7 баллов;
- показатели долговечности: средний срок службы до списания аппаратов, предназначенных для наземной установки – 15 лет.

В соответствии с действующей нормативной документацией в области промышленной безопасности, к материалам Аппаратов предъявляются следующие требования:

— Аппараты выбираются в соответствии с рабочими чертежами, конструкторской и технологической документацией, разработанными и утвержденными в установленном порядке;

— стеклопластик полиэфирный должен представлять собой слоистый материал на основе полиэфирных и эпоксиэфирных смол, а также стеклоармирующих материалов-стекломатов, стеклоровингов и тканевых стеклоровингов, обеспечивающих необходимые эксплуатационные качества;

— материалы, применяемые для изготовления стеклопластика, должны обеспечивать требуемую химическую стойкость и физико-механические показатели (модуль упругости изгиба, разрушающее напряжение при изгибе, растяжении и сжатии, содержание связующего, ударная вязкость и др.);

— трубы и фасонные части к Аппаратам должны быть изготовлены из стеклопластика методом прессования, намотки и ручной формовки волокна и тканей, по технологической документации предприятия изготовителя;

— поверхность Аппаратов и их сборочных единиц и деталей должна быть без заусенцев, трещин, морщин, вздутий посторонних примесей; не иметь выхода на поверхность непропитанного смолой армирующего материала, а также мест отсутствия армирующего материала;

— внутренние дефекты: расслоения, воздушные включения, пузыри, рыхлая структура — не допускаются;

— материалы, применяемые при изготовлении аппаратов, должны иметь сертификаты соответствия.

В соответствии с действующей нормативной документацией в области промышленной безопасности, к связующим материалам, применяемым для изготовления Аппаратов, предъявляются следующие требования:

— основные связующие для изготовления данных Аппаратов должны быть смолы марок:

а) Norpol Dion 9700;

б) Norpol Dion 9100;

— отверждённый материал должен быть достаточно жёстким в нагретом состоянии. Смола должна совмещаться с наполнителем;

— матрица должна быть изготовлена в соответствии с требованиями промышленной безопасности к конструкторской документации. Поверхность матрицы должна быть ровной.

В соответствии с действующей нормативной документацией в области промышленной безопасности, к упрочняющим наполнителям, применяемым для изготовления Аппаратов, предъявляются следующие требования:

— наполнители должны обладать высокой прочностью на разрыв, высоким модулем упругости ($700\,000\text{ кг/см}^2$), высокой огнестойкостью и др.;

— основными армирующими элементами являются стекломаты, стеклоткани и стеклонити (стеклоровинги).

В соответствии с действующей нормативной документацией в области промышленной безопасности, к деталям и сборочным единицам Аппаратов предъявляются следующие требования:

— детали и сборочные единицы, изготовленные из других материалов, применяемых при сборке данных Аппаратов, должны соответствовать требованиям промышленной безопасности;

— накидные фланцы, крепёжные изделия, применяемые на фланцевых соединениях, должны соответствовать требованиям промышленной безопасности и ГОСТ 12822-80 для свободных фланцев и ГОСТ 9066-75, ГОСТ 9064-75 для крепёжных изделий;

— при выборе материала прокладок следует учитывать условия эксплуатации Аппаратов. Сведения о прокладках должны указываться в технической документации на Аппараты.

При изготовлении аппаратов следует руководствоваться требованиями промышленной безопасности, изложенными в СНиП 12-04-2002 и системах стандартов безопасности труда (ССБТ), устанавливающих требования промышленной безопасности на отдельные виды работ.

Для обеспечения требований в области промышленной безопасности и безопасных условий труда, участки приготовления связующих, формования изделий из полиэфирного пластика, термообработки и механической обработки поверхностей изделий должны быть изолированы и оборудованы общеобменной приточно-вытяжной и местной вентиляцией в соответствии с требованиями промышленной безопасности, производительность которых должна обеспечивать концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, не превышающих их предельно допустимых значений [3].

Рабочий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты, согласно требованиям в области промышленной безопасности и типовым отраслевым нормам [5].

Литература

1. ПБ 03-584-03. Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных. Утверждены Постановлением Госгортехнадзора РФ от 10.06.2003 N 81.
 2. ГОСТ Р 52630-2012. Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия.
 3. ГОСТ 12.4.021- 75 4. ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования.
 4. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
 5. Методические рекомендации «Методические рекомендации по разработке инструкций по охране труда при использовании стеклопластиков, стекловолокна и стеклоткани». Утверждённые Минтруда и социального развития РФ 13.05. 2004 г.
 6. Энциклопедия авиасамодельщика «Строим Самолет», статья: «Композитные материалы, стеклопластики, технологии изготовления».
 7. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.stroimsamolet.ru/057.php> (дата обращения 27.10.2015).
 8. [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободная энциклопедия «Википедия», статья: «Стеклопластик».
 9. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/стеклопластик> (дата обращения 27.10.2015).
-

Потребление специализированных расчетно-аналитических услуг в условиях реализации принципов промышленной безопасности технологических процессов Ермолов В. Е.¹, Шувакин А. Е.²

¹Ермолов Виталий Евгеньевич / Yermolov Vitaly Evgenyevich - начальник отдельного подразделения;

²Шувакин Александр Евгеньевич / Shuvakin Alexander Evgenyevich - начальник отдельного подразделения,

Общество с ограниченной ответственностью

«Малое инновационное предприятие губкинского университета»,

Научно-образовательный центр

«Энергосберегающие технологии и техническая диагностика» (ООО «НОЦ ЭТ ТД»), г. Москва

Аннотация: рассматривается возможность применения подхода с использованием веб-сервисов при создании распределенной автоматизированной системы технологической подготовки производства ремонтно-восстановительных работ на промышленных объектах, характеризующихся повышенным риском эксплуатации. В рассматриваемой распределенной автоматизированной системе технологической подготовки производства предлагается выделить определенный набор вычислительных задач, которые могут быть реализованы как услуги достаточно универсального характера, предоставляемые специализированными веб-сервисами технологического назначения.

Abstract: the possibility of using the approach using Web services to create distributed automated system of technological preparation of production of repair work at industrial sites, characterized by an increased risk of exploitation. In consideration of distributed automated system of technological preparation of production it is proposed to allocate a specific set of computational tasks that can be implemented as a fairly universal service provided by specialized web services technology applications.

Ключевые слова: автоматизированная система, подготовка производства, ремонтно-восстановительные работы, промышленная безопасность, риск, интернет-технологии, веб-сервис.

Keywords: the automated system, production preparation, repair work, industrial safety, risk, internet technologies, web service.

Развитие Интернет-технологий организации межпрограммного взаимодействия, таких как службы Web Services (далее – веб-сервисы), дает возможность организовать работу распределенных информационно-вычислительных систем, функционирующих на базе нескольких организаций, каждая из которых может выступать в роли провайдера или потребителя специализированных расчетно-аналитических услуг в условиях реализации принципов промышленной безопасности технологических процессов [1-3].

Согласно [4-6], веб-сервисы – это XML-приложения, осуществляющие связывание данных с программами, объектами, базами данных либо с производственными операциями целиком. Веб-сервисы определяют не только данные, но и порядок обработки и преобразования этих данных в форматы, используемые базовыми программными приложениями и обратно. Веб-сервисы представляют собой оболочку, обеспечивающую стандартный способ взаимодействия с прикладными программными средами, такими как системы управления базами данных, приложения, созданные на платформе Microsoft.NET, системы планирования ресурсов предприятия и т. д. Веб-сервисы обеспечивают возможность интеграции нескольких

различных приложений одного предприятия, а также объединения приложений, выполняемых различными организациями, в один производственный процесс.

В работе рассматривается возможность применения подхода с использованием веб-сервисов при создании распределенной автоматизированной системы технологической подготовки производства (АСТПП) ремонтно-восстановительных работ (РВР) на промышленных объектах, характеризующихся повышенным риском эксплуатации.

В состав методологического обеспечения АСТПП включены методы, которые обеспечивают формирование ремонтной программы производственного предприятия, исходя из оценки показателей промышленных объектов. Порядок вывода объектов в ремонт определяется величиной относительного риска их эксплуатации, которая определяется экспертным путем с использованием метода анализа иерархий.

В рассматриваемой распределенной АСТПП целесообразно выделить определенный набор вычислительных задач, которые могут быть реализованы как услуги достаточно универсального характера, предоставляемые специализированными веб-сервисами технологического назначения. Так, организации, проводящие прикладные исследования в области технологий подготовки ремонтно-восстановительных работ на промышленных объектах, могут поддерживать в актуальном состоянии базу данных и алгоритмическое обеспечение специализированного веб-сервиса для расчета приоритетов объектов по выводу их в ремонт в соответствии с критериями минимизации эксплуатационного риска. Клиенты – потребители вычислительных услуг в этом случае автоматически получают наиболее достоверные результаты, благодаря постоянному доступу к наиболее отработанным функциональным информационно-вычислительным возможностям, находящимся в состоянии непрерывного развития и накопления экспертной информации.

В течение ряда лет авторами АСТПП РВР велась работа по созданию программного обеспечения по оценке технического состояния промышленных объектов и оценке относительного риска их эксплуатации с помощью среды разработки Microsoft Visual FoxPro. Несмотря на то, что технологии веб-сервисов гораздо проще интегрировать в системы, созданные с помощью платформы Microsoft.NET, наличие значительного объема существующих пакетов прикладных программ, разработанных с помощью Visual FoxPro, определило выбор способа повторного использования функциональных возможностей этих автономных программ для создания распределенных информационно-вычислительных систем на основе веб-сервисов.

Рассмотрим процесс создания веб-сервиса по анализу приоритетов промышленных объектов с помощью метода анализа иерархий. Приоритеты по выводу объектов в ремонт определяются таким образом, чтобы в условиях существующих ограничений обеспечить минимизацию риска эксплуатации системы промышленных объектов. Ранжирование объектов по степени эксплуатационного риска производится на основании их попарных сравнений по системе критериев и анализа результатов сравнения с помощью разработанной экспертами доминантной иерархии. Наиболее высокие приоритеты объектов соответствуют таким сочетаниям показателей, которые связаны с высокой вероятностью аварии и тяжестью ее последствий. Необходимость разделения ответственности и проведения границ между провайдером и потребителем услуг веб-сервиса связана с тем, что задачи формирования и совершенствования доминантной иерархии, ведения системы критериев, расчет приоритетов самих критериев по их влиянию на цель, требуют экспертной квалификации и выполняются научно-исследовательской организацией, а ввод показателей объектов и окончательная обработка результатов (виды работ, не требующие привлечения эксперта) выполняются на производственном предприятии, эксплуатирующем данную систему объектов.

Основными этапами разработки веб-сервиса с помощью Visual FoxPro и SOAP Toolkit являются: проектирование алгоритмического и программного обеспечения веб-сервиса; компиляция программы как многопоточного и многопользовательского COM-сервера (DLL-библиотеки) и регистрация его в системном реестре; преобразование DLL-библиотеки в службу Web Service – создание WSDL- и WSML-файлов и публикация веб-сервиса на сервере; регистрация веб-сервиса для обеспечения доступа потребителя к его услугам; тестирование веб-сервиса. Все вышеописанные действия составляют часть процесса разработки и проверки веб-сервиса на инструментальной машине. Развертывание веб-сервиса на эксплуатационном сервере требует, помимо создания компонентов веб-сервиса, формирования автоматизированного инсталляционного пакета для корректной установки компонентов на сервере; установки на том же сервере пакета SOAP Toolkit для обеспечения взаимодействия веб-сервиса и потребителя с использованием протокола SOAP; настройки компонентов веб-сервиса и сервера, тестирования рабочего развертывания веб-сервиса.

Взаимодействие структурных компонентов рассматриваемой распределенной АСТПП PBP можно представить следующим образом: клиент с помощью программы ввода анкетных данных объектов формирует запрос, содержащий показатели объектов, участвующих в попарном сравнении. Запрос преобразуется в структурированный текстовый формат на основе XML с использованием протокола SOAP и направляется серверу, на котором опубликован веб-сервис, с использованием транспорта HTTP. Специальный компонент на сервере, называемый HTTP-«слушателем» (HTTP listener), располагающий возможностью обработки XML, проверяет достоверность переданного XML-документа и проверяет формат документа, основываясь на спецификации SOAP. С использованием SOAP осуществляется интерпретация документа и отображение содержащихся в нем данных на базовую (низкоуровневую) программную реализацию веб-сервиса.

Программная часть веб-сервиса, содержащая в себе необходимые алгоритмы расчета по методу анализа иерархий и значения приоритетов критериев, определенные экспертами, рассчитывает приоритеты для всех перечисленных в запросе объектов и формирует результат также в виде XML-документа, облекаемого в форму HTTP-ответа с помощью протокола SOAP для обратной передачи клиенту. Оба участника взаимодействия совместно используют общий WSDL-файл на языке описания веб-сервисов для генерации и анализа сообщений и их отображения на базовые программы. Принятый ответ на запрос в формате XML содержит данные, представляющие идентификаторы объектов и соответствующие значения приоритетов, и программа клиента осуществляет их отображение в собственные структуры данных.

Таким образом, технология веб-сервисов позволяет организовать распределенную информационно-вычислительную систему промышленного назначения с разделением функций и ответственности участников единого производственного процесса между специализированными организациями. Технология веб-сервисов содержит методы и протоколы, обеспечивающие передачу структурированных данных в форме текстовых файлов XML, обложенных в форму HTTP-запросов, по сети Интернет либо в интранет-сети предприятия. Выделение отдельных расчетно-аналитических задач в веб-сервисы позволяет сосредоточиться на повышении качества предоставляемых услуг, сделав их доступными всем заинтересованным пользователям с возможностью управления доступом к ним.

Литература

1. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». - М.: Энергия, 2014. - 40 с.

2. Смольянов Ю. Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов (ПБ 03-517-02). - М.: ДЕАН, 2011. - 32 с.
3. Смольянов Ю. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03). - М.: ДЕАН, 2012. - 320 с.
4. Машинин Т. С. Web-сервисы Java. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 560 с.
5. Томас Д., Хэнссон Д. Гибкая разработка веб-приложений в среде Rails. - СПб.: Питер, 2008. - 716 с.
6. Пьюривал С. Основы разработки веб-приложений. - СПб.: Питер, 2015. - 272 с.

**Реализация информационных технологий
в системе оценки качества и промышленной безопасности
строительного производства
Слаутин П. С.¹, Ермолов В. Е.²**

¹Слаутин Павел Сергеевич / Slautin Pavel Sergeevich - начальник лаборатории неразрушающего контроля;

²Ермолов Виталий Евгеньевич / Yermolov Vitaly Evgenyevich - начальник отдельного подразделения,

Общество с ограниченной ответственностью

«Малое инновационное предприятие губкинского университета»,

Научно-образовательный центр

«Энергосберегающие технологии и техническая диагностика» (ООО «НОЦ ЭТ ТД»), г. Москва

Аннотация: в работе предлагается считать контролирующую функцию предприятия одной из составляющих при достижении конечного результата такой же равноправной и первичной, как и планирование. В достижении конечного результата планирование имеет свою цель, а контроль - свою. Установлена основная цель контроля - улучшение определенной деятельности, устранение и предотвращение ошибок, проверка того, все ли происходит в соответствии с принятым планом действий, нормами, принципами. Предложены основные принципы реализации информационных технологий в системе оценки качества и промышленной безопасности строительного производства.

Abstract: we propose to consider the function of controlling the company one of the components when the end result is the same and equal primary, as well as planning. In order to achieve the end result planning has its purpose, and control - his own. The basic aim of control - improving certain activities, elimination and prevention of errors, check whether all is in accordance with the plan of action, norms, principles. The basic principles for the implementation of information technology in the system of evaluation of the quality and safety of construction production.

Ключевые слова: качество производства, промышленная безопасность, информационные технологии, система управления качеством, уровень качества, строительное производство.

Keywords: quality of production, industrial safety, information technology, quality management system, quality, construction production.

Рассматривая условия, определяющие особую значимость проблемы повышения качества в настоящее время, было бы ошибкой делать вывод о правомерности или неизбежности снижения качества продукции с повышением уровня и ростом темпа научно-технического прогресса. Наоборот, по мере повышения уровня и темпа

научно-технического прогресса должно повышаться качество продукции, в том числе и строительной [1-4].

Во-первых, имеются предпосылки, заложенные в существе научно-технического прогресса: используются новые материалы и изделия на их основе; создается принципиально новая продукция с новыми потребительскими качествами; появляются новые возможности для повышения качественных характеристик оборудования.

Во-вторых, высказанные выше соображения говорят лишь о тенденциях. Следовательно, необходимо активно воздействовать на все стадии производства для того, чтобы преодолеть эти тенденции и добиваться повышения качества продукции параллельно с прогрессом в науке и технике.

Такая система целенаправленных активных воздействий на все стадии строительного производства, на которых формируется качество продукции, с целью обеспечить это качество, носит название системы управления качеством. Система управления качеством продукции состоит из четырех основных составляющих систем: установления уровня качества, то есть создания и директивного оформления комплекса нормативных требований к продукции; такие нормативные требования имеются ко всей продукции материального производства, в том числе к конечной строительной продукции (сооружениям) и всем видам промежуточной и начальной продукции - частям сооружений, видам работ, изделиям, конструкциям, материалам, сырью, топливу и т. п.; обеспечения установленного уровня качества в процессе проектирования продукции, то есть создания ее проектной модели, отвечающей требованиям нормативного уровня качества; достижения проектного уровня качества на всех стадиях производственного процесса и в результате создание продукции, отвечающей проектной модели и удовлетворяющей всем требованиям нормативного уровня качества; поддержания достигнутого уровня качества продукции в процессе ее эксплуатации.

Только на основе совместного рассмотрения всех четырех составляющих частей можно создать действенную и эффективную систему управления качеством продукции строительного производства.

Каждое из звеньев строительного производства, являясь относительно замкнутой системой, производит свою продукцию, законченную для данного звена. Поэтому правомерно и необходимо наряду с созданием комплексных систем управления качеством продукции, объединяющих все четыре подсистемы, создавать локальные системы в пределах каждого производственного звена. Непременным условием при этом является учет взаимодействий данной локальной и комплексной систем.

Начальная и промежуточная продукция для производственного звена, в котором она изготовлена, является условно-конечной продукцией. Ее качество определяется требованиями к ней потребителя - последующего звена производства, в котором эта продукция будет использована. Так, например, для трубного завода качество его условно-конечной продукции (труб) определяется требованиями, предъявляемыми потребителем продукции – строительно-монтажной организацией. Но поскольку производственная цепочка, в конце концов, заканчивается конечной продукцией строительного производства – трубопроводом, качество всех видов начальной и промежуточной продукции, так или иначе, сказывается на качестве конечной продукции, однако прямой зависимости здесь нет. В ряде случаев пониженное качество промежуточной продукции компенсируется на одной из последующих стадий производства и не отражается на качестве техногенного объекта.

Таким образом, существует зависимость, объединяющая в единую совокупность качество конечной и всех видов промежуточной продукции строительного производства. Эта совокупность должна рассматриваться как нечто целое, а установление внутренних взаимосвязей - один из главных объектов исследования механизма образования качества сооружения техногенного объекта.

Повышение качества любой продукции в конечном результате должно сказаться в виде эффекта на народнохозяйственном уровне. Однако далеко не всегда это может быть выражено количественно, прямым счетом. В ряде случаев повышение качества продукции приводит к прямому, наблюдаемому экономическому эффекту. Повышение качества трубных сталей сокращает затраты на изготовление труб за счет повышения их долговечности (надежности), что в свою очередь сокращает расходы на капитальный ремонт трубопровода в процессе его эксплуатации. В этих случаях экономический эффект от повышения качества продукции поддается расчету. При других случаях такой прямой зависимости не существует.

Это будет при достижении социального эффекта, когда ради его достижения приходится производить дополнительные затраты - удорожать продукцию. Очевидно, что все социальные мероприятия, в том числе и достигаемые за счет повышения качества продукции (обеспечение экологической безопасности), в конечном счете, имеют экономический эффект: улучшаются условия жизни, труда и отдыха населения; повышается производительность их труда; повышаются общий культурный уровень и квалификация; уменьшаются потери рабочего времени и т. д. Однако подсчитать этот эффект, особенно для каждого конкретного случая, не представляется возможным.

Экономика повышения качества, если имеется в виду достижение социального эффекта, будет заключаться в минимизации затрат, связанных с повышением качества продукции при достижении заданного социального эффекта. Может быть поставлена и несколько другая задача: определить возможность повышения качества продукции (например, увеличить экологическую безопасность техногенного объекта), исходя из возможности для народного хозяйства выделения дополнительных средств на эти мероприятия.

Таким образом, улучшение качества продукции на всем протяжении исторического развития является одним из проявлений объективного экономического закона повышающейся производительности общественного труда. Поскольку этот закон действует на всех ступенях общественного производства, то и улучшение качества продукции является объективной тенденцией развития общественного производства. Вместе с тем тенденция повышения качества продукции не проявляется сама собой. Она формируется в результате систематической работы, направленной на удовлетворение постоянно возрастающих массовых потребностей общества к качеству продукции. Этим определяется народнохозяйственная значимость проблемы повышения качества продукции.

К строителям имеется большое число обоснованных претензий по качеству объектов, сдаваемых в эксплуатацию. Поэтому народнохозяйственная проблема повышения качества продукции приобретает особую остроту для строительных организаций и предприятий, непосредственно обслуживающих строительный процесс.

Контроль качества является одним из важнейших звеньев в системе управления строительным производством. Он должен способствовать выполнению стратегических управленческих решений и, в первую очередь, эффективному использованию материально-технических ресурсов. Наиболее эффективен такой контроль, который помогает заблаговременно обнаружить причины тех или иных отклонений, предупредить срывы в работе, обнаружить неиспользованные резервы. Одна из задач контроля - обнаружение отклонений от запланированного хода организационно-технологических процессов, но основная цель контроля предупредительно-исправительная, т. е. максимально предупредить возможные недостатки, а в случае обнаружения своевременно их исправить. Хорошо поставленная система контроля является нормальным, конструктивным инструментом управленческой деятельности.

Контрольная деятельность является одной из составляющих при достижении конечного результата, такой же равноправной и первичной, как, например, планирование. В достижении конечного результата планирование имеет свою цель, а контроль - свою. В любом вопросе, любом мероприятии основная цель контроля - улучшение определенной деятельности, устранение и предотвращение ошибок, проверка того, все ли происходит в соответствии с принятым планом действий, нормами, принципами. Исходя из этого определения, цель контроля качества строительства состоит в проверке хода строительного процесса в соответствии с требованиями норм.

Основными задачами контроля являются: определение фактического состояния объекта или его части в данный момент времени; прогнозирование состояния и поведения объекта или его части на заданный будущий момент времени; изменение состояния и поведения объекта или его части таким образом, чтобы при изменении внешних условий в допустимых пределах были обеспечены необходимые и оптимальные значения характеристик объекта или его части; заблаговременное определение места и причин отклонений значений характеристик объекта или его части от заданных; сбор, передача, обработка информации о состоянии объекта; обеспечение устойчивого состояния объекта при наступлении предельных значений характеристик объекта.

Предметом производственного контроля при строительстве является соответствие их качества нормам, стандартам, т. е. определенное состояние объекта строительства. Это состояние описывается качественными, количественными, структурными, пространственными и временными характеристиками, которые закреплены соответствующими стандартами. Временные характеристики обуславливают входной, операционный и приемочный контроль. Пространственные характеристики обуславливают летучий (контроль отдаленных объектов) и стационарный (когда субъект и объект контроля расположены в одном месте) контроль.

Служба контроля качества имеет двоякое назначение: обеспечить гарантию качества строительной продукции, т. е. уверенность в том, что сооружаемый объект - надежен; помогать добиться оптимальности затрат на обеспечение качества этой продукции. Служба контроля качества является одновременно каналом обратной связи, позволяющим распространять информацию о качестве продукции между всеми связанными с нею службами и группами; средством участия этих служб и групп в обеспечении заданного качества. Всесторонний контроль качества использует статистические методы всюду, где это имеет смысл. Однако статистические методы являются лишь частью методов контроля качества. Наиболее часто используются следующие пять инструментов статистики: распределение частот, контрольные карты, таблицы выборочных значений, специальные методы, теория вероятностей. Следует подчеркнуть важность статистической точки зрения и то влияние, которое она оказывает на всю сферу контроля качества.

Литература

1. *Шевченко Д. А.* Управление качеством. - М.: Гроссмедиа, 2008. - 216 с.
2. *Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф.* Основы менеджмента. - М.: Дело, 1992. - 701 с.
3. *Файоль А., Эмерсон Г., Тейлор Ф., Форд Г.* Управление - это наука и искусство. - М.: Республика, 1992. - 352 с.
4. *Огвоздин В. Ю.* Управление качеством. Основы теории и практики. - М.: Дело и сервис, 2009. - 304 с.

**Функционально-аналитическое планирование
строительного производства с соблюдением принципов
промышленной безопасности
Шувакин А. Е.¹, Слаутин П. С.²**

¹Шувакин Александр Евгеньевич / Shuvakin Alexander Evgenyevich - начальник отдельного подразделения;

²Слаутин Павел Сергеевич / Slautin Pavel Sergeevich - начальник лаборатории неразрушающего контроля,

Общество с ограниченной ответственностью

«Малое инновационное предприятие губкинского университета»,

Научно-образовательный центр

«Энергосберегающие технологии и техническая диагностика» (ООО «НОЦ ЭТ ТД»), г. Москва

Аннотация: описана задача формирования ремонтной программы предприятия - нахождение такой производственной программы (календарного плана выполнения работ, загрузки оборудования, вариантов работы технологических установок, потребности в материально-технических ресурсах и т. д.), которая обеспечивает достижение экстремума выбранного критерия оптимизации (минимального риска эксплуатации с соблюдением принципов промышленной безопасности) и выполнение ограничений, накладываемых условиями производства (ресурсных ограничений).

Abstract: we describe the task of forming a maintenance program of the enterprise - Finding a production program (schedule of works, loading equipment, the options of technological systems, the need for material and technical resources, etc.), which ensures the achievement of the selected extremum optimization criterion (operation with minimum risk the principles of industrial safety) and the implementation of the restrictions imposed by the conditions of production (resource constraints).

Ключевые слова: ремонтно-восстановительные работы, функционально-аналитическое планирование, система поддержки принятия решений, метод анализа иерархий, критерий ранжирования, иерархическая структура.

Keywords: repair work, functional and analytical planning, decision support system, analytic hierarchy process, ranking criteria, hierarchical structure.

Снижение риска эксплуатации производственных объектов в значительной мере связано с оптимизацией организационных и технологических процессов выполнения ремонтно-восстановительных работ (РВР). Планирование РВР является одной из основных задач, решаемых любым промышленным предприятием. Проблема планирования РВР может быть с достаточной степенью точности описана математическими моделями принятия решений, устанавливающими связь между целями оптимизации и альтернативными решениями. В работе предлагается концепция системы поддержки принятия решений (СППР) при оценке экспертами качества проектирования и сооружения производственных объектов и определения очередности (планирования) производства РВР.

Задача формирования ремонтной программы предприятия заключается в нахождении такой производственной программы (календарного плана выполнения работ, загрузки оборудования, вариантов работы технологических установок, потребности в материально-технических ресурсах и т. д.), которая обеспечивает достижение экстремума выбранного критерия оптимизации (здесь – критерия минимального риска эксплуатации) и выполнение ограничений, накладываемых условиями производства (например, ресурсных ограничений).

Одним из перспективных научных методов, позволяющих эффективно описывать и решать проблемы планирования, является метод анализа иерархий (МАИ) [1-3]. Данный метод положен в основу предлагаемой концепции СППР.

Предлагаемый подход позволяет учесть такие сложноформализуемые факторы, как опыт и интуицию экспертов, принимающих решения на различных этапах составления производственной программы. Принцип декомпозиции в методе анализа иерархий заключается в представлении проблемы в виде графов (схем) простых доминантных иерархий с корнем в вершине, символизирующей цель исследования, и множествами элементов на промежуточных уровнях, которые отражают критерии, факторы, события, влияющие на элементы последующих уровней. Нижний уровень обычно содержит перечень альтернатив. МАИ позволяет формализовать процедуры количественной оценки приоритетов, используя как числовую информацию (статистические данные и пр.), так и систематизированные компаративные суждения экспертов, представленные в специальных шкалах.

Рассмотрим итеративный процесс декомпозиции и представления проблемы очередности вывода объектов в ремонт в иерархической форме. На графическом представлении иерархии верхний уровень отражает общую цель – снижение риска эксплуатации производственной системы за счет установки оптимальной очередности вывода объектов в ремонт. На втором уровне находятся факторы (критерии), уточняющие цель, и на третьем (нижнем) уровне находятся производственные объекты, которые должны быть оценены по отношению к критериям второго уровня.

Из множества всех возможных критериев ранжирования производственных объектов по очередности проведения РВР, экспертами было предложено выделить, в частности, следующие основные группы: критерии функционального назначения (степени важности) объекта, критерии технического состояния объекта, критерии условий эксплуатации, критерии последствий возникновения аварии.

Рассмотрим предложенные группы критериев более подробно. Критерии степени важности объекта по функциональному назначению позволяют оценивать такие факторы, как: опасность объекта для жизни и здоровья людей (например, вследствие его высокой энергоемкости и/или содержания опасных сред); близкое расположение и взаимное влияние других опасных производственных и иных объектов (например, транспортных); нахождение объекта в сейсмически опасном районе и др.

Критерии оценки технического состояния объекта позволяют оценить, в частности, следующие характеристики: срок эксплуатации производственного объекта; состояние конструкционных материалов; степень коррозионной опасности элементов металлических конструкций; наличие опасных и потенциально опасных дефектов; плотность распределения дефектов; темпы развития дефектов и др.

В состав группы критериев условий эксплуатации объекта были включены оценки следующих важнейших параметров функционирования: конструктивные параметры объекта; технологический режим эксплуатации; конструктивно-технологические особенности; нагрузки и воздействия; характеристики сырья, промежуточных и конечных продуктов; природно-климатические условия.

Последствия аварии производственного объекта (с учетом последствий вывода объекта в ремонт и проведения РВР) предлагается оценивать с помощью таких критериев, как: оценка социальных последствий (может быть связана с плотностью населения в районе расположения объекта); оценка правовых последствий (в частности, размер штрафов и иных взысканий); оценка экологического ущерба; затраты на ликвидацию последствий возможной аварии; технико-экономический анализ сравнения вариантов проведения РВР; сроки службы отремонтированных конструктивных элементов и др.

Проведенный анализ групп критериев свидетельствует, что иерархическое описание проблемы требует введения дополнительного уровня критериев (по группам), и иерархия может быть дополнена.

В соответствии с требованиями метода анализа иерархий для каждого уровня были выполнены парные сравнения элементов проблемы друг с другом относительно их воздействия на примыкающий сверху («направляемый») элемент. Субъективные сравнения проводились с использованием шкалы относительной важности, позволяющей выразить результаты сравнений численно в диапазоне 1–9 («равная важность» – «очень сильное превосходство»). Для уровней групп критериев и самих критериев парное сравнение состояло в получении ответов на вопрос, какой из критериев более важен или имеет большее воздействие на направляемый элемент. Заметим, что на уровне групп критериев каждая из описанных групп сравнивалась со всеми остальными группами по степени ее воздействия на общую цель (минимальный эксплуатационный риск); на уровне критериев сравнения проводились внутри групп, чтобы уменьшить число сравниваемых одновременно элементов до 7 ± 2 , как того требует МАИ.

На уровне альтернатив (объектов, относительно которых принимаются решения о выводе в ремонт), необходимо проводить парные сравнения всех объектов друг с другом относительно каждого из критериев. При парном сравнении объектов необходимо решать вопрос о предпочтительности одного объекта перед другим относительно вывода его в ремонт с точки зрения рассматриваемого критерия.

Необходимо отметить то, что иерархическое описание проблемы может итеративно уточняться с точки зрения влияния факторов на общую цель в ходе дальнейшего экспертного анализа, а также то, что осуществленная иерархическая декомпозиция проблемы может быть далеко не единственной.

По результатам парных сравнений критериев были составлены квадратные обратносимметричные матрицы, при этом для второго уровня иерархии потребовалась одна матрица с размерностью, равной числу групп критериев, а для третьего уровня – по одной матрице для каждой группы критериев с размерностями, соответствующими числу критериев в каждой группе.

На следующем этапе применения МАИ были рассчитаны локальные приоритеты элементов проблемы на каждом уровне иерархии, для этого были найдены главные собственные векторы для каждой матрицы парных сравнений, а затем результаты были нормализованы к единице для получения векторов приоритетов. Для критериев полученные векторы приоритетов характеризуют силу влияния каждого отдельного критерия на общую цель либо на критерий более высокого уровня (направляемый элемент).

Так, при анализе локальных приоритетов второго уровня иерархии было, в частности, определено, что более высокий приоритет при выполнении РВР будут иметь объекты: отказы которых связаны с опасностью для жизни людей и значительным экономическим ущербом; находящиеся в неудовлетворительном техническом состоянии, связанном с высоким эксплуатационным риском; функционирующие в условиях, близких к критическим.

Далее в ходе работы была проведена оценка согласованности экспертных суждений с помощью индекса согласованности полученных локальных приоритетов. Для определения индексов согласованности были получены числа Фробениуса (Frobenius) (старшие по модулю простые собственные значения) для каждой матрицы парных сравнений. Путем деления индексов согласованности на числа, соответствующие случайной согласованности матриц того же порядка (справочные величины), были получены отношения согласованности (ОС). Путем уточнения экспертных суждений, величины ОС были приведены в диапазон 0–10 %, считающийся допустимым для большинства задач.

На заключительном этапе анализа иерархии проблемы очередности РВР был проведен синтез составных (глобальных) приоритетов элементов. В соответствии с МАИ, синтез осуществлялся, начиная со второго уровня вниз, при этом локальные приоритеты умножались на приоритет направляемого элемента и суммировались по

каждому элементу в соответствии с критериями, на которые воздействует этот элемент. Таким образом, для каждого уровня были получены составные приоритеты, которые использовались для взвешивания локальных приоритетов элементов, расположенных уровнем ниже. Локальные приоритеты производственных объектов, полученные в процессе обработки экспертных суждений на этапах апробации, внедрения и эксплуатации СППР, могут быть взвешены с помощью составных приоритетов критериев для получения окончательного результата – глобальных приоритетов объектов по отношению к общей цели. Полученное ранжирование определяет очередность вывода производственных объектов в ремонт, оптимальную по критерию минимизации риска с точки зрения экспертов, чьи суждения легли в основу разработанной иерархии.

В зависимости от величины производственной системы, в СППР могут быть реализованы различные способы определения приоритета производственного объекта относительно критерия третьего уровня иерархии. Если мы имеем крупную производственную систему, состоящую более чем из 9 объектов, может быть применен подход на основе субкритериев (показателей). В этом случае, вместо проведения парных сравнений объектов между собой, в иерархию вводятся субкритерии, определяющие градации предпочтительности объекта (например, высокая, средняя, низкая) относительно критерия, и устанавливается важность этих субкритериев по отношению к критериям так, как описано выше (т. е. добавляется еще один уровень в иерархию). Далее каждый производственный объект сравнивается с каждым субкритерием, при этом объекту приписывается приоритет того субкритерия, который наилучшим образом описывает данный объект. После этого все приоритеты для данного производственного объекта суммируются, а затем полученные величины нормализуются, чтобы получить глобальные приоритеты объектов.

Таким образом, в работе предложен способ иерархического представления проблемы очередности проведения ремонтно-восстановительных работ на множестве объектов производственных систем различного масштаба, позволяющий учесть большинство факторов и ограничений, влияющих на ранжирование объектов, а также использовать накопленный опыт, знания и интуитивные представления экспертов по данной проблеме. Также предложен алгоритм оценки возможности появления отказа при эксплуатации производственных объектов и ранжирования их по степени опасности. Определены группы критериев, которые могут оказывать влияние на безопасность и целостность производственных объектов. В соответствии с устоявшимися подходами к оценке надежности эксплуатации сложных технических систем, в основу расчета приоритетов положены количественные оценки возможности возникновения отказа производственных объектов. При решении указанных задач был использован математический аппарат метода анализа иерархий.

Алгоритмическая реализация метода анализа иерархий в информационной среде автоматизированной системы принятия решений обеспечивает выполнение следующих основных этапов: построение матриц парных сравнений, проверка согласованности суждений, синтез приоритетов объектов. Полученные приоритеты объектов рассматриваются как очередность проведения ремонтно-восстановительных работ на объектах и являются основой для составления научно-обоснованной ремонтной программы производственного предприятия.

1. Саати Т. Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях. Аналитические сети. - М.: Ленанд, 2015. - 360 с.
2. Семенов С. С., Воронов Е. М., Полтавский А. В. и др. Методы принятия решений в задачах оценки качества и технического уровня сложных технических систем. - М.: Ленанд, 2015. - 520 с.
3. Шешукова Т. Г., Гуляева Е. Л. Теория и практика контроллинга. - М.: Инфра-М, 2008. - 176 с.

**Экспертиза технического состояния пенобетонных полов
в здании переменной этажности
(АБК, расположенного на территории промышленной площадки)
Смирнов В. В.¹, Свитцов М. А.², Шилеева А. Ю.³,
Шихова Е. Н.⁴, Поникарова Ю. Е.⁵**

¹Смирнов Валерий Владимирович / Smirnov Valery Vladimirovich – заместитель начальника
отдела ЭПБ ЗИС, эксперт;

²Свитцов Максим Александрович / Svittsov Maksim Aleksandrovich – эксперт;

³Шилеева Анна Юрьевна / Shileeva Anna Yur'evna – эксперт;

⁴Шихова Елена Николаевна / Shikhova Yelena Nikolaevna – эксперт;

⁵Поникарова Юлия Евгеньевна / Ponikarova Yuliya Evgenievna – инженер-строитель,
Общество с ограниченной ответственностью «Промышленная экспертиза», г. Череповец

Аннотация: в статье дана оценка технического состояния пенобетонных полов в здании переменной этажности (АБК, расположенного на территории промышленной площадки) и приведены рекомендации по устранению выявленных дефектов.

Abstract: this paper evaluates the technical condition of foam concrete floors in the building of variable height (ABK, located in the industrial area), and provides recommendations for addressing the identified defects.

Ключевые слова: пенобетонные полы, бетонные стяжки, оценка технического состояния, скрытые дефекты, междуэтажные перекрытия.

Keywords: foam concrete floors, concrete screed, evaluation of technical condition, hidden defects, intercommunication overlap.

Свойство здания сохранять в определённых пределах заложенные в нем параметры называется надёжностью здания, которая оценивается вероятностью сохранения требуемого параметра в заданных условиях эксплуатации в течение нормативного времени.

Данное свойство достигается путем ответственного соблюдения технологии на всех этапах строительства здания.

Далее приведен пример отклонения от технологии устройства пенобетонных полов.

Объект обследования – пенобетонные полы в здании переменной этажности (АБК, расположенного на территории пром. площадки). Здание является объектом незавершённого строительства.

Стены здания выполнены из кирпича, оштукатурены изнутри. Конструкции перекрытий и покрытия – сборные железобетонные плиты. По сборным перекрытиям выполнено устройство пенобетонных полов.

Междуэтажные перекрытия здания - многпустотные железобетонные плиты, находятся в удовлетворительном работоспособном состоянии. Узлы сопряжений конструктивных элементов соответствуют требованиям нормативных документов.

Обследование пенобетонных полов производилось с целью оценки их технического состояния.

При обследовании учитывалась специфика материалов, из которых выполнены конструкции полов.

Бетонные стяжки относятся к скрытым видам работ; от их качества зависит нормальная эксплуатация укладываемых по ним конструктивных элементов пола. Дефекты бетонных стяжек проявляются на поверхности покрытия в виде трещин, неровностей, провалов и т. д.

Оценка технического состояния конструкций пенобетонных полов выполнялась путем визуального обследования по внешним признакам.

При визуальном обследовании фиксировали места и характер видимых разрушений (выбоин, трещин и т. п.), определяли размеры разрушенных участков конструкций пенобетонных полов, глубины повреждений.

Результаты визуального обследования конструкций пенобетонных полов фиксировались в виде фотографий.



Рис. 1. Трещины шириной раскрытия более 0,3 мм по всей поверхности пенобетонных полов



Рис. 2. Структура пенобетона

Согласно проекту конструкция пола двухслойная:

- нижний слой – стяжка из пенобетона $\delta=50$ мм;
- верхний слой - из смеси «Волма-Нивелир-экспресс» $\delta=5-10$ мм.

Для устройства такого пола пенобетон должен отвечать требованиям ГОСТ 25485–89 [2], а качество поверхности полов соответствовать требованиям ГОСТ 13015-2003 [1].

Процесс твердения материалов на основе цемента длителен и происходит во влажных условиях. Естественное высыхание стяжки начинается с поверхности. Это приводит к тому, что раствор, не успев затвердеть, начинает сохнуть, и стяжка растрескивается.

Полную прочность стяжка набирает через 3-4 недели. Готовая стяжка должна иметь однородный серый цвет и ровную поверхность. Уложенная пенобетонная стяжка имеет разный цвет: от светло-серого до темно-серого, что свидетельствует о неоднородном составе смеси.

В стяжке из пенобетонного раствора не должно быть усадочных трещин шириной раскрытия более 0,3 мм. Трещины, выбоины и открытые швы в стяжках не допускаются.

Скрытые дефекты обнаруживали простукиванием, явные - при визуальном осмотре. Проведенный осмотр конструкций пенобетонных полов показал, что на 85 % площади помещений на всех этажах наблюдается отслоение пенобетонной стяжки от плит перекрытия и внутренние пустоты («бухтящий» слой бетона), во всех помещениях наблюдаются трещины и разрушение целостности стяжки (шириной раскрытия от 0,1 мм – 2,0 мм), поверхность стяжки «песочится» (пылится).

Литому пористому бетону, как и любому другому, связуемому цементом, необходимо создать температурно-влажностный режим. Это служит для набора прочности, а также для поддержания процесса гидратации цемента.

Возникновение дефектов вызвано неоднородностью состава смеси (некачественное приготовление раствора) и низкой температурой среды при устройстве пенобетонного пола, так как установлено, что при производстве работ по устройству пенобетонного пола отопление в здании не было подключено, а средняя температура наружного воздуха в период устройства стяжки составляла -3 °С, что значительно ниже температуры рекомендуемой изготовителем для набора прочности пенобетоном.

Выявленные в ходе обследования дефекты необходимо устранить.

На основании вышеизложенного, учитывая площадь поврежденных полов, для устранения дефектов необходимо выполнить демонтаж пенобетонных полов с устройством нового пола в помещениях. Данный дефект в дальнейшем может привести к возникновению неровностей, провалов готового покрытия пола и, как следствие, к травмированию людей.

Литература

1. ГОСТ 13015-2003 «Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения». Принят Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 24 октября 2003 г.
2. ГОСТ 25485–89 «Бетоны ячеистые. Технические условия». Утвержден: Госстрой СССР. Дата регистрации: 30.03.1989.
3. МДС 31-11.2007 Устройство полов. /ЦНИИОМТП, Москва, 2007.
4. Полы. Технические требования и правила проектирования, устройства, приёмки, эксплуатации и ремонта. Свод правил (в развитие СНИП 2.03.13-88 «Полы» и СНИП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»). / ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ», Москва, 2008.
5. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. Принят и рекомендован к применению в качестве нормативного документа в Системе нормативных документов в строительстве Постановлением Госстроя России от 21 августа 2003 г. № 153.
6. СП 29.13330.2011 Свод правил. Актуализированная редакция «СНИП 2.03.13-88

Полы». Утверждён приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 27 декабря № 785 и введён в действие с 20 мая 2011 г. Зарегистрирован Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).

7. СТО 36554501-014-2008 «Надёжность строительных конструкций и оснований. Основные положения». / ФГУП «НИЦ «Строительство». – 2008.
8. Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Принят Государственной Думой 23 декабря 2009 года. Одобрен Советом Федерации 25 декабря 2009 года.

Раннеисландские погребальные практики: попытка комплексной реконструкции Саенко А. В.

Саенко Александр Владимирович / Saenko Aleksandr Vladimirovich - магистрант,
Институт истории и международных отношений,
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

Аннотация: в статье анализируются существующие публикации, посвященные раннеисландскому погребальному обряду, и предпринимается попытка его комплексной реконструкции.

Abstract: author analyses current publications, dedicated to early-medieval Icelandic funeral rites and attempts to its complex reconstruction.

Ключевые слова: Исландия, Средние Века, погребальный обряд, археология.

Keywords: Iceland, Middle Ages, funeral rite, archaeology.

Исландия - остров в Северном Ледовитом океане, колонизировавшийся в течении IX в. н. э. Благодаря ряду специфических особенностей, как-то: развитая судебная система, весьма ограниченные природные ресурсы и смешанный социально состав первопоселенцев, можно говорить о возникновении особенного общественного строя. На Западе для подобного строя существует определение «Исландское Содружество».

На стыке X и XI веков островное общество претерпело значительные комплексные изменения, толчком к которым являлось широкое распространение христианства. Важным индикатором этих изменений является археологический материал, в частности - погребения. Таким образом, для полноценного понимания изменений являются важными раннеисландские погребальные практики.

Примечательно, что, несмотря на неугасающий интерес к истории ранней Исландии, по состоянию на 2015 год, не было опубликовано ни единой статьи, цельно описывающей погребальный обряд. Тем не менее, так или иначе, эта тема, прямо или косвенно, затрагивается в статьях как отечественных исследователей (10; Никольский), так и зарубежных [1],[7].

Принимая во внимание условия раннесредневековой Исландии, стоит также отметить отличия между языческими похоронами и христианскими. Причины этих отличий являются предметом отдельной дискуссии [10], поэтому рассматриваться в рамках этой статьи не будут. Кроме того, не будут рассмотрены непосредственно не связанные с обрядом погребения мифологические аспекты похорон.

Ключевыми деталями погребального обряда являются - непосредственно обряд погребения, сопутствующие практики и постпогребальные обряды. Важным и отличным от остальных скандинавских мифом, сопутствующим погребению, являлся миф об «оживших мертвецах».

По устойчивым верованиям исландцев, умерший мог после смерти в той или иной форме может обитать в местах погребения. Причем, если некоторые варианты «обитания» (древнеисл. *haugbúi/moldbúi*) были нейтральными, то при других, когда мёртвые вставали из могил и начинали «ходить после смерти» (*ganga aftr*), то есть бродить по округе и нарушать спокойствие живых, героям саг приходилось бороться с порождениями иного мира [11, с. 96-101].

Борьба с «оживанием» мертвых занимала в погребальном обряде весьма важную роль, однако начиналась не на стадии смерти.

Письменные источники не указывают на некий обязательный отрезок времени, стоящий между смертью и погребением. Однако именно в этот промежуток покойного переодевали в лучшую из доступных одежд и обреза́ли ногти. Последнее описывает исландский писатель Снорри Стурлсон, указывая в качестве причины деталь мифа о конце времен (Рагнарёке) - корабле, созданном из ногтей мёртвых (Нагльфар), и вмещавшего армию Хель. После этого тело заворачивали в полотно [9]. В этой части отсутствуют как отличия между языческим и христианским обрядом (за исключением небольшой тризны в языческом варианте или отпевания - в христианском).

Далее тело клали в гроб (если умерший был христианином) или в миниатюрную лодку (если был язычником). Стоит отметить, что для некоторых христианских погребений, в частности, кладбища хутора Хрисбрю, характерно наличие лодочек вместо гробов [3, с. 215] - несомненно языческого признака. Ориентацию могил христиан можно характеризовать однозначно (лицом на восток с нюансами), язычники, как правило, ногами на запад [6, с. 11-15], но при этом - обязательно направлением от фермы.

В отличие от континентальных скандинавских погребений [12]; [13] и даже островных оркнейских [1], посмертный инвентарь довольно беден. Как правило, он включал в себя обереги и иные мелкие вещи, принадлежащие умершему. Практика положения в гроб/лодку меча и иных воинских атрибутов, вероятно, не прижилась - несмотря на довольно значительное количество погребений с оружием [5, с. 19], их процентная доля не является доминирующей.

Нередко на грудь умершему клался большой тяжелый камень, после чего могильная яма засыпалась грунтом, а сверху насыпалась каменная насыпь - каэрн, по сагам известный как kumbldys, «отмеченный dys» (точного перевода термина на данный момент не существует). По ряду предположений [8; 17, с. 146-147], насыпь, наряду с вышеупомянутым камнем, являлась одной из преград для оживших мертвецов. При погребениях язычника в жертву приносились животные - лошади и собаки [6, с. 448-449; 3, с. 7; 10].

Кроме телоположения в Исландии присутствовала и кремация тел. На данный момент достоверно известен всего один кремационный холм (Хулдухьолл в Хрисбрю), однако он хорошо исследован, что позволяет реконструировать ритуал кремации. Для обряда использовался обособленно стоящий высокий холм. На его вершине выстилалась гравийная подушка, на которую помещали тела умершего и жертвенных животных вместе с хворостом и дровами [3, с. 7]. Подошва холма была огорожена крупными плоскими камнями. Можно предположить, что гравий препятствовал разлету золы и пепла по местности, а также визуально выделял вершину холма [3, с. 5, 17, 21].

Стоит, однако, отметить, что степень распространения обряда кремации на острове является дискуссионной, в частности - из-за недостатка имеющегося материала. Тем не менее, принимая во внимание логическую цельность и завершенность памятника в Хрисбрю, можно предположить, что кремация была, как минимум умеренно распространена на территории Исландии.

Некоторые исследователи предполагают, что кремация тела, преобразовавшись из сакрального способа проведения погребального ритуала, стала еще одним уровнем защиты от «оживших мертвецов» - сожженные до золы тела не могли ожить и навредить живым. Обращаясь к этой проблеме, стоит отметить, что само верование в оживающих мёртвых людей, *draugr*, вероятно возникло и развивалось сугубо на острове, без какого-то континентального влияния [17, с. 147].

Draugr, согласно сюжетам исландских саг, перед своим «возрождением» не обязательно гибли насильственной смертью. Гораздо подробнее описывалась их трансформация в антропоморфное, подверженное некротическим изменениям существо, обладающее недюжинным весом и силой, а кроме того - и мистическими

способностями. Саги практически не затрагивают «предупреждающие» способы борьбы с мертвецами, концентрируясь на борьбе с ними главных героев. Тем не менее, многие обычаи исследователям удалось выявить по косвенным признакам и реконструировать.

Так, умерших старались хоронить ногами от дома или фермы, чтобы они, ожив, шли *от* жилища, а не *к* нему. Стоит отметить, что для могил яркого комплексного кладбища в хуторе Хрисбрю характерна вполне «языческая» защитная ориентация могил. Затем на грудь клался большой и тяжелый камень, придавливавший тело (Березова), а поверх земли насыпался каменистый каэрн, который также играл защитную роль [11, с. 96-101]. Сохранившиеся данные позволяют сказать с уверенностью, что в христианское время эти представления сохранились, но способы защиты несколько трансформировались. Так, защита «ориентацией телоположения» и каэрна сохранилась, о чём с уверенностью можно сказать по результатам ряда [4, с. 126, 129-131] археологических находок.

В то же время, языческое телосожжение с возможным развеиванием или утоплением пепла было вытеснено христианским обычаем отпевания, однако в целом христианские ритуалы лишь дополняли языческие. Так, в саге о Греттире главный герой не решается послать за священником после битвы с *draugr*, а вместе с хозяином хутора расчленяет тело и сжигает его на погребальном костре до пепла [14, XXXV]. Известно, что эта сага - довольно поздняя и датируется XIII веком [18].

Могилы образовывали кладбища. Дискуссионным является вопрос существования языческих кладбищ. Джесси Л. Байок указывает на теоретическую возможность существования подобного кладбища в Хрисбрю, иные авторы, допуская данную гипотезу, тем не менее, указывают, что около двух сотен захоронений являются одиночными, языческих могильников на острове пока не обнаружено [6, 2012, с. 8]. Особняком стоит Тор Магнуссен, считающий памятник X века в Патрикве фьорде языческим кладбищем [7, с. 443-445].

Существование же христианских кладбищ вполне доказано, из наиболее ярких можно назвать кладбище на холме Киркьюхьолл, Хрисбрю. Оно было основано примерно в начале XI века, сразу после принятия христианством острова, и фигурирует в ряде исландских саг [15, с. 255-256].

Кладбища оставались непоколебленными даже при всех социальных катаклизмах. Так, холм Киркьюхьолл простоял непоколебленным восемь веков, благодаря фольклорной памяти местного населения о существовавшей некогда там церкви [2, 196-198]. Тем не менее, существовала практика переноса останков на новые кладбища, к новой церкви - так, после постройки новой церкви в Хрисбрю на новое кладбище перезахоронили большую часть погребенных на старом кладбище людей, в том числе Эгиля Скаллаgrimссона, известного по сагам викинга и скальда [2, с. 208, 218].

Литература

1. Barnes J. The pagan Norse graves of Orkney: traditions transferred from homelands to colony? // The University of Glasgow, 2012.
2. Byock Jesse, Walker Phillip, Erlandson Jon etc. A Viking Age farm, church, and cemetery at Hrísbú, Mosfell Valley, Iceland//Medieval Archaeology. The Society for Medieval Archaeology, volume XLIX. 2005, pp 195-218.
3. Byock Jesse, Zori Davide. The Mosfell Archaeological Project report of Hulduholl Cremation Grave Excavation. // UCLA, 2012.
4. Byock Jesse, Zori Davide. Viking Archaeology, Sagas and Interdisciplinary Research in Iceland's Mosfell Valley. // Backdirt. The Annual Review of Cotsen Institute of Archaeology, UCLA, 2013.
5. Petursdottir Thora. «Deyr fe, Deja fraendr». Re-animating mortuary remains from Viking Age Iceland // University of Tromse, 2007.

6. Zugaïar A. The orientation of pagan graves in Iceland // Faculty of History and Philosophy, Háskóli Íslands, 2012.
7. Байок Джесси Л. Исландия эпохи викингов. // М.: Астрель, 2012. перевод с англ., франц. и древнеисл. яз. И. Свердлова.
8. Березовая Н. В. Тело как граница: «Оживающие мертвецы» в «сагах об исландцах» // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ruthenia.ru/folklore/berezovaya1.htm>.
9. Гербер Х. Мифы Северной Европы. // М.: Центрполиграф, 2012 - 346 с.
10. Гуревич А. Я. Язычество христиан или христианство язычников // Гуревич А. Я.; Избранные труды. Крестьянство средневековой Норвегии. - СПб., 2006, с. 109-115.
11. Картамышева Е. П. Между жизнью и смертью: к вопросу о структуре загробного мира у древних скандинавов. // Восточная Европа в древности и средневековье. XIV Чтения памяти члена-корреспондента АН СССР Владимира Терентьевича Пашуто. Москва, 17–19 апреля 2002 г. Материалы конференции. Москва, 2002. С. 96–101.
12. Лебедев Г. С. Шведские погребения в ладье VII-XI веков // Скандинавский сборник XIX. – Таллин: «Ээсти Раамат», 1974.
13. Петрухин В. Я. Погребения знати эпохи викингов // Скандинавский сборник XXI. – Таллин: Ээсти Раамат, 1976.
14. Сага о Греттире. — Новосибирск: «Наука», 1976.
15. Саенко А. В. Раскопки христианской церкви X-XI вв. в хуторе Хрисбрю // VIII МАКСиА «Проблемы археологии Восточной Европы» - Ростов-на-Дону, 2013 г., с. 254-259.
16. Саенко А. В. Эволюция раннеисландского погребального обряда: к постановке проблемы // IX МАКСиА «Проблемы археологии Восточной Европы» - Ростов-на-Дону, 2014 г., с. 103-108.
17. Саенко А. В. Эволюция раннеисландского погребального обряда в контексте проблемы живых мертвецов. // X ВАКСиА «Проблемы археологии Восточной Европы» - Ростов-на-Дону, 2015 г., с. 145-149.
18. Стеблин-Каменский М. И. «Саги об исландцах» и «14» // Сага о Греттире. — Новосибирск: «Наука», 1976.

Церковь и государство при митрополите Афанасии Белов Н. В.

*Белов Никита Васильевич / Belov Nikita Vasil'evich – студент,
Институт истории,
Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург*

Аннотация: в статье рассматриваются основные тенденции церковно-государственных отношений накануне и в первые годы опричнины.

Abstract: the article examines basic tendencies of church-state relations on the eve and in the early years of the Oprichnina.

Ключевые слова: митрополит Афанасий, Иван Грозный, опричнина.

Keywords: metropolitian Athanasius, Ivan the Terrible, the Oprichnina.

По смерти митрополита Макария 24 февраля 1564 г. «царь и великий князь Иван Васильевич всея Руси сын его царевич Иван с своими богомолцы с архиепископы и епископы и со всем освященным собором избрал... в митрополиты... старца Афонасия» [11, с. 380]. Впервые митрополит был поставлен непосредственно по воле царя Ивана IV, который как никогда нуждался в поддержке со стороны главы русской церкви. В правящих кругах нарастало напряжение, вызванное постепенным

обострением отношений Грозного и боярства: в январе 1562 г. за сношения с литовцами был арестован глава думы И. Бельский [13, с. 108], в октябре того же года государевым изменником был объявлен князь Д. Курлятев [20, с. 148], в 1563 г. опала постигла двоюродного брата царя В. А. Старицкого, 31 января 1564 г. после поражения под Улой были убиты бояре М. Репнин и Ю. Кашин [16, с. 174]. По образному выражению князя Курбского «воскурилося гонение великое и пожар лютоści в земле русской возгорелся» [8, с. 326]. В условиях усиления оппозиции в лице Боярской думы и духовенства взойти на митрополичью кафедру должен был, безусловно, лояльный, близкий к царю святитель. Таким человеком и стал бывший царский духовник, сподвижник Макария Андрей, в 1562 г. принявший постриг в кремлёвском Чудовом монастыре под именем Афанасия [23, с. 345]. Вероятно, Иван IV принял решение о его возведении на митрополию ещё во время тяжкой болезни Макария: Афанасий неоднократно навещал престарелого митрополита по указанию царя, он же сообщил Грозному о кончине Макария и готовил его погребение [7, с. 87–93]. Чудовский инок, не имевший популярности в церковной среде, должен был оказаться «в полной зависимости от царской воли» [22, с. 262].

Грозный приложил много усилий, чтобы, во-первых, поднять авторитет нового первосвященника в глазах духовенства, во-вторых, привлечь Афанасия на свою сторону, и если не сделать союзником, то уж во всяком случае, гарантировать невмешательство митрополита в царскую политику. Первым и главным мероприятием царя в этой связи следует считать принятие Освящённым собором Приговора о белом клобуке, дарующем митрополиту право ношения белого клобука наравне с новгородским иерархом и использования красного воска для запечатывания «благословенных и посылных грамот» [11, с. 379], привилегии, которой ранее пользовались лишь архиепископы Новгорода Великого и Казани. Речь будто бы шла не о даровании новых привилегий, но о восстановлении старого порядка: царь указывал, что «Петр и Алексий митрополиты писаны на образех в белых клобуках» [11, с. 379].

20 июня 1564 г. Иван IV выдал Афанасию жалованную грамоту на все владения митрополичьего дома [2, с. 29 - 30], что, вероятно, было связано с необходимостью поддержания лояльности митрополита при возможном усилении репрессий в связи с бегством в Литву А. М. Курбского. Царю важно было не допустить новых «печалований» святителя за опальных [21, с. 245].

После убийства князя Д. Ф. Овчины-Оболенского, обвинившего Фёдора Басманова в противоестественных связях с царем [24, с. 16 – 17], и последовавшего за этим коллективного выступления митрополита, знати и, возможно, ряда церковных иерархов [3, с. 97] против репрессий, глава русской церкви получает еще ряд льгот [22, с. 264 – 265]. Грозный настойчиво пытается вынести митрополита за скобки политической борьбы, обеспечить его нейтралитет, а лучше – сделать послушным орудием в своих руках.

3 декабря 1564 г. после службы митрополита в Успенском соборе царь, забрав с собой казну и многочисленную «святость», в окружении семьи и преданных ему людей покинул Москву, направившись в сторону Коломенского.

По сообщению Таубе и Крузе, за две недели до отъезда Иван IV «сложил... с себя... царскую корону, жезл и царское облачение в присутствии представителей всех чинов», после чего, несколько дней спустя, «отправился во все церкви и монастыри» [9, с. 31]. Данное известие не соответствует истине, ведь в таком случае терял смысл фактор внезапности, который должен был сыграть решающую роль в политическом маскараде, затеянном Грозным. Точно так же следует отринуть и факт благословления царём «всех первых лиц в государстве» [9, с. 31] непосредственно перед отъездом. Поездка Ивана IV в Коломенское изначально должна была представляться как одно из многочисленных царских богомолий, приуроченных в этот раз ко дню святого Николая Чудотворца, приходившегося на 6 декабря [11, с.

391]. Большие вопросы и недоумения вызывал лишь вид «государева поезда»: боярам и приказным было велено «ехати з женами и з детми», а дворянам «с людьми и с конми, со всем служебным нарядом» [11, с. 391]. Об отречении Грозного от престола в Москве должны были узнать никак не ранее его приезда в Александровскую слободу.

Достигнув слободы, царь отправил в Москву Константина Поливанова с двумя грамотами. Грамота, адресованная Афанасию, перечисляла «измены боярские и воеводские и всяких приказных людей», которые якобы имели место быть в годы малолетства государя, Грозный налагал опалу на духовенство, членов Боярской думы, дворянство и приказных. Иван IV ставил в вину церковным иерархам то, что они, «сложася з бояры и з дворяны и з дьяки», не позволяют царю «понаказати» изменников [11, с. 392].

Примечательно, что в длинном списке опальных отсутствует сам митрополит, хотя, как известно, летом 1564 г. Афанасий принял самое деятельное участие в выступлении против усиливающегося террора [16, с. 203]. Очевидно, царь хотел использовать митрополита для переговоров с опальным руководством страны. Кроме того, Грозный «давал понять митрополиту, что ему ничего не угрожает при любом развитии событий» [22, с. 266]. К этому необходимо добавить, что государь рассчитывал данным шагом поднять авторитет своей креатуры Афанасия в глазах, как правящих кругов, так и духовенства. Афанасий в данной ситуации становился единственно возможным заступником многочисленных бояр, дворян, приказных и церковников перед царём, именно на него они должны были устремить свой взор, прося защиты от царского гнева.

Вторая грамота была адресована московскому купечеству и посаду. В ней особо подчёркивалось, что «гневу на них и опалы некоторые нет», царь же покинул трон из-за противодействия власти предрежащих, «не хотя их многих изменных дел терпети» [11, с. 392]. Это был потрясающе точно рассчитанный политический ход: в грамоте народ предстал главной опорой престола, в то время как правящий класс был поголовно обвинен в измене [6, с. 64–65]. Совершенно естественно, что жители столицы, испуганные и в то же время воодушевлённые текстом грамоты, полные решимости «потребить» изменников, двинулись к митрополиту, авторитет которого в эти часы возрос необычайно.

Посадские окружили митрополичий двор, на котором к тому времени собрался целый «импровизированный Земский собор» [14, с. 239], состоявший из спасавшихся от народного гнева членов думы, архиереев, приказных служащих. По мнению Р. Г. Скрынникова, собравшиеся уговаривали митрополита не медля ехать в Александровскую слободу, опасаясь народных волнений [14, с. 239]. Действительно, Афанасий единственный не снискал царский гнев, и сам Грозный, очевидно, предполагал именно такое развитие событий. Послание Таубе и Крузе сообщает, что царь сам назвал имена лиц, которые должны были явиться в слободу для переговоров [9, с. 32], однако это, скорее всего, не так: решение о поездке к Ивану IV было принято после весьма длительного совещания и переговоров митрополита с представителями московского посада и купечества. Кроме того, маловероятно, чтобы митрополит, упоминаемый Таубе и Крузе в качестве одного из названных царем лиц, в сложившейся ситуации оказался способным перечить царской воле.

В тот же день Афанасий послал в царский лагерь новгородского архиепископа Пимена и архимандрита Чудова монастыря Левкия, известных своей преданностью Грозному. Вслед за этим в слободу прямо со двора митрополита отправились и члены совещания [19, с. 179].

Существует мнение о падении авторитета Афанасия в результате событий января 1565 г.: не одобрявший действий царя святитель остался в столице и после отъезда в слободу всего Освященного собора фактически оказался в одиночестве [21, с. 247]. Однако данный вывод следует признать слишком категоричным. Митрополит

действительно мог отказаться от поездки под благовидным предлогом «градского бжежения» [11, с. 393], не одобряя действий Грозного. В то же время первосвященник отправил с Пименом царю свое благословение и челобитную с мольбой сложить гнев, вновь взойти на престол и править «как ему, государю, годно» [11, с. 394]. Именно на прошение Афанасия более всего уповали отправившиеся в слободу опальные. Афанасий же, будучи обойден царским гневом, являлся и единственным человеком, сохранявшим авторитет в глазах населения Москвы, способным предотвратить любые беспорядки в столице. Вероятно, официальный летописец верно передал причину, по которой митрополит остался в царствующем граде как единственно возможный легитимный с точки зрения народа представитель власти в отсутствие царя.

Согласно условиям возвращения государя в Москву, митрополит терял старинное право «печалования» за опальных, в стране, разделённой отныне на земщину и опричнину, фактически вводился чрезвычайный режим личной власти царя, воля которого признавалась единственным источником власти и права [1, с. 119].

Вскоре после учреждения опричнины в монастыре оказался сподвижник Афанасия Крутицкий епископ Матвей. Вообще пост Крутицкого епископа был чрезвычайно престижен - именно он, согласно постановлениям «Стоглава», должен был руководить церковным судом в случае болезни митрополита [12, с. 341]. На страницах официального летописца Матвей предстает в ряду «князей церкви», отправившихся в слободу вслед за Пименом и Левкием «сами о себе бити челом» [11, с. 393]. Неизвестно, каким проступком епископ навлек на себя царский гнев. В. В. Шапошник небезосновательно связывает опалу Матвея с его участием в выступлении митрополита, архиереев и боярства против террора летом 1564 г. По мнению исследователя, ссылка епископа «могла быть недвусмысленным предупреждением» Афанасию, своего рода гарантом невмешательства главы церкви в опричную политику [21, с. 248].

С момента возвращения Грозного на трон, Афанасий возглавлял митрополию более года. Митрополит проявил деятельное участие в сложении царской опалы с И. П. Яковлева в марте 1565 г. и М. В. Воротынского в апреле 1566 г. Однако, скорее всего, процедура прощения представляла собой лишь очередной царский фарс, и Грозный сам указывал митрополиту, за кого следует «печаловаться» [17, с. 577; 22 с. 270]. В таком случае за действиями царя следует усмотреть желание поддержать престиж первосвященника с одной стороны, и несколько сгладить конфликт с земщиной с другой.

19 мая 1566 г. Афанасий в отсутствие царя, занимавшегося объездом южных приграничных городов, самовольно покинул митрополичью кафедру и ушёл в место своего пострига – кремлёвский Чудов монастырь [11, с. 401]. Чем же был вызван столь неожиданный для Грозного поступок святителя?

Власти сейчас же объявили, что Афанасий покинул митрополию «своею волею, за немощь» [10, с. 248], то есть по причине болезни. Основываясь на записках князя-эмигранта А. М. Курбского, можно предположить, что за границей даже ходили слухи о смерти митрополита [8, с. 358].

Версия о тяжелой болезни архипастыря, поддержанная Б. Н. Флорей [19, с. 206], не выдерживает критики: в июле 1567 г., более чем через год после описываемых событий, Афанасий по приказанию государя «поновлял» икону Владимирской Богородицы [11, с. 408]. Кроме того, представляется далеко не случайным, что уход митрополита в монастырь совпал с отъездом Ивана IV на границу.

В. Б. Кобрин полагал, что Афанасий не желал себя «компрометировать связью с опричниной» [6, с. 73 – 74], но это никак не согласуется с тем фактом, что именно митрополит в январе 1565 г. фактически благословил царя править «как ему, государю, годно» и вполне лояльно возглавлял церковное руководство в период первых опричных репрессий.

По мнению М. Н. Тихомирова, митрополит вынужден был уйти в монастырь по требованию грозного царя [18, с. 95]. С недовольством опричной политикой связывает поступок Афанасия А. А. Зимин, отмечавший, что репрессии обрушились на близких митрополиту политических деятелей [4, с. 279].

Любопытна точка зрения новейшего исследователя В. В. Шапошника, связывающего оставление Афанасием митрополии с началом строительства новой царской резиденции вне стен Кремля. Афанасий исходил из представления о том, что царь и митрополит должны находиться рядом, переезд же Грозного на новый двор препятствовал первоиерарху «выполнять свои пастырские обязанности» [21, с. 251 – 252]. В. В. Шапошник полагает, что уход Афанасия с кафедры не связан с недовольством репрессивной политикой, ведь как раз весной террор прекратился, а «власти предприняли шаги для успокоения ситуации в стране» [21, с. 250–251].

Весной 1566 г. действительно наступила настоящая «оттепель»: возобновились назначения в Боярскую думу, Владимиру Старицкому было возвращено его подворье в Кремле, в апреле был возвращён из ссылки М. Воротынский [14, с. 318]. Тогда же было принято решение об амнистии «казанских ссыльных». Однако исследователь упускает из виду очень важное событие: в апреле видный член земской думы князь П. Щенятев выступил против опалы родственников и самовольно удалился в монастырь [14, с. 338].

Противники опричнины прекрасно понимали, что временное послабление со стороны царя и опричного руководства вовсе не означает возвращение к доопричным порядкам, в стране по-прежнему сохранялся самодержавный режим Грозного. Выдающийся исследователь эпохи Грозного Р. Г. Скрынников пришёл к выводу, что «уступки... ободрили недовольных и породили повсеместно надежду на полную отмену опричнины» [15, с. 60]. В этих условиях у Афанасия, вероятно, хватило духа поддержать выступление оппозиции.

Строительство опричного дворца если и повлияло на решение Афанасия сложить сан, то в незначительной мере. Главной же причиной следует считать затянувшийся конфликт между самодержавной властью Грозного с одной стороны, и объединением знати и духовенства с другой. Объединением, сложившимся перед лицом единоличной тирании монарха, ломавшей традиционные устои, заключавшиеся в сотрудничестве царя, духовенства и княжеско-боярского «синклита».

Несмотря на обострение конфликта между «священством» и «царством» весной 1566 г., выразившееся в уходе Афанасия с митрополичьей кафедры, можно сказать, что на протяжении предопричного периода и первых полутора лет опричнины царь делал всё возможное, чтобы привлечь главу русской церкви на свою сторону. Это выражалось и в даровании льгот митрополичьему дому, и в постоянном желании Грозного поддержать престиж Афанасия в церковной и боярской среде. Вступая в смертельную схватку с собственной знатью, Иван IV нуждался в прочной опоре, роль которой должны были сыграть опричный корпус и московский митрополит. Союз с первосвятителем давал царю гарантии невмешательства церкви в дела государства, иными словами, Грозный получал полное право казнить «изменников», не опасаясь «печалований» иерархов, править самодержавно, по своей воле.

Едва ли можно согласиться с тезисом А. А. Зимина о том, что опричина имела целью борьбу с привилегиями «князей церкви», ставя их на одну доску с такими «пережитками политической децентрализации», как удельное княжество Старицкого и вольности Новгорода [5, с. 107]. Церковь рассматривалась царем как союзница в борьбе со знатью, «опричная дубина» до начала большого террора обрушилась на головы лишь отдельных святителей, противившихся становлению нового самодержавного порядка.

Литература

1. *Альшиц Д. Н.* Начало самодержавия в России. Л., 1988.
 2. АФЗХ. Ч. 3. М., 1961. №11.
 3. *Гваньини А.* Описание Московии. М., 1997.
 4. *Зимин А. А.* Митрополит Филипп и опричнина. // Вопросы истории религии и атеизма. Сб. 11. М., 1963.
 5. *Зимин А. А., Хорошкевич А. Л.* Россия времени Ивана Грозного. М., 1982.
 6. *Кобрин В. Б.* Иван Грозный. М., 1989.
 7. *Макарий (Веретенников)* Святитель Макарий митрополит Московский и всея Руси (1482-1563). М., 1996.
 8. ПЛДР. Вторая половина XVI века. М., 1986.
 9. Послание Иоганна Таубе и Элерта Крузе // РИЖ. Кн. 8. Пг., 1922.
 10. Псковские летописи. Т. 2. М., 1955.
 11. ПСРЛ. Т. 13. М., 1965.
 12. «Стоглав» // РЗ. Т. 2. М., 1985. Гл. 68.
 13. *Скрынников Р. Г.* Иван Грозный // Иван Грозный. Борис Годунов. Василий Шуйский. М.: АСТ: Транзиткнига, 2005.
 14. *Скрынников Р. Г.* Начало опричнины. Л., 1966.
 15. *Скрынников Р. Г.* Трагедия Новгорода. М., 1994.
 16. *Скрынников Р. Г.* Царство террора. СПб., 1992.
 17. *Соловьев С. М.* История России с древнейших времен. Кн. 3. Т. 6. М., 1993.
 18. *Тихомиров М. Н.* Россия в XVI столетии. М., 1962.
 19. *Флоря Б. Н.* Иван Грозный. М., 2002.
 20. *Шапошник В. В.* Иван Грозный. СПб., 2015.
 21. *Шапошник В. В.* Митрополит Афанасий и опричнина. // Исследования по русской истории. Сборник статей к 65-летию профессора И. Я. Фроянова. СПб. - Ижевск, 2001.
 22. *Шапошник В. В.* Церковно-государственные отношения в России в 30-80-е годы XVI века. СПб., 2006.
 23. *Шапошник В. В.* Церковь, государство, общество в XV - XVI вв. // Русское православие: от крещения до патриаршества. СПб., 2012.
 24. *Шлихтинг А.* Новое известие о России времени Ивана Грозного. М.-Л., Издательство АН СССР, 1934.
-

Этапы развития городского хозяйства с Древней Руси и до наших дней Сафронова А. Е.

*Сафронова Александра Евгеньевна / Safronova Alexandra Evgenevna – студент,
факультет инженерной экологии и городского хозяйства,
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Санкт-Петербург*

Аннотация: в статье рассматриваются все этапы развития городского хозяйства с Древней Руси и до XXI века, а также процессы, повлиявшие на рост городов и совершенствование системы городского управления.

Abstract: the article discusses stages of urban development since Ancient Russia for XXI century, and processes, affect the growth of cities and the improvement of urban governance.

Ключевые слова: городское хозяйство, этапы развития.

Keywords: urban economy, stages of development.

В XX веке начинается стремительный рост городов и городского населения, процесс урбанизации, который не прекращается и по сей день, даже набирает обороты. Город - двигатель прогресса, именно поэтому эта тема актуальна уже многие века.

Города возникают в VIII–IX вв. как центры племен, которые выполняют различные социальные функции. В основе социального устройства городов лежала община, поэтому в летописях «город» древнейшей поры идентичен «роду». С X века родовую общину сменяет территориальная, ставшая причиной развития кончанской системы, которая накладывалась на древнюю сотенную.

Основным органом самоуправления являлся вече - народное собрание свободных жителей города. Народ в этот период занимал активную позицию в решении важных вопросов, они могли как выдвинуть на княжение, так и свергнуть с него, даже высшие церковные иерархи избирались на вече.

Киевская Русь славилась своими городами. Иностранцы даже называли ее Гардарикой - страной городов. Начиная с IX века их число постоянно росло, в IX-X веках - более 25, в XI веке - более 80, а к 30-м годам XII века около 300 [1]. Изначально это были крепости, откуда производилось управление округами. После они становились средоточием ремесленного производства, торговли и обмена. В это время появляются такие ремесленные центры, как Ладога, Суздаль, Ярославль, Муром и др.

Городское хозяйство в этот период обретает особое значение, так как появляются внешние экономические связи, об этом свидетельствуют договоры 907, 911, 944, 971 гг. с Византией и др. [1].

В XI веке стали появляться дробления в государстве. Однако стремление к независимости привело к еще большему развитию торговли, культуры, а, следовательно, и к росту городов. Эпоха феодальной раздробленности длилась до XV века. По письменным источникам за XI век появилось 60 новых городов, а в XIII веке их уже свыше 130. В период феодальной раздробленности усовершенствовалась техника сельского хозяйства, увеличилось количество зависимых от феодалов крестьян. Крестьянин, обязанный выплачивать ренту продуктами, получал хозяйственную независимость и обладал возможностью трудовой инициативы, что способствовало росту производительности, появлению излишков, которые он мог продавать на рынке. Благодаря этому растет рынок, а, следовательно, и города [2].

В конце XIV - середине XV века продолжается рост городов в результате оживления хозяйственной жизни и покровительства государства развитию ремесел и торговли. Наиболее крупные города - Москва, Владимир, Новгород, Псков, Нижний Новгород, Рязань. Таким образом, в этот период город был торгово-ремесленным и административным центром окрестных земель и пунктом сбора военных сил. В городах ведется активно каменное строительство, появляются великолепные храмы, также по раскопкам были найдены водопроводы, мостовые того времени [1].

Смутное время сильно сказалось на развитии городского хозяйства. Из-за экономического кризиса, вызванного массовым переселением крестьянства на окраины, которое изначально поддерживалось государством, но впоследствии стало причиной опустения служилых земель, бегства, эпидемий и татарских набегов, за первые 13 лет XVII века около 50 % земель были заброшены, города и деревни опустели. Однако к середине XVII века, несмотря на бесконечные войны, бунты, голод, раскол церкви, удалось восстановить производственные силы страны. В этот период насчитывается 335 городов, построено 55 мануфактур, наблюдается увеличение численности населения [7].

Наряду с этим в XVII веке продолжается освоение Сибири, осваивать таежные просторы двинулись охотчие люди – крестьяне, посадские, казаки. Помещичье землевладение в Сибири не привилось, все русские были свободные. Основались города-остроги: Енисейский, Красноярский, Якутский и др. К концу XVII века численность населения Сибири достигла 150 тыс. чел. В городах и острогах располагались гарнизоны и резиденции местной администрации, они служили центрами обороны и ясачного сбора. Весь ясак шел в российскую казну, хотя бывали случаи, когда русские воинские отряды пытались собирать ясак в свою пользу. Массовая колонизация Сибири с новой интенсивностью продолжилась и после окончания Смутного времени. Русские переселенцы, охотчие люди, промышленники, казаки осваивали уже Восточную Сибирь. К концу XVII столетия Россия вышла на крайние восточные рубежи к Тихому океану [4].

Реформа 1649-1652 гг. имела очень большое значение для социально-экономического развития русских городов, по ней ликвидировались белые слободы, то есть произошло их слияние с посадами. Реформа имела общегосударственный масштаб, в результате «посадского строения» численность дворов стала составлять 41,6 тысяч.

Петровская эпоха известна большими успехами в градостроительстве. После поездки царя в Европу, в 1698 г. был установлен новый порядок градостроительства. В городском торгово-промышленном классе Петр I видел главный фактор народного богатства. Началось строительство Петербурга, были построены Петрозаводск, Нижний Тагил, позднее - Одесса, Екатеринбург, Екатеринослав (ныне Днепропетровск), Севастополь. Быстро развивались такие города, как Архангельск, Воронеж, Тула [6]. В Петербурге, Ярославле и других городах применялась лучевая система улиц, которые являлись основой всей планировочной композиции и были направлены к центральному ядру города. Но наряду с парадными центрами росли и убогие, неблагоустроенные городские окраины, где ютилась городская беднота.

В 1830-1840-х годах в России начинается промышленный переворот, характеризующийся активным строительством железных дорог, которые способствуют развитию городов, в особенности Москвы и Петербурга. С этим периодом также связано появление вольнонаемных рабочих, например, неимущих горожан или государственных или крепостных крестьян [5].

В 1870 году по «Городскому положению» Александра I вводятся новые формы городского управления, которые занимались рассмотрением различных хозяйственных вопросов: благоустройство улиц и зданий, обеспечение граждан продовольствием, устройство праздников, развитие городской инфраструктуры (создание дорожных сетей, портов, рынков), безопасность, устройство финансовой

системы города и многое другое. Это послужило развитию региональной экономики, начала развиваться городская промышленность, возросла активность горожан, но мелкие города испытывали трудности, так как по закону большинство средств тратилось на содержание правительственных учреждений [3].

В XX веке Россия переживает много потрясений, включая революции, Первую мировую войну, гражданскую войну, которые в свою очередь замедляют развитие городского хозяйства. С образованием СССР наблюдается резкий подъем в экономике, который сменяется вскоре многочисленными кризисами. Население из деревень и окраин перемещается в центр, вследствие чего развиваются столицы, но исчезают поселки и малые города.

Таким образом, развитие городского хозяйства в России с IX века происходит быстрыми темпами и продолжается и в наши дни. Демографическая политика Российской Федерации направлена на увеличение численности населения, что также влияет и на расширение городов. Основная проблема страны в том, что развиваются только города, находящиеся в центре, в то время как окраины страны, маленькие поселения, деревни пустеют с каждым годом.

Литература

1. *Поляк Г. Б* История России: учебник для студентов вузов. 3-е издание, переработка и доп. - М.: ЮНИТИДАНА, 2009. 687 с.
2. *Сахаров А. Н., Морозова Л. Е., Рахматуллин М. А. и др.* История России в 2-х т, Т. 1, С древних времен до начала XIII века: ВКТ, 2009. 943 с (1).
3. *Сахаров А. Н., Морозова Л. Е., Рахматуллин М. А. и др.* История России в 2-х т. Т. 2, С начала XIX века до начала XXI. - М.: АСТ: Астрель, Владимир: ВКТ, 2009. 862 с (2).
4. *Горбачёв В. Т., Крадин Н. Н.* Градостроительство Сибири.; под общ. ред. В. И. Царёва. СПб., 2011. 783 с.
5. *Сахаров А. Н., Милов Л. В., Зырянов П. Н., Боханов А. Н.* История России: С начала 18 до конца 19 века. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001. 544 с.
6. Энциклопедия для детей. Т. 5, Ч. 2. История России. От дворцовых переворотов до эпохи Великих реформ. – М.: Аванта+, 1997. 704 с.
7. *Каллаша В. В.* Три века: Россия от Смуты до нашего времени: исторический сборник: [в 6 т.] — М.: Товарищество И. Д. Сытина, 1912-1913. Т. 6: XIX век. Вторая половина. — 1913. 320 с.

Влияние недобросовестности риэлтерских и оценочных компаний на экономическую безопасность страны

Толкачева О. П.

Толкачева Ольга Петровна / Tolкачева Olga Petrovna – кандидат экономических наук, доцент, кафедра бухгалтерского учета, анализа и аудита, факультет подготовки финансово-экономических кадров, Санкт-Петербургский университет МВД России, г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы, связанные с экономической безопасностью страны. Рассматриваются факторы, влияющие на экономическую безопасность. Показана связь между банковской системой и экономической безопасностью. Особо уделено внимание ипотечному кредитованию и взаимосвязи риска, связанного с ипотечным кредитованием и экономической безопасностью государства.

Abstract: the article discusses issues related to economic security of the country. Examines the factors influencing economic security. Shows the relationship between the banking system and economic security. Especially given the focus on mortgage lending and the relationship of risk associated with mortgage lending and economic security of the state.

Ключевые слова: экономическая безопасность, банковская система, мошенничество, ипотечное кредитование, риэлторы, оценочные компании.

Keywords: economic security, banking system, fraud, mortgage lending, realtors, appraisal companies.

Понятие «экономическая безопасность» является относительно новым словосочетанием в России, в отличие от Запада. Впервые проблема экономической безопасности была рассмотрена в США в 30-е годы. Причиной рассмотрения послужил сильнейший мировой кризис и необходимость выработки мер быстрого реагирования на угрозы такого масштаба в рамках национальной экономики. В 70-е годы на Западе термин «экономическая безопасность» стал рассматриваться как важнейшая составляющая национальной безопасности [1].

В настоящее время обеспечение экономической безопасности входит в состав важнейших функций любого государства. На экономическую безопасность страны влияет масса факторов, но в любой национальной экономике банковская система является одним из важных институтов, обеспечивающих общую экономическую стабильность, экономическую безопасность страны. Банковская система играет чрезвычайно важную роль благодаря ее взаимодействию со всеми секторами экономики.

Итак, понятие «экономическая безопасность страны» отражает способность соответствующих политических, правовых и экономических институтов государства защищать интересы своих ключевых субъектов в рамках национальных хозяйственных традиций и ценностей.

Ключевое положение банковской системы в обеспечении функционирования экономики, эффективного привлечения и перераспределения финансовых ресурсов предопределяет высокую степень зависимости экономической безопасности страны от состояния экономической безопасности банковского сектора экономики.

Залоговое право является одним из старейших гражданско-правовых институтов. Вступая в сделки, заключая договоры, люди издревле стремились обеспечить их исполнение, и одной из форм подобного обеспечения исполнения обязательств является ипотека [2].

Все многообразие отношений, возникающих в гражданском обороте, можно описать одним термином «обязательственные правоотношения», которые при всем их внешнем различии обладают некой юридической общностью, позволяющей систематизировать эти отношения, выявляя их характерные признаки [3].

Наступивший экономический кризис доказал: кредитные институты, которые не учитывали риски и оформляли ипотечные кредиты практически каждому заемщику, без строгих проверок платежеспособности заемщика, сегодня не могут получить ожидаемые денежные средства, а их залоговое имущество ежедневно пополняет реестр неликвидного жилья.

Какие же есть возможные варианты снижения рисков ипотечного кредитования, и как внешние и внутренние факторы, влияющие на уровень таких рисков, оказывают влияние на экономическую безопасность страны?

Кредитная деятельность связана с множеством рисков. Некоторые руководители считают, что ипотека, в отличие от потребительского кредитования, сама по себе защищена от риска массового дефолта и, соответственно, оформляют кредиты всем без исключения категориям заемщиков. Однако эта стратегия является ошибочной. Кредитные риски могут быть обусловлены различными факторами, в том числе:

- 1) недобросовестностью риэлтерских и оценочных компаний;
- 2) мошенничеством со стороны заемщиков;
- 3) мошенничеством сотрудников кредитной организации;
- 4) залоговыми рисками;
- 5) страховыми рисками.

Одним из факторов, снижающих кредитный риск в ипотечном кредитовании – это выстраиваемые отношения между банком и риэлтерскими и оценочными компаниями.

Банкам необходимо в обязательном порядке перепроверять представленные сведения риелторами и оценщиками. Большинство кредитных институтов не используют систему аккредитации в отношениях с риэлтерскими компаниями, считая, что кредитные риски в данном случае минимизированы. Но это заблуждение. Именно от риелторов в первую очередь следует ожидать появления риска от проведения операции.

Иногда риелторы выступают в роли брокера. Риелторы выступают посредниками между заемщиками и банком. Заемщикам, не имеющим официального источника дохода и места работы или не желающим разобраться в вопросах ипотеки, за определенное вознаграждение предлагается помощь в получении кредита. Этот вид деятельности трудно назвать законным, но, несмотря на это, он существует и процветает. В данном случае риелторы вступают в сговор с представителями кредитных организаций и представляют в банк фиктивные документы о месте работы и размере дохода потенциального заемщика. Взамен риелторы просят денежное вознаграждение от общей суммы кредита. Таким образом, кроме брокерских услуг, заемщику приходится оплачивать риэлтерские услуги. Достаточно часто риелтор вступает в сговор с оценочной компанией, тем самым увеличивая оценочную стоимость предмета залога, это приводит к увеличению суммы ипотечного кредита и первоначального взноса. Особенно сложно отследить и выявить факт завышения оценки в посткризисный период, когда цены на недвижимость нестабильны и постоянно меняются. Специалист банка, курирующий ипотечные сделки, может вступить в сговор с оценщиком и риелтором и «пропустить» сделку, в которой стоимость предмета завышена. Даже если завышение не столь высокое, однако разницу между заявленной и реальной стоимостью квартиры преступная группировка может положить себе в карман. Именно по этой причине сейчас банкам стоит обращать особое внимание на реальную оценку приобретаемого объекта недвижимости. Аккредитация оценочной компании также необходима. Именно в оценке приобретаемого объекта недвижимости заложены высокие риски. Банк может

полагаться на профессионализм и грамотную работу оценщика, однако на самом деле это может быть не так. Сговорившись с риелторами и продавцами жилья, он умышленно может завысить или занижить рыночную стоимость. Именно поэтому банк сильно рискует, если доверяет оценку кредитуемого жилья неаккредитованным компаниям. Другой риск при оценке жилья - это несоответствие объекта на представленных в заключении фотоснимках реальному объекту. Существует множество примеров мошенничества, когда оценщик не только завышал реальную рыночную стоимость объекта, но и представлял фиктивные фотоснимки. Зная о том, что кредитор пренебрежительно относится к проверке и слепо доверяет заключениям оценочной компании, мошенники смело могут обманывать банк.

Сегодня экономическая безопасность страны переместилась в число проблем, привлекающих внимание специалистов самого различного профиля. Экономическая сфера государства является стержневой и определяет жизнеспособность прочих сфер.

Целью экономической безопасности должно быть не удержание экономики от падения, не противодействие ее ослаблению, а содействие ее усилению и росту.

Экономическая безопасность банковской системы должна поддерживаться системой аналитических, микроэкономических и макроэкономических мероприятий, которые должны осуществляться не только центральным банком в пределах банковской системы, но и Правительством, вне сферы влияния центрального банка.

Таким образом, в современных условиях, когда предпринимаются меры по стабилизации экономики и реформированию кредитно-финансовой сферы, формирование системы ипотечного жилищного кредитования становится одним из приоритетных направлений государственной политики и развития общества.

Литература

1. *Елизарова В. В.* Влияние банковской системы на экономическую безопасность страны // «Налоги» (журнал), 2008, № 3 (2).
2. *Симакова Е. К.* История развития и правового регулирования ипотечного кредитования // Вестник Санкт-Петербургской юридической академии. 2015. Т. 27, № 2. С. 63-66.
3. *Толкачева О. П.* Обязательства и права требования: экономико-правовые основы возникновения, анализ оснований их прекращения // Вестник Санкт-Петербургской юридической академии. 2015. Т. 26 № 1. С. 71-74.
4. Федеральный закон от 16.07.1998 № 102-ФЗ (ред. от 06.04.2015) «Об ипотеке (залоге недвижимости)» // СЗ РФ – 1998. - № 29. – Ст. 3400.

Страхование внутреннего туризма

Казнова М. И.

*Казнова Маргарита Игоревна / Kaznova Margarita Igorevna – кандидат экономических наук,
доцент,*

кафедра финансов и кредита,

Институт финансов, экономики и управления

Севастопольский государственный университет, г. Севастополь

Аннотация: в статье рассмотрены виды страхования туристических услуг, необходимость их популяризации и дальнейшего развития на рынке внутреннего туризма.

Abstract: the article describes the types of insurance of tourist services, the need for their promotion and further development of the domestic tourism market.

Ключевые слова: классификация туризма, внутренний туризм, виды страхования туристов в России.

Keywords: classification of tourism, domestic tourism, insurance of tourists in Russia.

Туризм является одной из основных отраслей экономики многих развитых и развивающихся стран мира. Расширению рынка туристических услуг способствуют оплачиваемые отпуска работников, служебные поездки, рост уровня жизни и пенсионного обеспечения граждан различных государств, ряд демографических факторов (рост численности одиноких взрослых, бездетных семей, работающих женщин) [5].

Туристические услуги классифицируются по следующим признакам, а именно: по цели, ландшафтному и географическому признаку, способу передвижения, способу экипировки, форме организации, возрасту, социальному статусу.

По цели туризм подразделяется на рекреационный и деловой. Рекреационный, в свою очередь, включает следующие подвиды: оздоровительный (бальнеологические, грязевые, климатические курорты), экскурсионно-познавательный (посещение театров, музеев, национальных парков, национальных заповедников, этнический), экологический (однодневные экскурсии), паломнический (путешествия по святым местам), спортивный (горный, конный, велотуризм), активный (рыбная ловля, охотничьи туры, сплавы по рекам), экстремальный (спелеотуризм, дайвинг). Деловой туризм включает поездки по профессиональным, коммерческим интересам, служебные командировки. По способу передвижения туризм подразделяется на пешеходный и транспортный, по форме организации – самостоятельный и организованный, по возрасту - на детский, подростковый, юношеский, взрослый, по социальному статусу - на семейный, инвалидный.

В Российской Федерации туристическая отрасль также демонстрирует достаточно высокие темпы развития. Так, количество туристических поездок россиян за границу в 2013 году составило 38 521 тысяч, что на 16,23 % больше, чем в 2012. Но в 2014 этот показатель снизился на 2,0 % из-за экономических и политических факторов. Удельный вес служебных поездок в общей сумме составил 2.08 % в 2013 году и 1,98% в 2014, с целью туризма соответственно – 45,6 % и 37,8 %. Лидирующие позиции занимают самостоятельные поездки. Их доля в 2013 году равнялась 46,1 %, а в 2014 увеличилась на 0,2% [3]. Туристическая деятельность в России регулируется Законом «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации». Им определяются принципы государственной политики в туристической деятельности, отношения между субъектами и участниками туристического рынка, порядок использования туристских ресурсов в России.

Законодательством Российской Федерации определяются следующие виды туризма: внутренний, въездной, выездной, международный, социальный, самодельный. До 2014 года в Российской Федерации в основном развивался международный туризм. Но внешнеполитические и экономические факторы заставили многих туроператоров переориентироваться на оказание услуг по внутреннему туризму. Тем более что в России достаточно привлекательных и уникальных мест для путешественников с различными предпочтениями и материальными возможностями. По данным Ростуризма, объём внутреннего туризма в 2014 году возрос на 30 % по сравнению с 2013 годом и составил 41,5 млн. человек. Количество туроператоров, обеспечивающих путешествия по России, увеличилось на 28,2 % в 2013 году по отношению к 2012 году, а в 2014 году рост зафиксирован на уровне 8,5 % [4]. Привлекательность внутреннего туризма состоит в скорости оформления документов, экономии затрат на дорогу, отсутствии длительной адаптации к климатическим условиям курортной зоны. Однако, собираясь в дорогу, необходимо подумать о безопасности путешествия. Наиболее квалифицированную помощь может оказать страховая компания.

Страховые организации в Российской Федерации предлагают следующие основные виды страхования туристов:

- добровольное медицинское страхование. Страховым случаем признаётся внезапное заболевание, смерть, нанесение телесных повреждений в результате несчастного случая в ходе поездки. Страховая сумма покрывает расходы на лечение в стационаре, стоимость лекарств, транспортировку застрахованного в лечебное учреждение, транспортные расходы из-за необходимости стационарного лечения. Её объём может варьироваться от 30 000 до 2 500 000 рублей. Страховая премия при этом составляет от 0,50 до 55,00 рублей;

- имущественное страхование. Страховым случаем считается повреждение, уничтожение, потеря личного имущества и багажа во время поездки. Страховая сумма определяется индивидуально, но предел ограничивается самим страховщиком;

- страхование гражданской ответственности. Страховым случаем является нанесение имущественного или физического ущерба третьим лицам, имущественного ущерба окружающей природной среде. Объём страховой суммы ограничивается страховщиком. Размер ущерба должен быть подтверждён документами и выводами компетентных органов (гидрометеорологических службами, правоохранительными органами, медицинскими учреждениями, органами социального обеспечения) [1, 2, 6].

Кроме основных видов страховые организации предлагают и страхование дополнительных рисков, таких как:

- риски, связанные с экстремальными видами спорта. Страховым событием считается случай, произошедший в результате занятия спортом. Страховая сумма находится в пределах от 90 000 до 2 500 000 рублей, а тариф составляет 9,90-75,00 рублей за день поездки;

- страхование расходов, связанных с отменой поездки. Страховым случаем признаётся заболевание, препятствующее совершению поездки, смерть, срочная госпитализация застрахованного лица, его супруга или супруги, близкого родственника, порча имущества застрахованного, судебное разбирательство с участием застрахованного лица в период страхования, вызов в военный комиссариат для выполнения воинского долга.

Также страховщики в разрезе имущественного страхования и страхования ответственности предлагают:

- страхование документов;
- страхование имущества туриста в гостинице;
- страхование квартиры на время отпуска или служебной поездки;
- страхование прерывания поездки;
- страхование гражданской ответственности на время путешествия;

- страхование гражданской ответственности авиаперевозчика за задержку рейса, изменение маршрута, просрочку доставки пассажира в пункт назначения;
- страхование ответственности за нанесение ущерба имуществу третьих лиц, например, гостиницам, ресторанам [2].

Заключение договора оформляется выдачей полиса. Его стоимость будет зависеть от программы страхования (по выбору страхователя), страховой суммы, дальности поездки, территории пребывания, возраста страхователя (застрахованного), дополнительных рисков.

Страховые компании предоставляют свои услуги как для международного, так и для внутреннего туризма. Наибольшая востребованность страхования наблюдается для туристов, выезжающих за рубеж. Без оформленного страхового полиса российский турист не сможет выехать к месту отдыха или в командировку. Хотя поездки по Российской Федерации ничем не отличаются от зарубежных: путешествующие граждане сталкиваются с теми же рисками, что и за границей. Страхование туристов по России практикуется достаточно давно. Однако отечественные туристы редко приобретают полис для путешествия по стране. Этому способствует ряд причин. Некоторые страховщики до минимума сокращают перечень рисков и объём страхового покрытия из-за недобросовестной конкуренции туроператоров. Туристические фирмы тоже стремятся снизить стоимость услуг за счет страхового полиса. Кроме того, не каждый российский турист, вследствие определённых сложностей, сможет воспользоваться полисом обязательного медицинского страхования. Уровень информированности туристов относительно рисков, связанных с путешествиями и деловыми поездками, а также возможностями и преимуществами страхования, низок. В страховании внутреннего туризма практически не используется юридический и информационный assistance (поддержка туристов при административных и гражданских правонарушениях, предоставление сведений о наиболее удобных маршрутах путешествия по городам, о достопримечательностях и т. д.). Часто туроператоры предлагают страховой полис эконом-класса и более качественные и разнообразные страховые продукты, предлагаемые большинством страховых компаний, остаются, по существу, невостребованными [1, 7].

Для развития рынка страхования внутреннего туризма нужно усилить меры по популяризации видов страхования отечественных туристов по России, сделать разбивку на подвиды и для каждого из них установить свой объём финансового обеспечения. Учитывая опыт с банкротством страховщиков по внутреннему туризму (например, «Вояж»), целесообразно увеличить сумму покрытия. Необходимо провести жёсткую конкретизацию сферы туристических услуг, что сделает отрасль привлекательной для крупных страховых компаний, а также снять ответственность со страховых организаций за умышленные действия туроператоров.

Литература

1. Гвозденко А. А. Страхование в туризме. М.: ТК Висби «Издательство Проспект», 2010. 464 с.
2. Обобщённая информация ВСС. [Электронный ресурс]. URL: http://russiatourism.ru/Table_insurance.doc (дата обращения: 28.09.2015).
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]: URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 22.09.2015).
4. Официальный сайт Федерального агентства по туризму. [Электронный ресурс] URL: <http://www.russiatourism.ru/> (дата обращения: 30.09.2015).
5. Сенин В. С. Организация международного туризма. М.: Финансы и статистика, 2005. 400 с.

6. Страхование туристов, выезжающих за границу. Что важно учитывать и на что обратить внимание? [Электронный ресурс]: Комсомольская правда. URL: <http://www.kp.ru/guide/strakhovanie-turistov.html> (дата обращения: 5.10.2015).
7. Тюрин А. Страхование: шаг в будущее. [Электронный ресурс]: Турбизнес, 2015. №4. Режим доступа: <http://www.tourbus.ru> (дата обращения: 12.10.2015).

Независимая оценка качества образования как конкурентное преимущество университета Козлова А. Т.

*Козлова Алсу Талгатовна / Kozlova Alsu Talgatovna – кандидат экономических наук, доцент,
кафедра стандартизации, сертификации и технологического менеджмента,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева –
КАИ (КНИТУ-КАИ), г. Казань*

Аннотация: в статье рассматривается порядок проведения независимой оценки качества образования в университете. Независимая оценка качества подготовки обучающихся в университете проводится поэтапно: путем «ректорского тестирования», осуществления текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации выпускников.

Abstract: this article describes how to conduct an independent evaluation of the quality of education at the university. An independent evaluation of the quality of training of students at the University are encouraged to gradually: by «the rector test» of the current control of progress, intermediate certification and the state final certification of graduates.

Ключевые слова: независимая оценка, качество образования, доступность, конкурентное преимущество.

Keywords: independent evaluation, the quality of education, availability, competitive advantage.

Независимая оценка качества образования - оценочная процедура, которая направлена на получение сведений об образовательной деятельности университета, о качестве подготовки обучающихся и реализации образовательных программ, предоставление участникам отношений в сфере образования соответствующей информации об уровне организации работы по реализации образовательных программ на основе общедоступной информации и улучшения информированности потребителей о качестве работы образовательных организаций путем:

- привлечения к оценке качества образования общественных и общественно-профессиональных организаций, негосударственных, автономных некоммерческих организаций, отдельных физических лиц в качестве экспертов, специализирующихся на вопросах оценки качества образования;

- координации действий федеральных и региональных органов исполнительной власти, негосударственных структур, общественных, общественно-профессиональных организаций по повышению качества условий образовательного процесса, реализуемых образовательными организациями образовательных программ, результатов освоения образовательных программ, определяемых федеральными государственными образовательными стандартами и потребностями потребителей образовательных услуг;

- совершенствования содержания и способов организации образовательного процесса в образовательных организациях для достижения соответствия результатов освоения образовательных программ современным требованиям в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами;

- проведения мероприятий по повышению эффективности, качества и доступности образовательных услуг.

Университет оценивает качество освоения образовательных программ обучающимися путем осуществления текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации выпускников.

Независимая оценка качества подготовки обучающихся в университете проводится в два этапа:

I «Ректорское тестирование».

II Текущий контроль, промежуточная аттестация, государственная итоговая аттестация.

Ректорское тестирование осуществляется с целью определения глубины и прочности усвоения обучающимися учебного материала и объективности оценивания преподавателями знаний обучающихся во время итогового (семестрового) контроля знаний.

Ректорское тестирование — это совокупность задач, решение которых требует умения применять интегрированные остаточные знания программного материала дисциплины. Каждое задание должно обеспечивать контроль основных знаний и умений необходимого уровня, формирование которых предусмотрено учебной программой дисциплины. Нужно учитывать, что целью ректорского тестирования является оценка окончательных знаний и умений обучающегося по дисциплине.

Ректорское тестирование проводится в электронном формате с использованием электронной платформы университета, преимуществами которой являются открытость, доступность и возможность создания тестовых заданий различных типов, достаточных для осуществления эффективного контроля качества.

Текущий контроль успеваемости предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий.

По результатам текущего контроля преподавателем могут быть реализованы необходимые оперативные меры корректирующего и воспитательного воздействия, в том числе:

- анализ освоения обучающимися рабочих программ дисциплин и профессиональных модулей (далее – модуль);

- своевременное выявление неуспевающих, и оказание им содействия в изучении учебного материала;

- организация дополнительных групповых и индивидуальных консультаций (при необходимости);

- организация индивидуальных занятий творческого характера с наиболее подготовленными обучающимися;

- учебно-методическая корректировка собственной педагогической деятельности преподавателей.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзаменов и зачетов, проводимых после выполнения обучающимися всех планируемых в семестре видов занятий.

Промежуточная аттестация предполагает:

- для обучающегося – оценку достижений в учебно-профессиональной деятельности и степени освоения общих и профессиональных компетенций;

- для преподавателей – оценку результативности профессионально-педагогической деятельности и эффективности созданных педагогических условий;

– для администрации - оценку результативности деятельности университета и состояния учебного процесса, выявление динамики условий образовательного взаимодействия.

Промежуточная аттестация проводится в два этапа:

1. Оценка минимально достаточного уровня освоения образовательной программы.

2. Оценка среднего и высокого уровня освоения образовательной программы.

Для получения удовлетворительной оценки студент может пройти испытания по оценочным материалам (тестирование, тестовые материалы и др.). Данные по оценочным материалам являются основанием для выставления преподавателем (заведующим кафедрой) оценки «удовлетворительно».

Проведение промежуточной аттестации для оценки среднего и высокого уровня («Хорошо», «Отлично») реализуется на основе перекрестного и комиссионного приема экзаменов.

Государственная итоговая аттестация – это система независимой оценки готовности к профессиональной деятельности выпускника. Многоуровневая система подготовки специалистов предъявляет приоритетные в настоящее время требования к способностям выпускника, такие как адаптация в профессиональном сообществе, развитие его когнитивных и креативных способностей, формирование гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры.

Государственная итоговая аттестация является необходимой процедурой для комплексного оценивания готовности выпускников университета к профессиональной деятельности. Для повышения эффективности проверки спектра компетенций по направлению подготовки на выходе необходима разработка новых проверочных средств комплексного характера, отражающего сложную природу компетенций и создание механизма оценивания уровня сформированности компетенций. Совокупность проверочных средств, направленных на проверку качества профессиональной готовности будущего выпускника, должны являться основой для государственной итоговой аттестации. Форма государственной итоговой аттестации должна соответствовать современным требованиям времени, а значит, быть эффективным инструментом в рамках компетентного подхода.

Процедура независимой оценки качества подготовки обучающихся осуществляется с целью повышения качества предоставляемых образовательных услуг. Она способствует развитию конкурентной среды в системе образования, популяризации подтвердивших свою результативность моделей организации образовательного процесса, сохранению и развитию единого образовательного пространства при реализации образовательных программ.

Результаты оценки являются значимыми для широкого круга заинтересованных групп пользователей (органы исполнительной власти, руководители образовательных организаций, педагогический коллектив, обучающиеся, родители (законные представители) и других заинтересованных групп пользователей).

Независимая оценка качества подготовки обучающихся по направлениям подготовки дает университету конкурентное преимущество и позволяет эффективно осуществлять приемную кампанию.

Литература

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. N 295.

3. Приказ Минобрнауки России от 05.12.2014 N 1547 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность».

Концепции финансового обеспечения устойчивого экономического развития Черемисинова Д. В.

*Черемисинова Диана Валерьевна / Cheremisinova Diana Valer'evna – старший преподаватель,
кафедра финансов и кредита,
Институт финансов, экономики и управления,
Севастопольский государственный университет, г. Севастополь*

Аннотация: в статье рассмотрены основные подходы к дефиниции «финансовое обеспечение» и выделены основные составляющие системы финансового обеспечения. Показано, что в системе финансового обеспечения целесообразно выделять формы, методы, инструменты, институты, источники финансовых ресурсов и системы финансирования.

Abstract: the article considers the main approaches to the definition of «financial security» and the basic components of the financial support system. It is shown that it is advisable to allocate the forms, methods, instruments, institutions, sources of funding and financing system to the financial support.

Ключевые слова: экономический рост, экономическое развитие, финансовое обеспечение, система, финансирование.

Keywords: economic growth, economic development, financial support, system, funding.

УДК 336.71

Введение. В условиях дефицита финансовых ресурсов для финансирования целевых программ и проектов, способствующих устойчивому экономическому росту, дальнейшее развитие концепции финансового обеспечения «прорывного» развития в рамках создания новой финансовой парадигмы приобретает решающее значение. Эта проблема также требует пересмотра экономической политики государства и совместных усилий практиков и теоретиков финансов для реализации программ скорейшего преодоления разрыва с развитыми странами. Необходима разработка действенного механизма финансового обеспечения экономического развития трансформационных экономик для реализации стратегии выхода из ряда стран-аутсайдеров и достижения высоких экономических и социальных жизненных стандартов.

Анализ последних исследований и публикаций. Исследованию категории «финансовое обеспечение» посвящено достаточно большое количество научных трудов. В частности, отдельным аспектам финансового обеспечения посвящены труды В. Александровой, И. А. Бланка, М. Д. Билык, О. Д. Василика, В. Воротина, В. Гееца, Ю. Зайцева, М. И. Крупки, О. Нижник, С. В. Онышко, В. М. Опарина, М. Пухтинского, И. Ф. Родионовой, С. Романюк и др. Анализ категории финансового обеспечения с позиций системного подхода представлен в работах М. К. Галабурды, О. Н. Дорофеевой, М. М. Забаштанского, О. Н. Колодизева, А. И. Меркушева, О. В. Мишук. Анализ разнообразных теоретических подходов и интерпретаций дефиниции «финансовое обеспечение» свидетельствует об отсутствии единого подхода и однозначно сформулированного понятия.

Цель исследования заключается в определении дефиниции «система финансового обеспечения» и выделении составляющих ее элементов.

Изложение основного материала. Систему финансового обеспечения целесообразно рассматривать как совокупность всех компонентов, формирующих ее, в качестве составного элемента многоступенчатого финансового механизма, на что указывают большинство исследователей. Распределение и перераспределение национального дохода происходит с помощью методов, форм и инструментов финансового механизма, реализуя тем самым его влияние на социально-экономическое развитие, то есть финансовое обеспечение выступает как составляющая финансового механизма, с помощью которого формируются и используются фонды финансовых ресурсов и посредством которого проявляется влияние финансов на разнообразные аспекты экономического роста. В данном аспекте финансовое обеспечение рассматривается в работах таких авторов, как Д. А. Бабий, О. Г. Белая, О. Е. Гудзь, Ю. О. Ерешко, Г. Г. Кирейцев, И. С. Козий, М. И. Крупка, В. М. Опарин, И. Р. Чуй, Г. К. Яловой и др.

Несмотря на это, во всем многообразии представленных определений можно выделить ключевые концепции финансового обеспечения:

- 1) финансовое обеспечение как *метод* финансирования (инвестирования);
- 2) финансовое обеспечение как *система* финансирования либо как система функционирования;
- 3) финансовое обеспечение как *формирование* целевых денежных фондов;
- 4) финансовое обеспечение как *совокупность* экономических отношений;
- 5) финансовое обеспечение как *организация* научно-обоснованного прогнозирования и создания финансовых резервов, а также как *совокупность форм, методов, инструментов, способов организации* финансовых отношений по формированию и распределению финансовых ресурсов;
- 6) финансовое обеспечение как *целенаправленное изъятие* государством части финансовых ресурсов и *направление* их в приоритетные сектора и проекты;
- 7) финансовое обеспечение как *покрытие расходов* за счет аккумулированных финансовых ресурсов.

Наиболее полным, на наш взгляд, является понимание под финансовым обеспечением совокупности форм, методов, инструментов, способов организации финансовых отношений по формированию и распределению финансовых ресурсов.

Ряд исследователей выделяет отдельно механизм финансового обеспечения. Так, Никонова Я. И. механизм финансового обеспечения понимает в качестве «специфической совокупности ресурсов, состояний и процессов, определяющих порядок согласования финансово-экономических и институциональных отношений по поводу формирования и использования <...> ресурсов [1, с. 128]. Гудзь Е. Е. определяет механизм обеспечения финансовыми ресурсами «...как совокупность взаимозависимых экономических отношений, которые проявляются при поиске, формировании, аккумуляции, использовании и накоплении финансовых ресурсов в соответствии с поставленными задачами. Определяющим признаком этого механизма является движение финансовых ресурсов» [2].

Зачастую финансовое обеспечение рассматривается только как процесс финансирования тех или иных процессов, либо в качестве основополагающей функции системы финансового обеспечения выделяется финансирование, которое, по мнению М. Романовского, представляет собой «специфическую экономическую форму управления общественным производством, <...> осуществляемую государством на основе строгой регламентации процессов предоставления финансовых ресурсов в соответствии с заданными целями» [3, с. 86-87]. О. В. Мищук убедительно аргументирует, что финансовое обеспечение не функционирует отдельно от финансирования, связанного с определением необходимого количества финансовых ресурсов для финансового обеспечения экономического роста [4].

С. В. Плеханов настаивает, что финансовое обеспечение необходимо понимать шире, чем финансирование, поскольку оно «включает в себя, помимо финансирования, аккумуляцию денежных средств, используемых для формирования целевых фондов, из которых осуществляется финансирование, а также процесс получения доходов, часть которых компенсирует ранее затрачиваемые в порядке финансирования денежные средства, а другая часть представляет собой прибыль» [5].

Большинство исследователей предлагает рассматривать структуру финансового обеспечения. О.Н. Колодизев предлагает рассматривать модель финансового обеспечения, которая включает в себя ряд подсистем: финансовое обеспечение (включает формы финансирования, финансовые методы, рычаги влияния, финансовые инструменты), нормативно-правовое обеспечение, информационное обеспечение, институциональное обеспечение и принципы финансирования [6].

Таким образом, подавляющее большинство исследователей предлагает рассматривать всю полноту составляющих элементов финансового обеспечения в процессе их взаимодействия, а также выявить закономерности функционирования данного механизма и пути его усовершенствования с целью достижения высоких темпов устойчивого экономического роста.

На рис. 1 представлена усовершенствованная и дополненная автором схема системы финансового обеспечения устойчивого экономического роста в условиях транзитивных экономик, в рамках которой можно выделить: формы и методы финансового обеспечения (бюджетное финансирование, долговое финансирование, самофинансирование, смешанное финансирование); инструменты финансового обеспечения; источники ресурсов финансового обеспечения; институты, способствующие финансовому обеспечению; основные типы систем финансирования экономического развития.

Целесообразно под методами финансового обеспечения понимать совокупность приемов, форм и способов финансирования в целях достижения устойчивого роста экономики в долгосрочной перспективе.

Финансовые методы направлены на создание целевых фондов финансовых ресурсов с целью финансирования устойчивого экономического роста в следующих основных формах: самофинансирование, долговое финансирование, бюджетное финансирование, смешанное финансирование. Именно аккумуляция ресурсов из перечисленных источников может быть осуществлена различными способами, реализуемыми в соответствующих формах финансирования.

Бюджетное финансирование предусматривает выделение средств государственного бюджета на возвратной и безвозвратной основе приоритетным отраслям экономики, испытывающим потребность в финансовых ресурсах. На текущий момент в Российской Федерации финансирование из бюджета осуществляется в виде: базового бюджетного финансирования (сметного); программно-целевого финансирования; конкурсного грантового финансирования.

Сметное, или базовое бюджетное финансирование выделяется через систему министерств и ведомств, в ведении которых находится организация, получающая подобное финансирование на основе оценки прошлогоднего уровня затрат и планируемого объема последующего периода. Программно-целевое финансирование выделяется конкретным исполнителем для реализации заранее отобранных проектов либо на конкурсной основе. С этой целью используются средства Федерального, регионального и муниципального бюджетов по государственным целевым программам.



Рис. 1. Элементы системы финансового обеспечения экономического роста

Передача финансовых ресурсов посредством грантового финансирования происходит на конкурсной основе через систему государственных и внебюджетных фондов.

Самофинансирование предполагает использование собственных средств (собственного капитала) и амортизационного фонда для осуществления финансирования приоритетных программ развития. В качестве собственных финансовых ресурсов рассматриваются также средства, выплачиваемые страховыми учреждениями в виде возмещения потерь от стихийных бедствий, аварий и в виде поступлений от штрафов, пени, неустоек.

В рамках долгового финансирования предлагается рассматривать банковское кредитование, проектное финансирование, долговое финансирование посредством облигационных займов, получение кредитов от государства, международных финансовых организаций, иностранных финансовых учреждений и организаций, лизинг.

Смешанное финансирование предполагает совместное использование бюджетных ресурсов и собственных средств СХД либо полученных в заемной форме, а также концессию, являющуюся одной из форм государственно-частного партнерства.

К инструментам финансового обеспечения относятся налоги, сборы, обязательные платежи, штрафы, пени, предоставляемые льготы, субсидии, дотации, гарантии, методы ускоренной амортизации, приватизация, ценообразование, производство.

Многие авторы в качестве форм и инструментов финансового обеспечения предлагают рассматривать оптимальное налогообложение, государственное финансирование, бюджетные инвестиции, льготное государственное кредитование, включение СХД в обслуживание госзаказов, формирование соответствующей инфраструктуры, создание благоприятных условий для привлечения финансовых ресурсов от коммерческих банков, финансовых учреждений, частных фондов под конкретные направления их деятельности или специальные программы их развития, в частности, общегосударственные и региональные программы.

Источники финансовых ресурсов можно условно разделить на традиционные (бюджетные средства, ресурсы банковской системы, сбережения населения, ресурсы финансового рынка, доходы от предпринимательской деятельности, собственные средства СХД, амортизационные отчисления) и альтернативные, в качестве которых предлагается рассматривать средства кредитной эмиссии. Рассматриваемые источники являются реальными резервами расширения ресурсов для обеспечения экономического роста. В то же время наблюдается и положительная обратная связь: устойчивый экономический рост будет способствовать наращиванию ресурсов для его обеспечения и поддержания.

Институты, способствующие финансовому обеспечению устойчивого экономического роста по признаку принадлежности и масштабности, можно классифицировать на национальные, иностранные и международные.

Системы финансирования играют фундаментальную роль в системе финансового обеспечения экономического роста, поскольку в определенной мере они воплощают механизм финансирования развития экономики. В современной финансовой науке выделяется несколько типов систем финансового обеспечения. В частности, О. Б. Жихор и Т. М. Куценко в работе [7] рассматривают англо-американскую (США, Великобритания), корпоративно-государственную (Франция, Германия, Япония), мезокорпоративную (Корея, Сингапур, Япония) и кластерную (Швеция, Финляндия, Дания). Необходимо отметить, что последние три обычно выделяются в рамках «финансовой системы, основанной на банках» (bank based financial system), а англо-американская - «финансовая система, основанная на рынке ценных бумаг» (market based financial system). Также данные системы известны как «банкоориентированная» и «фондоориентированная», «немецкая» и «англосаксонская» или «континентальная» и «американская» [8]. В финансовой системе, основанной на банках, основными финансовыми посредниками выступают банки, поэтому она носит название «банкоцентричной», а в финансовой системе, основанной на рынке ценных бумаг – соответственно фондовый рынок. Эмпирические исследования большинства зарубежных экономистов, направленные на доказательство взаимосвязи между типом финансовой системы и экономическим развитием, доказательно аргументировали, что для развивающихся стран и стран с переходной экономикой характерно ассиметричное развитие финансовой системы, при которой преобладает развитие банковской системы. В таких экономиках основным институциональным инвестором являются мощные, хорошо капитализированные банки, а фондовый рынок недостаточно развит. Согласно классификации [9] европейские рынки являются: развитыми (Developed) – Франция, Германия, Швейцария, Великобритания; развивающимися 1-го уровня (Advanced Emerging) – Чехия, Венгрия, Польша, Турция; развивающимися 2-го уровня (Secondary Emerging) – Россия; пограничные (Frontier) – Румыния, Сербия, Словения, Казахстан, Украина.

На взаимосвязь между развитием финансовой системы и экономическим ростом указывают множество авторов. Как отмечает Levine R., большинство эмпирических исследований было направлено на поиск доказательств, какая же из систем, «европейская» или «американская», в большей степени способствует экономическому развитию [10]. Согласно работе Зисмана [11], именно основанная на кредитовании

финансовая система многих зарубежных стран способствовала ускоренной индустриализации и прорывным темпам экономического роста.

Выводы. Таким образом, система финансового обеспечения устойчивого экономического развития представляет собой упорядоченную, согласованную совокупность взаимосвязанных элементов – финансовых форм, методов, инструментов и источников финансовых ресурсов и институтов, реализующих и способствующих обеспечению устойчивого экономического роста.

Показано, что в развивающихся странах со слабой правовой системой, примитивным уровнем защищенности инвесторов и раскрытия информации, каковой является и Россия, более эффективной в формировании ресурсов для финансового обеспечения устойчивого экономического роста будет банкцентричная финансовая система, что подтверждает опыт ряда развитых стран.

Таким образом, формирование многоканальной, транспарентной и эффективной системы финансового обеспечения позволит в условиях ограниченности финансовых ресурсов стимулировать устойчивое инновационное и социально-ориентированное развитие экономики.

Публикация подготовлена при финансовой поддержке Минобрнауки РФ по базовой части государственного задания №2015/702.

Литература

1. Никонова Я. И. Механизм финансового обеспечения инновационной деятельности экономических систем // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 364 (ноябрь). С. 127-133.
2. Гудзь О. Є. Фінансові ресурси сільськогосподарських підприємств : монографія. К.: ННЦІАЕ, 2007. 578 с.
3. Романовский М. В. Финансы и управление научно-техническим прогрессом. М.: Финансы и статистика, 1986. 171, [1] с.
4. Мицук О. В. Фінансове забезпечення економічного зростання: теоретичний аспект // Науковий вісник: Фінанси, банки, інвестиції. 2011. № 2. С. 9-12.
5. Плеханов С. В. Система финансового обеспечения инвестиционного процесса // Экономические науки. 2009. № 7 (56). С. 274-285.
6. Колодієв О. М. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку національної економіки: Автореферат дис. ... д-ра екон. наук. Суми, 2010. 40 с.
7. Жихор О. Б. Інноваційний розвиток регіону: монографія К.: УБС НБУ, 2012. 251 с.
8. Рубцов Б. Б. Эволюция институтов финансового рынка и развитие экономики [Электронный ресурс]: Б. Б. Рубцов. Режим доступа: http://www.mirkin.ru/_docs/Rub_evolfin.pdf.
9. FTSE Country Classification [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.ftse.com/products/downloads/FTSE-Country-Classification-Update_latest.pdf.
10. Levine Ross. Bank-Based or Market-Based Financial Systems: Which is Better? [Электронный ресурс]: William Davidson Working Paper Number 442 February 2002. Режим доступа: <http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/39826/wp442.pdf?sequence=3>.
11. Zysman John. Governments, Markets, and Growth: Financial Systems and the Politics of Industrial Change // Cornell University Press. 1.09.1984, p. 358.

Оценка внутренних резервов социально-экономического развития региона

Боташева Л. С.¹, Теунаева Э. Б.²

¹Боташева Лаура Султановна / Botasheva Laura Sultanovna – доцент;

²Теунаева Элла Борисбиевна / Teunaeva Ella Borisbievna – аспирант,
кафедра менеджмента и маркетинга,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего образования
Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, г. Черкесск

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы социально-экономического развития регионов, произведена оценка внутренних резервов региона с целью повышения социально-экономического потенциала.

Abstract: the paper studies the problems of socio-economic development of regions and evaluated internal resources of the region to improve the socio-economic potential.

Ключевые слова: регион, социально-экономическое развитие, социально-экономический потенциал, внутренние резервы развития, стратегия развития.

Keywords: region, socio-economic development, social and economic potential, the development of domestic reserves, strategy development.

Эффективное социально-экономическое развитие страны в целом находится в прямой зависимости от экономического положения и развития ее регионов. Для наиболее эффективного и стабильного социально-экономического развития субъектов страны разрабатываются стратегии их долгосрочного развития. Согласно [1] к стратегиям регионального развития предъявляются следующие основные требования:

1. Стратегия социально-экономического развития субъекта Российской Федерации представляет собой систему мер государственного управления, опирающихся на долгосрочные приоритеты, цели и задачи политики органов государственной власти.

2. Стратегия направлена на обеспечение социально-экономического развития субъекта Российской Федерации при учете государственной политики Российской Федерации.

3. Стратегия основана на понимании важнейших проблем развития и оценки сопряженных рисков и ресурсного потенциала субъекта Российской Федерации.

4. Стратегия как система мер государственного управления предполагает наличие документа - Стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации на долгосрочную перспективу (не менее 20 лет), согласованного с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и утверждённого законодательным органом субъекта Российской Федерации [1].

Разработка стратегии развития региона включает комплексную оценку ключевых внешних и внутренних факторов, оказывающих влияние на социально-экономическое развитие субъекта Российской Федерации.

К внутренним факторам рекомендуется относить:

- природно-ресурсный потенциал субъекта Российской Федерации;
- демографическую ситуацию и человеческий потенциал;
- сложившуюся систему расселения;
- инфраструктурную обеспеченность территории субъекта Российской Федерации (в т. ч. обеспеченность электроэнергетической инфраструктурой);
- сложившуюся структуру экономики (отраслевая, корпоративная, существующие либо возможные кластеры) и существующие тренды развития;
- конкурентоспособность экономики субъекта Российской Федерации;
- этнокультурную ситуацию и межнациональные отношения в субъекте Российской Федерации.

К внешним факторам рекомендуется относить:

- макроэкономическую ситуацию в Российской Федерации;
- действия федеральных органов исполнительной и законодательной власти, оказывающие влияние на развитие субъекта Российской Федерации;
- экономико-географическое положение субъекта Российской Федерации в федеральном округе, стране и мире;
- степень включенности в систему глобальных товарных, информационных и финансовых обменов.

Основной целью комплексной оценки уровня социально-экономического развития субъектов Российской Федерации является определение возможности решения текущих и долгосрочных задач социального и хозяйственного развития на основе внутренних резервов и источников экономического роста и эффективности мер, предпринимаемых Правительством Российской Федерации и руководящими органами субъектов федерации по реализации социально-экономической политики.

Использование результатов комплексной оценки, а также факторов, влияющих на устойчивое развитие сельских территорий, позволяет выбрать наиболее рациональный хозяйственный профиль территории, разработать экономически обоснованные варианты размещения производства, оценить целесообразность размещения нового хозяйственного объекта на конкретной территории, определить его мощность и стоимость; определить потребность региона в ресурсах, товарах, рабочей силе, оценить степень удовлетворения региона в продукции за счёт собственного производства и объёма вывоза (ввоза) необходимой продукции [5].

Основные принципы оценки социально-экономического уровня региона:

- комплексность оценки, обеспечивающая учет важнейших составляющих уровня социально-экономического развития субъектов Российской Федерации;
- системность оценки, предполагающая отслеживание взаимосвязей базовых показателей и использование упорядоченной структуры частных и интегральной характеристик регионального развития;
- обеспечение репрезентативности показателей для оценки основных аспектов социально-экономического развития;
- наибольшая адаптация системы используемых индикаторов к возможностям существующей статистической отчетности;
- соответствие системы индикаторов задачам мониторинга и прогнозирования экономического и социального развития регионов.

Многие аспекты формирования стратегии социально-экономического развития регионов являются недостаточно разработанными. Сложной остаётся задача оценки внутренних резервов (факторов) развития регионов, т.е. оценка социально-экономического потенциала (от латинского «potential» - сила, мощь) региона. Потенциал региона представляет собой не только достигнутый регионом экономический и социальный уровень, но и те резервы, которые имеются на той или иной территории. Изучение социально-экономического потенциала необходимо для выявления имеющихся внутренних резервов региона для обеспечения эффективного функционирования развития региональной экономики в целом.

В экономике понятие «потенциал» означает совокупность имеющихся средств, возможностей в конкретной области. Социально-экономический потенциал территории (региона) - это «совокупность всех имеющихся в ее границах ресурсов, как вовлеченных в процессы общественного производства и социального развития, так и тех, которые могут быть в перспективе использованы для роста экономики и повышения качества жизни населения данной территории» [3].

По мнению Печаткина В.В., экономический потенциал региона – это совокупность имеющихся в наличии и возможных для мобилизации ресурсов региона, необходимых для его развития при условии максимального использования имеющихся возможностей для производства конкурентоспособной продукции и

наиболее полного удовлетворения потребностей нынешнего и будущего поколений, с учетом интересов государства и бизнеса [4].

Социально-экономический потенциал региона можно также определить как совокупность следующих категорий: природно-экономический, производственный потенциал, трудовой потенциал, инвестиционный потенциал, научно-технический потенциал.

Соответственно, оценка социально-экономического потенциала (резерва) региона должна производиться во всех названных направлениях. В свою очередь, каждый из них включает множество показателей.

Регионы России характеризуются крайне неоднородным состоянием, уровнем развития и динамикой в разных сферах жизни и деятельности. Накопившиеся экологические, технологические и демографические проблемы свидетельствуют о том, что переход к устойчивому развитию для России в целом и для каждого из ее регионов – актуальная задача, к решению которой необходимо приступать незамедлительно.

В проводимом эколого-энергетическим рейтинговым агентством Интерфакс–ЭРА исследовании, оценка технического потенциала региона может строиться на интегральных отношениях потребляемых ресурсов и энергии к образованию вредных экологических воздействий и производимой полезной продукции. Эко-энергетическая эффективность – количество полезной продукции (ВРП за минусом чистых налогов, ренты и доходов, не связанных с производством), полученное на единицу затраченной энергии, с одной стороны, и единицу произведённого воздействия на среду, с другой стороны. Технологическая эффективность – характеризуется через соотношение всей совокупности отходов-воздействий на окружающую среду и объёма проделанной регионом работы (потреблённой первичной энергии). Оценка человеческого потенциала региона возможна по показателям жизнеспособности человеческой популяции в совокупности с экологическими факторами формирования здоровья. Способность популяции к жизни объективно и точно характеризуют показатели, обратные по значению показателям смертности от основных «естественных» причин. Для оценки экологических факторов формирования здоровья необходимо проанализировать показатели и индикаторы экологических условий в быту, на рабочих местах, в черте поселений и в прилегающих к населённым пунктам угодьях, используемых для активного отдыха. Оценка природного потенциала характеризует устойчивость природной среды, ее способность сохраняться при негативных воздействиях.

Природный потенциал есть сумма площадей территорий, на которых осуществляется естественный, т. е. не искажённый существенным вмешательством человека круговорот вещества и энергии. Детальные и интегрированные рейтинги по каждому из трех потенциалов, определяющих устойчивость природно-антропогенных систем, приведены нами в конце соответствующих глав. Они позволяют производить непосредственные сопоставления различных регионов по значениям конкретных потенциалов и использовать результаты сопоставления в процессе принятия управленческих решений в конкретной предметной области – экономико-технологической, популяционно-демографической и природно-экологической. В дополнение к трем покомпонентным оценкам проводится интегральное ранжирование регионов России по сумме мест во всех компонентах технического, человеческого и природного капиталов. Этот результат рассматривается как итоговый рейтинг регионов страны по потенциалу устойчивого развития.

Таблица 1. Рейтинг субъектов СКФО по потенциалу устойчивого развития [6]

Рейтинг	Субъект	Сумма мест в компонентах рейтинга по:		
		техническому потенциалу	человеческому потенциалу	природному потенциалу
1	2	3	4	5
27	Республика Дагестан	100	144	62
40	Северная Осетия-Алания	127	87	110
42	Кабардино-Балкария	144	81	101
61	Карачаево-Черкесия	140	134	85
78	Ставропольский край	126	110	160
80	Республика Ингушетия	170	159	111
82	Чеченская республика	197	171	105

По данным Эколого-энергетического рейтингового агентства Интерфакс-ЭРА по интегральному рейтингу устойчивого развития (отбор индикаторов и их объединение в критерии основывались на представлениях о жизнеспособности регионов как сложных систем), Карачаево-Черкесия занимает 61-е место [6].

Сегодня для властей Карачаево-Черкесии ключевым направлением деятельности является социально-экономическое развитие региона. Руководство республики ставит перед собой практические задачи, которые подчинены важной цели - повышению качества жизни населения Карачаево-Черкесской Республики, стремиться к кардинальным переменам, которые должны вывести экономику региона на качественно новый уровень. В республике приняты как краткосрочные, так и долгосрочные программы развития, включающие абсолютно все сферы жизнедеятельности.

Из всего вышеизложенного можно сделать вывод, что для динамического социально-экономического развития необходимо, прежде всего, эффективно использовать собственные потенциальные возможности, повышать рост продуктивности производственных ресурсов, сосредоточить усилия по развитию сферы науки и техники, инновационной деятельности на уровне хозяйственных единиц и региона. Именно поэтому возникает необходимость формирования стратегии социально-экономического развития дотационных регионов как самостоятельных хозяйствующих субъектов, определяющих благосостояние и социально-экономическое развитие РФ в целом.

Литература

1. Об утверждении требований к стратегии социально-экономического развития субъекта российской федерации [Электронный ресурс]: Приказ Минрегиона РФ от 27.02.2007 № 14. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
2. Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов Российской Федерации (2002-2010 годы и до 2015 года). Федеральная целевая программа [Электронный ресурс]: утв. Постановлением Правительства РФ 31.03.2001 № 452-р. Доступ из справочно.- правовой системы «Консультант Плюс».
3. Белоусов Р. А. Рост экономического потенциала. — М.: Экономика, 1971.
4. Печаткин В. В. К вопросу оценки экономического потенциала регионов // Воспроизводственный потенциал региона: Материалы III Международной научно-практической конференции (24-26 мая 2007 г.). Ч. I. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2007.
5. Семенова Ф. З., Ганюков Д. В. Устойчивое развитие сельских территорий аграрного региона // Управление экономическими системами. Электронный журнал, 2012, № 12. Режим доступа:
WWW/UECS.ru/http://www.socpol.ru/atlas/overviews/social_sphere/kris.shtml.

Особенности трансфертного ценообразования Малышенкова О. А.

*Малышенкова Ольга Александровна / Malyshechkova Olga Alexandrovna – магистрант,
кафедра анализа хозяйственной деятельности и аудита,
факультет магистратуры и аспирантуры,
Саратовский социально-экономический институт
Российский экономический университет (РЭУ) им. Г. В. Плеханова, г. Саратов*

Аннотация: в статье анализируются способы применения трансфертных цен как в холдингах, так и в организациях.

Abstract: the article analyzes methods of application of transfer pricing in holdings and on organizations.

Ключевые слова: трансфертное ценообразование, холдинг, налог на прибыль организаций, НДС.

Keywords: transfer pricing, holding, corporate income tax, value added tax.

Россия уже прошла путь государства с переходной экономикой, смогла решить все последствия данного перехода, среди которых налоговое бремя - возникший конфликт между государством и частным капиталом, которого раньше не было в стране. Раньше предприятия не сталкивались с данной проблемой пополнения бюджета, с одной стороны – любой ценой, и с другой – нежелание участвовать в этом. Трансфертные цены являются именно тем способом, на основании которых можно установить свою собственную цену в сделке, которая может не соответствовать рыночной цене.

Трансфертные цены вводятся в организациях, где подразделения передают друг другу продукты или оказывают услуги. Чтобы определить доходы передающего подразделения и расходы принимающего подразделения и используются трансфертные цены, иначе говоря - внутренние цены. Их можно применять не только в рамках холдингов, включающих в себя несколько юридических лиц, но и в рамках одного юридического лица. Просто в этом случае реальное движение денег не происходит. Налогоплательщики России чаще всего обращают свое внимание на следующие способы использования трансфертных цен.

Первый способ включает в себя продажу товаров посреднику, в этом случае посредник является дочерней компанией материнской компании, причем дочерняя компания должна быть обязательно зарегистрирована в зоне, в которой применяется льготное налогообложение. Особенностью данного способа является не перемещение товара, который находится на складе материнской компании. Посредник, которым является дочерняя компания, занимается, по сути, перепродажей товара по своей цене и которая является выше закупочной, и в результате этого получает, свою, прибыль. На месте регистрации дочерняя компания имеет льготное налогообложение, и выгода в этом случае получается двойная, и прибыль намного превышает показатели материнской компании. Польза от данных цен видна сразу, прибыль от применения трансфертных цен намного больше, если бы компания продавала товар без дочерней компании и трансфертных цен.

Особенностью второго способа является то, что производителем товара является иностранная фирма, которая продает свой товар оптовому покупателю в России, и которая тоже является дочерней компанией. Дочерняя компания покупает в свою собственность товар по заниженной цене, в этом случае уменьшается значительно таможенная пошлина при ввозе товара.

Данные способы приводят к уменьшению налогов по прибыли, по НДС и вызывают пристальное внимание проверяющих органов к деятельности крупных компаний и холдингов при применении трансфертного ценообразования. Налоговая

инспекция автоматически обращает завышенное внимание на компании, использующие, трансфертные цены, компания тут же попадает под подозрение.

Особенностью российского бизнеса является то, что почти каждая четвертая крупная компания входит в холдинг или корпорацию. Недостатком российского законодательства является тот факт, что в России до сих пор не разработано законодательство в внутрихолдинговых операциях.

В результате сделки между компаниями одного холдинга отличается от обычных соглашений между партнерами лишь то, что контролеры могут применить к ним ст. 40 Налогового кодекса. При этом инспекторы посчитают компании взаимозависимыми, оспорят цену сделки и доначислят налоги и пени [1].

С октября 2006 года в России на основании постановлений Арбитражного Суда действуют понятия – налоговая выгода, признаки необоснованности налоговой выгоды, которым руководствуются суды. Данные понятия закреплены в Постановлении от 12.10.2006 г. № 53 – Высшего Арбитражного суда РФ.

На основании данного постановления налоговой выгодой понимают любое уменьшение налогов. Но в то же время Постановление отмечает, что налоговая выгода не рассматривается как самостоятельная деловая цель.

В том случае, если в результате разбирательства в суде будет установлено, что основной целью налогоплательщика являлось получение дохода от налоговой выгоды, и в этом случае какая-то другая предпринимательская деятельность не осуществлялась, то суд может признать данную деятельность необоснованной, незаконной, и налоговые выгоды могут быть сняты.

Трансфертное ценообразование как метод формирования прибыли в одной из компаний холдинга в настоящее время вполне подпадает под формулировки Постановления № 53, а, следовательно, существует большая вероятность, что возможности для применения трансфертного ценообразования в ближайшее время заметно сократятся [6].

Как мы уже указывали, в российском законодательстве много проблем, которые необходимо срочно решить, трансфертное ценообразование является одной из них, особенно данная тема актуальна в сделках между взаимозависимыми лицами.

Эта тема была обозначена в Послании Президента РФ Федеральному Собранию. Минфином России вместе с налоговой службой, Министерством экономики России и Администрацией Президента России был подготовлен проект, который действует до сих пор, но все-таки, нуждается в корректировке. В корректировке данного документа необходимо учесть изменения законодательства других стран. С 2006 года в России было введено такое абсолютно новое понятие, как – единого налогоплательщика для холдинга. На данный момент в российском законодательстве присутствует понятие, на основании которого каждое юридическое лицо определяется как самостоятельный субъект налогового права, данное положение применяется независимо от того, входит юридическое лицо в бизнес-группу или нет. Но в этом случае проверяющие органы обязаны проводить контроль внутренних цен предприятия, на основании которых данные товары реализуются между дочерними компаниями, т. е. трансфертные цены. Данное положение создает серьезные трудности для предприятий, и, для, проверяющих органов. Введенное понятие единого или консолидированного налогоплательщика позволило решить многие проблемы, в том числе и проблему трансфертной цены, консолидированной отчетности, налогообложения дивидендов и многие другие проблемы.

Решение этих вопросов, возможно, станет принципиальным новшеством в налоговой системе и откроет новую страницу в истории налоговой реформы.

К перспективам развития трансфертных цен в России можно отнести следующие: разработка законодательства по данной проблеме, разработка новой главы в Налоговом Кодексе, установление подробных и четких понятных для всех правил, которые будут понятны не только проверяющим органам, но и самим

налогоплательщикам. Разработка документов и правил, которые будут неукоснительно всеми соблюдаться. Напротив, налогоплательщик, не позаботившийся о том, чтобы обосновать ценообразование заблаговременно, не будет пользоваться защитой со стороны закона. В подобном случае бесспорное взыскание будет возможно по решению налогового органа даже в случае, когда это решение обжалуется в установленном порядке.

Главным вопросом, которым занимается Минфин России в настоящее время, является корректировка трансфертного ценообразования, причем в первую очередь по внутренним операциям. По словам С. Д. Шаталова, основная мера, которую собирается предпринять финансовое ведомство для контроля за трансфертными ценами - расширение перечня формальных признаков взаимозависимости лиц, изложенных в ст. 20 Налогового кодекса РФ.

Справедливости ради следует отметить, что идея включить в Налоговый кодекс понятие консолидированного налогоплательщика уже выдвигалась 12 лет назад, но тогда депутаты от нее отказались.

Литература

1. *Гуща В.* Налоговые проблемы холдингов / Консультант. – 2006. - № 5.
 2. *Журавлева Н.* Трансфертное ценообразование: игра по новым правилам // Акционерный вестник. – 2009. - № 1. – С. 7–8.
 3. *Лейкин Д.* Трансфертное ценообразование // Управление компанией. – 2005. - № 9. – С. 38–39.
 4. *Пансков А. В.* Проблемы трансфертного ценообразования / А. В. Пансков // Налоговая политика и практика. – 2005. - № 5. – С. 31–34.
 5. *Савчук В.* Трансфертное ценообразование // Финансовый директор. – 2006. - № 2. – С. 7–10.
 6. *Ферштретер Э. Л.* Трансфертное ценообразование: вчера, сегодня, завтра // Управленческий учет и финансы. – 2007. - № 1.
-

К вопросу об особенностях финансирования крупномасштабных спортивных проектов Садыков Э. А.

*Садыков Эскендар Айзудинович / Sadykov Eskendar Ayzudinovich - студент,
кафедра международного права, факультет юриспруденции,
Негосударственное образовательное учреждение Высшего образования
Институт международной торговли и права, г. Москва*

Аннотация: на данный момент с определенной степенью очевидности принят факт того, что спорт, в общем и целом, считается международным культурным явлением, воплощением социальных ценностей, патриотизма, успеха и славы. Но в то же время – и серьезной отраслью экономики, которая имеет тенденцию к росту. В статье анализируются особенности сферы мировой спортивной индустрии, в которую входит подавляющее количество компаний, общественных организаций и частных лиц, создающих внушительный денежный оборот внутри отрасли.

Abstract: at the moment a certain degree of obviousness, to accept the fact that sport in general is considered an international cultural phenomenon, the embodiment of social values, patriotism, success and glory. But at the same time - and a major sector of the economy, which tends to rise. The article analyzes the features of the scope of the global sports industry, which includes the vast number of companies, public organizations and individuals, creating an impressive cash flow within the industry.

Ключевые слова: крупномасштабные проекты, финансирование, государственная поддержка, олимпийские проекты, долгосрочный инвестиционный эффект.

Keywords: large-scale projects, funding, government support, the Olympic projects, the effect of long-term investment.

Организация крупных спортивных мероприятий сегодня является эффективным инструментом устойчивого развития города, региона, страны. О данном факте может свидетельствовать опыт Канады, Бразилии, Китая, Германии.

В настоящее время отмечается тенденция интеграции спортивных проектов в российскую экономику, об этом могут свидетельствовать такие крупномасштабные проекты на территории Российской Федерации, связанные со спортом, как Этап кубка мира по горнолыжному спорту в Москве 2012, Универсиада в Казани 2012, Чемпионат мира по хоккею в Уфе 2013, Этап Формулы I, Олимпийские Игры Сочи 2014, Чемпионат мира по футболу 2018 и пр.

С определенной степенью очевидности принят факт того, что спорт, в общем и целом, считается международным культурным явлением, воплощением социальных ценностей, патриотизма, успеха и славы. Но в то же время – и серьезной отраслью экономики, которая имеет тенденцию к росту. В сферу мировой спортивной индустрии входят подавляющее количество компаний, общественных организаций и частных лиц, создающих внушительный денежный оборот внутри отрасли.

Самым важным и ответственным мероприятием в мире спорта, безусловно, являются Олимпийские Игры.

В нынешних условиях Олимпийские проекты обладают всеми атрибутами товара и бренда - уровнем, масштабом и качеством спортивного зрелища, именем, оригинальным имиджем, уникальным и однородным стилем коммуникации, развитой системой инвестирования.

Выбирая наиболее эффективный путь развития бизнеса, его владельцы все чаще отдают предпочтение стратегии внешнего развития в форме инвестирования в Олимпийские проекты. Так, данной стратегии придерживаются такие компании как:

Кока-Кола, P&G, Panasonic, Samsung, Visa, PWC, Volkswagen, Сбербанк, РЖД, Мегафон, Аэрофлот, Роснефть, Ростелеком и т. д. [1, с. 138-139].

Несмотря на то, что данные проекты крайне часто связаны с серьёзными рисками, весомыми финансовыми затратами, они являются неоспоримыми преимуществами, позволяющими организациям достаточно оперативно достигать поставленных задач и целей, которые являются недостижимыми либо трудно достижимыми при выборе других стратегий развития.

Справедливо будет отметить, что нынешняя ситуация позволяет считать Олимпийские Игры не только самым главным мировым спортивным событием, но и настоящим бизнес-проектом.

Олимпийские игры, являясь крупнейшим проектом международного, спортивного и общественного масштаба, могут быть использованы государством, представителями бизнеса и общественностью, например, в следующих целях:

- государством — в целях укрепления международного и национального престижа и консолидации социума;
- представителями бизнеса — для эффективного позиционирования, развития лояльности потребителя, получения материальных и нематериальных выгод;
- общественностью — для выражения культурно-этнической самобытности [2, с. 45], повышения уровня патриотизма и в рамках работы с молодежью.

На основе эмпирических данных можно проследить структуру доходов Олимпийских проектов.

Так, например, бюджет Игр Афинской Олимпиады 1896 года состоял из 3-х разделов [3, с. 40]:

- частные пожертвования (67 %);
- продажа почтовых марок (22 %);
- реализация почтовых марок и памятных монет (11 %).

К примеру, оргкомитет Игр в Лос-Анджелесе разделил компании спонсоров на 3 категории: официальные спонсоры (34 компании), официальные поставщики (64 компании) и компании, официально получившие лицензию на использование символики Игр (65 компаний). Включение компании в группу спонсоров или поставщиков зависело от объёма вложенных ею средств.

До 1984 г. основные финансовые поступления при организации Олимпийских игр были от лотереи и продажи монет (в Мюнхене соответственно 31 и 55 %). Начиная с Игр 1984 года в Лос-Анджелесе, основной доход приносит продажа прав на телетрансляцию Игр и спонсорско-лицензионная деятельность. Именно эти доходы составили в бюджете Оргкомитета по проведению летних Игр 1992 года в Барселоне более 60 %, а поступления от лотереи и продажи памятных монет — около 17 %.

В 1983 г. для поиска новых источников финансирования олимпийского движения была создана специальная комиссия МОК. При содействии швейцарского агентства «International Sports and Leisure Marketing» в 1985 году была создана международная рекламно-спонсорская программа «ТОР» (The Olympic Partners - TOP) - «Главный олимпийский партнёр», целью которой, кроме координации деятельности фирм-спонсоров, национальных олимпийских комитетов (НОК) и оргкомитетов Игр, было повышение их доходов за счёт улучшения организационной стороны. Можно утверждать, что это стало первой попыткой к регулированию и оптимизации взаимоотношений с партнерами, спонсорами и инвесторами Олимпийских игр.

За свою историю Международное олимпийское движение финансировалось из различных источников. Е. В. Маркин разделяет источники на внешние и внутренние.

Внешние источники состоят из пожертвований меценатов, спонсорских средств, поступлений от государственных структур.

Внутренние источники включают:

- продажу прав на телевизионные трансляции Олимпийских игр;
- лицензирование;

- продажу билетов на спортивные соревнования;
- предоставление прав на размещение информации в интернете и продажу олимпийских товаров через интернет-магазины;
- лотереи, реализацию марок, монет и др. олимпийских сувениров.

Исходя из предпосылки мотивов финансирования Олимпийских Игр, очевидно, что внешние источники, формирующие большую часть бюджета Олимпийских Игр, становятся бенефициарами. Иными словами, Олимпийские Игры являются крупномасштабным проектом, не только прямо влияющим на экономику страны, их принимающей, но и способным принести прибыль и/или иной полезный эффект для спонсора, инвестора, мецената, государства и пр. [4, с. 68].

Кроме того, необходимо также отметить, что Олимпийские игры являются результатом целого комплекса процессов, проектов и программ. Таким образом, можно утверждать, что совокупность финансовых, организационно-распорядительных, координационных и иных отношений бенефициара и организатора Олимпиады распространяется не только непосредственно на процесс реализации Олимпийских Игр в целом, но и на подготовку и организацию этого процесса.

Для части соревнований организационные и иные издержки берет на себя государство. Остальные реализуются с привлечением дополнительных средств. Партнеры данных соревнований могут рассматриваться как инвесторы в Олимпийское движение.

Функции структур МОК и НОК в международной практике проведения Олимпийских Игр заключаются в следующем:

1. Реализация мероприятия по организации и проведению Олимпийских игр и связанных с ними программ совместно с заинтересованными лицами.
2. Обеспечение взаимодействия с НОК при организации и проведении Олимпийских игр и защита олимпийской символики.
3. Обеспечение финансирования мероприятий по организации и проведению Олимпийских игр, включая образовательные, культурные и рекламные мероприятия, непосредственно связанные с проведением Олимпийских игр, а также финансирование строительства временных и иных объектов, используемых при их проведении.
4. Осуществление иных функций в соответствии с законодательством принимающего государства, а также Олимпийской хартией, Сводом правил Международного Олимпийского комитета, соглашениями и учредительными документами.

Большая часть средств, получаемых от реализации маркетинговых программ (продажа прав на телевизионные трансляции, программа олимпийского партнёрства, официальная поддержка и лицензирование, продажа билетов), сначала поступает в МОК, а затем часть их передаётся в Оргкомитет Игр. Половина от самых высокодоходных маркетинговых программ остаётся в МОК, а вторая половина поступает на счета Организационного комитета. Важно отметить, что такие источники поступления средств, как национальное лицензирование и спонсорство, а также официальная поддержка и лицензирование, в полном объёме пополняют бюджет Оргкомитета.

Однако Президент МОК Жак Рогге уже внёс изменения в существующую схему финансовых потоков, начиная с 2010 года. Он отказался от гарантии процентов, но свел финансовое регулирование к признанию того факта, что Оргкомитет Игр получит определённую сумму. Дальнейшее же перераспределение доходов не будет приниматься автоматически.

Эффект от инвестирования в Олимпийские проекты предполагает материальную и нематериальную основу и напрямую связан с этапом Наследия Игр, при котором наиболее полно раскрываются и проявляются все изменения в экономической, социальной и экологической сферах, вызванные реализацией Олимпийского проекта.

Под наследием Игр понимаются устойчивые позитивные изменения в социальной, экономической и экологической сферах, создание или ускоренное развитие которых непосредственным образом связано с процессом подготовки и проведения Игр. Наследие Игр принято подразделять на материальные и нематериальные составляющие. К материальному наследию относятся новые или реконструированные спортивные и неспортивные объекты, необходимые для проведения Игр, транспортная инфраструктура, улучшения в состоянии городской среды (например, модернизация отдельных районов города, создание новых общественных зон, парков и скверов), обновленная телекоммуникационная, инженерная, энергетическая инфраструктура.

Нематериальным наследием являются накопленные знания, навыки и опыт; развитие чувства патриотизма и национальной гордости; укрепление репутации страны и города-организатора Игр на международном уровне; изменение отношения, повышение осведомленности по таким вопросам, как толерантность, инклюзивность (в том числе – для людей с инвалидностью), социальная и экологическая ответственность.

Как показывает практика, влияние Игр полностью проявляет себя только через 3-5 лет после завершения Игр, а отдельные долгосрочные эффекты могут быть отмечены через 10 лет и более.

Олимпийский проект способен оказывать существенное воздействие на различные аспекты развития не только города-хозяина, региона, страны проведения Игр, но и других стран - участниц Олимпийских Игр.

Литература

1. *Столярова К. В.* Особенности управления внутренними коммуникациями в период осуществления сделок интеграции // Альтернативы развития и инновации в педагогике, экономике, праве, культурологии и социологии. Сборник научных статей по итогам Международной научно-практической конференции. Под редакции И. Е. Бельских. Волгоград, 2015. – с. 138-142.
2. *Сидорова В. Н., Каспарова А. Ю.* Социальный форум: проблемы доходов, заработной платы и кадровых технологий // Нормирование и оплата труда в промышленности. 2014. № 2. С. 44-48.
3. *Маркин Е. В.* Коммерциализация Олимпийских игр: история и современность. Олимпизм, олимпийское движение, олимпийские игры (история и современность). Материалы XIX Олимпийской научной сессии молодых учёных и студентов России «Олимпизм, олимпийское движение, Олимпийские игры: история и современность», Изд-во Советский спорт, - М.: 2008, С. 39-45.
4. *Столярова К. В.* Система мотивов потенциальных спонсоров // Нормирование и оплата труда в промышленности. 2012. № 1/2012. С. 66-69.

Дирк Корнхерт (1522-1590) – гуманист, писатель, патриот Михайлова И. М.

Михайлова Ирина Михайловна / Michajlova Irina Michajlovna – доктор филологических наук,
доцент, профессор,
кафедра скандинавской и нидерландской филологии,
Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье рассматривается мировоззрение Дирка Корнхерта – духовного наследника Эразма Роттердамского, гуманиста-мыслителя, сторонника религиозной толерантности, занимавшегося вопросами этики. Ему часто приписывается авторство текста нидерландского национального гимна «Вильгельмус». Его художественное творчество на нидерландском языке практически неизвестно в нашей стране. В статье делается попытка показать художественные достоинства и гуманистическое содержание его прозы.

Abstract: the article analyzes the world view of Dirk Coornhert who is regarded as the heir of Erasmus as a humanist thinker, a proponent of religious tolerance, specialist in the questions of ethics. He is often credited with the authorship of the text of the Dutch national anthem, «Wilhelmus». His literary works written in Dutch are almost unknown in our country. The article attempts to show the artistic merit and the humanistic content of his prose.

Ключевые слова: Дирк Корнхерт, гуманизм, гимн Нидерландов, Вильгельмус, веротерпимость, этика, еретики.

Keywords: Dirk Coornhert, humanism, Dutch national anthem, Wilhelmus, tolerance, ethics, heretics.

Одним из наиболее ярких и глубоких мыслителей самого бурного в истории Нидерландов времени – конца XVI века, когда в стране кипела национально-освободительная, политическая и религиозная борьба, был Дирк Волкертсзон Корнхерт – великий гуманист, литератор, теолог, художник, фехтовальщик, теолог, музыкант, политик и друг лидера Нидерландской революции Вильгельма Оранского. В нашей стране его творчеством как мастера в области гравюры интересуются искусствоведы [2], отчасти благодаря тому, что о нем неоднократно упоминает в своей знаменитой «Книге о художниках» Карел ван Мандер [1, с. 252, 278]. Место Дирка Корнхерта в истории нидерландской литературы и его значение для становления литературного нидерландского языка в какой-то мере освещены в зарубежном [10, р. 227-231], [11, р. 78-79] и отечественном литературоведении [3], [4, с. 171-172], [6, с. 92-93], но явно недостаточно. Задача настоящей статьи – содействовать заполнению этой лакуны.

Важно понимать, что Дирк Корнхерт принадлежал к поколению, следующему после Эразма Роттердамского (1469-1536), и его философские воззрения продолжают идеи этого гуманиста-латиниста [4], [5]. Он был преемником Эразма не только через книги, но и через «общих знакомых»: около 1561 г. Корнхерт учился у Талесиуса, ранее служившего у Эразма секретарем. В отличие от Эразма, Корнхерт всегда писал по-нидерландски, тем самым внося вклад в повышение престижа и расширение возможностей родного языка. Уступая Эразму в знании древних языков, Дирк Корнхерт по силе и независимости ума, по яркости аргументации своих полемических сочинений и вере в человеческую личность был достойным наследником этого величайшего гуманиста старшего поколения.

Корнхерт родился в Амстердаме в семье преуспевающего купца. В юности, получив хорошее образование, в 1538-39 годах совершил образовательное путешествие в Испанию и Португалию, однако университетского образования не имел. Порвав в 1541 году с родителями из-за своей женитьбы вопреки их воле, он переселился в Харлем, где стал зарабатывать на жизнь как гравёр. Около 1555 года началось его увлечение теологией, в которой его волновала этическая сторона. Прочитав множество книг «еретиков» - Лютера, Кальвина, Менно Симонса и Себастиана Франка, - он выучил латынь специально для того, чтобы изучить сочинения Отцов Церкви с целью самому разобраться в представлении о первородном грехе. В результате этих теологических штудий Корнхерт только укрепился в своем убеждении, что ни одна религия не может претендовать на право единственной истинной веры. «Принципиально чуждый нетерпимости, Корнхерт не отказывает в праве на счастье ни христианину, ни язычнику, верит в общественный прогресс», - пишет об этом В. В. Ошис (4, с. 171-172).

С 1561 года Корнхерт работает нотариусом в Харлеме, а в 1564 становится секретарем Коллегии бургомистров. Занимая эту должность, он около 1566 г. познакомился с Вильгельмом Оранским, с которым его (до самого убийства Вильгельма в 1684 г.) связывали дружеские отношения. Ряд источников говорит о том, что Вильгельм Оранский проникся идеей веротерпимости именно благодаря Корнхерту (7, с. 165).

Как секретарь Харлемского магистрата Корнхерт был в самом центре бурной политической и религиозной борьбы. Он, как и Эразм, всю жизнь оставался католиком и постоянно оказывался между двух огней, подвергаясь преследованиям со стороны как католиков, так и протестантов. Так, в 1567 г. учрежденный герцогом Альбой Совет по делам о мятежах заключает его в Гаагскую тюрьму, а в 1572 г. печально известный неистовый морской гёз адмирал Люмей отдает приказ уничтожить этого выскочку-католика, да и позднее Корнхерту не раз приходилось бежать в Германию, чтобы спасти свою жизнь. В итоге Корнхерт (а) почувствовал на себе, что религиозная нетерпимость со стороны католиков и со стороны протестантов стоят друг друга, и (б) что тюремное наказание должно быть не тупым истязанием и унижением узника, а осмысленным его перевоспитанием с помощью труда.

Свои идеи о тюрьмах он изложил в книге «Наказание преступников» (*Boeventucht*, 1560). Но важнейшее его сочинение, написанное в изгнании, - это плод его тридцатилетних размышлений о добре и зле в человеке: «*Zedekunst dat is wellevenskunste*» «Этика, или Искусство правильно жить» (1586), в котором он учит человека познанию извечных законов природы и своей натуры, с ее добрыми и дурными свойствами. Лишь познав в себе как «высшее», так и «низшее» начало, человек может сделать правильный выбор в пользу добродетельной жизни и с Божьей помощью добиваться совершенства. «Этика в понимании Корнхерта есть искусство правильной, доброй жизни, основанное на истинном познании человека, его добродетели и грехов. Корнхерт утверждал, что жизнью наделены не только люди, но и растения, и животные, однако только человек, благодаря своему разуму и способности к свободному выбору, является носителем целеполагающего начала. Положение о свободе воли человека, проявляющейся в его деятельности, было не столько выражением сознательно проводимого Корнхертом философского индетерминизма, сколько теоретической базой его выступлений против фанатизма и нетерпимости ортодоксального кальвинизма, исходившего из крайне фаталистического убеждения о полной несвободе воли человека, об абсолютной зависимости его поступков от предвечного решения бога» - пишет философ В. Соколов [5].

Как литератор Дирк Корнхерт известен собственными сочинениями и, что не менее важно, переводчиком античных и современных авторов. Назовем его пьесу «Комедия о любви и страдании» (1567) и «Комедию об Израиле» (1575). Его

переложение на нидерландский язык «Одиссеи» Гомера называется «Странствования Улисса», а «Декамерона» Бокаччо – «Пятьдесят веселых историй».

Имя Дирка Корнхерта связано также со знаменитым гимном Королевства Нидерланды «Вильгельмус», текст которого был написан как анонимная песня гёзов приблизительно в 1570 г.. Стихотворение имеет форму монолога Вильгельма Оранского, обращенного к верным ему бойцам-гёзам в тяжелое для него время, после неудачного Маастрихтского похода. Хотя достоверно авторство этого текста неизвестно, его уже в XVI в. начали приписывать, наряду с Марниксом ван Синт Альдегонде, Дирку Корнхерту как выдающемуся поэту и другу самого Вильгельма.

Не менее важен тот факт, что благодаря Корнхерту в 1584 г. вышла в свет первая в истории грамматика нидерландского языка (Twe-spraak van de Nederduitsche Letterkunst, 1584). Именно Корнхерт порекомендовал своему младшему другу и единомышленнику Х. Л. Спигелю (1549-1612) написать такую книгу и снабдил ее собственным предисловием.

Остановимся подробнее на очерке Корнхерта «Смертный приговор еретика», вошедшем в сборник Kruidhofje («Огородик»), написанный около 1577 г. Этот сборник включает притчи Корнхерта, в которых он демонстрирует на простых примерах те же свои мысли о необходимости толерантности, о человеческом достоинстве и о необходимости уважения к разным мировоззрениям, которые позднее систематизирует в трактате «Этика, или Искусство правильно жить».

Корнхерт рассказывает о семидесятипятилетнем старике, которого «приблизительно тридцать три года тому назад» привели в суд небольшого городка, где, разумеется, господствовал католицизм, чтобы судить его как еретика. Корнхерт так описывает старика:

Он был сед волосами, худощав телом, добродетелен в поступках и богобоязнен в душе. Он принадлежал к меннонитам и принял крещение или новое крещение уже в преклонном возрасте.

Заседание суда происходит на городской площади, на глазах у множества зрителей. Старика, закованного в кандалы, привели заранее. Все ждут появления судьи (бальи) и его помощников. Вот на площадь приходит один из помощников бальи, между ним и стариком происходит следующий разговор:

- Скажи, добрый человек, почему ты так упорно держишься за свои заблуждения? Или ты не веришь, что существует ад?

- В существование ада я верю безусловно, господин мой, - сказал старик. – Но я не осознаю того, что заблуждаюсь.

- Еще как заблуждаешься! – сказал помощник бальи, - и к тому же так ужасно, что отправишься в ад на веки вечные, если будешь стоять на своем до самой смерти.

- Вы это точно знаете, господин? – спросил старик.

- Еще бы! Совершенно точно! – ответил помощник бальи, в котором уже затеплилась надежда, что он сможет обратить старика в истинную веру и стяжает тем самым почести.

Ответ старика прозвучал совершенно неожиданно как для его собеседника, так и для стоявших вокруг горожан:

- Значит, это вы сами и погубите мою бедную душу!

Услышав его слова, публика разом притихла. Все напряженно прислушивались к разговору. Помощник бальи не обрадовался, услышав эти слова, он почувствовал, что дело плохо. Поэтому он возразил узнику с раздражением:

- Что ты такое сказал, негодяй? Как это мы погубим твою душу?

Старик произнес:

- Мой господин, не гневайся, услышав правду! Ты сам прекрасно знаешь, что вера – это дар Божий, и что никто, включая меня, не может принудить Господа ниспослать ему этот великий дар. Вы знаете, что Господь дарует свою милость

кому раньше, кому позже, подобно тому, как он в разное время нанял работников в винограднике. Представь себе, что я еще не обрел дара веры так, как обрел ты: подобает ли тебе убивать меня, оттого что я пока еще пребываю в заблуждении? Если бы ты сохранил мне жизнь, то Господь мог бы мне ниспослать свой целительный дар через неделю, через месяц или через год, как он ниспослал его тебе! Если вы сейчас помешаете этому произойти, оттого что лишите меня возможности дожить до явления благодати, то вы и будете причиной гибели моей души!

Поясним, что герой Корнхерта демонстрирует хорошее знание Нового Завета, ссылаясь на «Притчу о работниках в винограднике» (Евангелие от Матфея, 20: 4-16). И поведение старика, и убедительность его слов производят на горожан столь сильное впечатление, что в толпе поднимается ропот, и люди приходят в движение. Бальи с помощниками в страхе спасаются бегством в здание ратуши, и надзиратели ведут узника следом за ними. Последние фразы рассказа Корнхерта предельно лаконичны, но в лаконичности и заключена их сила: писатель-католик показывает читателям, насколько недопустима борьба с приверженцами иной веры с помощью насилия:

Там, оправившись от страха, судьи единогласно приговорили старика к смертной казни. В то же утро его обезглавили. Это вызвало горькое чувство отчаяния у множества добродетельных горожан, ставших свидетелями этого отвратительного убийства.

Таким образом, мы попытались показать, что Дирк Корнхерт – это и талантливый писатель, воплощающий свои гуманистические идеи в ярких, выпуклых образах. Изучение творчества Дирка Корнхерта важно как с историко-философской, так и с литературной точки зрения.

Литература

1. *Мандер К. ван.* Книга о художниках. СПб: Азбука-классика, 2007. 544 с.
2. *Маркова Н.* Корнхерт, Дирк (1519-1590) //Сто памятных дат. Художественный календарь на 1990 год. М.: Советский художник, 1989. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.art-100.ru/text.php?id_texts=3789 (Дата обращения: 23.10.2015).
3. *Оиис В. В.* Корнхерт // Краткая литературная энциклопедия / Гл. ред. А. А. Сурков. М.: Сов. энцикл., 1962—1978. Т. 3, 1966. 976 стб.
4. *Оиис В. В.* Нидерландские гуманисты и Эразм Роттердамский // История всемирной литературы: В 8 томах / АН СССР; Ин-т мировой лит. им. А. М. Горького. — М.: Наука, 1983—1994. — На титл. л. изд.: История всемирной литературы: в 9 т. Т. 3. — 1985. — С. 165—172.
5. *Соколов В.* Голландская философия //Философская Энциклопедия. В 5-ти томах. М.: Советская энциклопедия. Под редакцией Ф. В. Константинова. 1960—1970. Т. 1, 1960. 504 с.
6. *Тренина В. Б.* Литература XVI века. Реформация. Ранний ренессанс // От Лиса Рейнарда до Сна богов. История нидерландской литературы. XII-XX век – отв. ред. И. М. Михайлова – СПб: Alexandria, 2013. 544 с.
7. *Bonger H., Gelderblom A.-J. Nawoord* // *Coornhert D. V. Weet of rust.* Amsterdam: Em. Querido's Uitgeverij, 1985. P. 116-123.
8. *Bruin M. de.* Het Wilhelmus tijdens de Republiek // Nationale hymnen. Het Wilhelmus en zijn burenen. Speciaal nummer van Volkskundig bulletin 24 (1998), p. 16-42.
9. *Coornhert D. V. Het kruyt-hofken.* Jacob Aertsz Colom, Amsterdam 1630. [fol. lxxviiv] [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.dbnl.org/tekst/coor001kruy02_01/coor001kruy02_01_0001.php#10. (Дата обращения: 23.10.2015).

10. Grootes E. K., Schenkeveld-Van der Dussen M. A. The Dutch Revolt and the Golden Age, 1560-1700 // A Literary History of the Low Countries – Hermans Th., editor. – Rochester, New York: Camden house, 2009. P. 153-291.
11. Konst J. W. H. 17. Jahrhundert // Niederlaendische Literaturgeschichte – Gruettmeier R., Leuker M.-Th. (Hrsg.) Stuttgart – Weimar: Verlag J. B. Metzler. S. 59-121.
12. Михайлова И. М. Из истории переводов Вондела в России. // Вестник науки и образования, № 8 (10) (октябрь 2015 г.).

Атрибутивные метафорические конструкции в языке финансово-экономической сферы (на материале учебных словарей и пособий по обучению деловому английскому языку)

Труфанова Н. О.

Труфанова Наталия Олеговна / Troufanova Nataliya Olegovna – кандидат филологических наук, доцент,

*кафедра английского языка для приборостроительных специальностей,
факультет лингвистики,*

Московский государственный университет им. Н. Э. Баумана, г. Москва

Аннотация: в статье анализируются двухкомпонентные терминологические словосочетания, построенные по модели «А+N». Выявляются основные структурно-семантические типы атрибутивных словосочетаний, использующихся в экономическом подязыке. Ставится вопрос об идентификации и понимании адъективных метафор студентами экономических специальностей, изучающими английский язык для специальных целей.

Abstract: the article deals with two-component terminological word-combinations based on A+N pattern. It is focused on the main structural and semantic types of attributive constructions in the economic sublanguage. The problem of identification and understanding of adjective metaphors by ESP economics students is considered.

Ключевые слова: атрибутивные конструкции, адъективная метафора, язык для специальных целей, финансово-экономическая терминология.

Keywords: attributive constructions, adjectival metaphor, language for special purposes (ESP), financial and economic terminology.

В современной лингводидактике большое внимание уделяется изучению процедур получения и переработки, а также технологиям адекватной передачи знания. В связи с этим повышается интерес к экономическому дискурсу и языку делового общения как социокультурному феномену [5, 6].

Особый интерес в рамках исследования языка делового общения представляет собой изучение метафорических моделей в концептуализации экономических реалий и построении терминологической системы, а также их активное участие в категоризации этой предметной области в различных языках [4, 8]. Актуальность такого рода исследований обусловлена тем, что метафора является языковым средством, позволяющим эксплицировать интересы субъектов экономических отношений. Именно этот факт объясняет наличие в экономических текстах большого числа лексических единиц эмоционально-оценочного содержания.

Среди самых распространенных экономических концептуальных метафор называются следующие: механизмы и машины (*fine-tuning economic growth, to be back on track*), животные (*seagull manager, loan shark*), борьба и военные действия (*conquer the market*), корабли и мореплавание (*to be on the rocks, to rock the boat*),

здоровье и физическое состояние (*company doctor, financial injection*), спорт (*in pole position, to outstrip*) [7].

Во многих работах отмечается тесная связь синтаксического способа образования и семантической деривации терминов и профессионализмов [4, 8].

Предметом данной работы послужили атрибутивные словосочетания, построенные по модели A+N, в которых прилагательное (A) выступает в функции метафорически выраженного определения к существительному (N). При этом можно выделить две наиболее многочисленные группы составных номинаций, являющихся результатом синтаксического терминообразования и метафоризации.

К первой относятся лексические единицы, полученные в результате метафоризации словосочетания в целом: *fat cat* «жирный кот», *black knight* «черный рыцарь», *lame duck* «хромая утка», *white elephant* «белый слон», *golden handcuffs* «золотые наручники», *dead wood* «мертвое дерево», *dry spell* «период засухи». Наименования такого рода можно причислить к идиоматическим единицам – фразеологическим сращениям.

Вторая группа представляет собой многочисленные атрибутивные конструкции, в которых метафорический перенос реализован не на уровне объекта, а на уровне признака: *black market* «черный рынок», *white sale* «белая продажа», *thin market* «вялый рынок», *ailing economy* «нездоровая экономика», *lean business* «скудный бизнес». Метафоризация определяющего слова, как правило, прилагательного, в такого рода наименованиях осуществляется при этом в пределах конкретного словосочетания/ряда словосочетаний.

Целью исследования стало рассмотрение атрибутивных метафорических конструкций разного типа, встречающихся в англоязычной учебной литературе, а также их восприятие студентами, изучающими английский язык для профессионального общения в сфере бизнеса.

Материалом работы послужили словарные статьи учебных словарей языка делового общения, изданные в англоязычных странах [9, 10, 11, 12].

Известно, что отбор лексики для учебных пособий и терминологических словарей определяется их основным назначением – моделировать лексико-семантическую систему экономического подязыка, представив лексические единицы как элементы единого целого в их взаимосвязях и отношениях и способствуя тем самым определению данной понятийной системы, а также ее системному усвоению.

Собранный нами языковой материал представляет исключительный интерес при изучении механизмов речевого воздействия, анализе закономерности метафорических переносов, метафорических моделей, характерных для английского языка на современном этапе его развития, и вместе с тем позволяет выявить страноведческие особенности, которые необходимо учитывать в профессиональной межкультурной коммуникации.

На основании проведенного нами анализа механизмов метафорического переноса было выявлено несколько основных тематических групп адъективных лексических единиц, участвующих в образовании конструкций метафорического характера.

В современной англоязычной экономической метафорике большую группу наименований составляют словосочетания, в которые входят прилагательные с потенциально метафорическим значением цвета. Цветовая лексика, как известно, обладает широкими моделирующими возможностями, проявляющимися в метафоризации цветообозначений, а также возникновении устойчивых фразеологических сочетаний. В то же время, особенностью этой группы слов является ее открытость, способность сочетаться с широчайшим спектром понятий различных сфер деятельности человека [1, 2, 3]. Эта способность служит причиной практически неограниченного пополнения ряда атрибутивных конструкций, а также активного и многообразного использования колористической лексики в экономическом дискурсе.

Среди прилагательных цвета, наиболее активно участвующих в образовании новых экономических понятий, можно выделить следующие: *black* (19 словосочетаний), *white* (12), *grey* (7), *green* (14), *blue* (12), *red* (6), *pink* (4).

Несмотря на то, что характер взаимоотношений смысловых составляющих конструкции А+ N может быть различен, прилагательное определенно сужает значение термина-существительного с широким значением, обозначающим одно из базовых понятий экономической сферы (*market, economy, goods, sale*). В этом случае образуется видовой термин, который указывает на одну из разновидностей явления. Например: *black market* - «черный рынок» - 1. the illegal buying and selling goods that are usually impossible to get in a particular city or country; 2. the buying of foreign currency at an official rate; *grey market* - «серый рынок» - 1. the buying and selling of shares just before they are officially issued; 2. when goods are bought from someone abroad who is not an official supplier and then sold at a price which is lower than that charged for goods from an official supplier. Различия в оценочных значениях можно проследить, сравнивая метафорические словосочетания, предназначенные для квалификации одних и тех же экономических понятий.

Особую актуальность для образования номинаций финансово-экономической сферы в последние годы приобрело относительно новое метонимическое значение прилагательного *green* «зеленый» - «not harming the environment; concerned with the protection of the environment, often as a political principle». Данное значение актуализировано в следующих наименованиях, встречающихся в экономической литературе: *green energy* - «зеленая энергия», *green goods* - «зеленые товары», *green audit* - «зеленый аудит», *green design* - «зеленый дизайн», *green marketing* - «зеленый маркетинг», *green consumerism* - «зеленое потребление». Как видно из примеров, эквивалентные им русскоязычные наименования включают в свой состав прилагательное «зеленый» в значении «не оказывающий вредного влияния на природу, живую среду; соответствующий нормам экологии».

В ряде случаев такое опорное слово дает целую серию метафорических образований. Так, например, производство товаров в определенном цвете на определенном этапе развития привело к возникновению таких устойчивых номинаций, как *brown goods* - «коричневые товары» - audio/visual and consumer electronic products such as televisions, radios, and stereo sets which were manufactured in brown wooden or simulated wooden cabinets, hence, brown goods; *white goods* - «белые товары» - refrigerators, washers, dryers, freezers, and other appliances that are traditionally made with white enamel cases; *grey goods* - «серые товары» - computing equipment: modems, printers, scanners.

Со временем данные номинации закрепились за товарами определенного типа независимо от того, в каком цвете они выпускались. Кроме того, «цветовая палитра» товаров пополнилась и другими номинациями, созданными по аналогии, ср. *red goods* - «красные товары» - consumer goods, such as food products, that are consumed and replaced at a fast rate and have a low profit margin; *orange goods* «оранжевые товары» - consumer goods, such as clothing, that will last for a period of time but will be replaced, at a moderate rate; *yellow goods* «желтые товары» - nonconsumable household goods, such as refrigerators or ovens, that are expensive and are usually replaced only after many years of service. Категориальными признаками, лежащими в основе вышеприведенных дефиниций, являются предназначение товаров, уровень прибыльности, срок их действия, уровень окупаемости. Практика показывает, что даже при наличии контекста данные терминологические словосочетания обладают совершенно непрозрачной внутренней формой, а потому представляют существенную сложность для понимания.

Адъективная метафоризация в экономической сфере характеризуется, кроме того, актуальностью типа переноса от одушевленного объекта к неодушевленному, например: *smart card, working capital, healthy return, dumb terminal, friendly bid, sick*

economy, upset price, weak currency. В приведенных примерах наименования черт характера и природных качеств человека переосмыслиются и становятся частью номинаций признаков и функциональных свойств новых экономических понятий.

Среди метафорических конструкций, относящихся к ядру экономической лексики, можно обнаружить довольно большое число синестетических метафор — номинации визуального, звукового и тактильного признаков (ср.: *soft loan / goods / currency / price / demand / orders/commodity - hard facts / numbers / currency*). В ряде конструкций используется пространственный признак для характеристики неодушевленных объектов: *high finance, deep discounter, tall organization, horizontal (vertical) merger*.

Возможность реализации метафорического переноса и на уровне объекта, и на уровне его признака приводит к тому, что в случае вычленения атрибутивной метафорической конструкции из контекста ее смысл не всегда может быть установлен однозначно.

Кроме того, сходство признаков, на основе которых осуществляется метафорический перенос, зачастую не является очевидным для российских студентов-экономистов и требует анализа словарных дефиниций соответствующих наименований. Следует также обращать внимание обучающихся на то, что некоторые подобные профессионализмы расширяют сферу употребления и постепенно подвергаются терминологизации. Параллельно с этим процессом сопровождающие их стилистические пометы постепенно исчезают из специальных словарей.

Как показывает опыт, метафоры являются одним из самых значительных элементов экономического подязыка, что могло бы дать повод чаще обращаться к аутентичным текстам при изучении английского языка для специальных целей. Источниками такого рода материалов обычно являются деловые газетные и журнальные издания (*The Financial Times, The Wall Street Journal, Business Week, Fortune, The Economist*), научные экономические издания (*Journal of World Business, Journal of Management Studies, Journal of International Business Studies, Management Accounting Research*), специализированные электронные средства массовой информации (*Business Wire, PR Newswire, Bloomberg, BS Market Watch*) и англоязычная документация. Кроме того, задания по интерпретации метафор могли бы стать важной частью геймификации занятий и способствовать формированию иноязычной профессиональной компетенции, так как метафора тесно связана с ассоциативным мышлением.

Примерами упражнений, направленных на понимание адъективных метафор, могли бы быть следующие: обнаружение метафор в тексте, попытки их интерпретации, а также категоризации понятий с помощью освоенных метафорических моделей. Приведем пример такого рода задания.

Match the examples of different goods with the colours in the box that are often used by business to «categorise» them.

white goods - yellow goods - brown goods - red goods - orange goods

- a) a cell phone, a stereo and an MP3 player;
- b) refrigerator, a microwave and a washing machine;
- c) pair of trousers, a T-shirt and a dress;
- d) a carton of milk, a can of stir-fry sauce and a bottle of tomato ketchup;
- e) a car, an air-conditioning unit and a bathroom suite.

Очевидно, что разработка упражнений и методов обучения интерпретации атрибутивных метафорических конструкций требует систематического анализа и детальной проработки с последующим учетом полученных результатов в учебных пособиях и дидактических материалах.

Таким образом, активное использование адъективных метафор в языке финансово-экономической сферы мотивировано тем, что они способствуют визуальному представлению экономических понятий, делая их более зримыми и образными, что усиливает прагматический эффект.

Сложности восприятия при декодировании образной символики связаны с тем, что метафорический перенос признака в составе специального понятия был осуществлен в другом языке, в другой терминологической подсистеме.

Дальнейшие направления исследований могут быть связаны с сопоставительным анализом направлений метафоризации, что позволило бы выявить наиболее активные участки адъективной лексики, участвующие в образовании фразеологических единиц метафорического характера, а также описать общие и специфические черты английских и русских атрибутивных экономических конструкций в языке финансово-экономической сферы.

Литература

1. Бекетаева Ж. С. Прямое и образное цветообозначение (ср. - истор. исследование). Алматы, 2001. Автореферат дисс. канд. филол. наук. - 23 с.
2. Белобородова И. В. Факторы формирования коннотативных значений у цветowych прилагательных // Речь. Речевая деятельность. Текст: Межвуз. сб. науч. тр. Таганрог, 2000. - С. 9-15.
3. Василевич А. П. Язык и культура: сопоставительный анализ группы слов цветообозначений // Этнопсихоллингвистика. - М.: «Наука», 1988. - С. 58-64.
4. Бородулина Н. Ю. Метафорическая репрезентация экономических понятий как объект семиотического анализа: монография. - Тамбов: Грамота, 2007.
5. Труфанова Н. О. Англицизмы со значением лица и их прототипы в профессиональном узусе экономического подязыка. – Гуманитарный вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. – М., 2015. № 2 (28). [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://hmbul/bmstu/ru/catalog/edu/phil/233/html>.
6. Шереметьева А. А. Основные характеристики экономического дискурса (на материале немецкого языка) [Электронный ресурс] // Вестн. Кузбас. гос. пед. акад. 2011. № 7 (13). URL: http://vestnik.kuzspa.ru/articles/61_
7. Boers F (2004). Expanding Learners» Vocabulary through Metaphor Awareness: What Expansion, What Learners, What Vocabulary? In M. Archard and S. Niemeier (eds.)
8. Dent Sarah. The Language Report. – N. Y., 2003. P. 46-53.
9. Jack C. Harris, Jack P. Friedman. Real Estate Handbook. - Barron's Educational Series, Inc, 2007.
10. Longman Business English Dictionary. - Pearson Education Limited, 2007.
11. Oxford Dictionary of Business English. / Edited by A. Tuck. - Oxford University Press, 2005.
12. Routledge Dictionary of Economics / Edited by D. Rutherford - London - N. Y., 2002.

Код Айтматова: слово и судьба Текешова М. Б.

Текешова Миргуль Бакаиновна / Tekeshova Mirgul Bakainovna – научный сотрудник,
Институт языка и литературы им. Ч. Айтматова,
Национальная академия наук Кыргызской Республики, г. Бишкек

Аннотация: эта тема новая, ныне не исследуемая, интересна и тем, что очень близка по смыслу к духовным поискам писателя. Ведь писатель затрагивает во многих своих произведениях такие темы, как «смысл жизни и бытия», «Космос», «Человек и Вселенная», «Человек и Вера» и т. д. Невозможно, не затрагивая тему судьбы, исследовать жизнь, способности и быт человека. И Айтматов лучшим образом доказал это в своих романах: «И дольше века длится день», «Плаха», «Тавро Кассандры», и особо выделяется его последний роман «Когда падают горы».

Abstract: there is a new theme and interestingly enough nearly concerns writer's spiritual researches. As, you know in many compositions writer touches such subjects as «meaning of life and being», «space», «human and universe», «human and fate» e. t. c. It's impossible to research the human life and abilities without touching problem of fate. And Ch. Aitmatov in best shape improves it in his novels: «The Day Lasts More Than a Hundred Years» «The Scaffold», «Cassandra's Brand», and particularly notable in his last novel «When The Mountains Fall».

Ключевые слова: Ч. Айтматов, романы, проблема судьбы.

Keywords: Ch.Aitmatov, novels, problem of fate.

Высшее интеллектуальное сознание великого писателя Ч. Айтматова не останавливалось «при познании мира», «сущности жизни», в поиске истины. Он мог противопоставить свою «истину» ранее установленным в качестве «истины» нормам и границам. Исходя из этого, писатель устремлялся к «святым истинам», глубинам, на протяжении веков не теряющих свою силу.

Одной из таких глубин является понимание «судьбы». Судьба – это противоречивая сложная проблема, вызывающая вокруг себя множество споров, которую невозможно решить с помощью однобокого ответа. Несомненно, возникает вопрос, каким образом эта задача решается в художественной литературе, в том числе и в творчестве Ч. Айтматова. Речь будет идти об этом.

Роман Ч. Айтматова «Когда падают горы» (Вечная невеста) (2006) состоит из девяти частей и рассказа, продолжающего мысль романа с другой точки зрения. Главная тема романа – влияние на жизнь человека общественного строя, политических, экономических изменений. Основная речь в нём будет о всевозможной душевной тревоге, беспокойстве общественности, вынужденной жить в соответствии с последующими новыми условиями после распада правительства Советов. В романе поднята проблема психологии человека в бурном потоке политических, экономических, духовных обновлений. Рассматривается проблема противостояния натиску рыночной экономики и глобализации. Название романа состоит из противоречащих друг другу слов-антонимов, пафос произведения составляет борьба между словами: «Когда падают горы» - «падение» и (Вечная невеста) «остаться в веках». Трудно не заметить, как писатель изо всех сил, снова и снова, в различных обстоятельствах, положениях определяет, сравнивает, напоминает, что является вечным, остается в веках, а что является скоротечным. Нельзя отрицать, что в таких меняющихся обстоятельствах судьба живого человека и природы составляет лейтмотив романа.

В объёмной научной статье исследователя С. Ф. Денисова под названием «Судьба как экзистенциал и мифологема» [9, с. 12] даётся информация о понятии судьба с прошлых времен по сегодняшний день, **речь** рассматривается как единственная разгадка загадки судьбы.

Учёный утверждает, что во многих языках судьба ассоциируется с роком, при этом современная культура под **роком** понимает нечто неотвратимое, неизбежное, тождественное несвободе, что в принципе соответствует мифологической действительности. Но в то же время при анализе смыслов мифологеми «судьба» исследователю не избежать вопросов типа: «Что собою представляет это неотвратимое и неизбежное? В чем содержание рока, который оказывает столь сильное влияние на человеческую жизнь? Что это за сила? Исследователь говорит, что есть в судьбе две силы, от которых зависит человек: это космос с многочисленными богами и духами или целое, а также судьба как судилище, которое устраивает космос, целое над человеком. А вот в качестве третьей силы учёный, определив рок, интерпретирует следующим образом, в чем заключается его сила: «В русском языке «рок» означает «реку», «говорю», «речь». При этом «речь», «говорить», «рок» в значении «судьба» оказываются тесно взаимосвязанными с предикатами «пред-сказывать», «пред-рек-ать», «про-роч-ествовать». Аналогичным образом происхождение многих древнегреческих и латинских номинаций судьбы, например, греческое - «необходимость» произошло от слов «давать ответ», «говорить», «прорицать». Латинское «*fatum*», связанное с глаголом «*fari*», восходит в конечном счете к индо-европейскому *bha* - «говорить». Наконец, *fatum* (часто во мн. числе - *fata*) означает «слово богов», их речь или «рок». Разумеется, в основе мифологеми «судьба» как речи лежат осознанные представления людей о силе воздействия слова на жизнь человека и его ценностные ориентации. Известно, что словом можно не только перевернуть всю человеческую жизнь, словом можно убить. Совсем не случайно в латинских текстах *fatum* как речь чаще указывает на судьбу как первопричину событий, нежели иные ее смыслы: *Nos nisi fata darent, nunquam fortuna tulisset* («Если бы не веление рока, это никогда бы не случилось»). В выражении «накапать беду» представление судьбы как речи тоже имеет большое значение» [9, с. 7].

Еще одно направление, определяющее понятие судьба на основе философии – указывая человека в качестве творца судьбы, - судьбу называет продуктом его сознания: например, «в зависимости от поведения – приобретаешь привычку, в зависимости от привычки – приобретаешь характер, в зависимости от характера – приобретаешь судьбу», «Человек – творец и хозяин своей судьбы».

Обратим внимание на слова Роберта Бернса, которые аналогичны с предыдущими: «Пусть твои мысли будут добрыми, ибо мысли станут словами. Пусть слова твои будут добрыми, ибо слова станут поступками. Пусть твои поступки будут добрыми, ибо поступки станут привычками. Пусть твои привычки станут добрыми, ибо привычки станут характером. Пусть твой характер будет добрым, ибо характер станет судьбой».

Превращение мысли, идеи в действие является одним из основ в литературе. Иначе - насколько это будет считаться литературой. Ведь сама литература служит высказываемой ею мысли, идее. В качестве доказательства можно привести роман писателя-классика Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». Конечно, только ради достижения своей цели идеи романа, какие только слова ни заставляет писатель говорить своих персонажей, к каким только поступкам ни толкает. В повествовании о Раскольникове хорошо отражено оценивание себя, своих поступков, постижение, в какого человека превращаешься вследствие своих высказываний, как слова и идеи меняют тебя, к чему это приводит в конечном итоге. К. И. Тюнькин, написавший предисловие к роману, говорит следующее:

«Идея Раскольникова – не только идея, она – действие, дело. «Это человек идеи, – писал позднее Достоевский о своих героях раскольниковского типа – носителях идеи, – идея обхватывает его и владеет им, но имея то свойство, что владычествует в нем не столько в голове его, сколько воплощаясь в него, переходя в натуру, всегда с страданием и беспокойством и, уже раз поселившись в натуре, требуя и немедленного приложения к делу» [10, с. 9] [«Записные тетради Ф. М. Достоевского», М. – Л. 1935, стр. 90].

Конечно, в этих определениях тоже есть доля правды. Всем нам известно, что и великий писатель Ч. Айтматов глубоко понимал значение мысли, Слова. К примеру, если взять во внимание статью писателя «Моя родина» [1978 г.], в ней излагаются следующие мысли:

«Недаром говорят древние, что красноречие – это высшее мастерство. Вещь, сказанная с большой мудростью – что бы это ни было, любое движение, действие, совершенное человеком, оконченное дело или конечная цель – сначала подготавливаются в сознании человека. Начиная со слов, мыслей, различные достижения человека укрепляются снова в мыслях, словах в виде опыта, обогащают сознание» [5, с. 9]. А в статье «Пространство поэта» (1975 г.) он писал следующее: «Слово. Стихия слова. Словом мы называем себя людьми, словом мы постигаем распростертый перед нами мир. Нет слова – нет человека, нет человека – нет и слова» [5, с. 141].

Безусловно, проследив какую мысль, Ч. Айтматов вкладывает в суть понятия «Слово»: почему бы не вычленить понятие «судьба» из его просторов и смыслов. Известный айтматовед Г. Гачев пишет следующее:

«В его повестях обязательно присутствует один герой. Он размышляет, размышляет и размышляет... Но ни автор, ни один из его склонных к размышлениям героев не желают иной жизни, более легкой, менее драматичной судьбы. «Это – наша жизнь и моя судьба, насколько бы она ни была тяжелой и беспорядочной, она у меня единственная, подобно моей любви, и я не отрекись ни от неё, ни от истории», – сказав это, как и Танабай из «Прощай, Гульсары!», он принимает все радости и горести судьбы, не перекладывая их на другого». [8, с. 10] (Перевод с кыргызского).

В чем заключается тайна этой загадки, почему айтматовские герои такие? На наш взгляд, эти люди «люди Слова», Дюйшен и Алтынай, Джамия и Данияр, Толгонай и Субанкул, Султанмурат, Сейде, Танабай, Асель... Для них «Слово» прежде всего. Дюйшен дал обещание партии, он держит его в течение всей своей жизни, он никогда не отречется от своих слов, в соответствии с этим формируется и его судьба. Алтынай дала слово своему учителю, она придерживается его в течение всей своей жизни, в зависимости от этого таковой будет и её судьба. Джамия и Данияр – они дали слово друг другу, они его не нарушат, безусловно, в зависимости от него выбирается и дорога судьбы. Султанмурат – весенний ранний журавль, он тоже дал слово, что сменит отцов, находящихся на войне, он его не нарушит. Сейде – слово пробудило её совесть, Танабай – дал согласие на просьбу Чоро, он его не нарушил. Однако боролся с нарушенными, искаженными словами. Асель – она не продолжает законченное слово... Она нашла новое слово.

Есть пословица у нашего народа: «Лучше умри сам, чем умрёт твоё слово», так говорилось не на пустом месте. «Смерть слова» мы видим в «Белом пароходе» Ч. Айтматова. Об этом свидетельствует смерть слов Момуна, когда он нападет на оленей. Ребёнок не вынес смерти слова. Его судьбе была нанесена смертельная рана.

В предисловии книги диалогов с японским мыслителем Дайсаку Икэда «Ода величию духа» писатель говорит так: «...слово всегда несёт на себе почти фотографический отпечаток наших личностей...» [6, с. 264].

А вот Г. Л. Абрамович в параграфе «Язык действующих лиц – средство типизации и индивидуализации характеров» [1, с. 137] своего труда пишет следующее:

«Язык того или иного человека характеризует особенности его жизненного опыта, культуры, склада ума, психологии. Очень осторожно писатели вводят в речь действующих лиц поговорки, словосочетания, составляющие индивидуальную особенность речи данного лица» [1, с. 138].

Принимая во внимание настоящее определение, попробуем направить внимание на слова, их значение в романе «И дольше века длится день»: кроме «Слушаю, Алжапар Кахарманович! Хорошо, Алжапар Кахарманович! Сейчас, Алжапар Кахарманович!» других слов у него и нет. А тот большой, говорит, сидит вальяжно в кабинете и управляет всеми, нажимая на кнопки», «Манкурт глубоко безмолвствует», «Он разговаривает с Месяцем. Тот его не слушает. В нём кто-то сидит...». Всем нам хорошо известно, что у потерявшего слово человека утрачивается и человечность, он манкуртирует, лишившись памяти, становится двуногим неразумным, выполняющим только команды существом. Едигей вспомнил начавшиеся забываться слова из Корана, к нему возвращались порядок слов, их мелодия. Слова Корана обращены к Богу» [2, с. 102]. По этим фразам можно наблюдать и понять дорогу судьбы, природу, человеческое своеобразие, взгляд на жизнь, мир, убеждения Едигея.

Слова Абуталипа в конечном итоге дойдут до его детей, не могут не дойти: «Жизнь, желая избавиться от меня, всё время толкала меня сюда, изгнала меня сюда, а я теперь оставляю в письменном виде детям все свои мысли и переживания, когда-нибудь вновь возрожусь от доброты детей» [2, с. 175]. Следовательно, в слове есть сила не только воздействовать на судьбу, но и, как известно, вновь её создавать, возрождать.

«Ты слышишь, Эдильбай? – проговорил Едигей, соприкасаясь с ним в тесной яме плечом к плечу. – Ты и меня похорони здесь, чтобы рядышком был. И вот так вот руками своими уложи меня и пристрой, как это делаем мы сейчас, чтобы и мне лежалось удобно. Ты даешь мне слово?», «Сейчас. Одно только слово, – остановил его Буранный Едигей. – Я среди вас тут самый старей. Просьба у меня ко всем. Если такое случится, похороните здесь меня, вот тут, бок о бок с Казангапом. Вы слышали? Это мой завет, стало быть, так и понимайте» [2, с. 368-369]. «Запомним, Едик, – успокоил его Длинный Эдильбай. – Если так выйдет, сделаем, как ты хочешь. Не сомневайся. – Ну вот это слово джигита, – удовлетворенно пробурчал тот» [2, с. 370]. Этими фразами, словами Едигей оставил завещание, он определил не только жизнь, но и место захоронения, другими словами, определил и запланировал через слово свою судьбу, следующую после смерти, не так ли?

«Слушай, Сабитжан, руки у нас освободились, и есть теперь один разговор. Как же нам быть с кладбищем нашим, с Ана-Бейитом? – сказал он ему вопрошающим тоном. – А что как быть? Тут и голову нечего ломать, – ответил Сабитжан. – План есть план. Ликвидировать его будут, сносить по плану. Вот и весь сказ... – Оставь, Едик, свои старые сказки. – Так бы и сказал. И разговору конец. А то сказки!..» [2, с. 370-371]. Слова оборвались, и судьба Ана-Бейит так же, как и эта неприглядная беседа, прервалась и осталась нерешенной. Не зря наш народ говорит: «Кенешип кескен бармак оорубайт», что значит «На миру и смерть красна» (букв. палец, отрезанный по общему совету, не болит). Не вызывает сомнения, что есть много неизведанного в способности слова оборачиваться в действия, материальные положения. «Человеку многого не надо... хорошее слово – половина счастья...» [3, с. 168]. Это говорит о большом влиянии слова на судьбу.

В романе «Плаха» также придано большое значение Слову. Например, «Ведь речь шла ни мало ни много о собственной жизни, и всего-то нужно было произнести слова: «Спаси меня, Гришан!» Но он не сказал этих слов...» [3, с. 169].

«Ведь был уже однажды в истории случай – тоже чудак один галилейский возомнил о себе настолько, что не поступился парой фраз и лишился жизни. И оттого, разумеется, пришел ему конец» [3, с. 169], «Так что ж, все это, выходит, пустые слова? – Думай как хочешь, правитель, – холодно ответил Иисус. – Никто не

навязывает тебе того, что чуждо твоему уму» [3, с. 189], «Дай-то Бог, чтобы так оно и получилось, чтобы сказано оно было не впустую, чтобы, если и вправду «Вначале было слово», то чтобы оно и осталось в своей изначальной силе... Так бы жить, так бы думать...» [3, с. 110]. Нам всем известно, насколько определило их судьбы то, как пророк Иисус и Авдий следовали своим словам, отстаивали их даже ценою своей жизни. Они не отреклись от своих слов, поверили им, их слова стали их судьбой.

В романе «Тавро Кассандры» о слове говорится следующее: «И на сей раз – в начале было Слово. Как когда-то. Как в том бессмертном Сюжете. И все, что произошло затем, явилось следствием Сказанного...» [4, с. 5].

«Творить можно словом. Да, да. На то нам и дано свыше слово. Все, что происходит в нас и с нами, вершится через слово. И все, что рукотворно, в конечном счете — это реализация слова. Мост через реку — вначале это было словом. Я большее скажу, слово — потенциал вечности, заключенный в нас. Мы умираем, но слово остается. И потому оно — Бог. Вот и мечемся мы в слове, в словах — то на крыльях летим в бесконечность, то под уздцы неизбежности ведомы словом...» [4, с. 54-55] «...ведомы словом...» - что за мысль, что за вывод содержится в этих словах. В них заключена суть мировоззрения, философии Айтматова. Слово, начатое с Султамурата, Дюйшена, Джамали – из своего простого значения, все больше и больше поднимаясь по ступенькам - «слово надо держать», «слово окончательно, его надо исполнять» - все больше вырастает в новое понятие «Слово-Бог», другими словами, поднимается до уровня Вселенной. Возникает вопрос: как это произошло? В романе «И дольше века длится день» следует отметить то, насколько, как нам известно, обширное место в нем занимают, прежде всего, те, кто ищет ответы на вопросы о Всевышнем, Боге, смысле жизни. «При поиске бога», «познании» вывод является следующим: «При чтении Корана, когда я обращаюсь к тебе, я буду через тебя обращаться к себе, тогда я буду думать так, как думаешь ты, Всевышний. Ведь вот в чём речь!» [2, с. 367]. Речь в этом! Следовательно, упоминание Создателя в словах – это ведь есть возвращение в воспоминание о Создателе, воспоминание о своих прегрешениях, человеческой сущности, победа над своим рабством.

Судьба – это объёмное понятие, включающее в себя тему и понятия вечного в литературе. Исходя из этого, в последнем своем произведении великий писатель наверняка пришел к подобному выводу, он начинал с судьбы и завершил судьбой.

В романе «Когда падают горы» (Вечная невеста) великий писатель еще один раз вернулся к идее «Слова». Главный герой Арсен, направляясь в Тенир-Тоо, говорит по телефону своему редактору следующее:

«Слово выпасает Бога на небесах, Слово доит молоко Вселенной и кормит нас тем молоком из рода в род, из века в век. И потому вне Слова, за пределами Слова нет ни Бога, ни Вселенной, и нет в мире силы, превосходящей силу Слова, и нет в мире пламени, превосходящего жаром пламя и мощь Слова». Эта универсальная максима была выработана тогдашними кочевыми философами, тогдашними акынами-импровизаторами, обозревавшими мир из седла» [4, с. 387-388].

«Всего одно слово», - говорит известный литературовед А. Акматалиев, особо подчеркнув роль одного судьбоносного слова; «Смерть-жизнь! Согласиться с требованиями Таштана, или не согласиться!.. Всего одно слово. Но какие только судьбы ни скрыты в этом слове. Для Арсена Саманчина жизнь является судьбой или смерть является судьбой?» [7, с. 33].

Арсен в романе старался отстоять свое слово. Пусть это обычное повседневное слово, пусть это высокохудожественное слово с глубоким значением, Арсен, выработав легенду о «Вечной невесте», защитил великое слово, и он, сказав: «Руки прочь от снежных барсов!», фразой, несущей такой же смысл, вместе с этим также сохранил слово своей и Элес отчизны. Соответственно своему слову нашел и судьбу.

Какой следует из этого вывод? Мы можем прийти к заключению, что Человек + Слово = Судьба. Анализ и синтез сущности и сути «Слова» Айтматова в рамках вопроса судьбы приводит к такой вот формуле. Если данное заключение мы будем пытаться доказать в пределах одного произведения, коротко это будет звучать подобным образом. Например: Едигей – Человек, Ана-Бейит, Коран – Слово, Судьба – их единство. Едигей человек слова, в его памяти Ана-Бейит, в речи Коран. В соответствии с этим у него есть Судьба. Авдий – Человек, его новая мысль – его Слово, в зависимости от этого и Судьба. Арсен («Вечная невеста», «Убить – Не убить») + Слово = Судьба.

Проблема судьбы в романе писателя «Когда падают горы» имеет итоговый характер. Если в романе «И дольше века длится день» он ищет ответ на вопрос «Что такое судьба?» – и видит его в особенности воспитания человека, в искусственном искажении его сознания, то в «Плахе» ставится вопрос: «Судьба – случайность или модель матрицы?». В романе «Тавро Кассандры» писатель ищет ответ на вопрос: «Можно ли заранее знать Судьбу?». А в романе «Когда падают горы» (Вечная невеста) признается, что судьба является безусловной тайной. Подчеркивается связанность человеческой судьбы со словом, разумом, нравственностью.

Литература

1. *Абрамович Г. Л.* Введение в литературоведение: 7-е изд., испр. и доп. – М.: Просвещение, 1979. 352 с.
2. *Айтматов Ч.* Собрание сочинений: 4-том. Роман, рассказы, / Сост. Абдылдажан Акматалиев. – Б.: Бийиктик, 2008. 544 с.
3. *Айтматов Ч.* Собрание сочинений: 5-том. Роман, рассказ. / Сост. Абдылдажан Акматалиев. – Б.: Бийиктик, 2008. 504 с.
4. *Айтматов Ч.* Собрание сочинений: 6-том. Романы / Сост. Абдылдажан Акматалиев. – Б.: Бийиктик, 2008. – 512 с.
5. *Айтматов Ч.* Собрание сочинений: 8-том. Статьи, интервью / Сост. Абдылдажан Акматалиев. – Б.: Бийиктик, 2008. 600 с.
6. *Айтматов Ч.* Полное собрание сочинений в 8 томах. Алматы, 2008. Т. 5, 568 с.
7. *Акматалиев А.* Вселенная, Человек и Жаабарс. // Вопросы литературы и искусства. Научный журнал. – Бишкек, 2007. № 1.
8. *Гачев Г.* Чингиз Айтматов и мировая литература. «Кыргызстан» Ф.: 1982. 284 с.
9. *Денисов С. Ф.* Судьба как экзистенциал и мифологема [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.omsu.omskreg.ru/> с. 12/
10. *Достоевский Ф.* Преступление и наказание. Роман. «Художественная литература» Предисловие К. И. Тюнькина. – М.: 1970. 558 с.

Процедура проведения переговоров Брыжинская Г. В.¹, Волкова М. А.²

¹Брыжинская Галина Викторовна / Bryzhinskaya Galina Viktorovna – кандидат педагогических наук, доцент,

Столичная финансово-гуманитарная академия, г. Москва;

²Волкова Марина Александровна / Volkova Marina Aleksandrovna – студент,
юридический факультет,

Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск

Аннотация: в статье рассматривается процедура проведения переговоров, благодаря которым разрешается наибольшее количество правовых конфликтов. Определяются перспективы дальнейшего правомерного поведения участников переговоров.

Abstract: the article discusses the procedure of negotiations and means that permit the greatest number of legal conflict. The outlook for the future good behavior of the negotiators.

Ключевые слова: переговоры, процедура, альтернативные способы, разрешение переговоров.

Keywords: negotiation, procedure, alternative methods, resolution negotiations.

Переговоры, как правило, включают три стадии: 1) подготовку к переговорам; 2) процесс их ведения; 3) анализ результатов переговоров и выполнения достигнутых договоренностей.

Сначала нужно осуществить подготовку переговоров. Данный вид деятельности включает в себя работу как организационного, так и содержательного характера: достижение соглашения о необходимости переговоров; определение места и времени встречи; определение стратегии и тактики переговоров; определение целей и задач переговоров; составление необходимых документов и материалов. Одним из результатов подготовительного этапа должно быть понимание каждым из участников конфликта отличия того, что может быть достигнуто, от того, чего он желает достичь. Целью переговоров должно стать достижимое, а не желаемое. Результаты переговоров будут прочны тогда, когда они обоснованы реальностью, правовой действительностью, а не фантазиями, пусть даже и пользующимися поддержкой сторон [4, с. 62]. В переговорах должны учитываться следующие обстоятельства: 1) субъекты противоборства; 2) мотивы противоборства; 3) предвидимое поведение субъектов после переговоров; 4) процесс ведения переговоров; 5) взаимодействие между ведущим переговоры и субъектами конфликта, а также между самими субъектами противоборства [3, с. 18].

Вторая стадия переговоров (процесс их ведения) может быть довольно длительной и трудной, так как предполагает непосредственный контакт участников конфликта или их представителей. Выделяют следующие этапы ведения переговоров: 1) выявление и осмысление позиций и точек зрения друг друга; 2) уточнение собственной позиции оппонента на предмет не противоречия правовым нормам; 3) диагностика личностных характеристик оппонента для выработки дальнейшей тактики поведения; 4) согласование позиций, разработка вариантов в достижении соглашения.

Завершающей стадией является анализ и оформление результатов переговоров, т. е. формализация соглашения, стороны должны формально признать соглашение. Определенную роль играет и число участников переговоров. В любом случае в переговорах должен учитываться как можно более широкий спектр мнений [2, с. 164].

Только так может быть обеспечен честный и стабильный результат, поскольку даже проигравшие стороны по-своему способствуют его достижению. Отсутствие опыта у части переговорщиков делает возможным получение существенных преимуществ одними группами или лицами в ущерб другим [1, с. 34]. Наконец, немаловажным фактором являются намерения и ожидания сторон. Выбор стратегии отдельными участниками переговоров зависит, в сущности, от их ожиданий результатов. Таким образом, достичь стабильного равновесия, необходимого для принятия приемлемого для всех решения, при быстро меняющейся обстановке, довольно трудно.

В заключение можно сказать, что у конфликтующих сторон всегда есть возможность выбора способа его преодоления. Они могут достичь соглашения путем прямых переговоров или с помощью посредников, могут обратиться за разрешением конфликта в третейский суд.

Литература

1. *Брызгинская Г. В., Багрий А. А.* Достижение компромисса в переговорном процессе: психологические аспекты. // Современное общество, образование и наука. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 9 частях. 2014. С. 34–35.
2. *Монгуш А. Л.* Способы разрешения правовых конфликтов. / А. Л. Монгуш. // Вестник Тувинского государственного университета. 2014. № 1. С. 163–167.
3. *Худойкина Т. В.* Разрешение правовых споров и конфликтов с помощью примирительных процедур. / Т. В. Худойкина. // Мировой судья. 2004. № 4. С. 17–19.
4. *Худойкина Т. В.* Перспективы развития альтернативного разрешения правовых споров и конфликтов в регионах Российской Федерации. // Регионология. 2005. № 4. С. 61–70.

Некоторые вопросы конституционно-правовой ответственности органов и должностных лиц субъектов зарубежных федеративных государств Богомолов Н. С.

*Богомолов Никита Сергеевич / Bogomolov Nikita Sergeevich – кандидат юридических наук,
доцент,*

кафедра общественных наук,

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Омский филиал, г. Омск

Аннотация: в статье рассматриваются отдельные вопросы теории и практики применения в зарубежных федеративных государствах мер конституционно-правовой ответственности государственных органов и должностных лиц.

Abstract: this article discusses some questions of the theory and practice of foreign federal states actions constitutional responsibility of government agencies and officials.

Ключевые слова: федеральное вмешательство, отзыв, конституционно-правовая ответственность, интервенция, чрезвычайное положение.

Keywords: federal intervention, recall, constitutional and legal responsibility, intervention, state of emergency.

Тема конституционно-правовой ответственности (далее – КПО) в российской юридической науке последних лет вызывает повышенный интерес. Однако исследований, посвященных КПО, в отдельных зарубежных странах или

сравнительно-правовых исследований пока не так много. И тем более не исследованными остаются вопросы КПО органов и должностных лиц субъектов зарубежных федеративных государств.

Из 193 государств современного мира в 24 существует федеративная форма государственного устройства. Среди федеративных государств механизмы КПО органов и должностных лиц субъектов федерации наиболее разработаны в США, ФРГ и Австрии.

Основываясь на опыте данных стран, в зависимости от способов реализации ответственности, можно выделить четыре основные разновидности КПО (меры КПО) государственных органов и должностных лиц субъектов федерации:

- отзыв должностных лиц избирателями;
- роспуск представительных органов;
- импичмент и сходные с ним процедуры (отстранение от должности, лишение мандата депутата);
- федеральное вмешательство.

В соответствии с данной классификацией, рассмотрим каждую из данных мер.

Отзыв должностных лиц.

Наибольшее развитие институт отзыва получил в Соединенных Штатах Америки (далее – США). На федеральном уровне в США институт отзыва отсутствует, однако он существует в ряде штатов и муниципальных образований. В настоящее время в США 19 штатов, а также округ Колумбия имеют в своем законодательстве положения об отзыве государственных должностных лиц [2]. Согласно законодательству данных штатов, отозвать можно как депутата легислатуры штата, так и губернатора.

Стоит отметить, что о необходимости существования такого конституционно-правового института, как отзыв, практически все время ведутся споры среди американских юристов и политиков. Сторонники отзыва утверждают, что при его наличии губернаторы, депутаты легислатур штатов чувствуют свою ответственность перед народом, прислушиваются к его потребностям. Противники отзыва считают, что отзыв противоречит принципам республиканской формы правления, вносит дестабилизацию в работу исполнительной и законодательной властей, которые вынуждены руководствоваться сиюминутными потребностями населения в ущерб долгосрочным планам развития.

Роспуск представительных органов власти субъектов федерации.

В настоящее время возможность роспуска представительных органов государственной власти субъектов федерации существует в ряде государств с парламентной и смешанной формами правления. В президентских республиках (например, в США, Аргентине, Бразилии) институт роспуска парламента отсутствует.

Зачастую инициатива роспуска представительных органов субъектов федерации принадлежит федеральным органам (например, в рамках федерального вмешательства), однако его существование возможно и в рамках конституционного механизма субъектов федерации.

В качестве оснований для роспуска представительного органа субъекта федерации в основном выступают ситуации, связанные с невозможностью формирования правительства или совместной деятельности правительства с легислатурой (недоверие правительству, отказ в доверии). Однако в некоторых случаях роспуск возможен и в связи с нарушениями федерального законодательства представительными органами субъектов федерации.

Федеральное вмешательство.

В зарубежных федеративных государствах институт федерального вмешательства существует на правах разновидности института чрезвычайного положения.

Следует отметить, что принимаемые Федеральным центром меры в отношении отдельных субъектов федерации различаются в зависимости от конкретной страны и могут быть достаточно разнообразными: от финансовых санкций или изъятия

некоторых полномочий субъекта федерации до ввода полицейских или военных сил на его территорию, роспуска законодательных органов, отстранения губернатора, назначения федерального интервентора и введения режима ограничения некоторых конституционных прав граждан.

Практика применения федерального вмешательства в зарубежных странах также неоднозначная. В развитых демократических государствах этот институт применяется крайне редко (в ФРГ вообще не применялся, а в США, хоть и применялся, но ни одно должностное лицо субъекта федерации не было лишено должности в таком порядке). Совершенно по-другому обстоят дела в так называемых «развивающихся» странах – Индии, Мексике, Бразилии, Аргентине, где практика применения этого института весьма богатая. Всего за период с момента принятия Конституции Индии и до 1984 года федеральное вмешательство в этой форме применялось свыше 70 раз [1, с. 505].

Институт отрешения от должности.

В ряде зарубежных федеративных государств институт импичмента (и его разновидности) закреплён не только на федеральном уровне, но и на уровне субъектов федерации, где он выступает как важное средство обеспечения конституционно-правовой ответственности должностных лиц.

Исторически импичмент возник в Англии приблизительно в XIV веке как право британского парламента судить и отрешать от должности тех судей и министров Короны, которые, по мнению законодателей, нарушали законы королевства. Сам монарх обладал иммунитетом и не являлся субъектом импичмента. Само слово «*impeachment*» первоначально значило «недоверие» [3, с. 31].

Что касается основных деталей процедуры импичмента, то в США и Англии они мало изменились с тех времен: чиновник отрешается от должности бикамеральным парламентом, где функции обвинения осуществляет нижняя палата, а рассматривает дело по существу и выносит решение (квалифицированным большинством голосов) верхняя палата.

Согласно разделу 4 ст. II Конституции США, Президент, Вице-президент и все гражданские должностные лица Соединенных Штатов отстраняются от должности, если при осуждении в порядке импичмента они будут признаны виновными в измене, взяточничестве или других тяжких преступлениях и проступках [4, с. 360].

Разновидностью импичмента является институт привлечения должностных лиц субъектов федерации к ответственности за нарушение конституции и законов в ФРГ.

Сходство немецкой модели отрешения от должности с импичментом состоит в том, что возбуждается эта процедура законодательным органом – ландтагом. Однако, в отличие от процедуры импичмента, рассматривает дело по существу и выносит решение не вторая палата парламента, а конституционный суд земли. Конституционный суд устанавливает своим решением, виновен ли обвиняемый в умышленном нарушении конституции или какого-либо другого земельного закона. В случае установления вины, суд может также лишить обвиняемого его должности с момента провозглашения решения [5, с. 114].

В заключение необходимо отметить, что практически любой из рассмотренных видов КПО может быть использован в недобросовестных политических целях. Чтобы этого не происходило, нужны предпосылки в виде развитых институтов гражданского общества, средств массовой информации, работающая система «сдержек и противовесов», обеспечивающая нужный баланс ветвей власти, независимая судебная система. Все эти условия есть в развитых странах, поэтому КПО органов и должностных лиц субъектов федерации не превращается там в орудие политической борьбы.

В связи с этим необходимо крайне осторожно и взвешенно подходить к вопросу о возможности закрепления в российском законодательстве тех или иных мер конституционно-правовой ответственности, существующих в зарубежных федеративных государствах.

Литература

1. Басу Д. Д. Основы конституционного права Индии. М., 1986. 660 с.
2. Далл Р. Процедура отзыва должностных лиц, занимающих выборные посты в США: сравнительный анализ положений избирательного права и предложения по разработке процедуры отзыва в Российской Федерации. [Электронный ресурс] – Интернет-сайт «Демократия.ру» // URL: http://www.democracy.ru/library/foreign/countries/usa/rus_1997-9/index.html (дата обращения 10.10.2015).
3. Домрин А. Н. Конституционная процедура импичмента в США // Журнал российского права. 2004. № 7. С. 31-33.
4. Конституция США. Конституции зарубежных государств: учебное пособие / сост. В. В. Маклаков. М: Волтерс Клувер, 2010. 624 с.
5. Кровельщикова В. В. Конституционные суды Германии. Дисс...к. ю. н. – Томск, 2004. 189 с.

Роль куратора в учебной и воспитательной деятельности вуза Шмакова Е. Б.

*Шмакова Екатерина Борисовна / Shmakova Ekaterina Borisovna - преподаватель,
кафедра гражданского права и гражданского процесса,
Московский государственный юридический университет имени О. Е. Кутафина (МГЮА),
г. Москва*

Аннотация: внеучебная деятельность планируется и организуется в вузе наряду с обучением и научной деятельностью. На основе анализа теоретических положений и практического опыта преподавателя определены роли и функции куратора в работе с группой, описаны обязанности куратора и сделаны выводы о проблемных моментах деятельности.

Abstract: extracurricular activities are planned and organized at the University along with training and research activities. Based on the analysis of theoretical provisions and practical experience the author defines the roles and functions of the curator in the work of the group, describes the duties of the curator and makes some conclusions about the problematic aspects of activity.

Ключевые слова: куратор, студенческая группа, обязанности куратора, вуз.

Keywords: curator, students' group, functional duties, higher education institution.

Внеучебную работу со студентами сегодня считают одной из важнейших составляющих образования. Одна из ведущих ролей в этом смысле принадлежит кураторам студенческих групп. Главная цель вуза – помочь студенту стать высококвалифицированным специалистом, владеющим всеми достижениями избранной профессии, поэтому роль куратора в этом процессе неопределима [1]. Кураторство следует рассматривать как незаменимую и эффективную систему взаимодействия преподавателя и студентов, часть системы учебно-воспитательной работы.

Необходимо отметить, что в концепции организации воспитательной работы в каждом учебном заведении детально прописана работа, которую должен выполнять куратор, отражены направления его деятельности по обеспечению условий для профессиональной подготовки студентов, однако практически отсутствует литература, к которой могли бы обратиться начинающие кураторы, не имеющие

педагогического образования, нет специальных курсов для кураторов студенческих групп.

Многие кураторы в российских вузах и сейчас не знают, чем и зачем они должны заниматься [2]. Их назначают приказом или распоряжением. В расчёт часто не берётся, что педагогу, впервые назначенному куратором, самому нужен наставник. В этом состоит один из ключевых вопросов: как помочь преподавателю, не имеющему профильного педагогического образования, не обладающему знаниями в данной сфере, качественно выполнять возложенные на него функции. По нашему мнению, для решения этой задачи требуется системный и комплексный подход. Необходимо создавать условия для развития творческого потенциала преподавателей, выполняющих дополнительно функции куратора. Права и обязанности функции куратора студенческой группы, выполняемые функции должны быть регламентированы локальным нормативным актом (к примеру, Положением о работе куратора студенческой группы), однако во многих вузах такой документ отсутствует (вывод сделан на основе анализа документов, размещенных на сайтах вузов Архангельской, Мурманской, Вологодской, Ярославской области).

В настоящее время существующая система кураторства в вузе не удовлетворяет требованиям, так как в большинстве своем ограничивается выполнением общепедагогических обязанностей, основанных на интуитивном представлении куратора об организации своей работы [3]. И дело не только в отсутствии необходимых знаний, методической литературы. Невозможно сделать эффективной работу без материальных затрат. Как правило, вуз ограничен в возможности использования денежных средств на организацию и проведение учебно-воспитательной работы. Довольно часто никакой материальной базы для кураторской работы нет, за неё не предусмотрено даже денежных надбавок или они ничтожны. В итоге, кураторы работают исключительно на энтузиазме.

Отсутствие системного подхода также проявляется в том, что в одних вузах кураторов нет вообще, в каких-то они есть только на 1-х курсах, в других – на последних.

Сфера деятельности куратора разнообразна, среди выполняемых им функций можно указать следующие: информативная, коммуникативная, контролирующая, психотерапевтическая, здоровьесберегающая, творческая и др. [4]. На первом и втором курсе куратор особенно необходим, но и на старших курсах потребность в кураторе не снижается. Студенты отмечают, что решение многих спорных ситуаций – это успешная и эффективная работа куратора.

Куратору необходимо регулярно проводить собрания в студенческой группе, интересоваться успехами и достижениями студентов, обсуждать с ними актуальные вопросы студенческой жизни и студенческого самоуправления, результаты промежуточных аттестаций. Положительный результат в учебной деятельности приносит практика функционирования в Северо-западном институте (филиале) Университета имени О. Е. Кутафина Дисциплинарной комиссии, на которую приглашаются студенты, имеющие академическую задолженность. Хорошо налаженная система оповещения родителей об успеваемости студентов посредством телефонных звонков, письменных обращений, использования сети Интернет также дает необходимый положительный эффект.

Исходя из довольно богатого опыта работы куратором, следует отметить, что оптимальный вариант – когда куратор существует с первого по последний курс. Тогда куратор может помочь и в адаптации, и в профессиональном самоопределении и росте, в идеале приближаясь к европейскому тьютору.

В деятельности куратора студенческой группы можно выделить несколько этапов [5]:

1. Диагностический (куратор знакомится с материалами, представленными приемной комиссией, с личными делами зачисленных студентов).

2. Адаптационно-социализирующий (наиболее важные направления деятельности на данном этапе – это развитие навыков у студентов организации самостоятельной работы, а также формирование и развитие коллектива в группе).

На данном этапе проводятся адаптационно-социализирующие мероприятия, направленные на ознакомление студентов с уставом вуза, положением об организации учебного процесса в вузе, правилами внутреннего распорядка, с руководством вуза, историей и традициями, местом расположения основных объектов инфраструктуры (учебные аудитории, кафедры, библиотека, столовая). Куратор также поясняет формы организации учебно-воспитательного процесса.

Организация самостоятельной работы, как правило, вызывает у первокурсников проблемы, так как процесс обучения в вузе отличается от обучения в школе. В связи с этим многие первокурсники переживают эйфорию от чувства свободы от родительской опеки и из-за отсутствия необходимости ежедневно готовиться к проверке домашних заданий. Они оказываются не в состоянии самостоятельно вести контроль за сделанной работой, добросовестно и систематически готовиться к практическим занятиям. Раскрыть способы самоконтроля, помочь осознать необходимость и важность учебного процесса как раз задача куратора.

Немаловажное значение на данном этапе имеет и такое направление деятельности куратора, как формирование и развитие коллектива в группе.

Куратор – не только организатор работы студентов, ответственный преподаватель - менеджер, главное не в этом. Куратор – это человек, к которому можно обратиться, причём по любому вопросу. Это педагог, в котором студент будет уверен, что он обязательно постарается помочь. Воспитательная работа в этом и заключается – не быть равнодушным. Нужно стараться быть объективным и внимательным, даже в мелочах. Если куратор знает своих студентов, сами они знают своего куратора, регулярно встречаются с ним и при необходимости получают помощь, значит этот преподаватель – действительно куратор, а не просто им числится.

3. Информационно-мотивационный.

На данном этапе куратор может оказать помощь при выборе дисциплин вариативной части учебной программы, кафедр для написания курсовых и бакалаврских работ; помочь осознанно сделать выбор с учетом индивидуальных потребностей и интересов.

4. Психолого-педагогический (на основе сотрудничества оказание помощи в профессиональном и личностном развитии, в самореализации).

5. Консультационный (студенты обращаются к куратору в случае необходимости разрешения конкретной ситуации, по вопросам сдачи сессии или улаживания спорных моментов с преподавателями, в случае, если хотят поделиться своими радостями и успехами или просто за дружеским советом).

Работа куратора студенческой группы должна носить целенаправленный систематический характер. Система взаимодействия преподавателя и студентов помогает решать учебные вопросы, передавать студентам накопленный опыт, знания, традиции, разрешать споры и конфликтные ситуации, оказывать влияние на формирование личности и профессионализма.

На основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы. Система кураторства является одной из основных составляющих воспитательной работы вуза. Имеющиеся недостатки в организации данного направления деятельности могут быть устранены путем комплексного и системного подхода к их решению. Необходимо совершенствовать правовую базу, разрабатывать методические рекомендации в помощь кураторам, организовывать курсы или школу куратора, совершенствовать систему стимулирования деятельности кураторов.

Литература

1. Фомина Л. Ю. К вопросу о профессиональной роли куратора в вузе // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Акмеология образования. Психология развития. 2012. № 3. Том. 1.
2. Талапин А. Н. Опыт работы куратором в государственном вузе // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 6-2 (13).
3. Бородина Е. С. Организация работы куратора студенческой группы в вузе // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6.
4. Акутина С. П. Роль куратора студенческой группы в воспитательной системе вуза // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. 2013. № 3. Том 5.
5. Нестерова О. А. Технология деятельности куратора академической группы // Среднее профессиональное образование. 2009. № 3.

Понятие, преимущества и недостатки альтернативного разрешения споров Шабарин И. А.

*Шабарин Игорь Алексеевич / Shabarin Igor Alekseevich - студент,
кафедра правовых дисциплин, юридический факультет,
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск*

Аннотация: в данной статье рассматривается понятие альтернативного разрешения споров. Раскрываются преимущества и недостатки данного института.
Abstract: this article discusses the concept of alternative dispute resolution. Revealed the advantages and disadvantages of this institution.

Ключевые слова: альтернативное разрешение споров, арбитраж, посредничество, конфликт.

Keywords: alternative dispute resolution, arbitration, mediation, conflict.

Под альтернативным разрешением споров (далее – APC) понимают процедуры, в которых конфликты доводятся до решения вне суда при участии или без участия третьей стороны [1, с. 17].

В юридической литературе альтернативное разрешение споров «определяют как систему взаимосвязанных действий сторон и иных лиц по рассмотрению возникшего спора, направленных на его внесудебное урегулирование или разрешение с использованием примирительных или иных, не запрещенных законом процедур, осуществляемое, как правило, на основании добровольного волеизъявления сторон» [2, с. 129].

Понятие APC может быть представлено и в максимально широком смысловом значении как право выбора любого, не запрещенного законом, в том числе и судебного, способа разрешения спора или урегулирования конфликта, исходя из конкретной ситуации. Безусловно, это весьма широкий вариант трактовки понятия APC. Он подразумевает включение в него как государственных, так и негосударственных способов разрешения споров и урегулирования конфликтов. Подобный подход является инновационным для отечественной процессуальной науки, его осмысление возможно в будущем по мере развития теоретических представлений и доктрины в сфере APC.

Система APC использует все лучшее, что наработало человечество для преодоления различных противоречий, споров и конфликтов, зачастую ведущих к затяжной и бессмысленной конфронтации, потере репутации, непредсказуемым последствиям, а также затратам ресурсов, которые можно использовать более эффективно [3, с. 17-20].

В связи с тем, что юридическая конфликтология практически находится в стадии формирования [4, с. 68], до настоящего времени в науке также не выработано и общепризнанное определение юридического конфликта. При его разработке ученые исходят из юридической специфики конфликта, т. е. из тех его особенностей, которые характеризуют конфликт с правовых позиций. Наиболее полно правовой аспект выражается в тех конфликтах, которые возникают и развиваются в связи с объективными противоречиями, существующими в рамках правовых отношений. В этих конфликтах интересы противостоящих сторон и мотивы их поведения определяются смыслом правовых норм. Такие виды конфликтов возникают, развиваются и завершаются применением правовых средств и процедур. Конфликты могут возникать вне правовой сферы [5, с. 291] и лишь затем, в процессе своего развития наделяются юридическими признаками. На первом этапе мотивация таких конфликтов [6, с. 35], далека от юридической сферы и связана с какими-либо личными интересами – экономическими, национальными, профессиональными и т. д. [7, с. 66].

Т. В. Худойкина определяет юридический конфликт как «противоборство субъектов права с противоречивыми правовыми интересами, возникшими в связи с созданием, реализацией, применением, изменением, нарушением, толкованием права, либо юридический конфликт (смешанные, переходные формы) – это противоборство, имеющее хотя бы один элемент (объект, субъект, объективную сторону (противодействие), субъективную сторону (мотивацию)) юридического характера, при котором стороны, либо третьи лица, обязательно прибегают к необходимой юридической процедуре (юридизации конфликта), позволяющей в дальнейшем его завершение (прекращение, приостановление, а лучше разрешение) юридическим способом. Т. е. юридический конфликт напрямую связан либо с правовыми отношениями сторон, либо с юридизированными. До юридизации конфликта его следует считать квазигиридрическим».

Юридический конфликт определяется как «противоборство субъектов права с противоречивыми правовыми интересами, возникшими в связи с созданием, реализацией, применением, изменением, нарушением, толкованием права [8, с. 18], либо юридический конфликт (смешанные, переходные формы) – это противоборство, имеющее хотя бы один элемент (объект, субъект, объективную сторону (противодействие), субъективную сторону (мотивацию)) юридического характера, при котором стороны, либо третьи лица, обязательно прибегают к необходимой юридической процедуре (юридизации конфликта), позволяющей в дальнейшем его завершение (прекращение, приостановление, а лучше разрешение) юридическим способом. Т. е. юридический конфликт напрямую связан либо с правовыми отношениями сторон, либо с гиридризованными. До гиридизации конфликта его следует считать квазигиридрическим [9, с. 109].

Обязательной целью действий участвующих в APC лиц является достижение определенного результата – урегулирование конфликта или разрешение спора.

Основными методами APCK являются арбитраж, посредничество, обращение к общественному судье (минисудья) и организация процессов в общественных судах (минисуд).

Альтернативное разрешение споров имеет несомненные достоинства, которые делают его весьма перспективным методом разрешения споров [10, с. 109].

Несмотря на все вышеперечисленные преимущества и положительные черты альтернативного разрешения споров, существуют обстоятельства, ограничивающие их применение. К ним можно отнести следующие:

1) альтернативные формы не подходят для споров, содержащих сложные правовые вопросы. АРС более применимо в вопросах установления фактов, но не права;

2) по спорам с множественностью сторон альтернативные средства могут оказаться неэффективными в силу их консенсуальной природы, так как трудно добиться соглашения между двумя сторонами и почти невозможно, если их будет больше;

3) для применения альтернативных средств необходимо наличие желания сторон сотрудничать. Поэтому в случае отсутствия желания контактировать друг с другом АРС невозможно, а, следовательно, невозможно добиться разрешения спора и защиты своих прав и интересов;

4) заинтересованность участников спора в возможности сохранения права апелляции судебного решения или в привлечении общественного внимания к той или иной проблеме, или, наконец, в необходимости затягивания разрешения спора, когда одной из сторон выгодна отсрочка в его разрешении.

Следует отметить, что указанные недостатки не являются неотъемлемо присущими системе АРС, а связаны либо с непониманием альтернативных процедур, либо с их неправильным пониманием.

Недостатки сводятся к минимуму, а преимущества эффективны там, где альтернативные процедуры оптимально соответствуют спорной ситуации и конкретным обстоятельствам дела. Поэтому основной вопрос для участников спора заключается в том, чтобы правильно выбрать подходящий способ из всего многообразия альтернативных форм.

Из изложенного следует, что наличие в обществе конфликтов и споров – реальность, не зависящая от степени экономического развития или уровня демократичности общества. Проблема, как уже отмечалось, заключается в том, чтобы иметь компетентных экспертов и специалистов, способных создать эффективные программы по предотвращению и разрешению конфликтов. Также в качестве вывода мы можем сказать, что для нашего общества характерно нарастание конфликтности.

Литература

1. Кудрявцев В. В. Разрешение споров третейским судом. // Экономика и социум. – 2015. – № 1 (14). С. 17.
2. Абрамов А. М. Альтернативные способы разрешения и урегулирования споров. // Вестник ВЭГУ. – 2012. – № 4. С. 129.
3. Гвоздарева М. В. Посредничество как метод альтернативного разрешения корпоративных конфликтов: Дисс. Канд. Соц. наук. С. 17-20.
4. Худойкина Т. В., Васягина М. М. Юридическая конфликтология в системе подготовки будущих юристов. // Интеграция образования. 2006. № 1. С. 67-70.
5. Брыжнинская Г. В., Кудашкина О. Н. Психолого-правовой анализ переговорного процесса. В сборнике: Педагогика и психология: актуальные вопросы теории и практики. IV Международная научно-практическая конференция. Чебоксары, 2015. С. 291–292.
6. Брыжнинская Г. В., Багрий А. А. Достижение компромисса в переговорном процессе: психологические аспекты. В сборнике: Современное общество, образование и наука. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 9 частях. 2014. С. 34-35.
7. Брыжнинская Г. В., Худойкина Т. В. Переговорный процесс: психолого-правовой анализ. // Paradigmata poznani. 2015. № 1. С. 65-67.

8. Худойкина Т. В. Разрешение правовых споров и конфликтов с помощью примирительных процедур. // Мировой судья. 2004. № 4. С. 17-19.
9. Худойкина Т. В., Брыжгинский А. А. Проблемы и перспективы развития медиации. // Правовая политика и правовая жизнь. 2011. № 3. С. 109-115.
10. Худойкина Т. В., Брыжгинский А. А. Проблемы и перспективы развития медиации. // Правовая политика и правовая жизнь. 2011. № 3. С. 109-115.

Претензионный порядок как альтернативная форма разрешения правовых споров и конфликтов Кручинкина И. С.

*Кручинкина Ирина Сергеевна / Kruchinkina Irina Sergeevna – студент,
юридический факультет,
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва, г. Саранск*

Аннотация: в статье рассматривается развитие претензионного порядка как альтернативная форма разрешения юридического конфликта. Претензионный порядок должен способствовать разгрузке судебных органов и формированию альтернативы судебного разбирательства.

Abstract: this paper discusses the development of the order of claim, as an alternative form of resolution of legal conflict. Complaint should facilitate the unloading of the judiciary and the formation of an alternative to litigation.

Ключевые слова: претензионный порядок, альтернативная форма разрешения споров, медиация.

Keywords: claim procedure, an alternative form of dispute resolution, mediation.

Современное российское общество направлено на построение правового государства, что решило частично отказаться от государственного абсолютизма в регулировании частноправовых отношений и внедрение альтернативных процедур в систему правового механизма урегулирования спорных отношений в различных сферах жизни общества. В системе защиты прав и законных интересов, на наше усмотрение, может являться претензионный порядок урегулирования правовых споров и конфликтов.

Претензионный порядок в полной мере можно назвать одной из альтернативных форм разрешения правовых споров и конфликтов, так как своей целью он имеет быстрое восстановление нарушенных прав и охраняемых законом интересов субъектов различных экономических споров, возникающих из гражданских, административных и иных правоотношений [1, с. 122].

С ростом распространения претензионного порядка при разрешении конфликтных правоотношений является необходимым реформирование процессуального законодательства в РФ. Поэтому в целях «повышения качества правосудия, уровня судебной защиты прав и законных интересов граждан и организаций» 21 сентября 2006 г. Постановлением правительства РФ была утверждена федеральная целевая программа «Развития судебной системы России» на 2007–2011 гг., для которой главной задачей являлось в реализации поставленной цели «Внедрение примирительных процедур (восстановительной юстиции), внесудебных и досудебных способов урегулирования споров, в том числе вытекающих из административных правоотношений».

Анализируя правотворческую деятельность в создании претензионного порядка, можно сделать вывод, что главной целью этой деятельности являлось создание удобного и быстрого механизма разрешения споров, возникающих между субъектами общественных отношений, который бы отличался гибкостью и гарантировал исполнимость решений, что способствовало бы снижению нагрузки на суды, экономии бюджетных средств и издержек, связанных с разрешением споров, совершенствованию правовой системы и повышению качества правосудия [3, с. 66].

На наш взгляд, претензионный порядок урегулирования споров следует в большей степени развивать в рамках процессуального права. В целях устранения лояльности граждан к альтернативным способам урегулирования спорных правоотношений, в том числе и к претензионному порядку, и увеличения потребности их применения, следует разработать и принять нормативный акт, который как регулировал бы общие положения, принципы, понятия, так и закреплял их процедурные формы и стадии. Этим нормативно-правовым актом необходимо объединить все примирительные процедуры, предусмотренные в процессуальном законодательстве. Данная мера способна стать в формировании отдельной подотрасли процессуального законодательства, объединяющей в себе альтернативы судебному разбирательству. Возможен и другой вариант, в соответствии с которым для претензионного порядка, как альтернативной формы разрешения правовых споров, будет приниматься свой закон.

Подводя итог, следует отметить, что внедрение примирительных процедур на сегодняшний день является необходимым.

Для участников конфликта – это взаимовыгодное разрешение спора на основе компромисса, что способствует дальнейшему сотрудничеству, развитию деловых связей. Для арбитражного судопроизводства – уменьшение загруженности судей, сокращение сроков рассмотрения дела и, как следствие, совершенствование всей судебно-арбитражной системы. В целом для государства – обеспечение развития рыночной экономики, воплощение в жизнь принятых международных стандартов в части разрешения правовых конфликтов мирным путем [4, с. 11].

Одной из немаловажных задач юристов России является развитие в нашей стране альтернативных методов разрешения споров, что существенно поможет разгрузке российской судебной системы и сориентирует нашу страну на формирование гражданского общества.

Литература

1. Худойкина Т. В., Брыжинский А. А. Проблемы и перспективы развития медиации. // Правовая политика и правовая жизнь. 2011. № 3. С. 109-115.
2. Брыжинская Г. В., Худойкина Т. В. Переговорный процесс: психолого-правовой анализ. // Paradigmata poznani. 2015. № 1. С. 65-67.
3. Худойкина Т. В. Юридическая конфликтология в условиях государственно-правовых и общественных преобразований в России: постановка проблемы, теоретические и социологические аспекты. // Сибирский юридический вестник. 1998. № 3. С. 10-13.

Использование критерия χ^2 (хи-квадрат) для проведения статистической обработки данных педагогического эксперимента Набиулина Л. М.

Набиулина Луиза Махмудовна / Nabiulina Luiza Makhtudovna - кандидат педагогических наук,
кафедра информационных технологий,
Ташкентский государственный педагогический университет имени Низами,
г. Ташкент, Узбекистан

Аннотация: в статье рассматриваются основы отбора экспериментальных групп, выдвижение гипотезы, использование критерия χ^2 (хи-квадрат) для обработки и представления экспериментальных данных и формулирования выводов.

Abstract: the article deals with the basics of screening the experimental groups, the hypothesis was put forward, using the criterion χ^2 (Chi-square) for the processing and presentation of experimental data and formulation of conclusions.

Ключевые слова: выборка, статистическая гипотеза, нулевая гипотеза, альтернативная гипотеза, критерий χ^2 (хи-квадрат).

Keywords: sampling, statistical hypothesis, null hypothesis, alternative hypothesis, criterion χ^2 (Chi-square).

При выполнении выпускных квалификационных работ, студенты педагогических вузов сталкиваются с проблемой оформления результатов педагогического эксперимента, в частности, неумением отбирать группы для проведения эксперимента, выдвигать гипотезы и использовать методы статистической обработки полученных данных на основе применения различных критериев. Одним из таких критериев является критерий хи-квадрат. Данный критерий применяется для сравнения распределений объектов двух совокупностей на основе измерений по шкале наименований в двух независимых выборках.

Прежде чем перейти к изучению критерия, необходимо остановиться на таких понятиях, как *выборка* и *гипотеза*.

Выборка или **выборочная совокупность** — часть генеральной совокупности элементов, которая охватывается наблюдением. Например, вы исследуете возможности применения метода проектов на уроках информатики в 5 классах общеобразовательной школы. Ученики 5 класса всех школ составляют генеральную совокупность, а отобранные для наблюдения ученики конкретной школы и конкретного 5 класса будут являться выборочной совокупностью. Обычно для наблюдения выбирают контрольную и экспериментальную группы. **Экспериментальная группа** — это группа, которая подвергается экспериментальному воздействию в процессе педагогического исследования, то есть группа, с которой непосредственно работает экспериментатор. Например, ученики класса 5А школы № 42. **Контрольная группа** (например, ученики класса 5Б школы № 42) помещается в те же условия, что и экспериментальная, но испытуемые в ней не подвергаются экспериментальному воздействию.

Статистика как метод исследования оперирует данными, которые могут быть искажены различными случайными факторами, поэтому статистические вычисления сопровождаются проверкой некоторых предположений или **гипотез** об источнике этих данных.

Статистическая гипотеза — это предположение о свойствах случайных величин или событий, которое мы хотим проверить по имеющимся данным. *Примеры статистических гипотез в педагогических исследованиях:*

Гипотеза 1. Усвоение возможностей программы Microsoft Excel не имеет существенных различий у учащихся, начавших их обучение в 5 классе или 6 классе.

Гипотеза 2. Проблемное обучение при обучении информатике эффективнее по сравнению с традиционной методикой обучения.

Нулевая гипотеза – это основное проверяемое предположение, которое обычно формулируется как отсутствие различий, равенство нулю значений выборочных характеристик и т. п. Примером нулевой гипотезы в педагогике является утверждение о том, что различие в результатах выполнения двумя группами учащихся одной и той же контрольной работы вызвано лишь случайными причинами.

Другое проверяемое предположение называется **альтернативной** гипотезой. Так, для упомянутого выше примера гипотезы H_0 в педагогике одна из возможных альтернатив H_1 будет определена так: уровни выполнения работы в двух группах учащихся различны, и это различие определяется влиянием, например, тех или других методов обучения.

Выдвинутая гипотеза может быть правильной или неправильной, поэтому возникает необходимость проверить ее. Данная проверка производится статистическими методами и поэтому называется статистической.

Альтернативная гипотеза принимаются тогда и только тогда, когда опровергается нулевая гипотеза. Это бывает в тех случаях, когда различия, например, в средних арифметических экспериментальной и контрольной групп настолько значимы, что риск ошибки отвергнуть нулевую гипотезу и принять альтернативную не превышает одного из трех принятых *уровней значимости* (α) статистического вывода:

1. первый уровень — 5 % ($\alpha = 0.05$); допускается риск ошибки в выводе в пяти случаях из ста теоретически возможных таких же экспериментов при строго случайном отборе испытуемых для каждого эксперимента;

2. второй уровень — 1 % ($\alpha = 0.01$), т. е. соответственно допускается риск ошибиться только в одном случае из ста;

3. третий уровень — 0,1 % ($\alpha = 0,001$), т. е. допускается риск ошибиться только в одном случае из тысячи.

Предположим, вы изучаете выполнение определенного задания, которое измеряется у каждого объекта по шкале наименований, имеющей две взаимоисключающие категории (например: выполнено верно — выполнено неверно). По результатам измерения у объектов двух выборок составляется таблица (см. табл. 1).

Таблица 1. Внесение результатов измерений у объектов двух выборок

	Категория 1	Категория 2	
Выборка №1	O_{11}	O_{12}	$O_{11} + O_{12}$
Выборка №2	O_{21}	O_{22}	$O_{21} + O_{22}$
	$O_{11} + O_{21}$	$O_{12} + O_{22}$	$n_1 + n_2 = N$

В этой таблице O_{ij} — число объектов в i -ой выборке, попавших в j -ую категорию по состоянию изучаемого свойства; $i=1,2$ — число выборок; $j=1,2$ — число категорий; $N = n_1 + n_2$ — общее число наблюдений.

На основе данных таблицы 1 можно проверить нулевую гипотезу о равенстве вероятностей попадания объектов первой и второй совокупностей в первую (вторую) категорию шкалы измерения проверяемого свойства, например, гипотезу о равенстве вероятностей верного выполнения некоторого задания учащимися контрольных и экспериментальных классов.

Для проверки рассмотренных нулевых гипотез по данным таблицы 1 подсчитывается значение статистики критерия T по следующей общей формуле:

$$T = \frac{N \cdot (|O_{11} \cdot O_{22} - O_{12} \cdot O_{21}| - \frac{N}{2})^2}{n_1 \cdot n_2 \cdot (O_{11} + O_{21}) \cdot (O_{12} + O_{22})} \quad (1)$$

где n_1, n_2 — объемы выборок, $N = n_1 + n_2$ — общее число наблюдений.

Проводится проверка гипотезы $H_0: p_1=p_2$ — при альтернативе $H_1: p_1>p_2$. Пусть α — принятый уровень значимости. Тогда значение статистики T , полученное на основе экспериментальных данных, сравнивается с критическим значением статистики $T_{крит}$, которое определяется по таблице χ^2 с одной степенью свободы [2, С. 130] с учетом выбранного значения α . Если верно неравенство $T < T_{крит}$, то нулевая гипотеза принимается на уровне α .

В связи с тем, что замена точного распределения статистики T распределением χ^2 с одной степенью свободы дает достаточно хорошее приближение только для больших выборок, применение критерия ограничено некоторыми условиями. Критерий не рекомендуется использовать, если сумма объемов двух выборок меньше 20 и хотя бы одна из абсолютных частот в таблице 1, составленной на основе экспериментальных данных, меньше 5.

Пример 1. Проводился эксперимент, направленный на выявление лучшего из методов усвоения учащимися определенной темы, разработанных двумя авторами в соответствии с целями обучения информатике и содержанием программы. Для проведения эксперимента методом случайного отбора были выбраны два района. Учителя одного района (20 учителей) обучали по разработанной методике автора № 1, учителя второго района (15 учителей) обучали по другой предложенной методике.

Отношение учителей к предлагаемым методикам обучения измерено по шкале наименований, имеющей две категории ($C=2$): методика позволила достичь цели урока (да) – методика не позволила достичь цели урока (нет). Обе выборки учителей случайные и независимые.

Ответы 20 учителей первого района и 15 учителей второго района распределим на две категории и запишем в форме таблицы (табл. 2).

Таблица 2. Результаты ответов учителей первого и второго районов

	Да	Нет	
Выборка №1	$O_{11}=14$	$O_{12}=6$	$n_1=O_{11}+O_{12}=20$
Выборка №2	$O_{21}=8$	$O_{22}=7$	$n_2=O_{21}+O_{22}=15$
	$O_{11}+O_{21}=22$	$O_{12}+O_{22}=13$	$N=n_1+n_2=35$

Все значения в табл. 2 не меньше 5, поэтому в соответствии с условиями использования критерия χ^2 подсчет статистики критерия производится по формуле (1).

$$T = \frac{35 \cdot (|14 \cdot 7 - 6 \cdot 8| - \frac{35}{2})^2}{20 \cdot 15 \cdot (14 + 8) \cdot (6 + 7)} = 0,43$$

По таблице [2, С. 130] для одной степени свободы ($v=C-1=1$) и уровня значимости $\alpha=0,05$ найдем $T_{критич} = 3,84$. Отсюда верно неравенство $T_{наблюд} < T_{критич}$ ($0,43 < 3,84$). Согласно правилу принятия решений для критерия χ^2 , полученный результат не дает достаточных оснований для отклонения нулевой гипотезы, т. е. результаты проведенного опроса учителей двух экспериментальных районов не дают достаточных оснований для отклонения предположения об одинаковом достижении целей урока при применении предложенных методов обучения.

Применение критерия χ^2 возможно и в том случае, когда объекты двух выборок из двух совокупностей по состоянию изучаемого свойства распределяются более чем на две категории. Например, учащиеся экспериментальных и контрольных классов распределяются на четыре категории в соответствии с отметками (в баллах: 2, 3, 4, 5), полученными учащимися за выполнение некоторой контрольной работы.

Результаты измерения состояния изучаемого свойства у объектов каждой выборки распределяются на C категорий. На основе этих данных составляется таблица $2 \times C$, в которой два ряда (по числу рассматриваемых совокупностей) и C колонок (по числу различных категорий состояния изучаемого свойства, принятых в исследовании).

Таблица 3. Внесение результатов измерения свойств объектов из C -категорий

	Катег. 1	Катег. 2	...	Катег. i	...	Катег. C	
Выборка 1	O_{11}	O_{12}	...	O_{1i}	...	O_{1c}	n_1
Выборка 2	O_{21}	O_{22}	...	O_{2i}	...	O_{2c}	n_2
	$O_{11} + O_{21}$	$O_{12} + O_{22}$		$O_{1i} + O_{2i}$		$O_{1c} + O_{2c}$	$N = n_1 + n_2$

На основе данных таблицы 3 можно проверить нулевую гипотезу о равенстве вероятностей попадания объектов первой и второй совокупностей в каждую из i ($i=1, 2, \dots, C$) категорий, т. е. проверить выполнение всех следующих равенств: $p_{11} = p_{21}$, $p_{12} = p_{22}$, ..., $p_{1c} = p_{2c}$. Возможна, например, проверка гипотезы о равенстве вероятностей получения отметок «5», «4», «3» и «2» за выполнение учащимися контрольных и экспериментальных классов некоторого задания.

Для проверки нулевой гипотезы с помощью критерия χ^2 на основе данных таблицы $2 \times C$ подсчитывается значение статистики критерия T по следующей формуле:

$$T = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^C \frac{(n_1 O_{2i} - n_2 O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}} \quad (2)$$

где n_1 и n_2 — объемы выборок.

Значение T , полученное на основе экспериментальных данных, сравнивается с критическим значением $T_{\text{критич}}$, которое определяется по таблице χ^2 с $v = C - 1$ степенью свободы с учетом выбранного уровня значимости α . При выполнении неравенства $T > T_{\text{критич}}$ нулевая гипотеза отклоняется на уровне α и принимается альтернативная гипотеза. Это означает, что распределение объектов на C категорий по состоянию изучаемого свойства различно в двух рассматриваемых совокупностях.

Пример 2. Рассмотрим методику сравнения результатов контрольной работы, проверявшей усвоение одного из разделов курса информатики учащимися первого и второго районов на основе выполнения определенного набора заданий.

Методом случайного отбора из учащихся первого района, писавших работу, была составлена выборка объемом 50 человек, из учащихся второго района — выборка объемом 50 человек. В соответствии со специально разработанными критериями оценки выполнения работы каждый ученик мог попасть в одну из четырех категорий: неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично. Результаты выполнения работы двумя выборками учащихся используем для проверки гипотезы о том, что набор заданий № 1 способствует лучшему усвоению проверяемого раздела курса, т. е. учащиеся первого экспериментального района в среднем будут получать более высокие оценки, чем учащиеся второго района.

Результаты выполнения работы учащимися обеих выборок запишем в виде таблицы 2×4 (табл. 4).

Таблица 4. Результаты контрольной работы, проверявшей усвоение одного из разделов курса информатики учащимися первого и второго районов

	неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
Выборка 1	$O_{11}=3$	$O_{12}=19$	$O_{13}=18$	$O_{14}=10$	$n_1=50$
Выборка 2	$O_{21}=9$	$O_{22}=24$	$O_{23}=12$	$O_{24}=5$	$n_2=50$
	12	43	30	15	$N=100$

В соответствии с условиями использования критерия χ^2 подсчет статистики критерия производится по скорректированной формуле (2).

$$T = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \left(\frac{(n_1 O_{21} - n_2 O_{11})^2}{O_{11} + O_{21}} + \frac{(n_1 O_{22} - n_2 O_{12})^2}{O_{12} + O_{22}} + \frac{(n_1 O_{23} - n_2 O_{13})^2}{O_{23} + O_{13}} + \frac{(n_1 O_{24} - n_2 O_{14})^2}{O_{14} + O_{24}} \right) = \frac{1}{16} (48 + 9,3 + 19,2 + 26,7) = 6,45$$

В соответствии с условиями применения двустороннего критерия хи-квадрат по таблице [2, С. 130] для одной степени свободы ($v = 4-1 = 3$) и уровня значимости $\alpha = 0,05$ найдем $T_{\text{критич}} = 7,815$. Отсюда верно неравенство $T_{\text{наблюд}} < T_{\text{критич}}$ ($6,45 < 7,815$). Согласно правилу принятия решений для критерия χ^2 , полученный результат не дает достаточных оснований для отклонения нулевой гипотезы, т. е. набор заданий № 1 способствует лучшему усвоению проверяемого раздела курса.

Литература

1. Введение в научное исследование по педагогике: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. / Под ред. В. И. Журавлева. – М.: Просвещение, 1988. – 168 с.
2. Грабарь М. И., Краснянская К. А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы. М., «Педагогика», 1977. – 136 с.
3. Набиуллина Л. М., Тухташев У. Ф. Актуальность изучения современных языков программирования в системе непрерывного образования Республики Узбекистан. // Проблемы современной науки и образования, 2014, № 9 (27), – С. 12-14.

Сущностная характеристика речевой компетенции Афанасьева О. В.

*Афанасьева Оксана Васильевна / Afanasyeva Oksana Vasilyevna - старший преподаватель,
аспирант,*

кафедра иностранных языков,

Международный государственно-лингвистический институт, г. Москва

Аннотация: в статье представлена сущностная характеристика речевой компетенции. Речевая компетенция определена как совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений и навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определённому компоненту речевой подготовки.

Abstract: the article presents the essential characteristics of the speech competence. The speech competence is defined as a set of interrelated personality traits (knowledge, skills, ways of life), defined in relation to a specific component of speech preparation.

Ключевые слова: методика, образование, речевая деятельность, компетенция.

Keywords: methodology, education, speech activity, competence.

Актуальность статьи. Речевая деятельность выполняет бинарную функцию по отношению к человеку: способствует, будучи частью речемыслительной деятельности, развитию личности и зеркально отражает его сущность.

Для полноценного общения необходимо уметь использовать речевые навыки для того, чтобы выражать свои намерения, мысли, переживания; произвольно, а может быть, и осознанно варьировать выбор и сочетание речевых операций (навыков) в зависимости от того, для какой цели, в какой ситуации, с каким собеседником происходит общение. Когда указанные условия выполняются, можно утверждать, что

у человека сформировано коммуникативное умение. Владение таким умением предусматривает умение правильно выбирать стиль речи, подчинять форму речевого высказывания задачам общения, употреблять самые эффективные при данных условиях как языковые, так и неязыковые средства.

Цель статьи: представить сущностную характеристику речевой компетенции.

Компетентностный подход в образовании – это попытка привести в соответствие, с одной стороны, потребность личности интегрировать себя в деятельность общества и, с другой, потребность общества использовать потенциал каждой личности для обеспечения своего саморазвития в различных сферах [Чайникова Г. Р.].

Формирование речевой компетенции М. П. Манаенкова называет важной задачей современной образовательной системы вообще и высшего образования в частности [Манаенкова М. П., с. 31]. Проблема заключается в том, что язык как средство общения мы изучаем много лет, а самому общению с использованием этого средства почти нигде не учат. Студенты старательно заучивают правила, а на практике не могут их применить. Результат - плохое владение письменной речью: ошибки в правописании, построении текста, неумение формулировать и выражать собственные мысли.

М. П. Манаенкова речевой компетенцией называет свободное практическое владение речью на данном языке, умение говорить правильно, бегло и динамично как в диалоге, так и в виде монолога, хорошо понимать слышимую и читаемую речь, включая умение производить и понимать речь в любом функциональном стиле; является неотъемлемой составной частью культуры индивида [Манаенкова М. П., с. 30].

По мнению Н. Н. Романовой, речевая компетенция обуславливается языковой компетенцией, широкой речевой практикой общения, большим объемом чтения литературы разных жанров и обуславливает коммуникативную компетенцию [Романова Н. Н.].

Речевая компетентность имеет дискурсивную природу и отражает качество вербального поведения обучаемых.

Речевая компетенция одновременно служит и отражением, и пусковым механизмом для внутреннего опыта в профессиональной деятельности. Концептуальный и сенсорный опыт человека в основном проявляется, передается и перенимается через обозначение, знаковую коммуникацию.

В лингводидактике используются две группы терминов, связанных с формированием речевой компетенции:

а) навык и умение;

б) речевая (языковая) операция и языковое действие, в совокупности составляющие речевую деятельность.

Необходимость уточнения данных понятий связана с неоднозначностью толкования этих терминов в лингвистической, педагогической и методической литературе, а также с отсутствием единства взглядов на соотношение навыка и умения.

Под речевыми навыками понимается автоматизированное выполнение операций пользования языковыми (грамматическими и лексическими) средствами как компонентами коммуникативных умений. Речевые навыки представляют собой автоматизированные (речевые) операции, которые как компоненты входят в состав умения, а умение есть комплексное речевое действие как единица творческой деятельности. Под речевыми грамматическими навыками говорения, например, в методике обучения иностранным языкам подразумевают автоматизированные грамматические операции выбора синтактико-морфологических структур предложения, а также их реализации в соответствии с условиями коммуникации и нормами речи.

В зависимости от основных видов речевой деятельности, в методике иностранных языков выделяют четыре основных умения: умение говорить (в диалогической и монологической формах), умение писать, умение аудировать и умение читать. Каждое умение опирается на свою группу навыков, которые синтезируются, функционируя в умении.

В совокупности речевые умения и навыки обеспечивают правильное построение и реализацию высказывания.

Речевая операция – единица речемыслительного процесса, характеризующаяся бессознательностью, автоматизмом и устойчивостью при ее выполнении.

По определению А. Леонтьева, речевые операции, доведенные до совершенства, называются речевыми навыками [Леонтьев А.].

Виды речевой деятельности (чтение, письмо, аудирование и говорение) – это различные виды речевых навыков и умений, которые должны формироваться и развиваться параллельно на основе текста.

Следовательно, речевая компетенция – это совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений и навыков, а также способов деятельности), задаваемых по отношению к определённому компоненту речевой подготовки, включающего языковую, коммуникативную и методическую составляющие. Становление речевой компетенции происходит за счет расширения словарного запаса; развития грамматического строя речи, овладения культурой речевого поведения, полемики и критического мышления.

Литература

1. *Леонтьев А.* Язык, речь, речевая деятельность. – М.: Просвещение, 1969. – 214 с.
2. *Манаенкова М. П.* Речевая компетенция в контексте личностно-профессиональных компетенций студента // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. - 2014. - №1 (23). - С. 28-32.
3. *Нужа И. В.* Обучение иноязычной профессионально ориентированной письменной речи студентов социологических факультетов: на материале английского языка: дисс. ... кандидата педагогических наук: 13.00.02. - Санкт-Петербург, 2010. - 247 с.
4. *Романова Н. Н. Филиппов А. В.* Словарь. Культура речевого общения: этика, прагматика, психология. - М., 2010.
5. *Чайникова Г. Р.* Формирование иноязычной речевой лексической компетенции на основе учебного электронного терминологического словаря тезаурусного типа: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02]. - Екатеринбург, 2014. - 240 с.

Иноязычное образование как способ формирования межличностного и межкультурного общения

Гурина Я. В.

Гурина Яна Владимировна / Gurina Yana Vladimirovna - старший преподаватель,
кафедра иностранных языков и методики обучения,
Севастопольский государственный университет, г. Севастополь

Аннотация: в статье рассматривается процесс иноязычного образования, который оказывает влияние на формирование культуры личности, ее духовности и умения участвовать в межкультурном диалоге.

Abstract: the article describes the analysis of foreign language education that influences on the formulation of person culture, immateriality and ability to take part in cross-cultural dialogue.

Ключевые слова: иноязычное образование, культура, иноязычная культура.

Keywords: foreign language education, culture, foreign language culture.

Следуя гуманистическим целям образования, современная школа решает задачу формирования личности, главными качествами которой являются осознание себя как представителя определенного этноса, готовность взаимодействовать с другими народами и культурами. Для успешного межкультурного диалога следует делать акцент на изучение культурного мира каждой страны, содействовать плодотворному взаимодействию наций и конфессий. Создание атмосферы взаимного доверия, поддержание интереса к другим культурам, осуществление взаимного межкультурного диалога обеспечивают взаимопонимание между народами, выявляют духовную уникальность каждого из них. Отсюда в образовательном процессе значительную роль отводится дисциплинам, обеспечивающих успешную социализацию и развивающих коммуникабельность учащихся. Одной из таких дисциплин является «Иностранный язык».

В настоящее время в современной педагогической теории и практике обозначился концептуальный поворот в русло идей культурной педагогики. Складывается парадигма воспитания с позиции культуры (А. Г. Асмолов, Е. В. Бондаревская, Л. П. Буева, Н. Е. Щуркова и др.), что предполагает воспитание человека культуры, приверженного общечеловеческим ценностям, впитавшего в себя богатство культурного наследия прошлого своего народа и народов других стран, стремящегося к взаимопониманию с ними, способного и готового осуществлять межличностное и межкультурное общение, в том числе средствами иностранного языка [1].

По мнению Е. В. Бондаревской, образование должно взять на себя миссию воспитания человека культуры и через человека - сохранение, возрождение, развитие культуры [4, с. 15].

Таким образом, актуальным является понятие «культура», которое выходит на первый план и становится одним из лидирующих компонентов. Культура, по М. М. Бахтину, такой «социум», такая форма общения людей, которая всегда одновременна с иной культурой и имеет смысл только на грани различных культур [3, с. 7]. В этом проявляется так называемый «диалог культур», смысл которого раскрывается современными учеными М. М. Бахтиным, В. С. Библером, С. Ю. Кургановым [6, с. 107]. Согласно их концепции, любое обучение должно строиться как диалог различных исторически существовавших логик, культур, способов понимания (античной, средневековой, нововременной, современной).

Таким образом, в ходе диалога возникает особое общение между людьми, в котором участники не просто «проявляют» те или иные грани античного, средневекового и другого мышления, но, прежде всего, нащупывают свой

собственный взгляд на мир. Особо отчетливо диалог культур проявляется на уроках иностранных языков, на которых освоение культуры происходит во время чтения художественных текстов. Литературные произведения культуры Древней Греции, Древнего Рима, Франции, Германии, Англии дают для этого богатейший материал. Именно в рамках диалога культур создаются условия развития личности, осуществляется ее право на индивидуальный творческий вклад, на личностную инициативу, право на свободу саморазвития.

Средством выражения культуры является язык, ведь в каждом языке - портрет национальной культуры; познать, понять и принять ее можно только через языковой образ. Язык играет важнейшую роль в прогрессивном развитии духовной культуры. Овладевая иностранным языком, ученик получает непосредственный доступ к культурным ценностям новой для него страны. Тем самым «язык обеспечивает осуществление духовной преемственности между различными эпохами» [2, с. 4].

Е. И. Пассов рассматривает культуру как систему духовных ценностей, воплощенных или не воплощенных материально, которые созданы и накоплены обществом во всех сферах бытия - от быта до философии [5, с. 8]. В данном случае образовательная система определяется как посредническая, в которой происходит «трансляция» культуры. Ученый предлагает рассматривать систему образования как общественный институт развития индивидуальности в качестве субъекта культуры. Понимание культуры как системы духовных ценностей является важнейшей ее характеристикой.

И если цель обучения иностранному языку не сугубо учебная (умение общаться, владение коммуникативной компетенцией), а образовательная (образование духовного человека), то в этом контексте Е. И. Пассов считает целесообразным использовать не термин «обучение иностранному языку», а «иноязычное образование». Языковое образование - залог овладения культурой. А если всякое образование есть передача культуры, то иноязычное образование есть передача иноязычной культуры.

Основываясь на вышеизложенном, необходимо отметить, что содержание иноязычного образования значительно шире и важнее, чем это традиционно представляется. Согласно Е. И. Пассову процесс иноязычного образования можно разделить условно на четыре аспекта:

1) познание, которое нацелено на овладение культурологическим содержанием иноязычной культуры (сюда относится не только культура страны, собственно, факты культуры, но и язык, как часть культуры); 2) развитие, которое нацелено на овладение психологическим содержанием иноязычной культуры; 3) воспитание, которое нацелено на овладение педагогическим содержанием иноязычной культуры; 4) учение, которое нацелено на овладение социальным содержанием иноязычной культуры, социальным в том смысле, что речевые умения усваиваются в социуме, в обществе [5, с. 26].

Итак, согласно теории Е. И. Пассова, содержанием иноязычного образования является иноязычная культура. «Иноязычная культура есть та часть общей культуры человечества, которой учащийся может овладеть в процессе коммуникативного иноязычного образования в познавательном (культурологическом), развивающем (психологическом), воспитательном (педагогическом) и учебном (социальном) аспектах» [5, с. 27].

В данном случае автор обращает внимание на то, что термин «иноязычная культура» не синонимичен термину «иностранная культура». Иностранная культура - это культура страны изучаемого языка, т. е. то, что вместе с языком составляет объект познавательного аспекта иноязычной культуры. Е. И. Пассов выделяет следующие аспекты:

1. Познавательный аспект, который включает в себя единство: язык и культура, где культура выступает главным компонентом.

2. Развивающий аспект направлен на развитие в индивидуальности ученика (как индивида, субъекта деятельности, личности) таких ее свойств, которые играют наиболее важную роль для процессов познания, воспитания и учения, а, следовательно, и для становления индивидуальности.

3. Воспитательный аспект, который в концепции коммуникативного иноязычного образования связывается с культурой и понимается как процесс становления, обогащения и совершенствования духовного мира человека через творческое наследование (присвоение) доступной ему культуры.

4. Учебный аспект. Содержание учебного аспекта составляют речевые умения, которыми должен овладеть учащийся как средствами общения - говорение, аудирование, чтение, письмо, умение общаться. Учебный аспект составляет социальное содержание иноязычной культуры, поскольку его результаты направлены на социальные нужды человека - умение общаться в другом социуме [5, с. 44].

Итак, необходимо отметить, что каждый из аспектов иноязычной культуры органично входит в целостный образовательный процесс. Все четыре аспекта равноправны: «познание, развитие, воспитание и учение в одинаковой мере взаимопроникаемы, взаимозависимы, синтезированы и интегрируются в то, что мы называем образованием» [5, с. 28].

Литература

1. *Ветчинова М. Н.* Развитие иноязычного образования в гимназиях России в середине XIX – начале XX века: на материале Курской губернии: Дисс ... канд. пед. наук. Курск, 2002. 193 с.
2. *Горбачевич К. С.* Язык - памятник культуры. - Л., 1965. - 35 с.
3. *Лифинцева Н. И.* Профессионально-психологическая культура учителя в коррекционно-развивающем обучении. - Курск, 1999. - 177 с.
4. Образование в поисках человеческих смыслов / Под ред. Е. В. Бондаревской. - Ростов-н-Д., 1995. - 178 с.
5. *Пассов Е. И.* Программа-концепция коммуникативного иноязычного образования. - М., 2000. - 170 с.
6. *Сластенин В. А., Подымова Л. С.* Педагогика: инновационная деятельность. - М., 1997. - 221 с.
7. *Философия образования* // Отв. ред. А. Н. Кочергин. - М., 1996.

Проблемы профессиональной компетентности педагогов системы дошкольного образования Эннанова Л. Ф.

Эннанова Ленура Фахриевна / Ennanova Lenura Fahrrievna – преподаватель,
кафедра дошкольного образования,
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования республики Крым
Крымский инженерно-педагогический университет, г. Симферополь

Аннотация: в статье раскрывается проблема повышения квалификации современного педагога дошкольного образования, на основе структурно-функционального подхода раскрываются основные компоненты и условия развития профессиональной компетентности педагогов дошкольного образования.

Abstract: the article describes the problem of improvement of professional personal development of the modern teacher of preschool education; on the bases of structural and functional approach it is implemented to obtain the main components and conditionals of improvement of teachers' professional competence of system of preschool education.

Ключевые слова: педагогическая компетентность, интеграция, мотивационный компонент, теоретический, технологический и результативный, репрезентирующий, пространство и траектория профессионального развития.

Keywords: pedagogical competence, integration, a motivation, theoretical, technical, effective and representational components, area and trajectory of professional personal development.

На современном этапе развития системы образования компетентный подход в профессиональном образовании является основой обучения, поскольку именно знания являются ресурсом общества. Такой подход существенно меняет принципы определения целей образования, отбора содержания образования, организацию образовательного процесса и оценивание образовательного результата.

Динамика развития дошкольного образования актуализирует проблемы профессионального развития педагога этой области. К педагогу ребенка дошкольного возраста предъявляются новые требования, которые определяют объективные рамки развития педагогической профессии. Двигаясь по пути становления в профессии, педагог дошкольного возраста проходит ступени профессионального роста, которые выстраиваются в логической последовательности. Достигнуть наивысшей ступени развития и профессиональной компетентности возможно при формировании основных ее компонентов, предложенных исследователем С. Я. Ромашинной. Выражаются они мотивационной, теоретической, технологической и результативной готовностью педагогов выполнять свою профессиональную деятельность [1].

Формирование психологической готовности педагога к профессиональной деятельности на основе актуализации его индивидуального опыта – это то, что является назначением мотивационного компонента, который отражает мотивационно-ценностное и эмоционально-оценочное отношение педагога к педагогической деятельности, влияющее на последующие этапы развития.

Формирование готовности педагога к освоению практических способов деятельности на основе знаний методик дошкольного образования – назначение теоретического компонента, который отражает теоретическую готовность педагога, его компетентность.

Технологический компонент отражает совокупность умений, репрезентирующих опыт реализации известных способов педагогической деятельности, а также осуществление творческого подхода к решению педагогических задач.

Свидетельством сформированности компонента будет присоединение дидактической подготовленности и практического опыта педагогической деятельности.

Готовность педагога определять продуктивность и результативность профессиональной деятельности и развития в целом – назначение результативного компонента. Наличие целостного образа профессиональной компетентности в совокупности всех ее характеристик говорит о сформированности данного компонента.

Качественная характеристика профессиональной компетентности – личностный компонент, который определяет уровневое развитие профессиональной компетентности, выражающийся в переходе на новый уровень самосознания (Л. М. Митина), перестройке смысловой сферы, динамике мотивационно-ценностного отношения к своему труду (на эмоционально-оценочном, когнитивно-ценностном уровне).

Количественная характеристика профессиональной компетентности – деятельностный компонент, который определяет этапы становления профессиональной компетентности: обогащения и трансформации технологического плана овладения профессией [1].

Итак, центром профессионального становления можно назвать динамический процесс формирования профессионально-педагогической компетентности как интегративного свойства личности профессионала: психолого-педагогического и профессионально значимого явления, совокупности познаний, эмоционально-целостных, субъективных и личностных качеств педагога, позволяющих ему быть эффективным в педагогической деятельности, результативным и саморазвиваться средствами профессии.

В дошкольном образовании преобладают воспитательные и развивающие цели. Выстраивая и реализуя технологию воспитательно-образовательного процесса, педагог должен стремиться востребовать наличный опыт ребенка, максимально учесть его способности, возможности и интересы, возрастные особенности.

Профессиональную компетентность педагогов дошкольного образования, по мнению А. Н. Орловой и С. Я. Ромашиной, также характеризует сформированность комплекса умений, которые позволяют реализовывать креативный подход к образовательно-воспитательной деятельности с дошкольниками [3].

По мнению Е. В. Прозорова, общение в педагогической деятельности не просто функция (информационно-коммуникативная, регулятивно-коммуникативная и аффективно-коммуникативная), она универсальная форма самой этой деятельности [2].

Развитие умений самоорганизации - также неотъемлемые требования к профессионализму, в связи с повышенной эмоциональной напряженностью, обусловленной погружением педагога в эмпатийную, личностно-ориентированную деятельность.

Поднимаясь по ступеням профессионального развития, специалисту дошкольного образования следует учитывать, что профессиональная деятельность влияет на структуру личности. Характеристики личности специалиста могут в той или иной степени обуславливать его профессиональное становление, а выполнение профессиональной деятельности вызывает определенные личностные изменения, в том числе развитие профессиональной деформации.

Для педагогов дошкольного образования определены специфические отрицательные черты профессии, которые при определенных условиях превращаются в профессионально-личностную деформацию. Педагог, идущий по пути саморазвития и самосовершенствования, должен вовремя понять свои проблемы, зафиксировать наметившиеся негативные изменения в личностно-профессиональном развитии и идти по пути их преодоления. Для специалистов, чье профессиональное становление только начинает свое развитие, целесообразно изучить возможные профессиональные

деформации, с целью выстраивания своей стратегии развития, в которой будет минимизирован риск снижения эффективности взаимодействия в профессии.

Три основные области подвержены профессиональной деформации: нормативная – это нарушение норм и правил профессии, рассогласование требований профессии и возможностей педагога; психологическая – устойчивые личностные и деятельные нарушения, новообразования личности, защитные механизмы, реализующие наиболее упрощенные способы реализации в профессии; социально-психологическая: нарушение коммуникации в профессиональном сообществе и повседневной жизни.

Необходимо отметить, что педагогу дошкольного образования его саморазвитию отводится ключевая роль при построении субъект-субъектных отношений с ребенком, организации детско-взрослого сообщества в процессе образовательной деятельности и проектирующего содержания дошкольного образования, поэтому так важно быть и оставаться адекватным (соответствующим) требованиям профессии, ожиданиям детей и родителей, а также собственным возможностям.

Таким образом, чтобы овладеть необходимыми компетенциями и минимизировать и компенсировать возможные предпосылки наметившихся негативных изменений в личностно-профессиональном развитии, наметить путь их преодоления, педагогу необходимо построить свое личностно-профессиональное развитие с учетом характеристик профессиональной компетентности и негативных тенденции в профессионализации педагога.

Литература

1. *Майер А. А.* Интеграция основных компонентов дошкольного образования: практикум. Библиотека журнал «Управление ДОУ». / А. А. Майер – М.: ТЦ Сфера, 2013. 128 с.
2. *Маркова А. К.* Психология профессионализма. - М.: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. 312 с.
3. *Ромашина С. Я.* Культура дидактического коммуникативного воздействия педагога. – М.: УРАО, 2005. 171 с.

Патриотическое и гражданское воспитание школьников на уроках русского языка и литературы Соколова А. М.

*Соколова Антонина Михайловна / Sokolova Antonina Mihajlovna - учитель высшей квалификационной категории, учитель русского языка и литературы,
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя школа № 31, г. Иркутск*

Аннотация: статья о воспитании патриотизма и гражданских чувств у молодого поколения.

Abstract: article about the education of patriotism and civic sense among the younger generation.

Ключевые слова: патриотизм, гражданин, Родина.

Keywords: patriotism, citizen, homeland.

Когда-то давно в одной статье о школе я прочла такие слова: «Литература и история – самые главные школьные предметы. История делает человека

гражданином, а литература - человеком». А любовь к Родине – это то, без чего не может быть настоящего человека.

Патриотизму учит, в первую очередь, литература о войне; оно и понятно: в острой, критической ситуации, в тяжелую годину проверяется человек, проверяется, на что способен он ради Родины. Это такие произведения, как «Война и мир» Л. Толстого, «Бородино» М. Лермонтова, «Судьба человека» М. Шолохова, «А зори здесь тихие...» Б. Васильева, «Убиты под Москвой» К. Воробьева, «Горячий снег» Ю. Бондарева.

Патриотизму учит и отрицание войны как средству выяснения отношений между странами, и боль за судьбу страны, опять (в который раз!) вынужденной сражаться за свою независимость. Блоковское стихотворение «Коршун» (коршун – образ - символ злых сил, кружащихся над Родиной и несущих ей горе, разорение) – тому пример.

Идут века. Шумит война,
Встает мятеж, горят деревни,
А ты всё та ж, моя страна,
В красе заплаканной и древней.

Два риторических вопроса, завершающих стихотворение, построены параллельно; они отражают блоковское (и вообще русское) неприятие войны, боль за свою страну:

Доколе матери тужить?
Доколе коршуну кружить [4]?

И в этом «доколе?» - взгляд на всю русскую историю, взгляд через седину веков, взгляд, соединяющий в русском сердце Александра Невского и Георгия Жукова, заставляющий ощутить себя русским человеком, человеком, за плечами которого славная тысячелетняя история, человеком с «корнями», а не Ванькой, родства не помнящим.

Когда-то А. Пушкин о любви к Родине сказал очень просто:

Два чувства дивно близки нам,
В них обретает сердце пищу:
Любовь к родному пепелищу,
Любовь к отеческим гробам [5].

Любви к Родине учит и отказ покинуть «родное пепелище», уехать в эмиграцию, например, в стихотворениях Анны Ахматовой «Не с теми я, кто бросил землю на растерзание врагам...» [6], «Я была тогда с моим народом там, где мой народ, к несчастью, был...» [6]. Эти стихотворения пробуждают у читателя - школьника уважение к поэту, который в самое трудное для страны время, время сталинских репрессий, разделил со страной всю её боль, не уехал туда, где спокойнее и уютнее, остался на родной земле, потому что она – Родина.

Патриотизму учит и прямое авторское слово («Люблю до радости и боли твою озёрную тоску...» [9] С. Есенина), и, что гораздо чаще встречается и глубже трогает сердце, то, что Л. Толстой называл «скрытой теплотой патриотизма», - не прямое, не назидательное, не крикливое, но задушевное, но глубокое, какое мы видим, например, в ахматовском стихотворении «Родная земля»:

В заветных ладанках не носим на груди,
О ней стихи навзрыд не сочиняем,
Наш горький сон она не берedit,
Не кажется обетованным раем.
...Но ложимся в неё и становимся ею,
Оттого и зовем так свободно – своею [6].

А Цветаевское стихотворение «Тоска по Родине» - лучший образец русского патриотического слова. Странная, особенная композиция у этого стихотворения. Поэт - эмигрант Марина Цветаева в тридцати восьми строчках отрицает понятие «любовь к Родине» («давно разоблаченная морока», «язык?... мне совершенно все равно, на каком... не понимаемой быть встречным...»), люди? никого близкого сердцу ни там (на Родине), ни здесь (в эмиграции) не найдешь).

Короче, «всяк дом мне пуст, всяк храм мне пуст, и всё – равно и все – едино...»

И вдруг в последних двух строчках прорывается то, что лежит на самом доньшке души, то, что тянет душу непередаваемой тоской:

Но если на дороге куст встает,

Особенно – рябина [7]...

Любовь к Родине воспитывают и страницы художественных произведений, где изображен патриотизм истинный и ложный (вспомним маленького капитана Тушина из эпопеи Л. Толстого «Война и мир», тихо, незаметно, некрикливо делающего свое великое дело – спасение Родины, и сравним его с Долоховым, тоже совершившим подвиг, но во имя чего? – «только не забудьте, ваше превосходительство, я первый ворвался... не забудьте!» [1] - не любовь к Родине двигала Долоховым, когда он совершал свой подвиг, – желание получить награду).

Не может быть хорошего гражданина, если он – человек плохой. «Что такое гражданин? – Отечества достойный сын» [3], - говорил Н. Некрасов. Быть достойным сыном отчества учит вся русская литература. Например, так называемая «военная литература» учит не только святой ненависти к врагу (как оборотной стороне любви к Родине), но и гуманизму по отношению к поверженному врагу.

В традициях русской литературы – заповеди, заложенные в ребенке с детства: «не бей лежачего», «не подталкивай падающего». Не зря Кутузов в эпопее «Война и мир» призывает русских солдат не мстить поверженным французам: «Теперь их пожалеть можно. Тоже и они люди» [2]. И простой солдат Сашка из повести В. Кондратьева «Сашка» не может убить пленного безоружного немца, которого требует расстрелять комбат, – он чувствует, что если сделает это, то что-то человеческое «поручится в нем» [10].

Достойного сына Отечества воспитывает русская литература.

Кажется, меньше возможностей для патриотического воспитания (по сравнению с литературой) у предмета «русский язык», но гордость за свой язык – это составная часть любви к своей Родине. А эту гордость пробуждают и знаменитое тургеневское стихотворение о «великом, правдивом и свободном» русском языке, и ломоносовские слова о том, что если бы Карл V «российскому языку был искусен, он нашел бы в нем великолепие испанского, нежность итальянского, живость французского, крепость немецкого и сверх того богатство и сильную в воображениях краткость греческого и латинского языков».

Из учебников русского языка после многочисленных редакций были убраны тексты с просоветской тематикой, зато включено много текстов лучших русских прозаиков о русской природе. Для упражнений с заданием определить стиль и тип речи отобраны отрывки из произведений И. Бунина, К. Паустовского, И. Тургенева, Л. Толстого, А. Чехова, в которых русская природа изображена во всей своей неяркой прелести (будь то лунная ночь, или пасмурный, дождливый день, или тихий закат), где авторская позиция выражена не прямо, но любовь к Родине звучит в каждой строке. «Ясной любовью наполняется сердце», когда читаешь эти строки.

Наряду с текстами художественного стиля в учебнике много текстов и публицистического стиля, где голос автора звучит взволнованно, скорбно, особенно если это тексты о войне, о суровых буднях войны, о героях войны. Например, текст о могиле Неизвестного солдата не может оставить равнодушным юного читателя. Самые высокие гражданские чувства пробуждаются в душе, когда слышишь эти строки:

«Он упал на заснеженную ноябрьскую землю на сорок первом километре под Москвой. Неизвестный солдат... кем он был? О чем мечтал? Был ли это безусый боец или отец семейства?... Мы ничего не знаем о нем. Знаем только, что землю, на которую он упал, он любил больше всего в жизни, что в час его гибели совершился исторический перелом: наши войска отбросили врага от Москвы и начали свой

победный путь до Берлина. «Имя твое неизвестно. Подвиг твой бессмертен», - высечено на гранитной плите...

Никогда, никогда не забудем мы своих известных и неизвестных героев!» [11]

Любви к Родине, к родному языку учит и упражнение из темы «Заимствованные слова» с заданием: «Замените иностранные слова русскими». Это задание предваряют слова: «Сейчас очень часто иностранные слова употребляют без какого-либо чувства меры, без всякой на то надобности, засоряя и искажая наш язык. Они употребляются даже тогда, когда у нас есть синонимические им исконно русские слова. С этим надо бороться» [12].

Упражнение с таким заданием как нельзя более точно передает веяния нынешнего времени. Люди, предпочитающие русским словам иностранные, напоминают крыс из басни С. Михалкова «Две крысы»:

Я знаю: есть еще семейки,
где наше хаут и бранят
и с умилением глядят
на иностранные наклейки,
а сало русское едят [8]).

Любви к Родине может учить и такая совершенно «некрылатая» вещь, как грамматический разбор, например, словообразовательный разбор слова «разбросали» (приставка раз – и ее значение разорванности, разъединенности) из стихотворения М. Цветаевой «Расстояние, вёрсты, мили...» - о трагедии лучшего русского поколения, поколения Серебряного века, которое вынуждено жить вне Родины, оборвать все связи с ней, что непереносимо для русского сердца; или лексический разбор слов «рассОрили – рассорИли» (обыгрывается значение омографов) из этого же стихотворения [7].

Любви к Родине и гордости за нее может учить этимологический разбор, например, слова «шаромыга» («шер ами» - дорогой друг – так говорили разбитые французские солдаты, прося кусочек хлеба у русских крестьян, за что и получили хлесткое название – «шаромыги» - грязные, оборванные попрошайки).

О богатстве русского языка и гордости за этот язык может говорить и выполненное задание «подбери синонимы к слову». К некоторым словам русского языка можно без особого труда подобрать до 10-15 синонимов.

Гордости за свой язык учат и первые параграфы в учебниках разных классов: «Функции русского языка в современном мире» [13], «Международное значение русского языка» [14].

Родина. Отечество. Отчизна. Земля отцов. Место, где родился. Без любви к Родине не может быть нормальным человек. И не имеет никакого значения, большая она или маленькая, великая или отмечтавшая свою мечту о великодержавности, богатая или бедная. Как поет знаменитый рок–певец Юрий Шевчук: «Родина! Еду я на Родину! Пусть кричат: «Уродина!» А она нам нравится, хоть и не красавица!»

Литература

1. Толстой Л. «Война и мир», том 1, ч. 2., гл. 20., М.: «Терра» - «Терра», 1993. 290 с.
2. Толстой Л. «Война и мир», том 4, ч 4, гл. 9., М.: «Терра» - «Терра», 1993. 250 с.
3. Некрасов Н. «Лирика», М.: Детская литература, 1979. 60 с.
4. Блок А. «Стихотворения и поэмы», Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1980. 145 с.
5. Пушкин А. С. «Сочинения в трех томах», том первый, М.: Художественная литература, 1987. 496 с.
6. Ахматова А. Цветаева М. «Стихотворения, поэмы», М.: АСТ Олимп, 1999. 144 с., 81 с., 157 с.

7. Ахматова А. Цветаева М. «Стихотворения, поэмы», М.: АСТ Олимп, 1999. 325 с., 285 с.
8. Михалков С. «Басни», М.: Детская литература, 1984. 79 с.
9. Есенин С. «Лирика», М.: Детская литература, 1977. 72 с.
10. Кондратьев В. «Повести», М.: Художественная литература, 1991. 150 с.
11. Розенталь Д. «Русский язык для старшеклассников», М.: Издательский дом «Дрофа», 1998. 295 с.
12. Баранов М. «Русский язык 6 класс», М.: Просвещение, 2009. 29 с.
13. Бархударов С. «Русский язык 8 класс», М.: Просвещение, 2010. 3 с.
14. Бархударов С. «Русский язык 9 класс», М.: Просвещение, 2012. 3 с.

Роль малых фольклорных форм в развитии детей раннего возраста

Рудь Н. Г.

*Рудь Наталья Геннадьевна / Rud' Natalia Gennadievna - воспитатель,
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
Детский сад № 76 «Капелька», г. Сургут*

Аннотация: в статье раскрыты проблемы развития детей дошкольного возраста посредством фольклора, а также различные методы, используемые педагогами в работе с дошкольниками при помощи различных форм фольклора.

Abstract: the article reveals the problems of development of preschool children by means of folklore, as well as the various methods used by teachers working with preschool children through various forms of folklore.

Ключевые слова: фольклор, художественное слово, народное творчество.

Keywords: folklore, art word, folk art.

Фольклор - это народное творчество, душа русского искусства, музыки. Самых маленьких детей в первую очередь знакомят с произведениями устного народного творчества. Гениальный творец языка и величайший педагог - народ - создал такие произведения художественного слова, которые ведут ребенка по всем ступеням его эмоционального и нравственного развития. Знакомство малыша с устным народным творчеством начинается с песенок, потешек [1]. Я занимаюсь с детьми самыми прозаическими делами: одеваю, кормлю, умываю, причесываю, укладываю спать, успокаиваю. Во время всех этих действий я стараюсь не говорить обыкновенных, порой ничего не значащих и ничего не выражающих слов, а напеваю потешку, прибаутку, считалку, дразнилку. На протяжении всего дня звучат в группе мелодичные строки. Прощаясь с мамой, расплакался малыш, как его отвлечь от грустных мыслей? Беру ребенка на руки, говоря ему ласково, спокойно:

- Кто у нас хороший, Кто у нас пригожий? Володюшка хороший, Володюшка пригожий... Услышав свое имя, ребенок постепенно затихает, успокаивается. А игра продолжается... Усаживаю его на колени, крепко держу и начинаю медленно подбрасывать его, имитируя езду:

«Поехали - поехали по ровненькой дорожке. По кочкам, по кочкам, по ныркам, ныркам, ныркам все прямо и прямо». Темп потешки задает и определенный режим подбрасывания ребенка на коленях, «А потом вдруг в яму! Бух!». Ребенок смеется. Одна игра-забава сменяет другую. Малыш упал, ему больно, и тут же его утешаю, приговариваю:

- У сороки - боли, у вороны – боли.

А у моего хорошего, да у моего пригожего Димочки, голубчика, все зажили!

Целебна сила слов в сочетании с мягкими, ласковыми, успокаивающими поглаживаниями ушибленного места. И снова ребенок весел! Дети любят слушать потешку «про себя». Какую радость доставляет им рифмованная строчка с собственным именем! «И про меня расскажите, и про меня!» [2].

- Таня, Таня маленька, Танечка удаленька.

«Заинька, топни ножкой. Серенький, топни ножкой, вот так, вот сядь, топни ножкой!» Перед сном наши дети просят спеть полюбившиеся им колыбельные. Спокойный, размеренный ритм речи, как бы покачивающийся рисунок мелодии, успокаивает малышей, снимает напряжение. «Баю-баю, баиньки. В огороде заиньки. Баю-баю, баюшки, не ложись на краешке!» Пою и поглаживаю детей, кого по головке, кого по ручке или по спинке, даю этим понять, почувствовать каждому, что пою именно для него. Дети засыпают под тихий, спокойный, желающий добра голос:

«Бай, бай, бай, ты, собачка, не лай, петушок, не кричи, И Ванюшу не буди. Ванюшка будет спать, да большой вырастать. Он поспит подольше, вырастет побольше» [3].

Гуляя с детьми, обращаю их внимание на различные «капризы и чудеса» природы. Народом сложено много попевок, закличек, песен о природе, и чтобы ребенок острее почувствовал красоту цветка, бабочки, пою им об этом или говорю:

«Бабочка-коробочка, ветер или дождь, полетишь - как ветер, упадешь - как дождь!»

Спряталось солнце за тучку, дети зовут-кличут:

«Солнышко-ведрышко, Взойди поскорей, освети, обогрей телят, да ягнят, еще маленьких ребят!»

Радуются радуге:

«Радуга-дуга, не давай дождя. Давай солнышка-колоколнышка!»

При помощи потешек учу детей ориентироваться в окружающем мире. Для этого подбираю произведения, в которых лаконично и точно говорится о человеке и его действиях или описываются животные, действующие как человек:

«Сорока на кухне пироги печет. Кот в углу сухари толчет.

Кошка в окошке платье шьет. Курица в сапожках избу метет».

Ребенок еще не знает о месте и роли животных в жизни человека. Животные действуют в произведениях на равных, как люди: «кисонька-мурысонька едет на меленку», «котик идет на Торжок», «курочка идет за водичкой», «сорока варит кашу». Так, постепенно, дети начинают осваивать характерные, наиболее доступные их пониманию особенности всего живого: перемещение в пространстве, потребность в пище, сне:

«Вот и люди спят, вот и звери спят. Вот и ночь пришла, темноту принесла. Заснул петушок, запел сверчок».

Дети обязательно уловят отношение человека к животному, его доброту и ласку:

«Уж как я свою коровушку люблю. Свежей травкой я Буренушку кормлю. Ты иди, моя коровушка, домой, напою тебя водою ключевой».

Язык народных песенок, потешек лаконичен, образен и богат такими звуковыми сопровождениями, которые помогают детям уловить их различия. Слова, разные по смыслу, но отличающиеся друг от друга лишь одним звуком (пальчик-мальчик, ел-пел, наша-Маша), то стоят рядом, то рифмуются, и это подчеркивает особенности каждого из них; формирует способность ребенка улавливать тонкие звуковые различия, подготавливает к овладению правильным звукопроизношением. Разговором или прибауткой побуждаю ребенка произносить трудное для него звуко сочетание, подбирая потешку, где этот слог находится под ударением, следовательно, выделяется голосом и хорошо улавливается слухом [4].

Литература

1. Иванова Н. В., Бардинова Е. Ю. «Социальное развитие детей в ДОУ». Методическое пособие. Творческий центр. Москва, 2008 г. – 128 с.
2. Кравцов Н. Н., Лазутин С. Т. «Русское устное народное творчество». Москва, 1987 г. – 448 с.
3. Мельников М. Н. Русский детский фольклор. - М.: Просвещение, 1987. – 240 с.
4. Микляева Н. В., Микляева М. Ю. Управление образовательным процессом в ДОУ с этнокультурным (русским) компонентом образования. Методическое пособие. Айрис пресс, Москва 2006. – 240 с.

Особенности формирования предложно-падежных конструкций у дошкольников с общим недоразвитием речи

Дудочкина О. А.

Дудочкина Ольга Александровна / Dudochkina Olga Alexandrovna - магистрант,

кафедра логопедии, дефектологический факультет,

Институт детства,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего образования
Московский педагогический государственный университет, г. Москва

Аннотация: в статье рассматриваются недостатки грамматического строя речи и оптико-пространственных функций у старших дошкольников с общим недоразвитием речи.

Abstract: the article discusses the shortcomings of the grammatical structure of speech, and functions of the senior preschool children with General speech underdevelopment.

Ключевые слова: общее недоразвитие речи, предложно-падежные конструкции, оптико-пространственные представления.

Keywords: general underdevelopment of speech, prepositional-case constructions, optical-spatial representation.

В наше время, когда инклюзия и интеграция приходят на смену системе специального образования, проблема адаптации выпускников логопедических групп к условиям общеобразовательной школы имеет важное значение. Решение данной проблемы должно иметь комплексный междисциплинарный подход, на дошкольном этапе необходимо целенаправленное коррекционно-логопедическое воздействие, учитывающее неоднородность речевых нарушений у детей. Общее недоразвитие речи – различные сложные речевые расстройства, при которых у детей нарушено формирование всех компонентов речевой системы, относящихся к ее звуковой и смысловой стороне, при нормальном слухе и интеллекте.

Проблема формирования грамматического строя у детей с недоразвитием речи является одной из наиболее значимых в логопедии. Особенности овладения грамматическим строем речи выражаются у детей с общим недоразвитием речи в замедленном темпе усвоения, в дисгармонии развития морфологической и синтаксической систем языка и в искажении общей картины речевого развития (Р. И. Лалаева, Н. В. Серебрякова, Т. Б. Филичева, Г. В. Чиркина.).

Нарушения грамматического строя речи у детей с общим недоразвитием речи (ОНР), как правило, являются стойкими и могут сохраняться у школьников с общим недоразвитием речи даже в средних и старших классах [1, с. 19] (Н. С. Жукова, Е. М. Мастюкова). Это обусловлено не только нарушениями речи детей, но и

специфическими отклонениями в их психическом развитии (Н. С. Жукова, Е. М. Мастюкова). Менее изученной является проблема усвоения детьми с ОНР отдельных разделов грамматики. В работах Н. С. Жуковой, В. А. Ковшикова, Р. Е. Левиной, С. Н. Шаховской и др. среди морфологических аграмматизмов при ОНР выделяется неправильное употребление предложно-падежных конструкций в речи дошкольников.

Также у большинства детей с общим недоразвитием речи наблюдается несформированность пространственных представлений. Степень выраженности этой несформированности нередко зависит от тяжести двигательных и речевых нарушений. Часто эти дети не только испытывают трудности в понимании и употреблении грамматических конструкций, обозначающих пространственные отношения, но также не могут определить правую и левую стороны тела или предмета, испытывают сложности при ориентировке в окружающем пространстве. Данные нарушения более выражены при сочетании несформированности пространственного анализа и синтеза с недостатками моторной координации [3, с. 40].

Для изучения особенностей формирования предложно-падежных конструкций у детей старшего дошкольного возраста с ОНР нами проводилось специальное экспериментальное исследование, в его основу были положены концепции психолингвистической теории. Методологической основой исследования явились современный подход отечественной психологии и педагогики к изучению детей старшего дошкольного возраста, основывающийся на культурно-исторической теории развития психики (Л. С. Выготский); концепция ранней диагностики и коррекции нарушений развития в детском возрасте (Е. Ф. Архипова, Е. Л. Гончарова, Н. Н. Малофеев, Е. М. Мастюкова, О. Г. Приходько, Ю. А. Разенкова, Е. А. Стребелева); концепция психического дизонтогенеза (В. В. Ковалёв, В. В. Лебединский и др.); концепции речевой деятельности как сложного системного функционального единства (Л. С. Выготский, А. А. Леонтьев, А. Р. Лурия); положения общей и специальной психологии и педагогики о единстве речевого и психического развития и комплексном подходе к его изучению (Б. Г. Ананьев, Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, А. Р. Лурия); принципы системного подхода к диагностике и коррекции нарушений речевого онтогенеза (Л. С. Выготский, Р. Е. Левина); методологические принципы логопедии (Л. С. Волкова, Б. М. Гриншпун, Р. И. Лалаева, Р. Е. Левина, О. С. Орлова, Т. Б. Филичева, Г. В. Чиркина и др.); исследования и теоретическое обоснование феномена общего недоразвития речи у детей (Р. И. Лалаева, Р. Е. Левина, Е. М. Мастюкова, Т. В. Туманова, Т. Б. Филичева).

Гипотезой нашего исследования выступает предположение о том, что одним из недостатков грамматического строя речи у детей с общим недоразвитием речи являются специфические трудности в понимании предлогов с пространственным значением, обусловленные несформированностью оптико-пространственных представлений. В специально организованном обучении, направленном на развитие оптико-пространственных представлений в процессе различных видов деятельности, анализ и сравнение различных падежных форм повысит эффективность формирования предложно-падежных конструкций у дошкольников с общим недоразвитием речи.

При этом рассматривалась грамматическая фаза речемыслительного процесса, связанного с порождением (грамматический компонент) и восприятием (семантический компонент) речевого высказывания. Наблюдения за дошкольниками с ОНР (экспериментальная группа) и за их сверстниками с нормальным речевым развитием (контрольная группа) во время режимных моментов, учебной и игровой деятельности выявили ряд затруднений, связанных с пространственным и оптико-пространственным фактором у детей экспериментальной группы. Дети путались в определении пространственных отношений относительно себя и напротив сидящего. Дошкольники с ОНР отставали от нормально развивающихся сверстников в воспроизведении двигательных заданий, нарушали последовательность действий,

пропускали его составные части. Также трудности пространственной ориентировки были отмечены в конструировании и изобразительной деятельности дошкольников. Дети не могли правильно расположить объемные фигуры в пространстве, искажали фрагменты рисунка.

Задания, выявляющие понимание пространственных предлогов, выполнялись дошкольниками экспериментальной и контрольной групп с разной степенью успешности. Многочисленные ошибки в понимании и употреблении предлогов отмечались у детей экспериментальной группы. Большие трудности некоторые дошкольники ЭГ испытывали при понимании смысла предлогов с: *от, из-за, из-под*. Ошибки в использовании падежей и предлогов у детей с ОНР многочисленны, специфичны по сравнению с дошкольниками с нормой речи и соответствуют низкому уровню развития грамматических средств языка. Недоразвитие падежного управления обнаружено в группе дошкольников с выраженным недоразвитием оптико-пространственных представлений. Выявлено неумение этих детей пользоваться падежными окончаниями единственного числа. Такие ошибки, как замена окончания падежа нулевой формой (т. е. формой именительного падежа) является показателем несформированности грамматической категории падежа. Также у дошкольников с ОНР встречались ошибки, выражающиеся в отсутствии, в замене и смещении предлогов при употреблении с именами существительными в различных падежах.

По итогам экспериментального исследования нами были выделены несколько уровней отклонения от нормы при употреблении падежных форм. Они разнообразны и находятся в зависимости от степени нарушения формирования предложно-падежных конструкций: оптимальный уровень - это дети без существенных отклонений в усвоении падежей и предлогов и без замен падежей и предлогов - дошкольники с недостатками программирования только развернутых высказываний. Допустимый уровень - дошкольники, имеющие трудности в овладении падежами и немногочисленные ошибки, связанные с заменой падежей и предлогов, дошкольники с нарушением программирования как отдельных словосочетаний и предложений, так и развернутых высказываний. Низкий уровень - дети, показывающие серьезные отклонения в использовании падежей и предлогов, неправильно употребляющие падежи и предлоги в различных синтаксических конструкциях.

Для преодоления описанных нарушений необходима групповая и индивидуальная коррекционно-логопедическая работа, направленная на развитие оптико-пространственных представлений, анализ, сравнение, дифференциацию лексических и грамматических значений, формирование понимания предложно-падежных конструкций. Формирование грамматической стороны речи, в том числе предложно-падежных форм, является одним из условий развития связной речи и, следовательно, успешной интеграции выпускников логопедических групп дошкольных учреждений в общеобразовательные школы, что, в свою очередь, является социально значимым результатом.

Литература

1. Жукова Н. С. и др. Преодоление общего недоразвития речи у детей. / Н. С. Жукова, Е. М. Мاستюкова, Т. Б. Филичева. – Екатеринбург.: КнигоМир, 2011 г. – 320 с.
2. Лалаева Р. И. Взаимосвязь в развитии интеллекта и языковой способности у детей при нормальном и нарушенном онтогенезе / Р. И. Лалаева // Логопедия. - 2005. - № 1 (7). - С.5 - 11.
3. Левина Р. Е. Основы теории и практики логопедии / Р. Е. Левина. – М.: Альянс, 2013. – 367 с.

Роль школы в развитии современной науки и образования

Валеева Р. А.

Валеева Регина Айратовна / Valeyeva Regina Airatovna – студент,
кафедра телевидения и телепроизводства, факультет журналистики,
Казанский федеральный университет, г. Казань

Аннотация: образование человека состоит из нескольких этапов. В данной статье мы рассмотрим взаимосвязь школы и процесс приобщения к наукам, знаниям.

Abstract: people's education includes few steps. In this article we will look at the relationship of the school and the process of initiation to science, knowledge.

Ключевые слова: наука, образование, ученики, развитие.

Keywords: science, education, pupils, development.

Уже по привычке, легко перепрыгивая ямки на асфальте, я бегу к месту, в котором буквально начиналась моя жизнь. К месту, в котором я обрела огромное количество знаний и опыта. К месту, которое проложило мне дорогу к образованию и подарило самых прекрасных людей.

Почти каждое утро в течение одиннадцати лет я так же, как и сейчас, бежала по этой дороге навстречу новому дню.

Думаю, вы догадались, куда спешит мое тело вместе с несобранными в кучу мыслями в столь прохладный и пасмурный день? Конечно же, в школу.

А вот, собственно, и она. Передо мной постепенно вырисовывается невысокое, но довольно большое здание из серого кирпича.

«Похоже, урок уже закончился», - пронеслось в голове, и я уже нахожусь на крыльце, быстро перескочив ступени.

Школьные стены ведут меня на 4 этаж к кабинету 320. Сегодня я здесь не просто так, а пришла поговорить о довольно-таки серьезном, но интересном вопросе.

Давайте подумаем, с чего начинается путь человека в науку, образование? Верно, со школы. Следовательно, данное учебное заведение имеет весомое значение не только в воспитании, обучении людей, но и в развитии науки и системы научных знаний в целом.

Вот и он, класс. Ручка и блокнот в кармане, вопросы подготовлены.

«Здравствуйте!» - говорю я и переступаю порог помещения.

Ничего не изменилось, все то же самое, что и было 2 месяца назад: бежевые деревянные парты, шкафы с книгами и особенная «литературная» атмосфера.

Прошу знакомиться, Оксана Анатольевна, учительница русского языка и литературы. По совместительству, бывший классный руководитель нашего 11 «А».

После ненавязчивой беседы об учебе и новостях, перехожу к цели моего приезда и задаю первый вопрос.

- Оксана Анатольевна, что, по вашему мнению, есть наука?

Небольшое отступление. Давайте мы с вами тоже подумаем, что же такое наука? Интернет источники дают несколько определений. Итак, наука в узком смысле - это сфера человеческой деятельности, направленная на выработку и теоретическую систематизацию объективных знаний о действительности. В широком - плюс все условия той самой деятельности.

- В принципе, я соглашусь с этими определениями. Но если говорить более просто - это совокупность теоретических и практических знаний о чем-либо, - отвечает моя собеседница.

- Какую же роль тогда играет школа в процессе развития научного знания и в образовательном процессе?

- Происходит зарождение интереса к той или иной сфере, дети получают основные знания, учатся работать с ними.

После секундной паузы я продолжаю.

- Но как вызвать интерес ученика к предмету?

- Тут не все зависит от учителя. Привлечь внимание - да, это задача преподавателя. В остальном же все зависит от ученика. Хотя, может, не стоит увлекаться в данном случае теорией, а следует давать больше практики, интересных заданий.

- Тут могут помочь и информационные технологии.

- Да, соглашусь. В наше время техника выходит на первый план, с её помощью можно много что придумать. Да и у каждого учебного заведения, мне кажется, сейчас немало возможностей, чтобы увлечь детей учебным процессом.

- То есть приобщение к науке начинается со школы?

- Можно однозначно ответить? Да.

- Если говорить подробнее, то какую часть информации человек получает именно от школьного учителя? Это только азы или гораздо больше?

- Хмм... - протянула моя собеседница. *(Видимо над этим вопросом можно хорошо поразмыслить)*, - на это влияют некоторые факторы. Например, уровень школы или уровень преподавательского состава, уровень подготовки класса и так далее. Если класс сильный, то и мы можем дать больше. Если нет, то дети получают только основу.

- Может быть, есть какие-то изменения, которые лично вы хотели бы внести в учебный процесс или в процесс развития российской и мировой науки в целом?

- Это очень непросто! *(Смеется)*. Я очень далека от таких вещей. Единственное, хочется, чтобы контакт с учениками был и был хороший. Не симпатизирует такая ситуация, когда преподаватель существует только для того, чтобы рассказать тему, дать задание, провести опрос. Да и обучающихся, по-моему, такой расклад не устраивает. Хочется общаться и говорить на равных, ведь мы все люди. Мы очень желаем понимать друг друга!

Что касается конкретно науки, то, нет. Ничего не могу сказать.

- Большое спасибо! Сейчас многие говорят об упадке науки в России, об ухудшении системы образования. Я, лично, не со всем могу согласиться. Как вы думаете?

- Аналогично. Упадок если и существует, но не во всем, точно.

- Может, хотите дополнить нашу беседу чем-нибудь?

(Пауза)

- Наверное, нет. Спасибо за приятную беседу! Очень рада была познакомиться!

А мне, похоже, пора идти. Через пару минут сюда придет очередной класс для того, чтобы обновить запас знаний!

«До свидания, Оксана Анатольевна! Удачи вам! Благодарю за помощь!» - только и успела я произнести, как пронзительно и громко зазвенел звонок. Толпа учеников разбежалась по классам.

А я иду по лестнице и все тем же коридорам, прокручивая в мыслях недавний разговор. Пора подвести итоги.

Несомненно, роль школы велика и в системе воспитания человека, и в науке. Именно в этом учебном заведении ученики начинают освоение различных областей знаний, понимают, что для них интересно, а что, наоборот, не нравится. Школа, отдавая детям накопленную годами информацию, как будто наталкивает каждую личность на выбор своей профессии и дальнейшего жизненного пути. Она дает людям знания из основных научных областей, таким образом «направляя» науку в массы [2, с. 6].

Естественно, получая среднее образование, каждый из нас приобретает еще и нравственные, и морально-этические ориентиры [3, с. 6]. Человек учится позиционировать себя в обществе, формирует свои собственные понятия, так сказать,

«что такое хорошо, и что такое плохо» и, что я особенно ценю, приучается общаться с людьми и принимать их такими, какие они есть.

Нельзя также не упомянуть патриотическое воспитание, которое преподается в школе. В пример могу привести увеличение количества уроков истории России, обществознания, права. Также в начальных классах дети учат слова государственного гимна Российской Федерации, изучают национальную символику не только страны, но и своего места, будь то республика, область или край, или город Федерального значения. Особенно сейчас, когда политическая ситуация особенно обострена, это актуально.

После окончания школы каждый сам выбирает, продолжит ли он получать образование в высшем учебном заведении, получит среднее профессиональное или пойдет работать. Здесь все зависит от характера человека и от его целей, стремлений, мечтаний.

Таким образом, именно школа - первый и самый запоминающийся проводник к образованию и развитию общества, а также один из самых значимых институтов общества.

Литература

1. Онлайн-энциклопедия [Электронный ресурс] <http://wikipedia.org> (Дата обращения: 28.10.15).
2. Пути развития российской науки [Электронный ресурс] <http://scientificrussia.ru> (Дата обращения: 28.10.15).
3. Статья по теме: XXI век. Роль школы в формировании личности [Электронный ресурс] <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/raznoe/2014/11/28/xxi-vek-rol-shkoly-v-formirovanii-lichnosti> (Дата обращения: 30.10.15).

Формирование конфликтной компетентности у младших школьников как компонента коммуникативных универсальных учебных действий Щекина К. В.

*Щекина Ксения Васильевна / Shekina Kseniya Vasilevna – студент,
факультет международных отношений и социально-гуманитарных коммуникаций,
Институт социального образования
Уральский государственный педагогический университет, г. Екатеринбург*

Аннотация: в статье анализируются ключевые понятия, функции конфликтной компетентности, её связь с универсальными учебными действиями.

Abstract: the article analyzes the key concepts, features of conflict of competence, its relationship with universal educational actions.

Ключевые слова: конфликтная компетентность, младший школьный возраст, универсальные учебные действия, конфликт.

Keywords: conflict competence, younger school age, universal educational actions, conflict.

Динамика социально-экономических и информационных изменений требует готовности к переменам, преодолению информационных и ресурсных дефицитов. Это означает, что современный человек должен быть способен правильно определять и преодолевать затруднения в деятельности, разрешать противоречия разного уровня.

Такая способность не может быть описана через конкретный навык или их набор и не появляется сама по себе, а должна быть воспитана, а значит, иметь определенный путь становления, генезис.

С введением Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения в начальную школу особое внимание уделяется формированию коммуникативных универсальных учебных действий. Они обеспечивают конфликтную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и продуктивно взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми [Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, 2010, с. 32].

Конфликтная компетентность занимает особое место в структуре коммуникативной компетентности. Б. И. Хасан считает, что она зависит от уровня осведомленности о диапазоне возможных стратегий поведения в конфликте и умений реализовать эти стратегии в конкретной жизненной [Хасан Б. И., 2005, с. 68].

Термин «конфликтная компетентность личности» впервые введен в научный оборот Б. И. Хасаном.

Он говорил о том, что конфликт – это такая специфическая организованность деятельности, в которой противоречие удерживается в процессе его разрешения.

Значит, отсюда следует, что для педагогической конфликтной компетентности существуют два уровня:

- первый предусматривает способности к распознаванию признаков случившегося конфликта, его оформлению для удержания, воплощенного в нем противоречия и владение способами регулирования для разрешения;

- второй предусматривает умения проектировать необходимые для достижения учебных результатов конфликты, конструировать их непосредственно в ситуациях учебного взаимодействия; владение способами организации продуктивно ориентированного конфликтного поведения участников ситуации [Хасан Б. И., 2001, с. 28].

Функциями конфликтной компетенции являются:

- любилизационная – способность рассматривать конфликт в качестве неотъемлемой, составляющей нашей жизни;

- информативная – способность к неоднозначной трактовке конфликтного взаимодействия и видения перспектив его разрешения;

- прогностическая – способность применять различные техники для минимизации деструктивных форм конфликта и перевода их в позитивное русло;

- регулятивная – способность осуществлять деятельность посредника или медиатора;

- ценностная – способность изменить отношение к конфликту в условиях расширения межличностных контактов и сферы деятельности;

- рефлексивная – способность к реконструкции появившегося затруднения и обнаружения его причин; интегративная, обеспечивающая продуктивный характер данной компетенции [Бодалев А. А., 1986, с. 32].

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т. е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком (собственно психологическом) значении этот термин можно определить как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса.

Коммуникативные универсальные учебные действия обеспечивают конфликтную компетентность и учет позиции других людей, партнеров по общению или деятельности; умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем;

интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми [Асмолова А. Г., 2011, с. 30].

Функции универсальных учебных действий включают:

обеспечение возможностей учащегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

создание условий для развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию, компетентности «научить учиться», толерантности жизни в поликультурном обществе, высокой социальной и профессиональной мобильности;

обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыков и формирование картины мира и компетентностей в любой предметной области познания [Капустин Н. К., 2001, с. 45].

Младшее школьное детство - это период (7-11 лет), когда происходит процесс дальнейшего развития индивидуально-психологических и формирования основных социально-нравственных качеств личности.

Изменение социального статуса: превращение дошкольника в школьника. При этом происходит противоречивое соединение определенной свободы выбора с четко организуемыми рамками поведения школьника. Не все дети к этому подготовлены, поэтому переход к школьному режиму у многих проходит болезненно, конфликтно.

Если раньше главенствующая роль принадлежала игре, то теперь она переходит к учению, изменяющему мотивы поведения, дающему толчок к развитию познавательных интересов и нравственных представлений ребенка. Эта перестройка имеет несколько этапов:

- первоначальное вхождение в новые условия школьной жизни;
- вхождение в учебный процесс и новую систему отношений детского и взрослого коллектива;
- появление начальных форм отношения к нормам и правилам школьной жизни [Божович Л. И., 2008, с. 103-110].

Практика в школе показывает, отношения детей в классе не всегда складываются благополучно. Наряду с положительным характером контактов возникают и осложнения, которые иногда приводят к «выпадению» ребенка из коллектива. Конфликтные взаимоотношения со сверстниками препятствуют нормальному общению с ними и полноценному формированию личности ребенка. Связанное с нарушением общения отрицательное эмоциональное часто приводит к появлению неуверенности в себе, недоверчивости к людям, вплоть до элементов агрессивности в поведении [Сапогова Е. Е., 2005, с. 301].

Можно также зафиксировать здесь очень емкую конфликтогенную зону, в которой берут начало многие конфликты школьной жизни:

Внутриличностные конфликты.

Чаще всего это противоречия между – ожиданиями от учебной деятельности и её реальными результатами; – требованиями социума и психологическими особенностями ребёнка (личностная незрелость, гиперактивность и пр.); – отсутствием учебной мотивации и необходимостью получать высокие оценки и др.

Межличностные конфликты младшего школьника главным образом лежат в двух плоскостях: «ученик – педагог» и «ученик – ученик» – между учебной оценкой педагога и самооценкой учебных достижений школьника; – между требованиями учителя и желаниями ребёнка и пр.

Межгрупповые конфликты в младшем школьном возрасте могут заключаться в столкновении групп: – принадлежащих к разным этносам и национальностям; – относящихся к разным социальным слоям; – соперничество между учебными коллективами) [Рыбина Е. В. 2001, с. 51].

Уровни развития конфликтной компетентности младшего школьника:

1. Низкий уровень характеризуется отсутствием общих представлений о конфликте, о стратегиях поведения в конфликтных ситуациях, несформированностью мотивационной и эмоционально-волевой сфер личности.

2. Средний уровень отличается направленностью на получение знаний и умений в области взаимодействия с окружающими, способностью к частичному изменению своего поведения в зависимости от ситуации.

Высокий уровень предполагает наличие ярко выраженного интереса к знаниям в области конфликтологии, направленности на поиск эффективных стратегий поведения в конфликте, позитивной самооценки, сформированной субъектной позиции в конфликтном взаимодействии.

Таким образом, конфликтная компетентность, с одной стороны, является частью коммуникативных универсальных учебных действий, входит в структуру профессионализма и, с другой стороны, имеет свой состав взаимосвязанных компонентов, взаимодействие и взаимоотношение которых направлено на конструктивное разрешение конфликта.

Стоя на позициях культурно-исторической теории и конструктивной психологии, мы можем утверждать, что именно от образовательных условий зависит сформированность или несформированность компонентов компетентности, а нормы её развития задаются возрастными задачами.

Формирование опыта взаимоотношений и поведения в условиях разрешения конфликтных ситуаций является актуальной проблемой и, как показывает анализ работы, формировать такой опыт необходимо уже на ранней стадии обучения в начальной школе.

Полагая, что конфликтная компетентность является одной из важнейших характеристик педагогического профессионализма, мы рассматриваем ее как неотъемлемую основу, часть общей коммуникативной компетентности, включающую в себя осведомленность о диапазоне возможных стратегий поведения в конфликте и умение адекватно реализовать эти стратегии в конкретной жизненной ситуации.

Литература

1. *Асмолов А. Г.* Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2011. 152 с.
2. *Бодалев А. А.* Особенности межличностного общения как фактора возможного возникновения конфликтов // Конфликты в школьном возрасте: пути их преодоления и предупреждения. 2006. № 1. С. 56-71.....
3. *Бодалев А. А.* Особенности межличностного общения как фактора возможного возникновения конфликтов // Конфликты в школьном возрасте: пути их преодоления и предупреждения. 2006. № 1. С. 56-71.
4. *Божович Л. И.* Личность и ее формирование в детском возрасте: психологическое исследование. СПб.: Питер, 2008. 398 с.
5. *Капустин Н. К.* Педагогические технологии адаптивной школы. М.: Академия, 2001. 302 с.
6. *Рыбина Е. В.* К вопросу о структурных характеристиках конфликтной компетентности // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. Научно-методический журнал. 2006. № 1. С. 51-55.
7. *Сапогова Е. Е.* Психология развития человека. М.: Аспект Пресс, 2005. 460 с.
8. *Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования.* М.: Просвещение, 2010. 31 с.
9. *Хасан Б. И.* Разрешение конфликтов и ведение переговоров. М.: МИРОС, 2001. 176 с.
10. *Хасан Б. И.* Психотехника конфликта и конфликтная компетентность. М.: ФМ. 2005. 211 с.

Курение как фактор риска возникновения заболеваний легких Зарипова А. И.¹, Хазимуллина Э. Р.²

¹Зарипова Айгуль Ильдусовна / Zaripova Aygul Ildusovna – студент;

²Хазимуллина Эльза Ралифовна / Khazimullina Elza Ralifovna – студент,

кафедра общественного здоровья и здравоохранения, факультет лечебный,

Государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования

Ижевская государственная медицинская академия, г. Ижевск

Аннотация: проблема табакокурения является значительной угрозой для всего человечества. В XX веке табачная эпидемия унесла жизни 100 миллионов человек, сейчас ежегодно умирает 5,4 миллиона. Если не будут приняты срочные меры, к 2030 году смертность превысит 8 миллионов в год; более 80 % смертей, вызванных употреблением табака, будет приходиться на развивающиеся страны. В течение XXI века число смертей, по прогнозам, может достигнуть миллиарда [3].

Abstract: the problem of smoking use is a significant threat to all humanity. In the twentieth century the smoking epidemic killed 100 million people now die each year 5.4 million. Unless urgent action is taken: by 2030, deaths will exceed 8 million a year; over 80 % of deaths caused by tobacco will occur in developing countries. During the XXI century the number of deaths is projected to reach billion.

Ключевые слова: курение, хронические заболевания легких, курящие, анкета, кашель, респондент, мотив курения.

Keywords: smoking, chronic disease of lungs, smoking, profile, cough, the respondent, the motive of smoking.

Курение – одна из главных причин развития хронических заболеваний легких, так как основная масса табачного дыма попадает именно в органы дыхания. В состав табачного дыма входит около 4000 химических веществ, из которых 250 оказывают токсичное и мутагенное, 50 оказывают канцерогенное действие на организм. Таким образом, курильщики вдыхают смертельный коктейль ядовитых химических веществ, включая мышьяк и полоний-210, метан, водород, аргон и цианистый водород, ацетальдегид, ацетон, аммиак, бензол, бутиламин, диметиламин, этиламин, формальдегид, сероводород, гидрохинон, метиловый спирт, метиламин, соединения никеля и пиридин [5].

Многочисленные исследования выявили преобладание среди курящих функциональных нарушений легких и быстрое развитие легочной патологии с началом курения. Пассивное курение способствует развитию у некурящих заболеваний, свойственных курильщикам. Курение также является основным предотвратимым фактором риска развития сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, сахарного диабета [4].

Цель: Изучить роль курения у больных в развитии заболеваний легких.

Задачи: провести анкетирование, определить возрастное и половое соотношение, выявить распространенные заболевания легких у курящих и некурящих, определить мотивы курения, выявить основные жалобы.

Материалы и методы: В 2014 году на базе БУЗ УР «Первой республиканской клинической больницы МЗ Удмуртской республики» было проведено анкетирование 91 больного, госпитализированного в пульмонологическое отделение. Обработка полученных данных проведена в программе Microsoft Office Excel 2007 [1][2].

Полученные результаты: В результате обработки анкет выявили, что из 91 опрошенного больного мужчины составляют 38 (41,76 %), женщины – 53 (58,24 %).

Больные распределялись по возрасту: 18-20 лет – 3 человека (3,30 %), 21-30 лет – 6 (6,59 %), 31-40 лет – 12 (13,19 %), 41-50 – 16 (17,58 %), 51-60 лет – 24 (26,37 %), 61-70 лет – 21 (23,08 %), 71-80 лет – 6 (6,59 %), 81-90 – 3 (3,30 %) (рис. 1).

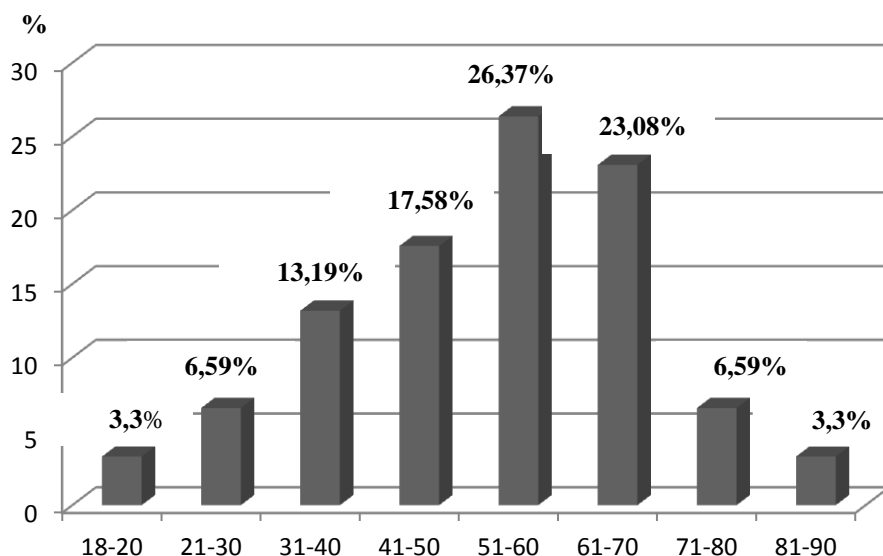


Рис.1. Возрастное соотношение респондентов, госпитализированных в пульмонологическое отделение

Из всех респондентов число курящих составило 41 (45,05 %), из них мужчины – 33 (80,49 %), женщины – 8 (19,51 %).

Мотивами курения явились: любопытство – 21 (51,23 %), за компанию – 11 (26,82%), для снятия напряжения – 5 (12,20 %), затрудняюсь ответить – 2 (4,87 %), успокаивает – 1 (2,44 %), хочется быть взрослым – 1 (2,44 %) (рис. 2).

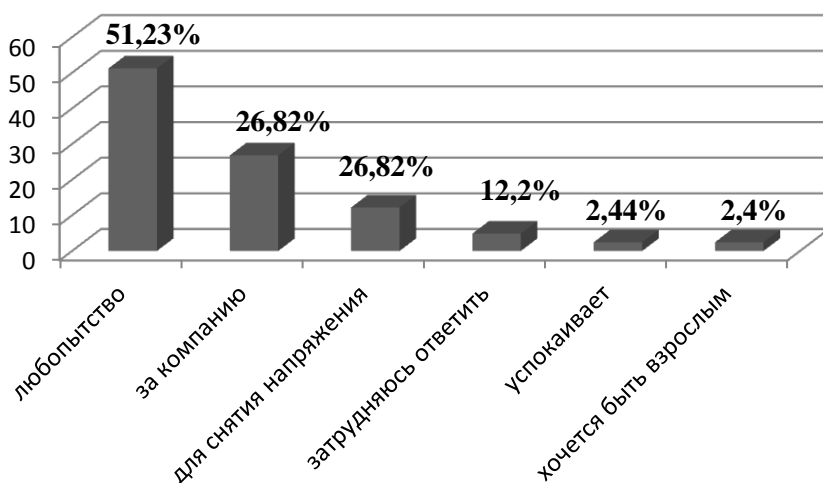


Рис. 2. Мотивы курения респондентов, госпитализированных в пульмонологическое отделение

Среди курящих кашель по утрам отмечают 35 человек (38,46 %), среди некурящих 4 (4,40 %).

Частота встречаемости у курящих: хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) – 16 человек (39,02 %), пневмония – 10 (24,4 %), бронхиальная астма – 7 (17,07 %), бронхит – 7 (17,07 %), бронхоэктатическая болезнь – 1 (2,44 %) (рис. 3).

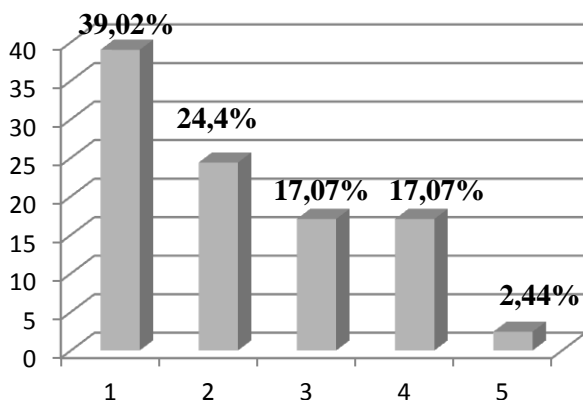


Рис. 3. Частота встречаемости курящих с различными заболеваниями легких

У некурящих: бронхиальная астма – 19 (38,00 %), пневмония – 17 (34,00 %), ХОБЛ – 8 (16,00 %), бронхит – 4 (8,00 %), бронхоэктатическая болезнь – 2 (4,00 %) (рис. 4).

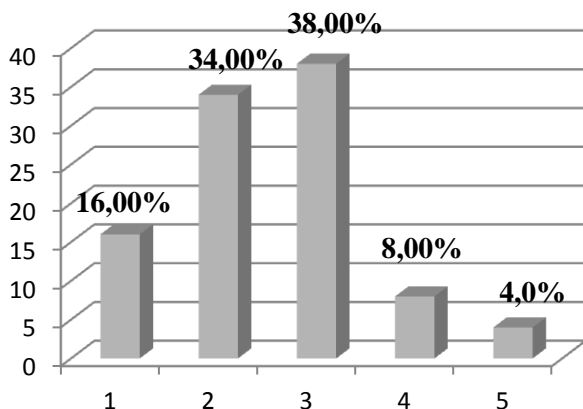


Рис. 4. Частота встречаемости некурящих с различными заболеваниями легких

Выводы: установлено, что число курящих составило менее половины из числа респондентов, преобладают мужчины. Большинство курящих основным мотивом курения отметили любопытство. Кашель по утрам чаще встречается у курильщиков. Среди пациентов пульмонологического отделения 1 РКБ у курящих преобладает диагноз ХОБЛ, у некурящих - бронхиальная астма.

Литература

1. Руководство к практическим занятиям по общественному здоровью и здравоохранению, медицинской информатике / под ред. В. Н. Савельева; ГОУ ВПО ИГМА, каф. обществ. здоровья и здравоохранения. - Ижевск: [ИГМА], 2008. - 432 с.

2. *Лисицын Ю. П.* Общественное здоровье и здравоохранение: учеб. для студентов учреждений ВПО, обучающихся по спец. 060101.65 «Лечеб. Дело», 060103.65 «Педиатрия», 060104.65 «Мед.-профилакт. Дело», 060105.65 «Стоматология» / Ю. П. Лисицын, Г. Э. Улумбекова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 544 с.
3. Доклад ВОЗ о глобальной табачной эпидемии, 2013г. ВОЗ [Электронный ресурс] // Почему борьба против табака является приоритетом общественного здравоохранения? URL: http://www.who.int/tobacco/health_priority/ru/.
4. ВОЗ [Электронный ресурс] // Табак. Информационный бюллетень N 339. 2015 г май. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/ru/>.

Особенности и последствия социальной депривации у детей

Абдулова И. Г.¹, Доленко Г. Н.²

¹Абдулова Инна Георгиевна / Abdulova Inna Georgievna – практический психолог,
Иркутский региональный колледж педагогического образования, г. Иркутск;

²Доленко Георгий Николаевич / Dolenko Georgii Nikolaevich – доктор химических наук,
профессор,
кафедра технологий,
Сибирский университет потребительской кооперации, г. Новосибирск

Аннотация: рассматриваются особенности и последствия материнской депривации у детей и подростков. Предлагаются методики для смягчения негативных последствий депривации.

Abstract: negative consequences of mother deprivation of children are discussed. Some methods to decrease such consequences are supported.

Ключевые слова: материнская депривация, заниженная самооценка, повышение уровня тревожности, агрессия, сказкотерапия, игротерапия.

Keywords: mother deprivation, understating of self-appraisal, increasing of anxiety level, aggression, story therapeutics, game therapeutics.

В последнее время в нашей стране наблюдается значительное увеличение числа детей, находящихся в условиях социального риска. Это, скорее всего, может объясняться крушением в 90-х гг. прошлого века коммунистической идеологии, разделяемой большинством населения страны. Между тем, эта идеология содержала в себе множество позитивных моментов – любовь к своей стране, интернационализм, стремление стать полезным членом общества и др. Вместо коммунистической идеологии образовался некий вакуум, частично заполняемый лишь стремлением к материальному достатку. Это приводит к потере многими россиянами социальных ориентиров, что тяжелее всего сказывается на наших детях. Именно этим может объясняться происходящее в настоящее время в нашей стране увеличение социального сиротства, безнадзорности и беспризорности, ухудшение психического и физического здоровья подрастающего поколения, а также рост наркомании и преступности среди детей и подростков. Дети групп социальных рисков постоянно находятся в стрессовом состоянии, испытывают на себе эмоциональную, коммуникативную и психическую депривацию. Длительное воздействие на ребенка травмирующих ситуаций, нарушение межличностных отношений с взрослыми и сверстниками формирует у него внутреннюю напряженность, вызванную ощущением неполноценности. Чаще всего это ведет к росту тревожности и агрессивности. Большинство таких детей проживает в различных государственных учреждениях или в неблагополучных неполных семьях [1].

Как следствие, в настоящее время все более и более остро встает проблема дезадаптивного поведения детей и подростков, вызванная испытанной ими депривацией. В данной статье мы будем рассматривать, прежде всего, материнскую депривацию как состояние, обусловленное недостатком тесного и постоянного контакта с матерью.

Проблемы психологического характера детей-сирот определяются недостатком родительской любви и ласки, а также ранней депривацией неформального общения с взрослыми. Этот фактор накладывает отпечаток на весь дальнейший период формирования личности. Недоразвитие вследствие такой депривации механизмов идентификации становится причиной агрессивности, эмоциональной холодности и

повышенной уязвимости ребенка. Проблемы общения таких детей связаны с отсутствием умения объективно оценивать ситуации, затруднениями в различении эмоций. На общение со сверстниками и взрослыми влияют враждебность, повышенная конфликтность, деструктивная агрессия. Неадекватное поведение ребенка зависит от состояния тревожности, чувства одиночества, незащищенности и депрессии, а также разного рода страхов. Все вышеперечисленные условия формируют у ребенка неуверенность в себе, чувство неполноценности, затрудняют социальную адаптацию. В условиях депривации у детей отмечается изменение эмоциональных реакций, что может выражаться в нарастании чувства тревоги и агрессивности.

Личностная тревожность проявляется не обязательно непосредственно в поведении, она может проявляться в виде субъективного неблагополучия, угнетающего психику. Личность с высоким уровнем тревожности склонна принимать окружающий мир как враждебный в значительно большей степени, чем личность с низким уровнем тревожности. Высокий уровень тревожности грозит психическому здоровью личности и способствует развитию предневротических состояний, отрицательно влияет на деловую активность [2].

В основе всех перечисленных проблем, спровоцированных материнской депривацией, лежит как отсутствие привязанности к взрослому человеку, так и подрыв доверия к окружающему миру. Самым важным для младенца является тот человек, который осуществляет уход за ним, начиная с первых моментов жизни. Поэтому наиболее значимым взрослым для младенца при становлении первичной межличностной связи является мать (или ухаживающий за ребенком человек) [3].

Мухина [4], анализируя отношения между младенцем и матерью (или человеком, ее заменяющим), указывает на механизм идентификации как основной механизм социализации. Идентификационные отношения между матерью и младенцем пробуждают и стимулируют эмоциональное развитие ребенка, способствуя успешной первичной социализации. И, наоборот, отсутствие эмоциональных связей и не включение или позднее включение механизмов идентификации лежат в основе депривации.

На сегодняшний день экспериментально установлено, что существование привязанности между матерью и ребенком к концу 1-го года жизни есть объективная реальность, то есть полноценное развитие ребенка возможно только в психологическом контакте с матерью. Эти контакты проявляются в самых разнообразных формах: от прямого физического контакта, как основы эмпатии, до эмоциональных отношений, лежащих в основе единой психо-физиологической системы «мать-дитя» [5].

Такого рода контакты являются основанием для базового доверия к миру. Специалисты отмечают, что «отсутствие базового доверия к миру может рассматриваться как самое первое, самое тяжелое и самое трудное компенсируемое последствие материнской депривации» [6]. Материнская депривация порождает агрессивность, страх, недоверие к миру и неверие в себя, что ведет к различным психо-невротическим и эмоциональным расстройствам.

Известно, что дети первого года жизни, воспитывающиеся в доме ребенка, отличаются от ровесников, растущих в семьях, апатичностью, вялостью, упрощенными эмоциями, повышенным уровнем тревожности, снижением познавательной активности и т. п. Предличностные образования, которые возникают у семейных детей на первом году жизни и лежат в основе формирования личности, у воспитанников дома ребенка деформированы. У последних не возникает привязанности к взрослому, они недоверчивы, замкнуты, печальны и пассивны [7].

У малышей второго и третьего года жизни, воспитывающихся в домах ребенка, к перечисленным выше особенностям добавляются новые: отставание в развитии речи,

пониженная любознательность, отсутствие самостоятельности, задержка в овладении предметными действиями и т. п.

Ведь у детей, воспитывающиеся в условиях материнской депривации, практикуются особые способы в общении с взрослыми. С одной стороны, у таких детей обострена потребность в ласке и положительных эмоциональных контактах, внимании. А с другой, наблюдается неудовлетворенность этой потребности вследствие сравнительно редких обращений взрослых к ребенку и практически полным отсутствием в таких контактах личностных обращений. Ведь такие контакты отличаются эмоциональной бедностью и, в основном, направлены на регламентацию поведения ребенка.

К сожалению, способы и методы работы с детьми, лишенными попечения родителей, не компенсируют неблагоприятных обстоятельств их жизни, нарушений в эмоционально-волевом, интеллектуальном и личностном развитии. А эти нарушения приводят к тому, что к большинству жизненных ситуаций воспитанники закрытых детских учреждений оказываются значительно менее подготовленными по сравнению с семейными детьми. Последствия этих нарушений сильно сказываются во взрослой жизни, к которой бывшим воспитанникам подобных учреждений очень трудно адаптироваться. Ведь их уровень тревожности по-прежнему намного выше, чем у детей, выросших в семье [8].

Тревожные дети отличаются частыми проявлениями беспокойства и тревоги, а также большим количеством страхов, причем страхи и тревога возникают в тех ситуациях, в которых ребенку, казалось бы, ничего не грозит. Тревожные дети отличаются особой чувствительностью, они нередко обладают низкой самооценкой, и в связи с этим у них возникает ожидание негатива со стороны окружающих. Это характерно для тех детей, чьи родители ставят перед ними непосильные задачи, требуя того, что дети выполнить не в состоянии, причем, в случае неудачи, их, как правило, наказывают. Тревожные дети очень чувствительны к своим неудачам, остро реагируют на них, склонны отказываться от той деятельности, в которой испытывают затруднения. У таких детей можно заметить заметную разницу в поведении на занятиях и вне занятий. Вне занятий это общительные, живые и непосредственные дети, на занятиях они напряжены и зажаты. Они отвечают на вопросы воспитателя глухим и тихим голосом, могут даже заикаться. Их речь может быть как очень торопливой, быстрой, так и затрудненной, замедленной. Как правило, возникает длительное возбуждение: ребенок теревит руками одежду, манипулирует чем-нибудь. Тревожные дети имеют склонность к вредным привычкам невротического характера (они грызут ногти, сосут пальцы, выдергивают волосы, занимаются онанизмом). Манипуляции с собственным телом снижают у них эмоциональное напряжение, успокаивают [9].

Высокий уровень тревожности и агрессивности у детей из дома ребенка дают основания для разработки психолого-педагогических программ, направленных на их снижение и организацию психопрофилактической и коррекционной работы.

Для этого необходимо составление индивидуальной программы, включающей не только коррекцию проблем ребенка, но и одновременную помощь медико-педагогическому персоналу. В основу психопрофилактической работы должны быть положены коррекция психических функций и эмоционально-личностной сферы ребенка, формирование самооценки, навыков адекватного общения со сверстниками и взрослыми в окружающем социуме. Один из аспектов системы комплексной работы – психокоррекционный. Мы можем предложить примерную схему коррекционной программы, ориентированной на снижение уровня тревожности у детей раннего возраста, находящихся в условиях материнской депривации. Данная программа описывает опыт работы с детьми (в возрасте от двух до четырех лет), получивших тяжелые психологические травмы в раннем детстве. Программа совмещает в себе элементы игровой терапии, сказкотерапии и гештальт-терапии.

Цель данной программы – снизить уровень тревожности детей раннего возраста, находящихся в условиях материнской депривации.

Основные задачи программы:

1. В символической форме провести «реконструкцию» прошлых переживаний, «отреагировать» страх и горе ребенка, показать ему конструктивные способы разрешения проблемных ситуаций.

2. Развивать положительный «Я-образ» ребенка, то есть расширить его представления о себе и о внутреннем мире другого человека, развить способность к принятию самостоятельных решений, повысить самоконтроль.

Первый этап – это игры. Сюда входят игры, затрагивающие проблемы обладания (от «хваталок» и «бросалок» у малышей до «пятнашек» и сложных сюжетных построений с распределением «подчиненных» и «главных» ролей у детей постарше), которые направлены на расширение границ личностной независимости, познания объектных отношений. Данные игры направлены на профилактику истерических нарушений, связанных с неудовлетворенной потребностью обладать. Кроме того, в играх, связанных с проблемами обладания и потери, есть возможность соприкоснуться в безопасной ситуации с различными эмоциями, возникающими в связи с радостью обладания и горем из-за потери объекта. Ребенок получает возможность адекватно выражать свои эмоции.

«Шумелки-молчалки» – игры, дающие возможность заявлять о себе звуком (криком, плачем, смехом, другим шумом), или, наоборот, демонстрацией «тихого» поведения. В таких играх реализуется потребность в эмоциональном восприятии. Они применяются для профилактики невроза навязчивости, связанного с внутренним конфликтом между «хочу» и «не имею права» через осознание возможности самоутверждения.

Возможность шумного самовыражения у детей-сирот часто является проблематичной, на первых сеансах их громкий голос производит впечатление удушенного, по мнению многих авторов – это символическое выражение страха громко заявлять о себе.

Группа игр «пряталки-появлялки» дают возможность почувствовать наличие своего «Я» через восприятие значимых близких. Игры с «эмоциональными качелями» направлены на профилактику невротических и психотических нарушений, связанных со страхом «потери» себя и обладают терапевтической ценностью для детей, подверженных различным страхам.

Также с первых сеансов широко применяется рисование. В основном, дети не умеют рисовать даже простейшие фигуры. Однако для психотерапии это не важно. Рисование используется как эмоциональный процесс. Дети смешивают краски, рисуют цветные пятна, окрашивают воду. Наиболее часто используемые цвета – желтый и черный. Семейные дети тоже любят желтый цвет, недаром желтый называют цветом детства, а вот черный используют мало. Предпочтение определенного цвета может служить косвенным показателем эмоционального состояния ребенка.

В атмосфере «эмоциональной безопасности» дети понимают, что им предоставлена свобода выбора, что любые их чувства, в том числе такие, как гнев и агрессия, принимаются взрослым.

2 этап. Работа со «страшными образами».

Результаты психологической работы свидетельствуют, что универсальной темой, к которой обращаются маленькие дети, получившие тяжелые психические травмы в раннем детстве, является тема смерти. В какой-то момент в играх ребенка появляется страшный объект. Необходимо, чтобы «страшный образ» исходил от ребенка, а не от взрослого. Самостоятельно работая с образом, ребенок находит пути для разрешения внутренних бессознательных конфликтов доступным для него способом. В критической для ребенка ситуации ярко проявляются личностные особенности детей,

их страхи, способы поведения. Чтобы справиться с травмирующей ситуацией, ребенок вырабатывает определенные психологические защиты.

3 этап. Работа с актуальными состояниями.

Не менее важным направлением, чем реконструкция прошлого опыта, является работа с актуальными переживаниями ребенка (принцип «важно то, что происходит здесь и сейчас»). Первоначальный сценарий занятия должен быть немедленно отменен, если имеют место актуальные переживания ребенка. Пассивный и тихий ребенок менее адаптирован к реальному миру, чем агрессивный, хотя он и гораздо «удобнее» взрослому. Обучая ребенка проявлять агрессию и другие негативные эмоции безопасно для себя и окружающих, мы помогаем обрести ему эмоциональное равновесие, ведь чаще всего подавление негативных эмоций приводит к психосоматическим заболеваниям. Так что задача данного этапа – научить ребенка адекватно выражать такие эмоции, как злость, обида, печаль, ярость, не вредя другим и себе. Работа с детьми-сиротами является более трудной по сравнению с семейными детьми того же возраста по причине сниженного интеллектуального уровня у сирот. Здесь психологу помимо коррекции эмоциональных проблем требуется решать вопросы развития игровой деятельности, речи и самостоятельности мышления.

Данная программа может быть применена к детям-сиротам и более старшего возраста, а также к семейным детям, имеющим невротические тенденции в развитии личности.

Воспитанники домов ребенка с самого раннего возраста нуждаются в специально организованной психологической помощи, обеспечивающей воспитание каждого из них в соответствии с его возрастными и индивидуальными особенностями. Сегодня все это может быть осуществлено при условии постоянной работы профессионального психолога, который совместно с воспитателями и учителями изучал бы воспитанников, разрабатывал и осуществлял такие развивающие, психопрофилактические и психокоррекционные программы, которые компенсировали бы неблагополучный опыт и обстоятельства жизни этих детей и способствовали прогрессивному формированию их личности. Также целесообразно продолжить оказание психологической помощи маленьким детям, если они усыновляются или отдаются на попечение в другие семьи, ведь именно в семье раскрывается личностный потенциал ребенка. Практика показала, что семьи, взявшие на воспитание неродных детей, часто сталкиваются с проблемами, истоки которых коренятся в эмоциональных травмах, полученных в раннем детстве. Чаще всего усыновители оказываются не готовыми к ним и допускают педагогические просчеты, вследствие чего возникает необходимость в разработке и внедрении комплексной психологической программы помощи усыновленным маленьким детям и семьям, взявшим их на воспитание.

К сожалению, существующие на данный момент методы и способы работы с детьми, лишенными попечения родителей, как правило, не вполне компенсируют неблагополучные обстоятельства их жизни, а также вызванные ими нарушения в интеллектуальном, эмоционально-волевом и личностном развитии. А эти нарушения приводят к тому, что к множеству жизненных ситуаций воспитанники закрытых детских учреждений оказываются неподготовленными. Таким образом, последствия вышеперечисленных нарушений могут негативно сказываться и на взрослой жизни ребят, к которой бывшим воспитанникам подобных учреждений трудно адаптироваться.

Адаптацию таких детей к взрослой жизни может существенно облегчить грамотная работа с ними педагогов, включающая деловые игры, круглые столы, привлечение подростков к интересной им исследовательской деятельности и др. [10].

Литература

1. Доленко Г. Н., Абдулова И. Г. Проблемы феминизации в России // Проблемы современной науки и образования. 2013. № 4. С. 142-144.
 2. Прихожан А. М. Причины, профилактика и преодоление тревожности. // Психологическая наука и образование. 1998. № 2. С. 11-22.
 3. Захаров А. И. Происхождение детских неврозов и психотерапия. М.: ЭКСМО-Пресс, 2006, 448 с.
 4. Мухина В. С. Возрастная психология. М.: Академия, 2005, 516 с.
 5. Лильин Е. Т. Современные технологии реабилитации в педиатрии. М.: ЛО Московия, 2003, 461 с.
 6. Шипицина Л. М. Дети социального риска и их воспитание. СПб.: Прайм-Евро-Знак, 2005, 216 с.
 7. Обухова Л. В. Детская психология: теории, факты, проблемы. М.: ЭКСМО-Пресс, 2004, 295 с.
 8. Лютова Е. К., Монина Г. Б. Шпаргалка для взрослых: психокоррекционная работа с гиперактивными, агрессивными, тревожными и аутичными детьми. М.: Гардарики, 2004, 334 с.
 9. Аракелов Н. А. Тревожность: методы ее диагностики и коррекции // Вестник МГУ, сер. Психология. 2002. № 1. С. 27-32.
 10. Доленко Г. Н. Проблемы среднего специального образования. // Проблемы современной науки и образования. 2014. № 9. С. 112-115.
-

**Рефлексия и рациональный, эмоциональный, интуитивный
каналы эмпатии как психологические механизмы,
обеспечивающие повышение удовлетворенности супругами браком
Зотова Р. А.¹, Кондратюк О. Е.², Цветкова Н. А.³**

¹Зотова Раиса Анатольевна / Zotova Raisa Anatoliievna – директор,
институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки
«Высшая школа практической психологии и бизнеса»;

²Кондратюк Оксана Евгеньевна / Kondratyuk Oksana Evgenievna – генеральный директор,
ООО «ОЕК-Холдинг»;

³Цветкова Наталья Афанасьевна / Tsvetkova Natalia Afanasievna – кандидат психологических
наук, доцент,
кафедра развития личности, факультет педагогики и психологии,
Московский педагогический государственный университет, г. Москва

Аннотация: дефицит рефлексии и эмпатии в супружеской паре наносит существенный ущерб качеству супружеского общения. Неумение вчувствоваться в партнера, чтобы глубже понять его потребности, наряду с неспособностью отрефлексировать собственное состояние, чтобы сделать его более осознанным, приводят к тому, что во многих парах наблюдается феномен «одиночества вдвоем», приводящий к неудовлетворенности супругами браком, конфликтности супружеских отношений, изменам и, в конечном счете, к разводам. Исследование, проведенное на 45 супружеских парах, позволило установить зависимость уровней удовлетворенности супругами браком от их способности к рефлексии и эмпатии.

Abstract: nowadays the lack of the empathy and ability for the reflection influences negatively on the quality of the spouse communication. The absence of possibility to feel the partner to understand better his/her wishes as well as the absence of the ability for the reflection are the reasons of the strong feeling of loneliness in the couples. This feeling of loneliness reasons the low satisfaction of the marriage, the spouse conflicts, treacheries and divorces. Investigation was made on 45 couples and shown that the level of marriage satisfaction is depend on the ability for empathy and for the reflection of the both spouses.

Ключевые слова: способность к эмпатии, способность к рефлексии, каналы эмпатии, удовлетворенность браком, стабильность брака.

Keywords: ability to empathy, ability to reflection, the channels of empathy, marriage satisfaction, marriage stability.

Способность супругов к эмпатии и рефлексии в существенной мере определяет качество супружеского общения. Дефицит эмпатии и рефлексии у супругов приводит к невозможности эффективного выполнения семьей как минимум двух функций, которые в городских семьях XXI века приобрели особенно важное значение. Это психотерапевтическая (обеспечивающая стремление мужчины и женщины получить в семье эмоциональную поддержку и психологическую защиту) и фелицитивная (обеспечивающая стремление каждого из супругов к счастью) функции.

С точки зрения семейных психотерапевтов [1], супруги, дорожащие семьей и стремящиеся сохранить не только отношения, но и чувства, должны уметь примерять все происходящее с партнером на себя, чтобы сначала понять, чем руководствовался партнер в своем поведении, а потом давать его действиям оценку. Иными словами, оба супруга должны обладать высоким уровнем личной эмпатии в межличностных отношениях.

Не менее важным качеством для установления супружеского взаимопонимания является рефлексия – способность к осмыслению, осознанию и критическому анализу человеком его собственного поведения [2]. «Развитая рефлексия дает человеку возможность для тонкого вчувствования в собственные переживания, побуждения,

взаимодействующие мотивы и единовременно – холодного анализа и соотнесения интимного с нормативным» [3].

Несмотря на социальную значимость проблемы повышения удовлетворенности браком ввиду нарастания негативной тенденции роста разводов, исследователи до сих пор не уделяют достаточного внимания изучению психологических механизмов, способствующих решению этой проблемы. Не раскрытыми остаются такие вопросы, как взаимосвязь удовлетворенности браком с уровнем личной эмпатии и рефлексии каждого из супругов.

В проведенном нами эмпирическом исследовании уровня удовлетворенности браком в парах с разными уровнями эмпатии и рефлексии супругов приняли участие 45 семейных пар, проживающих в Москве, с длительностью брака от 1 года до 5 лет. Возраст испытуемых – от 20 до 35 лет. Исследование удовлетворенностью браком проводилось с помощью методики В. В. Столина, Т. Л. Романовой, Г. П. Бутенко [4], которая представляет собой одномерную шкалу, состоящую из 24 утверждений, относящихся к различным сферам: восприятия себя и партнера, мнения, оценки, установки, и позволяет выделить среднегрупповые значения удовлетворенности браком в соответствии с 7 уровнями личной удовлетворенности каждого из супругов (абсолютно неблагополучная семья; неблагополучная семья; скорее неблагополучная семья; переходная семья; скорее благополучная семья; благополучная семья; абсолютно благополучная семья).

Изучение среднегрупповых показателей удовлетворенности браком в исследуемых супружеских парах показало, что у мужчин показатель удовлетворенности браком ($38,1 \pm 6,1$) выше, чем у женщин ($35,9 \pm 9$). Этот результат соотносится с данными других авторов, выявивших, что в российских семьях удовлетворенность браком у мужчин имеет более высокий уровень, чем у женщин [5].

Процентное распределение выраженности степени удовлетворенности браком в супружеских парах приведено в таблице 1. Из таблицы видно, что чаще всего и мужчины, и женщины оценивают свои семьи как абсолютно благополучные (56 % среди мужчин и 48 % среди женщин) и благополучные (34 % среди мужчин и 33 % среди женщин). Абсолютно неблагополучные семьи встречаются только в выборке женщин (3,5 %); у мужчин такие случаи отсутствуют.

Однако, как можно увидеть из таблицы 1, несмотря на видимые различия, все же распределение по уровням благополучия в семье у мужчин и женщин примерно равномерное, что подтверждается проведенным сравнением с помощью U-критерия Манна-Уитни, в ходе которого значимых различий по степени удовлетворенности браком между мужчинами и женщинами выявлено не было.

Таблица 1. Процентное распределение выраженности степени удовлетворенности браком в супружеских парах, %

<i>Переменные</i>	<i>Мужчины</i>	<i>Женщины</i>
Абсолютно благополучные	56	48
Благополучные	34	33
Скорее благополучные	2,5	9
Переходные	2,5	0
Скорее неблагополучные	0	3
Неблагополучные	5	3,5
Абсолютно неблагополучные	0	3,5

Уровень эмпатии супругов исследовался с помощью методики диагностики уровня эмпатических способностей В. В. Бойко [6]. Обоснованием выбора методики В. В. Бойко является тот факт, что с ее помощью можно изучить уровень эмпатии каждого из супругов (автор методики выделили четыре уровня эмпатии: очень высокий, средний, заниженный и очень низкий), а также проанализировать выраженность трех основных каналов эмпатии – рационального, эмоционального и интуитивного.

Результаты изучения степени выраженности различных каналов эмпатии (*рационального канала*, характеризующего направленность внимания, восприятия и мышления эмпатирующего на сущность другого человека; *эмоционального канала*, фиксирующего способность человека сопереживать, соучаствовать; *интуитивного канала*, свидетельствующего о способности человека видеть поведение партнера, действовать в условиях нехватки объективной информации о нем) показали, что эмпатические способности у женщин проявляются лучше, чем у мужчин, особенно это касается рационального канала ($1,9 \pm 1,1$ у мужчин и $3,1 \pm 1,1$ у женщин) и эмоционального канала эмпатии ($3,1 \pm 1,6$ у мужчин и $4,3 \pm 1,4$ у женщин). Кроме того, было выявлено, что общий уровень эмпатии у мужчин ($15,2 \pm 4,6$) также имеет меньшие значения, чем у женщин ($19,6 \pm 5$).

Для того чтобы выявить значимые различия, был использован непараметрический U-критерий Манна-Уитни для определения точного уровня значимости p . Проведенное сравнение показало, что супруги различаются по степени выраженности рационального канала эмпатии ($U=390$ при $p=0,00001$), эмоционального канала эмпатии ($U=535$ при $p=0,002$), принадлежащей способности ($U=566$ при $p=0,005$), общего показателя эмпатии ($U=482,5$ при $p=0,0004$). Таким образом, у женщин, по сравнению с мужчинами, лучше развиты направленность внимания, восприятия и мышления на сущность своего партнера – на его состояние, проблемы, поведение; способность входить в эмоциональный резонанс с окружающими – сопереживать, соучаствовать. Они обладают важным коммуникативным свойством – умением создавать атмосферу открытости, доверительности, задушевности. Они умеют создать осмысленное представление о внутреннем мире партнера по общению.

Далее нами были проанализированы и уровни выраженности общего показателя эмпатии у каждого из супругов в паре. Оказалось, что *низкий уровень эмпатии* значимо чаще встречается ($\chi^2=8,02$ при $p=0,005$) у мужчин (45 %), чем у женщин (17%), а все остальные уровни эмпатии преобладают у женщин. Была также выявлена тенденция к преобладанию ($\chi^2=3,05$ при $p=0,06$) у женщин *среднего уровня выраженности эмпатии* (21 %), по сравнению с мужчинами (7 %). Полученный результат говорит о том, что в супружеских парах эмпатические способности у женщин развиты лучше, чем у мужчин, находятся в полном соответствии с результатами исследований других авторов, установивших наличие более низких показателей эмпатии у мужчин, по сравнению с женщинами [7].

Для выявления влияния способности супруга/супруги к эмпатии и рефлексии на степень удовлетворенности браком, был проведен однофакторный дисперсионный анализ. В ходе данного анализа было обнаружено, что при выявлении влияния уровня эмпатии однородность дисперсий соблюдается (Таблица 2).

Таблица 2. Результаты однофакторного дисперсионного анализа при выявлении влияния эмпатии и рефлексии на удовлетворенность браком

Независимые переменные	Multiple R	MultipleR ²	F	P
Влияние эмпатии	0,33	0,11	3,11*	0,031321
Влияние рефлексивности	0,27	0,07	6,36*	0,013678

Примечание: * - $p < 0,05$

Из таблицы 2 видно, что эмпатия ($F=3,11$ при $p=0,03$) оказывает значимое влияние на уровень удовлетворенности браком. Причем зависимость удовлетворенности браком от уровня эмпатии такова, что при низких значениях эмпатии у мужчин и у женщин, уровень удовлетворенности браком имеет максимальные значения, т. е. респонденты (мужчины и женщины) с низким уровнем эмпатии полагают, что у них абсолютно благополучная семья. Респонденты с заниженным и высоким уровнем эмпатии показывают самые меньшие значения по уровню удовлетворенности браком. Таким образом, высокий уровень удовлетворенности браком наблюдается у супругов, обладающих низким уровнем эмпатии.

Различия по полу супругов во взаимосвязи уровней удовлетворенности браком и эмпатией таковы. У жен: достаточно высокая удовлетворенность браком преобладает у женщин со средним (89 %), заниженным (74 %) и с очень низким уровнем (83 %) эмпатии, в связи с чем данные пары являются благополучными. К тому же умеренный уровень удовлетворенности браком чаще всего встречается у женщин с очень низким уровнем эмпатии (17 %), а только у женщин с заниженным уровнем эмпатии выявлены случаи (17 %) низкой удовлетворенности, что характеризует их семьи, как неблагополучные.

У мужей: у мужчин со средним уровнем выраженности эмпатии чаще встречается высокий уровень удовлетворенности браком (67 %), однако у данных мужчин также наблюдается и достаточно высокий процент низкой удовлетворенности браком (33%), а, следовательно, данные семьи будут считаться неблагополучными. Мужчины с заниженным уровнем эмпатии чаще оценивают свои семьи как благополучные (90%), а небольшая часть мужчин с данным уровнем эмпатии считает свои семьи либо умеренно благополучными (5%), либо неблагополучными (5 %). И только у мужчин с очень низким уровнем эмпатии встречаются случаи только высокой удовлетворенности браком (100 %), и, следовательно, именно эти мужчины полностью уверены, что их семьи достаточно благополучны.

Уровень развития рефлексивности у супругов исследовался с помощью методики Карпова А. В. [2]. Обоснованием выбора данной методики является тот факт, что с ее помощью можно определить как общую степень рефлексии, так и уровень рефлексивности (высокий, средний, низкий).

Установлено, что среднегрупповые значения рефлексивности мужчин (122 ± 12) и женщин ($125 \pm 15,4$) практически одинаковы. Данные по процентному распределению выраженности уровня рефлексивности у мужей и жен свидетельствуют о том, что респондентов с высоким уровнем рефлексивности нет как в группе мужчин, так и в группе женщин, при этом наиболее часто встречаются мужчины (74 %) и женщины (79 %) со средним уровнем развития рефлексивности, а респондентов с низким уровнем рефлексивности наблюдается примерно в 3 раза меньше как в группе мужчин, так и в группе женщин. Проведенное сравнение с помощью U-критерия Манна-Уитни значимых различий не выявило.

Для выявления влияния уровня рефлексивности супругов на степень их удовлетворенности браком, был проведен однофакторный дисперсионный анализ, который показал наличие однородности дисперсий (таблица 2). Отсюда следует, что рефлексивность ($F=6,36$ при $p=0,01$) оказывает значимое влияние на уровень удовлетворенности браком. При этом зависимость уровня удовлетворенности браком от рефлексивности супругов – линейная, то есть чем выше значения рефлексивности у каждого из супругов, тем большую удовлетворенность браком они испытывают.

У женщин восприятие своей семьи как благополучной чаще всего встречается, если уровень рефлексивности является средним (85 %) или низким (63 %). Однако было выявлено, что у женщин с низким уровнем рефлексивности частота встречаемости оценки своей семьи как неблагополучной (25 %) гораздо выше, чем у женщин со средним уровнем развития рефлексивности (6 %).

У мужчин высокая удовлетворенность браком встречается как у мужчин со средним уровнем (88 %), так и с высоким уровнем (100 %) рефлексивности. И только у мужчин с низким уровнем рефлексивности встречаются случаи достаточно высокой удовлетворенности браком, в то время как у мужчин со средним уровнем рефлексивности встречаются как умеренный уровень удовлетворенности (6 %), так и низкий уровень удовлетворенности (6 %).

Литература

1. *Карягина Т. Д.* Откуда в психотерапии эмпатия: К. Роджерс, его психоаналитические предшественники и последователи // Консультативная психология и психотерапия. 2012. № 1. С. 8–33.
 2. *Карпов А. В.* Рефлексивность как психическое свойство и методики ее диагностики. Психологический журнал. – 2003. – Т. 24. – № 5.
 3. *Мухина В. С.* Личность: Мифы и Реальность (Альтернативный взгляд. Системный подход. Инновационные аспекты) / В. С. Мухина. – 2-е издание, исправленное и дополненное. – М.: Прометей, 2010. – 1088 с.
 4. Тест-опросник удовлетворенности браком // Психологические тесты / Под ред. А. А. Карелина: В 2-х т. – М., 2001. – Т. 2.
 5. *Бачинина К. С.* Исследование удовлетворенности браком и ценностных ориентаций у супругов со стажем брака до 5 лет // Известия Уральского федерального университета. – 2013. – № 3 (116). – С. 120-128.
 6. Диагностика уровня эмпатических способностей В. В. Бойко / Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие. Ред. и сост. Райгородский Д. Я. – Самара, 2001.
 7. *Берн Ш.* Гендерная психология. Законы мужского и женского поведения. / Пер. с англ. С. Рысев, Л. Царук, М. Моисеев, О. Боголюбова. – СПб, 2007.
-

Роль семьи в формировании системы жизненных ценностей современных подростков

Кондратюк О. Е.¹, Цветкова Н. А.²

¹Кондратюк Оксана Евгеньевна / Kondratyuk Oksana Evgenievna – генеральный директор, ООО «ОЕК-Холдинг»;

²Цветкова Наталья Афанасьевна / Tsvetkova Natalia Afanasievna – кандидат психологических наук, доцент,

кафедра развития личности, факультет педагогики и психологии,
Московский педагогический государственный университет, г. Москва

Аннотация: семья является важнейшим фактором становления личности и формирования мировоззрения в подростковом возрасте. Формирование системы жизненных ценностей у современных подростков происходит в период кардинальных изменений в политической, экономической, духовной сферах нашего общества, что не может не отражаться на их ценностных ориентациях и поступках. По результатам эмпирического исследования, проведенного на выборке из 215 подростков 9-10-11-классников (103 юноши и 112 девушек), установлены стратегии семейного воспитания, которые положительно сказываются на смысложизненных ориентациях. Это снижение требовательности и использование сотрудничества.

Abstract: nowadays the family is the most important factor influenced on the process of personality development in teenager years. The system of life values is founded in the period of the strong changes in the political, economical and moral areas of our society. The empirical research was done on the group of 215 teenagers (103 of them were young men and 112 were the young woman). The results of the investigations show that there are two family strategies of parenting which are positively influenced on the values system. They are the decreasing of demands and using the cooperation.

Ключевые слова: система жизненных ценностей, стили семейного воспитания, требовательность, сотрудничество.

Keywords: life values system, styles of the family parenting, demands in parenting, cooperation.

Общая система нравственных ориентиров – когда представители всех поколений в стране хранят уважение к родному языку, к самобытным культурным ценностям, к памяти своих предков, к каждой странице нашей отечественной истории – неотъемлемое условие решения масштабных национальных задач. Именно нравственные ценности становились сплачивающим фактором в самые сложные периоды развития государства.

Актуальность изучения роли семьи в процессе формирования системы жизненных ценностей у молодежи определяется не только тем, что подростковый является одним из ответственных периодов формирования личности, когда происходит осознание смысла жизни и ее целей; этот период является сензитивным для формирования собственных убеждений и умения самостоятельно строить свой жизненный путь. Кроме того, формирование системы ценностей у современных подростков происходит в период кардинальных изменений в политической, экономической, духовной сферах нашего общества, что не может не отражаться на их ценностных ориентациях и поступках.

На протяжении длительного процесса антропосоциогенеза, человек, как существо познающее, создавал мир отношений с другими людьми, что, в свою очередь, создавало его самого. Подлинное рождение человека происходило в период постепенного осознания им глубинного смысла, заложенного в окружающем мире и в самом человеке как части этого мира, устроенного по нетленным законам красоты,

добра и гармонии. Что же позволило выделиться человеку из животного мира, наполнило жизнь смыслом и научило вместе сосуществовать и понимать друг друга, выстраивая сложную сеть взаимоотношений с себе подобными? Безусловно, это мир ценностей.

У истоков духовных поисков и устремлений человечества — преклонение перед величием Вселенной и природой, сострадание, терпимость, любовь к ближнему, мудрость. Во все времена, начиная с самых древних цивилизаций, ценности выступали некой системой координат, которая позволяла регламентировать образ жизни социума, выступая гарантом упорядоченного функционирования общественного организма. И современное нам общество, каким бы общественно-экономическим трансформациям оно ни подвергалось, именно в развитии целостной, духовно наполненной системы ценностей у всех социальных слоев и, прежде всего, у молодежи видит главный вектор своего развития.

На формирование системы ценностей индивидов оказывают воздействие различные объективные (внешние по отношению к личности) и субъективные (психологические) факторы. Среди них нельзя не выделить семью. Именно семья является важнейшим фактором становления личности и формирования мировоззрения в подростковом возрасте. Однако современные родители, устремленные на самореализацию в своей трудовой деятельности и карьерный рост, зачастую не успевают уделять должного внимания своим подрастающим детям. Именно поэтому возрастает роль эффективного взаимодействия школьных психологов и педагогов с родителями учащихся с целью повышения педагогической компетентности родителей, усиления воспитательного потенциала семьи. Все вышесказанное обуславливает актуальность и важность как с теоретической, так и с практической точек зрения, изучения особенностей смысловых ориентаций старших школьников из семей с разными воспитательными стилями.

Результаты представленного эмпирического исследования получены на выборке, состоящей из учащихся 9-10-11 классов трех средних общеобразовательных школ в г. Москве (65 учеников), г. Старая Русса Новгородской области (90 учеников) и г. Батайск Ростовской области (60 учеников). Всего 215 школьников, из них мальчиков - 103, девочек - 112, из полных (143 ученика) и неполных семей (72 ученика).

Были использованы следующие психодиагностические методы исследования: методика «Система жизненных смыслов» Котлякова В. Ю. [1]; методика смысловых ориентаций Леонтьева Д. А. [2]; методика «Стили семейного воспитания: взаимодействие родитель-ребенок» Марковской И. В. [3].

Анализ результатов эмпирического исследования позволил выявить статистически значимые различия смысловых ориентаций девочек и мальчиков в таких компонентах, как *цели в жизни* (девочки более целеустремленные, по сравнению с мальчиками и являются более осознанными) и *локус контроля Я* (девочки в большей степени ощущают себя хозяевами своей жизни, чем мальчики).

Далее: выявлены статистически значимые различия смысловых ориентаций у старшеклассников из полных и неполных семей по шкалам *цель в жизни* и *локус контроля жизнь*. Таким образом, у девочек, проживающих в мегаполисе и воспитывающихся в полной семье, в большей степени выявлено наличие целей на будущее и вера в контролируемость своей жизни, чем у девочек из неполной семьи.

У старшеклассников, проживающих в мегаполисе Москве и провинциальных городах севера (г. Старая Русса) и юга (г. Батайск), выявлены статистически значимые различия смысловых ориентаций. У девочек из г. Москвы ощущение продуктивности (*шкала результат*) и осмысленности прожитой части жизни значимо меньше, чем у девочек из городов Старая Русса и Батайск.

Стили родительского воспитания существенно разнятся в зависимости от условий проживания (мегаполис – провинция и полная семья - неполная семья). Доказано, что в мегаполисе у матерей, по сравнению с отцами, наблюдается более выраженная

эмоциональная близость с ребенком, а у отцов в большей степени, чем у матерей, выражены последовательность воспитания детей. В провинции у матерей более выражена эмоциональная близость с ребенком, направленность на сотрудничество с ним, а также матери в большей степени испытывают удовлетворенность от отношений с ребенком. У отцов в семьях из провинции в большей степени, чем у матерей, проявляется строгость в воспитании.

Выявлено, что у матерей из г. Москвы, в сравнении с матерями из городов Старая Русса и Батайск, значимо более выражена мягкость, а у матерей из провинции в большей степени преобладают принятие ребенка и удовлетворенность отношениями с ребенком.

Выявлены статистически значимые различия относительно полноты семьи. Обнаружено, что к мальчикам из мегаполиса матери относятся одинаково, вне зависимости от полноты семьи, а к девочкам меняется отношение. Так, к девочкам из неполной семьи, проживающим в мегаполисе, матери относятся с более выраженной требовательностью и строгостью, эмоциональной дистанцией, большим отвержением их личности, отсутствием сотрудничества в отношениях, отсутствием согласия, непоследовательностью в воспитании, сниженным авторитетом матери и более низкой удовлетворенностью отношениями с ребенком.

Однако если сравнивать отношение матерей к детям, проживающих в провинции, то, видно, что вне зависимости от степени полноты семьи, матери к своим детям относятся одинаково. Однако в отношениях с мальчиками в неполных семьях несколько повышается сотрудничество матерей с детьми.

Таким образом, сотрудничество лучше всего проявляется у матерей из полных семей, проживающих в г. Москва, и матерей из неполных семей, проживающих в городах Старая Русса и Батайск.

Были выявлены влияния определенных стилей воспитания на особенности смысложизненных ориентаций подростков, проживающих в мегаполисе и провинции.

Так, в семьях, проживающих в мегаполисе, стили воспитания матери оказывают влияние на формирование *целей, результата, локуса контроля Я и общей осмысленности жизни*. Причем доказано, что:

- чем меньше требовательна мать, но при этом нацелена на сотрудничество с ребенком, тем лучше у старшеклассников развиты цели в будущем, которые придают осмысленность их жизни;
- чем выше требовательность матери, тем меньше у детей удовлетворенности от самореализации и меньше общая осмысленность жизни;
- при сниженной требовательности матери, которая компенсируется отсутствием полного принятия того, что делает ребенок, наблюдается восприятие ребенка самого себя как сильной личности, обладающей достаточной свободой выбора.

Доказано, что стили воспитания отца в семьях, проживающих в мегаполисе, оказывают влияние на все переменные смысложизненных ориентаций. Выявлено, что:

- чем менее требователен отец при достаточно выраженной стратегии сотрудничества с ребенком, тем чаще старшеклассники ставят цели в будущем, которые придают осмысленность их жизни, чувствуют удовлетворенность от самореализации и верят в то, что они могут свободно принимать решения и воплощать их в жизнь;
- чем ярче выражена стратегия на сотрудничество с ребенком и последовательность в воспитании, тем жизнь старшеклассникам кажется более яркой и эмоционально насыщенной;
- при сочетании сниженной требовательности со стороны отца, стратегии, направленной на сотрудничество с ребенком и последовательность в воспитании, будет наблюдаться у старшеклассников представление о себе как о сильной личности, а также будет более высокая осмысленность жизни.

В семьях, проживающих в провинции, было выявлено только влияние стиля воспитания матери на убеждения их детей, что они могут контролировать свою жизнь, т. е. при направленности матери на сотрудничество с ребенком будет повышаться у старшеклассников убеждение в том, что они способны свободно принимать решения.

Также доказано, в полных семьях воспитательные стили родителей наибольшее влияние оказывают на формирование целей в будущем, удовлетворенность от самореализации, убежденность в контроле своей жизни и общую осмысленность жизни. В неполных семьях стили воспитания оказывают влияние только на удовлетворенность от самореализации и убежденность старшеклассников в способности управлять своей жизнью.

Таким образом, в ходе анализа были выявлены основные стратегии воспитания, которые положительно сказываются на смысловых ориентациях – это снижение требовательности и использование стратегии. Было установлено, что воспитательные стили родителей по-разному влияют на смысловые ориентации старших школьников: выявлены основные стратегии воспитания, которые положительно сказываются на смысловых ориентациях – это снижение требовательности и использование сотрудничества.

Литература

1. *Котляков В. Ю.* Методика «Система жизненных смыслов» // Вестник КемГУ. — 2013. — № 2 (54). — С. 148-153
2. *Леонтьев Д. А.* Тест смысловых ориентаций (СЖО), – М., 2002.
3. *Марковская И. М.* Тренинг взаимодействия родителей с детьми. – СПб., 2000.

О разработке психолого-акмеологических концепций Посохова А. В.

Посохова Анастасия Владиславовна / Posohova Anastasija Vladislavovna – кандидат психологических наук, доцент, кафедра психологии,

*Негосударственное образовательное учреждение Высшего образования
Институт международной торговли и права, г. Москва*

Аннотация: в работе представлено обоснование общих требований, предъявляемых к психологическим и акмеологическим концепциям как форме обобщающего знания. Проведен критический анализ существующих психологических и акмеологических концепций. Показано, что их содержание было произвольным, не обусловленным необходимостью соблюдения определенных требований. Обосновано положение о существовании психолого-акмеологических концепций. Были сформулированы общие требования к концепциям, базирующиеся на положении о близости концепции к частной психолого-акмеологической теории.

Abstract: the article presents the rationale of common requirements for the psychological and acmeological concepts as a form of knowledge synthesis. It contains the critical analysis of the existing psychological and acmeological concepts. It is shown that their content was arbitrary, not due to the need to comply with certain requirements. It was settled down the position on the existence of psychological concepts. Formulated general requirements for the concepts based on the position of the proximity to the concept of private psychological theory.

Ключевые слова: акмеология, психология, частная научная теория, концепция, профессионализм, постулат.

Keywords: psychology, acmeology, a private scientific theory, the concept of professionalism, a postulate.

Как известно, любые масштабные теоретические и эмпирические исследования после проведенного анализа полученных результатов должны заканчиваться их систематизацией и обобщением. Именно этим во многом определяется их значимость. В психологических и акмеологических исследованиях последнего времени, связанных с разработкой крупных научно-практических проблем продуктивного личностно-профессионального развития, связанного с большими профессиональными и иными достижениями, наиболее конструктивной формой обобщения признаны концепции. Поэтому важной составляющей таких исследований является, собственно, разработка психологических и акмеологических концепций.

Для разработки конструктивной научной концепции необходимо определиться относительно ее содержания и формы описания обобщающих научных результатов. Относительно путей решения данной проблемы существуют различные точки зрения. Представим одну из них.

Напомним, в науке концепцией называют объединенную единым определяющим замыслом систему аргументированных теоретических взглядов, подтвержденных эмпирическими исследованиями и практикой, представляющих обобщенное описание и способы решения значимой научной или научно-практической проблемы; ведущий замысел, руководящую идею. Считается, что концепция является особой формой обобщающего теоретического знания, важным этапом на пути создания научной теории. Только в этом случае научные концепции обладают большой научной и практической значимостью. Разнообразие научных концепций, их содержание и глубина являются важной характеристикой степени зрелости любой науки. В то же время к научным концепциям не предъявляют столь жестких требований по форме и содержанию, как к научной теории, поэтому виды научных концепций отличаются

значительным и не всегда обоснованным разнообразием. В частности, в гуманитарных науках концепции обычно представляются в описательной качественно-строгой лингвистической форме, хотя встречаются и другие представления, например, структурно-функциональные описания¹. Сейчас укоренилось мнение, что научная ценность концепции определяется ее близостью к научной теории.

Следует отметить, что в психологии и акмеологии концептуальность знания стала их важной отличительной особенностью². В то же время было отмечено, что разработанные психологические и акмеологические концепции являются близкими друг другу, особенно по форме, и часто отличаются только предметным содержанием.

Важно подчеркнуть, что в последнее время наметилось существенное сближение психологии и акмеологии в разработке некоторых комплексных проблем. Одной из таких проблем является проблема профессионализма и высших профессиональных достижений, которые находятся в исследовательском пространстве психологии труда, психологии развития и акмеологии. В связи с этим весьма актуальной стала проблема разработки собственно психолого-акмеологических концепций или психологических концепций, имеющих и акмеологическое содержание, которые отражали бы результаты исследований на стыке этих наук. Заметим, что подобные концепции на стыке акмеологии с другими психологическими науками уже разрабатываются, примером могут служить следующие из них:

- психолого-акмеологическая концепция профессионализма деятельности в особых и экстремальных условиях³;

- психолого-акмеологическая концепция инвариантов профессионализма⁴;

- психолого-акмеологическая концепция развития профессионала⁵;

- психолого-акмеологическая концепция принятия и реализации управленческих решений⁶, представляющая собой качественно строгое системное описание сущностных психологических характеристик процесса принятия и реализации управленческих решений в диалоговом режиме;

- психолого-акмеологическая концепция гуманитарно-технологического развития государственных служащих⁷;

- психолого-акмеологическая концепция развития аутопсихологической компетентности государственных служащих⁸.

В акмеологии были разработаны и другие подобные концепции, в частности, акмеологической культуры, духовного и нравственного развития личности, культуры мышления, профессионального творчества, акмеологического тренинга программно-целевой направленности, профессионального становления государственных служащих и многие другие.

¹Деркач А. А., Зызыкин В. Г. Профессионализм деятельности в особых и экстремальных условиях. - М.: РАГС, 1998.

²Зызыкин В. Г., Смирнов Е. А. Введение в акмеологию. Иваново: ИФ РАНХ и ГС, 2013.

³Деркач А. А., Зызыкин В. Г. Профессионализм деятельности в особых и экстремальных условиях. М.: РАГС, 1998.

⁴Зызыкин В. Г. Деятельность специалистов в особых условиях (психолого-акмеологические основы). Депонир. рук. № 275-94. Деп. 7.12.94. НИИВО ГКНО.

⁵Деркач А. А., Зызыкин В. Г., Маркова А. К. Психология развития профессионала. М.: РАГС, 2000.

⁶Михайлов Г. С. Принятие и реализация управленческих решений: акмеологическая концепция продуктивности. М.: Народное образование, 2003.

⁷Гусева А. С., Деркач А. А. Оптимизация гуманитарно-технологического развития государственных служащих: теория, методология, практика. М.: МПАКЦ, 1997.

⁸Степнова Л. А. Акмеологическая концепция развития аутопсихологической компетентности государственных служащих. М.: Эдельвейс, 1999.

В то же время следует отметить, что разработанные психолого-акмеологические концепции отличались друг от друга по объему, содержанию, форме представления результатов, уровню доказательности и обобщения. Отсюда их значимость и ценность не всегда убедительны.

Для того чтобы психолого-акмеологические концепции, отражающие результаты исследования на стыке наук, в частности, психологии и акмеологии, были бы более конструктивными, необходимо определиться с их содержанием и общими требованиями. Нам представляется, что при разработке психолого-акмеологических концепций необходимо ориентироваться на их содержание в плане приближения к частной научной теории (Зазыкин В. Г.).

Если разрабатываемая психолого-акмеологическая концепция ориентирована на близость к частной научной теории, она должна, как и теория, выполнять как минимум две функции - объяснительную и предсказательную. Объяснительная функция концепции проявляется в описании сущностных характеристик изучаемого объекта, обеспечении понимания функциональных смысловых отношений и связей, детерминант изменений. Предсказательная функция концепции проявляется в возможности построения точных прогнозов того, что нам пока неизвестно. В то же время, данные функции в своем единстве обуславливают появление и третьей функции, которую условно можно назвать «практической». Действие этих трех функций образно можно представить в виде логической цепочки: «объяснил - предсказал - решил». Исключение хотя бы одного из компонентов данной «цепочки» делает концепцию неконструктивной и декларативной.

Констатация близости содержания психолого-акмеологической концепции к частной научной теории предъявляет к ней ряд главных общих требований¹. Таких общих главных требований несколько.

Первое из них касается уровня и формы реализуемых обобщений. В психологических и акмеологических исследованиях подчеркивалось, что важно точно определить уровневую меру обобщения, которая должна соответствовать качественной специфике изучаемых явлений, возможности реализации объяснительной функции концепции. Выход за верхние пределы меры, то есть осуществление очень высокого уровня обобщения, затрудняет реализацию основных ее функций и, в первую очередь, объяснение сущности изучаемого объекта, процесса или явления. Выход за нижние пределы не позволит реализовать объяснительную и предсказательную функции.

Второе требование связано с выбором постулатов или аксиом, на которых базируется концепция. Считается, что чем меньше постулатов, тем четче и логичней формулируются сущностные характеристики концепции. Поэтому на первых этапах создания концепции, когда формируются ее основы, следует опираться на один постулат.

Третье требование к концепции связано с выполнением ее важнейших функций – объяснительной и прогностической. Ценность концепции во многом определяется возможностью на ее основе объяснять и предсказывать изменение или развитие тех или иных явлений, процессов.

Четвертое требование обусловлено наличием в концепции законов или закономерностей, определение сферы их действий. Обычно формулировка законов и закономерностей связана с анализом тенденций, проявляющихся и увиденных на основе конструктивной гипотезы в накопленных массивах эмпирических фактов. Заметим, что закон в науке является атрибутом скорее теории, нежели концепции, так как теория является более высоким уровнем обобщающего знания. Поэтому в концепции должны быть представлены общие или частные закономерности.

¹Ломов Б. Ф. Теоретические и методологические проблемы психологии. М.: Наука, 1984.

Пятым общим требованием к концепции является возможность ее проверки в эмпирическом исследовании и на практике. Если такую возможность концепция не предоставляет, ее следует рассматривать как гипотезу.

Шестым общим требованием является строгое соответствие концепции научным фактам. Факты, наряду с гипотезой, исходными постулатами, теоретическими моделями являются основой для обобщений, определения устойчивых связей и отношений, тенденций и закономерностей. Если концепция не подтверждена фактами, то она является неубедительной и бездоказательной.

Таковы основные общие требования к любой психолого-акмеологической концепции. Пренебрежение отмеченными требованиями приводит к тому, что концепция, как обобщающее знание, является обосновательным и может рассматриваться в лучшем случае только как гипотеза.

В результате проведенных теоретических исследований, и исходя из общих требований к концепции как к обобщающему знанию, близкому к частной теории¹, были сформулированы и требования к конкретному содержанию психолого-акмеологической концепции. Итак, психолого-акмеологическая концепция, чтобы быть состоятельной и конструктивной, выполнять все свои главные функции, должна содержать:

- постулат или постулаты;
- логику построения концепции;
- методологические принципы;
- понятия и определения;
- типологии или классификации;
- методическую и критериальную систему;
- описания феноменов и устойчивых отношений;
- дескриптивные психологические и акмеологические модели, которые обладают высокими объяснительными свойствами и позволяют эффективно решать научные и практические задачи;
- тенденции и закономерности;
- описание путей реализации концепции.

Остановимся на некоторых аспектах содержания психолого-акмеологических концепций.

Исходным положением таких концепций является постулат, констатирующий присущее многим субъектам профессиональной деятельности стремление к совершенству в данной профессиональной сфере, к личностно-профессиональному развитию, позволяющему достичь наивысших результатов. Иными словами, такой постулат концепции связан с вершинными достижениями в профессии, которые значительно выходят за рамки принятых стандартов эффективности деятельности, причем эти достижения обусловлены в первую очередь высочайшим уровнем личностно-профессионального развития, высочайшей «интенсивностью бытия». Эти достижения - не просто плод высочайшей результативности деятельности, главное, они должны иметь высокую общественную значимость, гуманистический характер, отвергающий «успех за счет других», не ущемляющий кого-либо. В силу этого вершины в профессии обладают большой привлекательностью для субъекта, являются своеобразным образом-целью деятельности и личностно-профессионального развития. Такова общая формулировка постулата психолого-акмеологической концепции. Данный постулат должен конкретизироваться в зависимости от профессиональной сферы.

¹Зыкин В. Г. Основы акмеологической теории профессионализма в управлении. М.: МААН, 2004.

Следует отметить, что логика психолого-акмеологической концепции должна быть ориентирована на аргументированность и обоснованность построения обобщающего знания. В «стыковых» психологических и акмеологических исследованиях такая обоснованность связывается с достижением профессионализма. В связи с этим идея высокого профессионализма должна стать логическим стержнем любой психологической концепции, имеющей и акмеологическое содержание.

Убедительность концепции обеспечивается не только уровнем и логикой обобщения, но и наличием фактологической базы. Концепция должна базироваться на фактах, а не только умозаклчениях. Фактологическая база психологической концепции должна содержать результаты комплексных теоретических и эмпирических исследований по проблеме, связанной с концепцией как в психологии, так и акмеологии.

Выявленные в процессе исследований устойчивые отношения должны быть описаны функционально, должен быть определен диапазон справедливости. В этом случае они могут считаться закономерностями и стать важной составляющей концепции.

Разработка концепции должна обязательно заканчиваться определением и описанием путей ее реализации. Опыт создания концепций в психологии и акмеологии свидетельствует, что таких путей может быть как минимум три: научные исследования, практическая деятельность и обучение.

Таково наше видение проблемы разработки психолого-акмеологических концепций.

Литература

1. *Анищева Л. И.* Акмеологическая концепция развития инновационной профессионально-образовательной системы. М: МААН, ВГУ, 2006.
2. *Зазыкин В. Г.* Основы акмеологической теории профессионализма в управлении. М.: МААН, 2004.
3. *Кузьмина Н. В.* Акмеологическая теория фундаментального образования. СПб.: Смольный институт РАО, 2012.
4. Методы системного педагогического исследования / Под ред. Н. В. Кузьминой. СПб., 2002.

Формирование термина «жизненные стратегии»

Огородова Т. В.

Огородова Татьяна Владимировна / Ogorodova Tatyana Vladimirovna – аспирант,
кафедра культурологии,

Пермский гуманитарно-педагогический университет, г. Пермь

Аннотация: история социологии – это не только история открытий, трудов выдающихся учёных, но и история формирования научного аппарата, в том числе и научных терминов. Возникновение терминов и развитие их содержания отражает развитие знания в той или иной научной области. Цель данной работы – проследить этот процесс на примере термина «жизненные стратегии».

Abstract: the history of sociology is not only the history of the discoveries, works of outstanding scientists, but also is the history of the formation of a scientific apparatus, including scientific terms. The emergence of the terms and development of their content reflects the development of knowledge in a particular scientific field. The purpose of this work is to follow this process on the example of term life policies.

Ключевые слова: стратегия, жизненные стратегии.

Keywords: strategy, life strategies.

Стратегия – древнегреческий военный термин (*stratos* – «войско», *ago* – «веду»), обозначавший искусство управлять войском и побеждать.

Во времена сложившегося капитализма, «войны всех против всех», термин перешёл в близкую область – политику, потом в экономику и другие сферы, например, науку, игру. Определение *стратегии* дают экономические, политические, философские и другие словари. Если обобщить их, то *стратегия* предполагает:

1. Нацеленность на достижение жизненно важного результата, это главное, что организует *стратегию*.

2. Субъективность 2-х уровней: стратег – главная фигура, осуществляет планирование и организацию, управление; должен иметь высокий уровень подготовки (1); исполнители – должны быть компетентны, организованы, мотивированы (2).

3. Условия борьбы и неполной известности (действия противных сил) требуют мобилизации и наиболее эффективного использования ресурсов; а также тактической гибкости, готовности к изменению методов.

4. Организацию времени: чёткое видение этапов достижения цели, и в то же время нельзя запланировать всё окончательно, пока цель не достигнута.

Итак, если цель находится в области экономики, стратегия – экономическая, если в области науки – научная. Что же такое *жизненная стратегия* или *стратегия жизни*?

Вначале термин появился в биологии как *стратегия жизни популяций* – совокупность приспособлений, способов выживания и поддержания стабильности популяций растений и животных. Позже был перенесён на социальные явления. Есть интересный пример такого переноса: «По одной из классификаций стратегий жизни растений, предложенной Л. Г. Раменским (1938), различают виоленты, пациенты, эксплеренты. «Виоленты – тип стратегии растений, отличающийся высокой конкурентоспособностью... мощный габитус и корневая система позволяют ставить под контроль ресурсы эдафической среды и света» [11]. «Виолентная стратегия – стратегия конкурентной борьбы, состоящая в ставке на снижение издержек производства, которая достигается за счёт организации массового выпуска

сравнительно недорогих, вполне доброкачественных товаров» Далее такие же параллели про пациентную и эксплерентную стратегии [10].

В XX в. начался серьёзный пересмотр теоретических воззрений на общество. «В середине XX столетия, когда обозначился кризис тоталитарных моделей общественного развития, «линейных» схем истории и, соответственно, «больших» социальных теорий, проблема понимания субъекта *стратегии* оказалась тесно связана с проблемой социальных взаимодействий. Общество предстало в качестве полисубъективного образования... Возможность реализации *стратегии* из одной его точки... становится всё более сомнительной» [6]. Термин *жизненная стратегия* как раз и отразил этот переход от стратегии как управления некими исполнителями к стратегии как самоуправлению индивидуального или коллективного – вплоть до человечества – субъекта.

О стратегии как стратегии жизни человека писала в конце 30-х–начале 50-х гг. XX века Карен Хорни, немецкий и американский психоаналитик, ученица З. Фрейда. Она пошла дальше своего учителя и стала объяснять социальное (стратегии психологической защиты человека, выражающиеся в определённых типах поведения) не биологическим, но социальным (общением детей и родителей). К. Хорни описала 10 защитных стратегий, связанных со свойствами личности, которые в нормальных условиях комбинируются. Если же одна стратегия начинает преобладать, это говорит о патологии личности.

П. Бурдьё, создавший наиболее значительную социологическую концепцию–образ современного ему общества, в 70-90-е гг. употреблял (насколько можно судить по изложению Н. Шматко) этот термин в разных сочетаниях: стратегии уклонения от разрушительной информации (о габитусе), стратегии поведения (об агентах), стратегии социального воспроизводства – образовательные стратегии (об обществе, элите) и др.

С середины 80-х гг. XX в., в период перестройки, когда рушились устои общества, и сама жизнь потребовала срочного проектирования будущего страны и отдельных её граждан, термин *жизненные стратегии* стал активно употребляться в отечественной научной литературе в разных общественных науках: в экономике, политике, психологии, социологии и др. дисциплинах; и по отношению к любым субъектам – от личности до человечества в целом. Такая «многомерность» потребовала теоретического осмысления термина. В различных общественных науках появились работы, в которых рассматривались структура, типология, функция и другие особенности *жизненных стратегий*: К. А. Абульханова-Славская «Стратегия жизни»; Н. Ф. Наумова «Жизненная стратегия человека в переходном обществе», «Социологические и психологические аспекты целенаправленного поведения» и др. статьи; Ю. М. Резник, Е. А. Смирнов «Жизненная стратегия личности (опыт комплексного анализа)»; Ю. Н. Долгов, Т. Н. Смотров «Типология жизненных стратегий личности»; В. Е. Купченко «Типологии жизненных стратегий» и др.

Термин часто употребляется во множественном числе – *жизненные стратегии* – в 2-х значениях: 1) типичные стратегии жизни многих представителей одной общности (жизненные стратегии современного российского студенчества); 2) жизненные стратегии, реализуемые в разных сферах жизни одного субъекта (личности, семьи, человечества). В любом случае речь идёт о стратегиях, важных для реализации жизни в целом.

Стратегия жизни «двусоставна»: планирование будущего (1 уровень, идеальный); осуществление жизни по этому плану, иногда совсем не по плану (2 уровень, реализация). Динамика этих 2-х составляющих стратегии по отношению к обществу в целом была описана философом В. Е. Кемеровым, схемы человеческой деятельности вообще рассматриваются и как элементы конструирования социального бытия, и как элементы структур социального воспроизводства: эта «некая «искусственная» форма [т. е. стратегия] перерастает в естественное эволюционное

движение общества»: когда общество стабильно, стратегия не выступает в качестве проблемы, образует «естественный» фундамент структуры общества, если же общество в кризисе, стратегия социальных изменений становится проблемой, специально создаётся, т. е. становится «искусственной», и это жизненно необходимо [6]. Психологи и социологи тоже говорят о двух уровнях *жизненных стратегий*: кризисные моменты, в которые резко возрастает интеллектуальное напряжение поиска путей построения будущего, т. е. моменты, периоды построения стратегии (например, после окончания школы – у отдельного человека, или у России - с конца 80-х XX в.); и некие установки проявляющихся в жизни, в повседневном поведении субъектов стихийно.

Стратегия жизни появляется и формируется под одновременным и взаимным воздействием разных внутренних (индивидуальные свойства субъекта) и внешних (воздействие среды) факторов. В ней отражаются отношения между притязаниями субъекта и степенью их реализации, степень адаптации к социально-экономической ситуации, ожидание будущего, самооценка, положение субъекта в обществе. В свою очередь, реализуясь, жизненные стратегии изменяют существующее положение вещей. Через механизмы идентификации (и не только) индивидуальные стратегии превращаются в стратегии общностей, которые формируют общественные условия существования самих индивидов.

Литература

1. Абульханова-Славская К. А. Стратегия жизни. М., 1991, 299 с. [текст] 480с.
2. Бурдые П. Стратегии воспроизводства и способы господства / П. Бурдые Социология социального пространства. М., СПб., 2005, с. 97–120.
3. Белугина М. А. Психологическое содержание жизненных стратегий личности в юношеском возрасте. Автореферат. Ярославль, 2009 / [Электронный ресурс] / Режим доступа: psibook.com/scholarly/psihologicheskoe-soderzhanie-zhiznennyh-strategiy-lichnosti-v-yunosheskom-vozraste.html/ 10.01.2015.
4. Бурдые П. Социология политики. Пер. с фр. Н. А. Шматко / Сост., общ. ред. и предисл. Н. А. Шматко / [Электронный ресурс] / Режим доступа: library.khpg.org/files/docs/1333091162.pdf/ 22.05.2015.
5. Долгов Ю. Н. , Смотров Т. Н. Типология жизненных стратегий личности. [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.sibac.info/13854/ 24/01/2015.
6. Кемеров В. Е. Стратегия // Философский словарь / [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.slovar.onlinedics.ru/fil/g/strategija.html 28.02.2015.
7. Купченко В. Е. Типологии жизненных стратегий. [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.el-histori.ru/node/588/ 30/03/2015.
8. Основные концепции Пьера Бурдые // Альманах «Восток» 2004, вып. 11 (23) / [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.situation.ru/app/j_art_632.htm 25.04.2015.
9. Рудакова О. В. Жизненные стратегии современного российского студенчества. Автореферат. Москва, 2004 / [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.dissecat.com/cjntent/zhiznennije-strategii-sowremennogo-rossiiskogo-studenchestva/ 12.01.2015.
10. Стратегия конкуренции // Экономическая безопасность. Лекция 4. / [Электронный ресурс] / Режим доступа: econbez.narod.ru/2competition/1books/4.htm 16.04.2015.
11. Экологический словарь 2001 / [Электронный ресурс] / Режим доступа: dic.academic.ru/dic.nsf/ecology/196/виоленты/ 14.03.2015.

The social-cultural environment: threats, opportunities and responses

Buriak N.

Социально-культурная среда: угрозы, возможности, ответы

Буряк Н. Ю.

*Буряк Наталья Юрьевна / Buriak Natalya Yurievna – кандидат культурологии, доцент,
кафедра технологий сервиса и деловых коммуникаций,
факультет маркетинга и туризма,*

Академия маркетинга и социально-информационных технологий (ИМСИТ), г. Краснодар

Abstract: *in this article the author turns to the problems of social-cultural environment: threats, opportunities, responses, and cultural values (primary and secondary). The examples of both primary and secondary cultural values are given in the article as well.*

Аннотация: *в данной статье автор обращается к проблемам социально-культурной среды, к её возможным угрозам, возможностям, ответам, культурным ценностям (первичным и вторичным).*

Keywords: *cultural values, cultural interaction, culture, subculture, social classes, cultural norms, «high culture».*

Ключевые слова: *культурные ценности, культурное взаимодействие, культура, субкультура, социальные классы, культурные нормы, «высокая культура».*

Culture is broadly defined as a complex of core values and beliefs created by society, handed down from generation, and reinforced by such social institutions as schools and churches. Consciously or unconsciously, cultural values exert pressures on people to behave in certain acceptable ways. For example, in developing the marketing plan for Friendship camps these primary cultural values were considered: achievement and success, creativity and involvement, efficiency and progress, individualism, humanitarianism, and youthfulness [2].

While these primary cultural values change slowly, secondary values deriving from them change much more frequently. That is why secondary cultural values and the subculture adopting physical fitness values are of particular interest. These secondary values are much less persistent than the core values from which they emerge, and should be closely monitored to identify new threats and opportunities. Of special interest were core values and secondary values affecting how and why people behave as they do. Core values are highly persistent; secondary values are much more likely to change and to force changes in people's plans. As examples, persistent core values include getting married and raising families; secondary values include getting married later in life and raising smaller families. These secondary values, and the various subcultures which share them (teenagers, career women) would prove a rich source of ideas [3].

Here are examples of these relatively recent secondary cultural values:

- Emphasis on quality of life, rather than quantity of product possessions, manifested by a growing appreciation for art, music, literature, and drama; a growing need for value, durability, and safety in products; and a growing concern over crime, inflation, and the quality of the environment.

- The changing role of women, emphasizing their attempts to break from often discriminatory stereotypes in families, jobs, recreation, and product use; and seek greater political, economic, and career opportunities.

- Changing attitudes toward work and pleasure, with emphasis on careers and lifestyles that bring rewards other than status and high incomes; and self-centered, self-fulfilling activities, such as physical fitness and health pursuits.

- Increased leisure time resulting from shorter work weeks, longer paid vacations, and more labor-saving devices.

Subcultures are separate segments of a culture organized around such factors as race, nationality, religion, or geographic location. The common interests and characteristics of each subculture frequently represent marketing opportunities. For example, people sharing a common ethnic background have certain attitudes and preferences (in food, recreation, political attitudes, geographic location, etc.) that identify them as discrete market segments, as do people sharing similar racial, religious, or geographical backgrounds. In analyzing these subcultural groups, however, it is important to recognize that there are usually as many differences as similarities among them.

Social classes are defined as relatively homogeneous and enduring divisions in a society whose members share similar values, interests and behavior. A number of studies have shown, among other things, that social classes are hierarchically structured and that similar social class hierarchies exist in all geographical areas, from small towns to large cities [1]. An individual's position in a given hierarchy is not based on income alone, but takes into consideration the type of income, occupation, type of house, and area of residence within the community. Members of a given social class show distinct product and brand preferences in such areas as clothing, home furnishings, and automobiles. Social class membership is a more significant determinant of buyer behavior than amount of income. In many countries lines between social classes are not fixed; over their lifetimes, people can move up or down among the hierarchies. Here are some characteristics and purchase proclivities of six social classes:

1. *Upper-upper class* (less than one percent of the population): socially elite, inherited wealth, well-known family name and background; give large sums to charity, maintain more than one home, send children to best schools; excellent market for jewelry, antiques, home, vacations; often buy, dress conservatively. Serve as reference group for imitation by other social classes.

2. *Lower-upper class* (about two percent of the population): High income or wealth earned through exceptional ability in business or professions; active in social, civic affairs; buy status-symbol products for selves, children (expensive homes, car, yachts, etc). Include nouveaux rich, whose pattern of ostentation is designed to impress classes above and below them. Main ambition: to be accepted, or have children accepted, by «upper-uppers».

3. *Upper-middle class* (about 12 percent of the population); professionals, independent business people, and corporate managers who possess neither family status nor unusual wealth, are primarily concerned with careers for selves and children. Highly civic-minded joiners, they like to deal in ideas and «high culture» entertain friends and clients at home. Represent a quality market for good homes, clothes, furniture, appliances, and vacation amenities.

4. *Lower-middle class* (about 30 percent of the population): primarily white collar workers (e.g., office workers, small business owners), «fray collar» workers (mailmen, firemen), and «aristocratic blue collar» workers (plumbers, factory foremen). Concerned with «respectability» they exhibit conscientious work habits and adhere to culturally defined norms. Maintain neat, «pretty» homes, buy conventional furnishings, and do own repairs. Avoid «high style».

5. *Upper-lower class* (about 35 percent of the population): «Blue collar» skilled and semi-skilled factory workers. Seek respectability and security. Husband has «macho» self-image, is a heavy smoker, beer drinker, outdoorsman, sports enthusiast. Wife spends most of her time cooking, cleaning, caring for children, with little time for organizations or social activities.

6. *Lower-lower class* (about 20 percent of the population): at bottom of hierarchy, comprise poorly educated, unskilled laborers, often reject middle-class standards of morality, behavior. Buy impulsively, with little concern for quality. Tend to buy on credit, and pay too much. Large market for food, television sets, used automobiles.

References

1. Cambridge International Dictionary of English. Cambridge. 1995. 520 p.
2. *Hall E.* Beyond culture. NY, London, 1990.
3. *Kardiner A.* The Concept of Basic Personality Structure as an Operational Tool in the Social Sciences. // The science of man in the world crisis. - N. Y., 1967. - P. 107-122.



НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
«ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

<http://www.ipi1.ru/>

ISSN 2304-2338

